

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 1 из 28

**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 вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями**

(Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4)

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 3 из 28

№ п.п.	Оглавление	Лист
1	Общие положения	4
2	План подготовки	7
3	Тематический план	9
4	Содержание программы подготовки	11
5	Порядок контроля знаний, навыков (умений)	23
6	Общие методические рекомендации	25
Приложение 1. Перечень терминов и сокращений		27

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 4 из 28

1. Общие положения

1.1. Введение

Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4) (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 BELL 407 производителя Bell Helicopter Textron.

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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4), а также повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, совершенствование профессиональных знаний, необходимых для профессиональной деятельности по технической эксплуатации ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4) 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.

После прохождения обучения по Программе слушатели должны:

ЗНАТЬ:

- структуру нормативной документации, регламентирующую порядок и организацию технического обслуживания ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4);
- технологию работ по подготовке, проведению и завершению ТО ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4);
- правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении ТО ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4);
- 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-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 5 из 28

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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4);
- 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 из числа специалистов авиационного персонала:
 - обладатели свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов;
 - имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 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.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 6 из 28

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 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-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 7 из 28

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 – 116 академических часов.

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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4), 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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

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
1	Раздел 1. Общая часть				
1.1	Общие сведения	11	8	2	1
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				
2.1	АиРЭО, часть 1	16,5	12	3,5	1
2.2	АиРЭО, часть 2	18,5	13	4,5	1

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 8 из 28

3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Конструкция и системы вертолета, часть 1	17	11	5	1
3.2	Конструкция и системы вертолета, часть 2	34	23	10	1
4	Раздел 4. Силовая установка				
4.1	Системы двигателя	18	11	6	1
Итоговая аттестация		1	-	-	1
Итого по Программе:		116	78	31	7

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 9 из 28

3. Тематический план

Таблица 2

№	Наименование разделов, учебных дисциплин	Количество часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Промежуточный контроль знаний
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 вертолете и ТО. (General).	9	7	2	-
Экзамен по дисциплине «Общие сведения»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Общие сведения»		11	8	2	1
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				
2.1	Дисциплина «АиРЭО, часть 1»				
2.1.1	ATA 95. Приборное оборудование. (Instruments).	9	7	2	-
2.1.2	ATA 96. Система электроснабжения. (Electrical).	6,5	5	1,5	-
Экзамен по дисциплине «АиРЭО, часть 1»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «АиРЭО, часть 1»		16,5	12	3,5	1
2.2	Дисциплина «АиРЭО, часть 2»				
2.2.1	ATA 97. Авионика. (Avionics).	13	10	3	-
2.2.2	ATA 98. Электрические схемы. (Wiring Diagrams).	1,5	1	0,5	-
2.2.3	ATA 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Automatic Flight Control System).	3	2	1	-
Экзамен по дисциплине «АиРЭО, часть 2»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «АиРЭО, часть 2»		18,5	13	4,5	1
3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Дисциплина «Конструкция и системы вертолета, часть 1»				
3.1.1	ATA 52. Двери, люки, створки. (Doors and Windows).	1	0,5	0,5	-
3.1.2	ATA 53. Фюзеляж. (Fuselage).	4	3	1	-
3.1.3	ATA 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and Furnishings).	1,5	1	0,5	-
3.1.4	ATA 26. Противопожарное оборудование. (Fire Protection).	0,5	0,25	0,25	-
3.1.5	ATA 28. Топливная система. (Fuel System).	4	2,75	1,25	-
3.1.6	ATA 32. Шасси. (Landing Gear).	1,5	1	0,5	-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 10 из 28

3.1.7	ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).	2	1,5	0,5	-
3.1.8	ATA 21. Система кондиционирования. (Air Distribution (Ventilation)).	1,5	1	0,5	-
Экзамен по дисциплине «Конструкция и системы вертолета, часть 1»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Конструкция и системы вертолета, часть 1»		17	11	5	1
3.2	Дисциплина «Конструкция и системы вертолета, часть 2»				
3.2.1	ATA 29. Гидравлическая система. (Hydraulics).	5	3	2	-
3.2.2	ATA 62. Несущие винты. (Main rotor).	3,5	2,5	1	-
3.2.3	ATA 63. Трансмиссия несущего винта. (Main rotor drives).	8	6	2	-
3.2.4	ATA 64. Хвостовой винт. (Tail rotor).	2,5	1,5	1	-
3.2.5	ATA 65. Трансмиссия хвостового винта. (Tail rotor drive).	4,5	3	1,5	-
3.2.6	ATA 67. Система управления винтами вертолета. (Rotor flight controls).	8	6	2	-
3.2.7	ATA 99. Комплекты для модификации. (Kits).	1,5	1	0,5	-
Экзамен по дисциплине «Конструкция и системы вертолета, часть 2»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Конструкция и системы вертолета, часть 2»		34	23	10	1
4	Раздел 4. Силовая установка				
4.1	Дисциплина «Системы двигателя»				
4.1.1	ATA 71. Силовая установка. (Power Plant).	3	2	1	-
4.1.2	ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Turboshaft Engine).	1,5	1	0,5	-
4.1.3	ATA 73. Топливная система двигателя. (Fuel System).	1,5	1	0,5	-
4.1.4	ATA 74. Система зажигания. (Ignition).	1	0,5	0,5	-
4.1.5	ATA 75. Система отбора воздуха. (Engine Air).	1,5	1	0,5	-
4.1.6	ATA 76. Система управления двигателем. (Engine Controls).	4,5	3	1,5	-
4.1.7	ATA 77. Приборы контроля двигателя. (Engine Indicating System).	1,5	1	0,5	-
4.1.8	ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust).	1	0,5	0,5	-
4.1.9	ATA 79. Масляная система. (Engine Oil System).	1,5	1	0,5	-
Экзамен по дисциплине «Системы двигателя»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Системы двигателя»		18	11	6	1
Итоговая аттестация		1	-	-	1
ИТОГО по Программе:		116	78	31	7

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 11 из 28

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

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 вертолете и техническом обслуживании вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое 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.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. 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 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

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 12 из 28

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.

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 вертолете и ТО. (General).

Общие сведения о вертолете, характеристики вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Виды и формы ТО. Отличия коммерческих модификаций - BELL 407 с двигателем Allison 250-C47B, BELL 407 с двигателем Allison 250-C47B/8, BELL 407 GX с двигателем Allison 250-C47E/4, BELL 407 GXi с двигателем Allison 250-C47E/4, BELL 407 GXP с двигателем Allison 250-C47B/8. Ограничения летной годности (ATA 04. Airworthiness Limitations Schedule). График проверок и капитального ремонта компонентов (ATA 05. Inspections and Component Overhaul Schedule). Основные размеры и площади (ATA 06. Dimentions and Charts). Установка на гидropодъемники (ATA 07. Lifting and Jacking). Взвешивание и нивелировка (ATA 08. Weight and Balance). Буксировка (ATA 09. Towing). Стоянка, Хранение, Швартовка (ATA 10. Parking and

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 13 из 28

Mooring). Надписи и трафареты (ATA 11. Placards and Markings). Наземное обслуживание (ATA 12. Servicing). Анализ вибрации (ATA 18. Vibration Analysis). Ресурсы и сроки службы. Зонные осмотры. Осмотры элементов защиты от удара молнии и воздействия полей высокой интенсивности. Внеплановые проверки технического состояния. Осмотры после особых случаев в полете и на земле. Стандартизованные технологические процессы. Стандартизованные технологические процессы, относящиеся к силовой установке). Эксплуатационная документация.

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).
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).
6. Правила проведения предполетного и послеполетного досмотров (утверждены приказом Минтранса России от 25.07.2007 № 104).
7. Циркуляр ICAO 253-AN/51. Человеческий фактор. Сборник материалов № 12. Роль человеческого фактора при техническом обслуживании воздушных судов. Издательство Монреаль, Канада.
8. ICAO Doc 9683-AN/950. Руководство по обучению в области человеческого фактора.
9. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 14 из 28

или оператором ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

7. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
8. Журнал практики.
9. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4).

Раздел 2. АиРЭО ВС

2.1. Дисциплина «АиРЭО, часть 1»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов Приборного оборудования, Системы электроснабжения вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

Методические рекомендации по проведению занятий

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.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. 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. АТА 95. Приборное оборудование. (Instruments).

Приборное оборудование (Instrument System). Приборы полета (Flight Instruments). Навигационное оборудование (Navigation Instruments). Приборное оборудование силовой установки (Propulsion Instruments). Приборное оборудование топливной системы (Fuel System Instruments). Вспомогательное приборное оборудование (Miscellaneous Instruments). Встроенная система авионики (Integrated Avionics System). Система полного и статического давления (Pitot-Static System). Система сбора воздушных данных (Air Data Computer System). Система измерения курса и авиагоризонта (Air Data Attitude and Heading Reference System). Резервное приборное оборудование (Standby Instruments). Встроенная система полетных дисплеев (Integrated Flight Display System). Приборы индикации параметров двигателя (Engine Indicating System). Отличия Приборного оборудования коммерческих обозначений вертолета BELL 407, BELL 407 GX, BELL 407 GXi, BELL 407 GXP.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 15 из 28

Тема 2.1.2. АТА 96. Система электроснабжения. (Electrical).

Компоненты вспомогательной системы электроснабжения (Miscellaneous Electrical Components). Полупроводниковые устройства (Semiconductor Devices). Анализ электрической нагрузки (Electrical Load Analysis). Система электроснабжения постоянным током (DC Power System). Система информирования, предостережения и предупреждения; Система оповещения экипажа (Caution/Warning/Advisory and Crew Alerting System). Система освещения (Lighting Systems). Система электроснабжения двигателя (Engine Electrical System). Электрическая система распределения топлива (Fuel Distribution Electrical Systems). Электрическая система регулирования гидравлической системы (Hydraulic Electrical Control System). Электрическая система управления полетом (Flight Control Electrical System). Вспомогательная электрическая система (Miscellaneous Electrical System).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (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 АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
6. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
7. Журнал практики.
8. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4)

2.2. Дисциплина «АиРЭО, часть 2»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов Авионики, Связного оборудования, Пилотажно-навигационного оборудования, Оборудования автоматического управления полетом, а также ознакомиться с электрическими схемами вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 16 из 28

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. 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 2.2.1. АТА 97. Авионика. (Avionics).

Комплекс бортового радиоэлектронного оборудования (Avionics Systems). Система внутренней связи (Intercommunication System). Система УКВ радионавигации и связи (KX-155/165)/Система УКВ связи (KY-196A) (VHF NAV/COMM (KX-155/165)/COMM (KY-196A) System). Бортовой автоматический радиопеленгатор (Automatic Direction Finder System). Ответчик (Transponder System). Система автоматического радиоконюса (Slaved Compass System). Система глобального позиционирования (Global Positioning System). Система аварийного радиомаяка (Emergency Locator Transmitter). Система связи, навигации и наблюдения за воздушной обстановкой (Communication Navigation and Surveillance System). Система курсоверткали (Attitude and Heading Reference System). Система измерения курса и авиагоризонта (Air Data Attitude and Heading Reference System). Самолетный ответчик режим S (Transponder Mode S with Extended Squitter). Ответчик GTX 335R (Transponder GTX 335R). Ответчик Garmin GTX 345R (Garmin Transponder GTX 345R). Система предупреждения столкновений в воздухе (Traffic Advisory System). Радиовысотомер (Radar Altimeter System). Система метеолокации и приемник спутниковой радиосвязи для передачи данных (XM Weather and Radio Satellite Datalink Receiver). Канал передачи данных по Wi-Fi и блок памяти данных, иридиевый приемопередатчик (Wi-Fi Datalink and Storage Unit, Iridium Transceiver). Приемопередатчик универсального доступа (Universal Access Transceiver). Оборудование GARMIN Flight Stream 510 (GARMIN Flight Stream 510). Антенна маркерного маяка (Marker Beacon Antenna). Отличия Авионики коммерческих обозначений вертолета BELL 407, BELL 407 GX, BELL 407 GXi, BELL 407 GXP.

Тема 2.2.2. АТА 98. Электрические схемы. (Wiring Diagrams).

Электрические схемы (Wiring Diagrams).

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

Описание системы автоматического управления полетом (AFCS System Description). Переключатель выбора пространственного положения (Attitude Select Switch). Реле включения автопилота (AP ON Relay). Реле яркого/тусклого света (Bright/Dim Relay). Компьютер управления полетом (FCC). Реле триммирования нагрузки (Force Trim Relay). Панель выбора режимов (MSP). Реле триммирования нагрузки по рысканью (Yaw Force Trim Relay).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 17 из 28

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
6. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
7. Журнал практики.
8. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4)

Раздел 3. Конструкция и системы ВС

3.1. Дисциплина «Конструкция и системы вертолета, часть 1»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов конструкции вертолета, Бортового и аварийно-спасательного оборудования, Противопожарного оборудования, Топливной системы, Шасси, Противообледенительной системы, Системы кондиционирования воздуха вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое 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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. При проведении практических занятий дисциплины особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности и безопасным приёмам выполнения задач технического обслуживания и увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 18 из 28

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 3.1.1. АТА 52. Двери, люки, створки. (Doors and Windows).

Двери (Doors). Остекление (Windows).

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

Фюзеляж (Fuselage). Передняя и средняя часть фюзеляжа (Forward and Intermediate Fuselage). Повреждение конструкции и восстановление (Structural Damage and Repair). Покрытие, улучшающее аэродинамические характеристики (Air Dam Cover). Конструкция хвостовой балки (Tailboom). Горизонтальный стабилизатор (Horizontal Stabilizer). Узлы предкрылка горизонтального стабилизатора (Horizontal Stabilizer Slat Assemblies). Вспомогательные плоскости (Auxiliary Finlets). Киль (Vertical Fin). Капоты и обтекатели (Cowls and Fairings). Противопожарные перегородки (Firewalls). Полка для бортового радиоэлектронного оборудования в задней части фюзеляжа (Aft Avionics Equipment Shelf). Система защиты от столкновения с проводами (Wire Strike Protection System).

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

Общая часть (General). Интерьер стандартной конфигурации (Standard Configuration Interior). Интерьер корпоративной конфигурации (Corporate Configuration Interior). Интерьер многоцелевой конфигурации (Utility Interior Configuration).

Тема 3.1.4. АТА 26. Противопожарное оборудование. (Fire Protection).

Ручной огнетушитель (Hand Fire Extinguisher).

Тема 3.1.5. АТА 28. Топливная система. (Fuel System).

Компоненты топливной системы (Fuel System Components). Передний топливный бак-отсек (Forward Fuel Cell). Основной топливный бак-отсек (Main Fuel Cell). Узел насоса перекачки топлива (Fuel Transfer Pump Assembly). Пиропатрон насоса перекачки топлива (Fuel Transfer Pump Cartridge). Обратный клапан насоса перекачки топлива (Fuel Transfer Pump Check Valve). Сигнализатор давления насоса перекачки топлива (Fuel Transfer Pump Pressure Switch). Клапан слива отстоя/топлива насоса перекачки топлива (Fuel Transfer Pump Sump Drain/Defuel Valve). Узел подкачивающего топливного насоса (Fuel Boost Pump Assembly). Пиропатрон подкачивающего топливного насоса (Fuel Boost Pump Cartridge). Обратный клапан подкачивающего топливного насоса (Fuel Boost Pump Check Valve). Сигнализатор давления подкачивающего топливного насоса (Fuel Boost Pump Pressure Switch). Клапан слива отстоя/топлива подкачивающего топливного насоса (Fuel Boost Pump Sump Drain/Defuel Valve). Кольцевание топливных баков (Fuel Cell Interconnect). Датчик давления топлива (Fuel Pressure Transducer). Перекрывной клапан топлива (Fuel Shutoff Valve). Узел топливного фильтра (Fuel Filter Assembly). Компоненты топливного фильтра (Fuel Filter Elements). Датчик топливомера переднего топливного бака (Forward Fuel Cell Fuel Quantity Probe). Сигнализатор остатка топлива переднего топливного бака (Forward Fuel Cell Low Level Switch). Датчик топливомера заднего топливного бака (Aft Fuel Quantity Probe). Датчик топливомера среднего уровня топлива (Mid Level Fuel Quantity Probe). Проводка системы измерения количества топлива (Fuel Quantity

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 19 из 28

Harness). Сигнализатор остатка топлива основного топливного бака (Main Fuel Cell Low Level Switch).

Тема 3.1.6. АТА 32. Шасси. (Landing Gear).

Низкое ползковое шасси (Low Skid Landing Gear). Высокое ползковое шасси (High Skid Landing Gear). Хвостовая опора (Tail Skid).

Тема 3.1.7. АТА 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).

Система полного и статического давления (Pitot-static System). Нагреваемая трубка Пито (Heated Pitot Tube). Противообледенительная система двигателя (Engine Anti-ice System). Отбор воздуха от компрессора (Compressor Bleed Air). Системы силовой установки (Power Plant Systems).

Тема 3.1.8. АТА 21. Система распределения воздуха. (Air Distribution (Ventilation)).

Система набегающего потока воздуха (Ram Air System). Система обдува стёкол тёплым воздухом (Defog System). Система охлаждения переднего бортового оборудования (Forward Avionics Cooling System).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
6. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
7. Журнал практики.
8. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4)

3.2. Дисциплина «Конструкция и системы вертолета, часть 2»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов Гидравлической системы, Системы управления, Комплектов для модификации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении систем разьяснять их назначение, основные данные, принцип

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 20 из 28

действия, расположение на вертолете, правила эксплуатации и характерные неисправности. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. 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 3.2.1. АТА 29. Гидравлическая система. (Hydraulics).

Гидравлическая система (Hydraulic System). Узел гидравлического бака (Reservoir Assembly). Насос гидравлической системы (Hydraulic System Pump). Узлы фильтров (Filter Assemblies). Компоненты (Elements). Соленоидный клапан (Solenoid Valve). Предохранительный клапан гидравлической системы управления полетом (Hydraulic Flight Control Relief Valve). Половинки возвратной и нажимной муфт (Return and Pressure Coupling Halves). Сигнализатор давления гидравлической системы (Hydraulic Pressure Switch). Коллектор гидравлической системы (Hydraulic System Manifold). Гидравлические шланги (Hydraulic Hoses and Tube Assemblies). Сервоприводы (Servo Actuators).

Тема 3.2.2. АТА 62. Несущие винты. (Main rotor).

Лопasti главной механической трансмиссии (Main Rotor Blade). Полиуретановая защитная лента (Polyurethane Protective Tape). Демпфер настроенной массы Фрам (Frahm Assembly). Сборка кожуха главной механической трансмиссии (Main Rotor Cover Assembly). Сборка ступицы главной механической трансмиссии (Main Rotor Hub Assembly). Верхняя и нижняя сборка ограничителя (Up and Down Stop Assemblies).

Тема 3.2.3. АТА 63. Трансмиссия несущего винта. (Main rotor drives).

Поддерживающее устройство (Mast Assembly). Основная трансмиссия (Transmission Assembly). Сборка пилонa (Pylon Assembly). Вал привода главной механической трансмиссии (Engine to Transmission Driveshaft). Муфта свободного хода (Freewheel Assembly). Система торможения главной механической трансмиссии (Rotor Brake System). Система смазки трансмиссии (Transmission Oil System).

Тема 3.2.4. АТА 64. Хвостовой винт. (Tail rotor).

Сборка ступицы и лопастей хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Hub and Blade Assembly). Соединительные компоненты сборки ступицы и лопастей хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Hub and Blade Assembly Attaching Components). Лопasti хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Blade Assembly). Компоненты лопастей хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Blade Assembly Components). Сборка ступицы хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Hub Assembly). Компоненты ступицы хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Hub Assembly – Components).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 21 из 28

Тема 3.2.5. АТА 65. Трансмиссия хвостового винта. (Tail rotor drive).

Система контроля крутящего момента (Torque Check). Компоненты привода хвостовой механической трансмиссии (Tail Rotor Drive System Components).

Тема 3.2.6. АТА 67. Система управления винтами вертолета. (Rotor flight controls).

Общие сведения (General). Система управления общим шагом (Collective Control System). Управление циклическим шагом (Cyclic Control System). (Directional Control System). Система управления вращением главной механической трансмиссией (Main Rotor Rotating Control System). Управление направлением полета (Flight Controls with AFCS - Cyclic and Directional Control System)

Тема 3.2.7. АТА 99. Комплекты для модификаций. (Kits).

Облегченная система аварийной посадки на воду (Lightweight Emergency Flotation System). Грузовой крюк (Cargo Hook). Дополнительный топливный бак (Auxiliary Fuel Tank). Носилки (Litters). Тихий крейсерский режим полета (Quiet Cruise Mode).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
6. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
7. Журнал практики.
8. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4)

Раздел 4. Силовая установка

4.1. Дисциплина «Системы двигателя»

Цель

Изучить состав, назначение, работу и ознакомиться с основными процедурами ТО, расположением компонентов двигателя Allison 250-C47 с модификациями Allison 250-C47B, 250-C47B/8, 250-C47E/4, устанавливаемых на ВС BELL 407.

Методические рекомендации по проведению занятий

Теоретическое изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении дисциплины следует отдельно изучить каждую систему двигателя.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 22 из 28

Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению теоретической части дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста.

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации вертолета под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на вертолете BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. 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 4.1.1. АТА 71. Силовая установка. (Power Plant).

Силовая установка (Power Plant). Уплотнение от утечек масла (Engine PTP Seal). Раструб двигателя (Engine Bellmouth Assembly). Узлы крепления двигателя (Engine Mounts). Стартер-генератор (Starter-Generator). Воздухозаборники (Air Intakes). Система выхлопа (Exhaust System).

Тема 4.1.2. АТА 72. Газотурбинный двигатель. (Turboshaft Engine).

Газотурбинный двигатель (Engine). Описание и назначение компонентов. Принцип работы. Отличия модификаций двигателя Allison 250-C47B, Allison 250-C47B/8, Allison 250-C47E/4, Allison 250-C47E/4.

Тема 4.1.3. АТА 73. Топливная система двигателя. (Fuel System).

Топливная система двигателя (Fuel System). Топливный насос и блок измерения количества топлива. Топливные клапаны и фильтры. Принцип работы топливной системы.

Тема 4.1.4. АТА 74. Система зажигания. (Ignition).

Система зажигания (Ignition). Коммутация (Switching).

Тема 4.1.2. АТА 75. Система отбора воздуха. (Engine Air).

Воздушная противообледенительная система (Anti-Icing Air System). Соленоидный клапан противообледенительной системы (Anti-Icing Solenoid Valve).

Тема 4.1.3. АТА 76. Система управления двигателем. (Engine Controls).

Автономная система управления и контроля двигателя (FADEC Control System Operation). Гидромеханический блок (Hydromechanical Unit). Механическое управление двигателем (Mechanical Engine Controls). Электрическое управление двигателем (Electrical Engine Controls). Отличия модификаций двигателя Allison 250-C47B, Allison 250-C47B/8, Allison 250-C47E/4, Allison 250-C47E/4.

Тема 4.1.7. АТА 77. Приборы контроля двигателя. (Engine Indicating System).

Приборы контроля двигателя (Engine Indicating System). Система индикации и измерения скорости и температуры двигателя. Система индикации и измерения момента.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 23 из 28

Тема 4.1.4. ATA 79. Масляная система. (Engine Oil System).

Маслобак (Oil Tank). Масляный радиатор (Oil Cooler).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями. Издательство Bell Helicopter Textron (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями».
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 BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
6. Плакат кабины ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями.
7. Журнал практики.
8. ВС BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями (Allison 250-C47B или 250-C47B/8 или 250-C47E/4)

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:

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 24 из 28

- 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:

- «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-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 25 из 28

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-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 26 из 28

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, 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-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 27 из 28

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
AFCS	Automatic Flight Control System (Оборудование автоматического управления полетом)
AP	Auto Pilot (Автопилот)
DC	Direct current (Постоянный ток)
FADEC	Full authority digital engine control (Автономная система управления и контроля двигателя)
FCC	Flight Control Computer (Компьютер управления полетом)
MSP	Mode Select Panel (Панель выбора режимов)
VHF	Very High Frequency (Сверх высокая частота)
АиРЭО	Авиационное и радиоэлектронное оборудование
АУЦ	Авиационный учебный центр
ВС	Воздушное судно
ГА	Гражданская авиация
ИТП	Инженерно-технический персонал
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 вертолета
СУ	Силовая установка
ТО	Техническое обслуживание

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-BELL407.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО вертолета BELL 407 с двигателем Allison 250-C47 с модификациями	Издание 2 28.02.2024
		Лист 28 из 28

УКВ	Ультракоткие волны
ФАП	Федеральные авиационные правила