

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 1 из 24

**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» 09 2024 г.


ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

**инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и
АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B
от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1**

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 2 из 24

«Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1» одобрены 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-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 3 из 24

№ п.п.	Оглавление	Лист
1	Общие положения	4
2	План подготовки	7
3	Тематический план	8
4	Содержание программы подготовки	10
5	Порядок контроля знаний, навыков (умений)	20
6	Общие методические рекомендации	22
	Приложение 1. Перечень терминов и сокращений	24

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от отличий самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 4 из 24

1. Общие положения

1.1. Введение

Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от 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, прошедших обучение на ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1, к техническому обслуживанию ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B следующих модификаций:

- CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B (коммерческие обозначения Bombardier Challenger 604, 605, 650).

Возможность подготовки специалистов по техническому обслуживанию воздушных судов по курсу изучения отличий самолетов производителя Bombardier модели CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от модели CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 обусловлена наличием достаточного количества сходств в системах, конструкции, двигателях согласно Руководствам по технической эксплуатации указанных моделей ВС.

1.2. Цель и задачи подготовки

Цель Программы - подготовка лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации по техническому обслуживанию воздушных судов (далее – слушатели), прошедших обучение на ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1, специалистов, имеющих квалификационную отметку B1.3 и/или B2 по данному типу ВС к оперативному и периодическому техническому обслуживанию ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B, а также повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, совершенствование профессиональных знаний, необходимых для профессиональной деятельности по технической эксплуатации ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B и получения квалификационной отметки (B1.3 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.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 5 из 24

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-600-2B16 с двигателями CF-34-3B;
- 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 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, 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-600-2B16 с двигателями CF-34-3B;
- 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:

- лица, прошедшие обучение на тип ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 и имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

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).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 6 из 24

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 объеме, 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 Минобразования 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-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 7 из 24

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 – 43 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-600-2B16 с двигателями CF-34-3B, 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. 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
1	Раздел 1. Общая часть и АиРЭО				
1.1	Общая часть и АиРЭО	19	15	3	1
2	Раздел 2. Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ				
2.1	Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ	23	16	6	1
Итоговая аттестация		1	-	-	1
Итого по Программе:		43	31	9	3

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 8 из 24

3. Тематический план

Таблица 2

№	Наименование разделов, учебных дисциплин	Количество часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Промежуточный контроль знаний
1	Раздел 1. Общая часть и АиРЭО				
1.1	Дисциплина «Общие сведения и АиРЭО»				
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).	1	0,5	0,5	-
1.1.6	ATA 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).	3,5	3	0,5	-
1.1.7	ATA 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).	0,75	0,5	0,25	-
1.1.8	ATA 45. Бортовая система технического обслуживания. (Central Maintenance System).	1,25	1	0,25	-
1.1.9	ATA 46. Информационная система (Information System).	1,75	1,5	0,25	-
1.1.10	ATA 23. Связное оборудование. (Communications).	2,25	2	0,25	-
1.1.11	ATA 34. Пилотажно-навигационное оборудование. (Navigation).	3,5	3	0,5	-
1.1.12	ATA 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Auto Flight).	2,5	2,25	0,25	-
1.1.13	ATA 33. Освещение и световая сигнализация. (Lights).	0,5	0,25	0,25	-
Экзамен по дисциплине «Общие сведения и АиРЭО»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Общие сведения и АиРЭО»		19	15	3	1
2	Раздел 2. Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ				
2.1	Дисциплина «Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ»				
2.1.1	ATA 52. Двери, люки, створки. (Doors).	0,6	0,5	0,1	-
2.1.2	ATA 53. Фюзеляж. (Fuselage).	0,6	0,5	0,1	-
2.1.3	ATA 54. Гондолы двигателей, пилоны. (Nacelles/pylons).	0,35	0,25	0,1	-
2.1.4	ATA 55. Оперение. (Stabilizers).	0,35	0,25	0,1	-
2.1.5	ATA 56. Фонарь, окна. (Windows).	0,35	0,25	0,1	-
2.1.6	ATA 57. Крыло. (Wings).	0,35	0,25	0,1	-
2.1.7	ATA 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).	0,35	0,25	0,1	-
2.1.8	ATA 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).	0,35	0,25	0,1	-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 9 из 24

2.1.9	ATA 32. Шасси. (Landing Gear).	0,85	0,75	0,1	
2.1.10	ATA 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).	0,6	0,5	0,1	
2.1.11	ATA 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).	0,5	0,25	0,25	-
2.1.12	ATA 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).	0,5	0,25	0,25	-
2.1.13	ATA 28. Топливная система. (Fuel System).	2,25	2	0,25	-
2.1.14	ATA 26. Пожарное оборудование. (Fire Protection System).	0,5	0,25	0,25	-
2.1.15	ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).	2,75	2,25	0,5	-
2.1.16	ATA 71. Силовая установка. (Power Plant).	1	0,75	0,25	-
2.1.17	ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).	1	0,75	0,25	-
2.1.18	ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine Fuel Control).	1	0,75	0,25	-
2.1.19	ATA 74. Система зажигания. (Ignition).	0,5	0,25	0,25	-
2.1.20	ATA 75. Система отбора воздуха. (Air System).	0,5	0,25	0,25	-
2.1.21	ATA 76. Система управления двигателем. (Engine Control).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.22	ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine Indicating system).	0,75	0,5	0,25	
2.1.23	ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust system).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.24	ATA 79. Масляная система. (Oil system).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.25	ATA 80. Система запуска. (Starting system).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.26	ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.27	ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).	0,75	0,5	0,25	-
2.1.28	ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air conditioning).	1,5	1	0,5	-
Экзамен по дисциплине «Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ»		23	16	6	1
Итоговая аттестация		1	-	-	1
ИТОГО по Программе:		43	31	9	3

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 10 из 24

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.

Раздел 1. Общая часть и АиРЭО

1.1 Дисциплина «Общие сведения и АиРЭО»

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 самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B, состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов Приборного оборудования, Системы электроснабжения, Бортовой системы технического обслуживания, Связного оборудования, Пилотажно-навигационного оборудования, Оборудования автоматического управления полетом, Освещения и световой сигнализации самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. Основные отличия модели CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от модели CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 и вышеуказанных систем моделей ВС.

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. Теоретическое изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. Активно использовать плакат кабины и соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. Основное внимание уделять детальному изучению отличий модификаций, общую часть рекомендуется кратко повторить.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. При проведении практических занятий дисциплины особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности и безопасным приемам выполнения задач технического обслуживания 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.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 11 из 24

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.

Требования к помещениям, оборудованию и условиям выполнения работ в Организации по ТО. Требования к персоналу Организации по ТО. Требования к организации деятельности Организации по ТО.

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).

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.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 12 из 24

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 CL-600-2B16, характеристики. Основные отличия модели CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от модели CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Основные размеры и площади. (Dimensions and Areas). Установка на гидropодъемники. (Jacking). Нивелировка и Взвешивание. (Leveling and Weighing). Буксировка и Руление. (Towing and Taxiing). Стоянка. Хранение. Швартовка. (Parking and Mooring). Заглушки и чехлы (Covers and Plugs). Наземное обслуживание. (Servicing). Стандартизованные технологические процессы. (Standard Practices – Airframe). Эксплуатационная документация. (Aircraft Documentation).

Тема 1.1.6. АТА 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).

Общая часть и отличия. Основные сведения (General). Цифровые часы (Digital clock). Бортовые устройства регистрации (Flight Data Recorder System). Отличия авионики на коммерческих моделях Challenger 604, 605, 650.

Тема 1.1.7. АТА 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).

Общая часть и отличия. Система переменного тока (AC System). Основная система электроснабжения переменным током (Primary AC Generation System). Вспомогательная система электроснабжения переменным током (Auxiliary AC Generation System). Внешний источник питания переменного тока (External AC Power). Система распределения переменного тока (AC load distribution). Аварийная система переменного тока (Emergency AC generating system). Система постоянного тока (DC System). Система статического преобразования постоянного тока (DC Power Static Conversion System). Батареи (Battery System). Внешний источник питания постоянного тока (External DC Power). Система распределения постоянного тока (DC load distribution).

Тема 1.1.8. АТА 45. Бортовая система технического обслуживания. (Central Maintenance System).

Общая часть и отличия. Бортовая система технического обслуживания (Central Maintenance System). Назначение и местоположение компонентов (Components). Описание, функциональная структура и работа системы (System Operation).

Тема 1.1.9. АТА 46. Информационная система (Information System).

Общая часть и отличия. Система управления информацией (Information Management System). Встроенная система полетной информации (Integrated Flight Information System).

Тема 1.1.10. АТА 23. Связное оборудование. (Communications)

Общая часть и отличия. Система УКВ связи (VHF Communication System). Система КВ связи (HF Communication System). Спутниковая система связи (Satellite Communication System). Система избирательного вызова (SELCAL). Система управления звуковой информацией (Audio Integrating System). Система статических разрядников (Static Discharge System). Система регистрации звуковой информации (Cockpit Voice Recorder System). Система настройки радиосигналов (Radio Tuning System).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 13 из 24

Тема 1.1.11. АТА 34. Пилотажно-навигационное оборудование. (Navigation).

Общая часть и отличия. Система данных об условиях полета (Flight Environment Data). Резервные приборы (Standby Pneumatic Instruments, Standby Attitude Indicator, Standby Compass System). Компьютерная система воздушных сигналов (Air Data Computer System). Система электронных пилотажных приборов (Electronic Flight Instrument System). Система проекции пространственного положения (Head-Up Guidance System). Система метеолокации (Weather Radar System). Система раннего предупреждения приближения к земле (Enhanced Ground Proximity Warning System). Радиочастотная система измерения высоты (Radio Altimeter System). Инерциальная система. (Inertial Reference System). Система обнаружения молний (Lightning Detection System). Система радионавигации (VHF Navigation System). Автоматический Радиокompас (Automatic Direction Finder System). Дальномерное оборудование (Distance Measuring Equipment System). Система самолетного ответчика управления воздушным движением (Air Traffic Control Transponder System). Спутниковая навигационная система (Global Positioning System). Вычислительная система самолетовождения (Flight Management System). Бортовая система полетной информации (Airborne Flight Information System).

Тема 1.1.12. АТА 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Auto Flight).

Общая часть и отличия. Система автоматического управления (Automatic Flight Control System). Интегрированная Система Процессора Авионики (Integrated Avionics Processor System). Система демпфера рыскания (Yaw Damper System). Улучшенный автомат тяги (Enhanced Autothrottle)

Тема 1.1.13. АТА 33. Освещение и световая сигнализация. (Lights).

Общая часть и отличия. Осветительное оборудование кабины экипажа (Flight Compartment). Осветительное оборудование пассажирской кабины. (Passenger Compartments). Освещение грузовых и технических отсеков (Cargo and Service Compartment). Внешнее светотехническое оборудование (Exterior Lighting). Аварийное светотехническое оборудование (Emergency Lighting and Passenger Signs).

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 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).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 14 из 24

- 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).
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).
- Правила проведения предполетного и послеполетного досмотров (утверждены приказом Минтранса России от 25.07.2007 № 104).
- Циркуляр ICAO 253-AN/51. Человеческий фактор. Сборник материалов № 12. Роль человеческого фактора при техническом обслуживании воздушных судов. Издательство Монреаль, Канада.
- ICAO Doc 9683-AN/950. Руководство по обучению в области человеческого фактора.
- Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.
- Приказ Минтруда №903 от 15.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Средства, используемые при обучении

- Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание Лаид и АиРЭО самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B».
- Компьютерная база данных по нормативным документам.
- Проектор с экраном или мультимедийный экран.
- Персональный компьютер (ноутбук).
- Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
- Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
- Плакат кабины ВС.
- Журнал практики.
- ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B.

Раздел 2. Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ

2.1. Дисциплина «Конструкция, системы ВС, двигатель и ВСУ»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов конструкции (разделы 52- 57) самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B, Бортового и аварийно-спасательного оборудования, Гидравлической системы, Шасси, Системы управления полетом, Системы водоснабжения и удаления отходов, Кислородного оборудования, Топливной системы, Пожарного оборудования, Бортовой вспомогательной силовой установки, двигателей CF-34-3B, устанавливаемые на ВС CL-600-2B16, Пневматической системы, Противообледенительной системы и Системы кондиционирования двигателя, входящих в состав ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. Отличия вышеуказанных систем модели CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от модели CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 15 из 24

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое 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. 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 теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. Основное внимание уделять детальному изучению отличий модификаций, общую часть рекомендуется кратко повторить.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. При проведении практических занятий дисциплины особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности и безопасным приемам выполнения задач технического обслуживания 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 2.1.1. ATA 52. Двери, люки, створки. (Doors).

Общая часть и отличия. 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 2.1.2. ATA 53. Фюзеляж. (Fuselage).

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

Тема 2.1.3. ATA 54. Гондолы двигателей, пилоны. (Nacelles /pylons).

Общая часть и отличия. Гондолы двигателей (Nacelles). Пилоны (Pylons).

Тема 2.1.4. ATA 55. Оперение. (Stabilizers).

Общая часть и отличия. Стабилизатор (Stabilizer). Руль высоты (Elevator). Киль (Vertical stabilizer). Руль направления (Rudder).

Тема 2.1.5. ATA 56. Фонарь, окна. (Windows).

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

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 16 из 24

Тема 2.1.6. ATA 57. Крыло. (Wings).

Общая часть и отличия. 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 2.1.7. ATA 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).

Общая часть и отличия. Кабина экипажа (Flight Compartment). Система аварийного радиомаяка (Emergency Locator Transmitter).

Тема 2.1.8. ATA 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).

Общая часть и отличия. Гидравлическая система №1 (Hydraulic System №1). Гидравлическая система №2 (Hydraulic System №2). Гидравлическая система №3 (Hydraulic System №3). Система индикации (Indicating).

Тема 2.1.9. ATA 32. Шасси. (Landing Gear).

Общая часть и отличия. Основная опора шасси и створки (Main Landing Gear). Передняя опора шасси (Nose Landing Gear). Система контроля и индикации (Control and Indication). Выпуск и уборка шасси (Landing Gear Extension / Retraction). 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). Система аварийного выпуска шасси (Emergency Extension). Система управления поворотом колес передней опоры шасси (Nosewheel Steering). Колеса и шины шасси (Wheels System). Тормозная система (Brake System). Система стояночного торможения (Parking Brake System). Система контроля (System Monitoring). Антиюзовая система (Anti-Skid System).

Тема 2.1.10. ATA 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).

Общая часть и отличия. Управление элеронами (Aileron Control System). Управление рулем высоты (Elevator Control System). Система управления по тангажу (Pitch Trim). Система управления загрузателем по тангажу (Horizontal Stabilizer Pitch Feel Control System). Управление рулем направления (Rudder Control System). Управление интерцепторами и тормозными щитками (Flight Spoilers, Ground Spoilers). Управление закрылками (Flaps, Normal Operation, Extension, Retraction). Система защиты от сваливания (Stall Protection System). Система индикации системы управления самолетом (EICAS Indications).

Тема 2.1.11. ATA 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).

Общая часть и отличия. 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 2.1.12. ATA 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).

Общая часть и отличия. Кислородное оборудование для членов экипажа и пассажиров (Crew and Passenger Oxygen System). Система контроля (System Monitoring). Обслуживание (Servicing).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 17 из 24

Тема 2.1.13. ATA 28. Топливная система. (Fuel System)

Общая часть и отличия. Топливные емкости (Fuel Storage). Система заправки топливом под давлением и слива (Pressure Refuel/Defuel System). Основная и резервная система подачи топлива к двигателям (Engine Primary and Standby Fuel Feed Systems). Система подачи топлива к ВСУ (APU Fuel Feed Systems). Дополнительный бак (Tail Tank). Распределение топлива (Fuel Distribution). Приборы и устройства измерения количества топлива (Fuel Quantity Indicating System).

Тема 2.1.14. ATA 26. Пожарное оборудование. (Fire Protection System)

Общая часть и отличия. Система сигнализации пожара в гондолах двигателей (Engine Fire Detection System). Система сигнализации перегрева на пилонах двигателя (Engine Jet Pipe/Pylon Overheat System). Система сигнализации пожара в отсеке ВСУ (APU Fire Detection System). Система сигнализации перегрева в нише основных опор шасси (Main Landing Gear Overheat Detection). Система пожаротушения в гондолах двигателей (Engine Fire Extinguishing System). Система пожаротушения в отсеке ВСУ (APU Fire Extinguishing System). Система сигнализации обнаружения дыма (Smoke Detection System).

Тема 2.1.15. ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).

Общая часть и отличия. Силовая установка (Power Plant). Масляная система (APU Oil System). Система подачи и регулирования топлива (APU Fuel Feed System). Система запуска и зажигания (APU Ignition And Start Systems). Система отбора воздуха (Bleed Air System). Система управления и дисплеи (Control and Displays).

Тема 2.1.16. ATA 71. Силовая установка. (Power plant).

Общая часть и отличия. Электрические жгуты (Harnesses). Капоты, крепление двигателя, пилон (Cowling, Engine Mounts, Pylon). Дренажная система двигателя (Engine Drains).

Тема 2.1.17. ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).

Общая часть и отличия. Модуль вентилятора (Fan Section). Модуль вспомогательных устройств (Accessory Section). Узел компрессора (Compressor Section). Камера сгорания (Combustion Section). Узел турбины высокого давления (High Pressure Turbine). Узел турбины низкого давления (Low Pressure Turbine). Отличия двигателя CF-34-3B от двигателей CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Тема 2.1.18. ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine Fuel Control).

Общая часть и отличия. Гидромеханическая система регулирования частоты вращения N2 (Hydromechanical/N2 Speed Control). Электрическая система регулирования частоты вращения N1 (Electrical/N1 Speed Control). Система автоматического контроля тяги (Automatic Performance Reserve System).

Тема 2.1.19. ATA 74. Система зажигания. (Ignition).

Общая часть и отличия. Система распределения (Ignition Leads). Система коммутации (Ignition Distribution). Статический инвертер (Static Inverter).

Тема 2.1.20. ATA 75. Система отбора воздуха. (Air System).

Общая часть и отличия. Компоненты системы, описание компонентов (Components, Components Description). Наддув масляных полостей (Sump Air System).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 18 из 24

Тема 2.1.21. ATA 76. Система управления двигателем. (Engine Control System).

Общая часть и отличия. Компоненты системы, описание компонентов (Components, Components Description). Рычаги управления двигателем (Throttle Levers). Рычаг управления реверсом тяги (Thrust Reverser Lever).

Тема 2.1.22. ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine Indicating System).

Общая часть и отличия. Компоненты системы, описание компонентов (Components, Components Description). Система контроля (System Monitoring).

Тема 2.1.23. ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust System).

Общая часть и отличия. Компоненты реверсивного устройства (Thrust Reverser Components). Система контроля (System Monitoring).

Тема 2.1.24. ATA 79. Масляная система. (Oil System).

Общая часть и отличия. Система смазки (Oil Lubrication System). Заправка маслом (Oil Replenishment).

Тема 2.1.25. ATA 80. Система запуска. (Engine Starting System).

Общая часть и отличия. Панель запуска двигателей (Start Control Panel). Воздушный турбостартер (Air Turbine Starter). Клапан воздушного турбостартера (ATS Control Valve). Виды запуска двигателя (Engine Starting Operation).

Тема 2.1.26. ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).

Общая часть и отличия. 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 System).

Тема 2.1.27. ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).

Общая часть и отличия. ПОС воздухозаборника двигателя (Cowl Anti-Ice System). Сигнализаторы обледенения (Ice Detection System). Система обогрева остекления кабины (Windsheilds And Side Window Anti-Ice System). Система обогрева датчиков воздушных данных (Air Data Sensors Heating System).

Тема 2.1.28. ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air Conditioning).

Общая часть и отличия. Система охлаждения воздуха (Air Conditioning System Cooling). Система подачи и рециркуляции воздуха (Air Distribution). Система регулирования температуры (Temperature Control System). Система обогрева кабины пилотов (Cockpit Heating System). Система охлаждения блоков авионики (Avionics Cooling System). Система наддува (Pressurization).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B. 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

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 19 из 24

АиРЭО самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B».

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.
7. Журнал практики.
8. ВС CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 20 из 24

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 каждому разделу – минимум 10. 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-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 21 из 24

- «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-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 22 из 24

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

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 23 из 24

тему следующего занятия.

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-600-2B16 с двигателями CF-34-3B, 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-CL616.D
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО по изучению отличий самолета CL-600-2B16 с двигателями CF-34-3B от самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 2 28.02.2024
		Лист 24 из 24

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
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
ЛАиД	Летательный аппарат и двигатель
ПК	Персональный компьютер или ноутбук
РПУН	Руководство по поиску и устранению неисправностей
РЭ	Руководство по технической эксплуатации самолета
СУ	Силовая установка
ТО	Техническое обслуживание
УКВ	Ультра короткие волны
ФАП	Федеральные авиационные правила