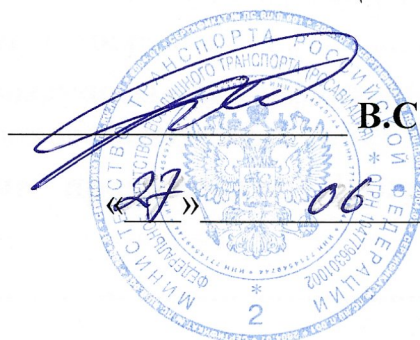


**АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ГОСУДАРСТВЕННОГО КАЗЕННОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ЦЕНТР»
(АУЦ ГКУ «МАЦ»)**

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник Управления
летной эксплуатации
Росавиации**



В.С. Израилев

2023 г.

**Программа
«Теоретическая переподготовка членов летных экипажей
на вертолет Bell 429»**

Москва 2023

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Оглавление

Оглавление

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	4
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
1.1. Введение	6
1.2. Цель подготовки по настоящей Программе.....	6
1.3. Требования, установленные воздушным законодательством Российской Федерации к лицу, проходящему подготовку.....	7
1.4. Документы, подтверждающие прохождение Программы подготовки	7
ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ.....	8
2.1. Форма подготовки	8
2.2. Продолжительность и режим занятий.....	8
2.3. Этапы подготовки.....	8
2.4. Перечень разделов и учебных дисциплин (учебный план)	8
ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ	13
1. Рабочая программа дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация вертолета»	13
2. Рабочая программа дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета»	14
3. Рабочая программа дисциплины «Системы вертолета».....	14
4. Рабочая программа дисциплины «Ограничения вертолета».....	16
5. Рабочая программа дисциплины «Летно-технические характеристики и планирование полета»	16
6. Рабочая программа дисциплины «Аварийные процедуры».....	17
7. Рабочая программа дисциплины «Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше».....	17
8. Рабочая программа дисциплины «Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях»	19
9. Рабочая программа дисциплины «Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца».....	20

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Оглавление

10. Рабочая программа дисциплины «Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра»	20
11. Рабочая программа дисциплины «Техническое обслуживание вертолета»	21
12. Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация).....	21
ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)	22
5.1. Оценочные материалы	22
5.2. Текущий контроль.....	22
5.3. Промежуточный контроль знаний.....	23
5.4. Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация).....	23
5.5. Критерии оценки знаний, навыков (умений)	24
<i>Приложение 1. Форма удостоверения о повышении квалификации.....</i>	<i>25</i>
<i>Приложение 2. Форма задания на тренировку</i>	<i>26</i>
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	27
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ	28

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Определения и сокращения

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АУЦ	Авиационный учебный центр.
Ак. час	Академический час.
АЗС	Автомат защиты сети.
ВС	Воздушное судно.
ГА	Гражданская авиация.
ПВД	Приемник воздушного давления.
ПК	Промежуточный контроль.
РЛЭ	Руководство по летной эксплуатации.
Слушатель	Лицо, осваивающее настоящую программу.
ОВД	Организация воздушного движения
Член летного экипажа	Имеющий свидетельство член экипажа, на которого возложены обязанности, связанные с управлением воздушным судном в течение служебного полетного времени.
Дифференцированный зачет	Форма оценки знаний слушателей, проводимая в рамках отведенного времени на изучение предмета.
Письменный экзамен	Форма оценки знаний слушателей, проводимая в установленное программой время, не связанное с изучением учебных предметов.
MEL	Minimum Equipment List – Перечень минимально необходимого исправного оборудования.
ЛТХ	Летно-технические характеристики.
ПОС	Противообледенительная система.
ADF	Automatic Direction Finder – Автоматический радиокompас.
АС	Alternating Current – Переменный ток.
DC	Direct Current – Постоянный ток.
FD	Flight Director – Полетный директор.

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Определения и сокращения

HF	High Frequency – Высокие частоты (короткие декаметровые волны с длинами от 10 до 100 м).
VHF	Very High Frequency – Очень Высокие Частоты - частоты от 30 до 300 МГц (и соответственно метровые - от 1 до 10 м - радиоволны).
VOR/DME	VHF Omni-Directional Radio Range/Distance Measuring Equipment – Комплексная радионавигационная система аэронавигационного оборудования.
ILS	Instrument Landing System – Система посадки по приборам.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Введение

Настоящая программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429» (далее – Программа) является дополнительной профессиональной программой повышения квалификации и предназначена для организации теоретической переподготовки пилотов вертолетов до уровня, соответствующего требованиям к кандидатам для получения квалификационной отметки «Вертолет Bell 429», при условии успешного прохождения последующей тренажерной и летной подготовок.

Обучение по настоящей Программе проходят только пилоты, принятые на работу в Государственное казенное учреждение города Москвы «Московский авиационный центр».

1.2. Цель подготовки по настоящей Программе

Целью подготовки по настоящей Программе является теоретическая переподготовка и проверка уровня знаний пилотов вертолетов, необходимых для допуска к дальнейшей тренажерной и летной подготовке по программам эксплуатанта для получения квалификационной отметки «Вертолет Bell 429».

Настоящая Программа направлена на совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации слушателя.

По результатам освоения программы слушатель должен знать:

- требования Руководства по летной эксплуатации вертолета Bell 429;
- порядок подготовки к полету на вертолете Bell 429;
- конструкцию и правила эксплуатации вертолета, его силовой установки, систем и оборудования вертолета Bell 429;
- действия экипажа в нормальных условиях, сложных и аварийных ситуациях;
- особенности использования пилотажного и навигационного оборудования вертолета в решении задач воздушной навигации;
- общие правила технического обслуживания вертолета.

Кроме того, слушатель должен знать бортовое аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и уметь правильно действовать при аварийной эвакуации экипажа и пассажиров на суше.

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

Кандидатами на обучение по настоящей Программе являются пилоты вертолетов, имеющие действующее свидетельство линейного или коммерческого пилота гражданской авиации, а также пилоты из других видов авиации, имеющие налет на вертолетах не менее 150 часов, прошедшие подготовку по утвержденной программе переподготовки из других видов авиации.

Требования к лицу, проходящему подготовку, установлены ФАП-147, утвержденных приказом Минтранса России от 12 сентября 2008 г. № 147.

1.4. Документы, подтверждающие прохождение Программы подготовки

Лицам, прошедшим обучение по Программе в полном объеме и продемонстрировавшим знания, предусмотренные Программой (успешно прошедшим итоговый контроль знаний (итоговую аттестацию), выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца (форма приведена в приложении 1 к настоящей Программе) и оформляется задание на тренировку (форма приведена в приложении 2 к настоящей Программе).

Лицам, не прошедшим обучение по Программе в полном объеме, или не продемонстрировавшим знания (не прошедшие итоговый контроль знаний (итоговую аттестацию), предусмотренные Программой, или отчисленным из АУЦ, выдается справка об обучении или периоде обучения.

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Глава 2. План подготовки

ГЛАВА 2. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

2.1. Форма подготовки: очная.

2.2. Продолжительность и режим занятий

Общая продолжительность обучения по настоящей Программе составляет 7 учебных дней, 56 академических часов.

Продолжительность учебной недели: 5 учебных дней в соответствии с расписанием занятий.

Продолжительность учебного дня: 8 академических часов.

Для всех видов аудиторных занятий 1 академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

2.3. Этапы подготовки

Программа предусматривает только этап теоретической подготовки.

2.4. Перечень разделов и учебных дисциплин (учебный план)

№ п.п.	Наименование разделов и учебных дисциплин	Количество часов
1.	Конструкция и летная эксплуатация вертолета	8
2.	Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета	5
3.	Системы вертолета	16
4.	Ограничения вертолета	4
5.	Летно-технические характеристики и планирование полета	8
6.	Аварийные процедуры	4
7.	Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше	3
8.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях	1,6
9.	Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»	1,6
10.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра	1,6
11.	Техническое обслуживание вертолета	2
12.	Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)	1,2
	Итого по Программе:	56

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Глава 3. Тематический план

ГЛАВА 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование учебных предметов (дисциплины, темы, упражнения)	Всего часов	В том числе: (академические часы)		
			Лекции	Практические занятия	Форма контроля /часы
1.	Конструкция и летная эксплуатация вертолета				
1.1.	Тема 1. Общая характеристика и основные данные вертолета.	1	1	-	-
1.2.	Тема 2. Конструкция вертолета.	2	2	-	
1.3.	Тема 3. Несущий винт, хвостовой винт.	2	2	-	
1.4.	Тема 4. Трансмиссия.	2	2	-	
1.5.	Тема 5. Шасси.	0,6	0,6	-	
1.6.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		8	7,6	-	0,4
2.	Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета				
2.1.	Тема 1. Двигатель Pratt-Whitney 207D1/D2	4,6	4,6	-	-
2.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		5	4,6	-	0,4
3.	Системы вертолета				
3.1.	Тема 1. Топливная система.	2	2	-	-
3.2.	Тема 2. Система вентиляции и обогрева кабины вертолета.	1	1	-	
3.3.	Тема 3. Защита от льда, дождя и стеклоочистители.	1	1	-	
3.4.	Тема 4. Гидравлическая система.	1	1	-	
3.5.	Тема 5. Органы управления, системы автопилота.	2	2	-	
3.6.	Тема 6. Электросистема.	2	2	-	
3.7.	Тема 7. Пилотажные приборы, связь, радиолокационное и навигационное оборудование, система регистрации полетных данных.	5,6	5,6	-	

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Глава 3. Тематический план

№ п.п.	Наименование учебных предметов (дисциплины, темы, упражнения)	Всего часов	В том числе: (академические часы)		
			Лекции	Практические занятия	Форма контроля /часы
3.8.	Тема 8. Кабина пилота, пассажирская кабина и грузовой отсек.	1	1	-	
3.9.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		16	15,6	-	0,4
4.	Ограничения вертолета				
4.1.	Тема 1. Эксплуатационные ограничения вертолета согласно РЛЭ.	3	3	-	-
4.2.	Тема 2. Перечень минимально необходимого исправного оборудования (MEL).	0,6	0,6	-	-
4.3.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		4	3,6	-	0,4
5.	Летно-технические характеристики и планирование полета				
5.1.	Тема 1. Летно-технические характеристики.	1	1	-	-
5.2.	Тема 2. Летно-технические характеристики при эксплуатации по категории «А».	2	2	-	-
5.3.	Тема 3. Планирование полета для нормальных и нештатных условий.	2	2	-	-
5.4.	Тема 4. Эксплуатация в нормальных условиях.	2	2	-	-
5.5.	Тема 5. Весовые и центровочные данные.	0,6	0,6	-	-
5.6.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		8	7,6	-	0,4
6.	Аварийные процедуры				
6.1.	Тема 1. Особые случаи в полете.	3,6	3,6	-	-
6.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,4	-	-	экзамен/ 0,4
Итого по дисциплине:		4	3,6	-	0,4

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Глава 3. Тематический план

№ п.п.	Наименование учебных предметов (дисциплины, темы, упражнения)	Всего часов	В том числе: (академические часы)		
			Лекции	Практические занятия	Форма контроля /часы
7.	Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше				
7.1.	Тема 1. Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429.	1	1	-	-
7.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,2	-	-	экзамен/ 0,2
7.3.	Упражнение 1. Тренировка процедур аварийной эвакуации на суше.	1,8	-	1,8	оценка ПЗ ¹
Итого по дисциплине:		3	1	1,8	0,2
8.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях				
8.1.	Тема 1. Особые и опасные условия полетов, требования ФАП, РЛЭ.	1,4	1,4	-	-
8.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,2	-	-	экзамен/ 0,2
Итого по дисциплине:		1,6	1,4	-	0,2
9.	Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»				
9.1.	Тема 1. Сложное пространственное положение, режим «вихревого кольца», причины попадания, действия экипажа.	1,4	1,4	-	-
9.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,2	-	-	экзамен/ 0,2
Итого по дисциплине:		1,6	1,4	-	0,2
10.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра				
10.1.	Тема 1. Сдвиг ветра и его разновидности, прогнозирование. Действия при сильном сдвиге ветра.	1,4	1,4	-	-
10.2.	Промежуточный контроль знаний.	0,2	-	-	экзамен/ 0,2
Итого по дисциплине:		1,6	1,4	-	0,2

¹ Оценка ПЗ – текущий контроль в форме оценки навыков при выполнении упражнений практических занятий.

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Глава 3. Тематический план

№ п.п.	Наименование учебных предметов (дисциплины, темы, упражнения)	Всего часов	В том числе: (академические часы)		
			Лекции	Практические занятия	Форма контроля /часы
11.	Техническое обслуживание вертолета				
11.1.	Тема 1. Виды технического обслуживания вертолета.	1	1	-	-
11.2.	Тема 2. Порядок проведения предполетного осмотра вертолета.	1	1	-	
Итого по дисциплине		2	2	-	-
12.	Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)	1,2	-	-	экзамен/ 1,2

ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Методические рекомендации по проведению занятий

Обучение по каждой теме учебных дисциплин Программы проводится в форме лекций с использованием объяснительно-иллюстративного метода обучения – метод, при котором слушатели получают знания из лекции преподавателя, из учебной и методической литературы (эксплуатационной документации вертолета), а также через наглядные пособия (презентации).

В ходе лекций преподаватель должен активно вовлекать слушателей в диалог для уяснения уровня их знаний по изучаемому предмету и разъяснения вопросов, вызвавших затруднения и неясности.

Преподавателю следует излагать материал логично, последовательно, в форме, доступной для понимания слушателями, применять корректную и актуальную терминологию, соотносить ранее изученный материал с новым.

Следует активно иллюстрировать излагаемую информацию практическими примерами, демонстрацией видеоматериалов, давать задания на самостоятельную подготовку.

Методические рекомендации по проведению практических занятий приведены в соответствующих описаниях упражнений.

Перечень методических материалов, пособий, ТСО по вопросам, подлежащим изучению по каждой теме учебных дисциплин

При изучении каждой темы учебных дисциплин Программы применяются следующие методические материалы: Учебное пособие по вертолету Bell 429 Часть 1 и Часть 2 (Pilot Ground and Flight Procedures, Volume 1/Volume 2), РЛЭ Bell 429, Перечень минимально необходимого исправного оборудования (MEL) Bell 429, наглядные пособия (презентации для каждой темы).

При изучении каждой темы учебных дисциплин Программы применяются следующие ТСО: мобильное рабочее место (ноутбук), проектор, экран для проектора, доска маркерная.

1. Рабочая программа дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация вертолета»

Тема 1. Общая характеристика и основные данные вертолета.

Особенности конструктивно-аэродинамической схемы вертолета. История развития Bell 429. Общее описание Bell 429. Оборудование кабины пилота. Электрическая система постоянного тока. Светотехническое оборудование. Несущая система. Трансмиссия. Несущий и хвостовой винты.

Органы управления и гидравлическая система. Топливная система. Ограничения. Весовые и центровочные данные. Геометрические данные вертолета. Общие данные. Обозначения и сокращения.

Тема 2. Конструкция вертолета.

Фюзеляж вертолета, хвостовая балка и стабилизаторы, окна и двери, нормальная и аварийная работа систем, кресло пилота, кабина вертолета и пассажирские места.

Тема 3. Несущий винт, хвостовой винт.

Втулка несущего винта, втулка хвостового винта, лопасти несущего винта, лопасти хвостового винта. автомат перекоса и система крепления.

Тема 4. Трансмиссия.

Главный редуктор, масляная система главного редуктора, главные передачи, хвостовой редуктор, маслорадиаторы и вентиляторы, ограничения.

Тема 5. Шасси.

Тип шасси, ограничения.

**2. Рабочая программа дисциплины
«Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета»**

Тема 1. Двигатель Pratt-Whitney 207D1/D2.

Состав силовой установки. Описание двигателя. Редукторы, трансмиссии. Масляная система. Топливная система. Система зажигания. Система запуска. Противопожарная система (предупреждения и тушения). Генераторы и привода генераторов. Индикация мощности.

**3. Рабочая программа дисциплины
«Системы вертолета»**

Тема 1. Топливная система.

Размещение топливных баков, топливных насосов, магистралей, клапана, устройства измерения.

Описание систем: фильтрование, заправка и дренаж, вентиляция.

В кабине: контроль и индикация топливной системы, количество и направление потока топлива, описание.

Процедуры распределения топлива в баках, балансирование.

Тема 2. Система вентиляции и обогрева кабины вертолета.

Система вентиляции кабины-компоненты, управление в кабине.

Обогрев кабины, обогрев отбираемым воздухом: компоненты, управление работой, отбор горячего воздуха двигателя и распределение, управление и ограничения на взлете, полете, заходе и посадке, регулирование температуры.

Тема 3. Защита от льда, дождя и стеклоочистители.

ПОС вертолета, управление и индикация обогрева ПВД.

Управление стеклоочистителями.

Тема 4. Гидравлическая система.

Компоненты, описание системы, приводы, сервоактуаторы, рабочее давление, электросхема и ограничения, задействованные компоненты системой.

Управление, контроль и индикация в кабине.

Тема 5. Органы управления, системы автопилота.

Органы управления, контроль и индикация, включая аварийную, предназначение.

Тема 6. Электросистема.

Постоянный ток (DC), переменный ток (AC), источники, потребители, наземный источник питания.

Размещение органов управления и индикаторов в кабине.

Основные и резервные источники питания полетных приборов, связи, навигации.

Размещение АЗС.

Процедуры контроля работы генераторов, описание работы генераторов, контроль подачи электроэнергии.

Тема 7. Пилотажные приборы, связь, радиолокационное и навигационное оборудование, система регистрации полетных данных.

Антенны. Управление следующими системами из кабины: основной пилотажный дисплей, компас и навигационный дисплей, дисплей EICAS-данные работы двигателей. Радиолокационное оборудование, ответчик, системы связи и навигации (HF VHF ADF VOR/ DME ILS приводные маяки) и система спутниковой навигации (GPS).

Система автоматического управления полетом, FD: автопилот и панели управления в кабине, режимы автопилота, полетный директор-индикация и панель управления, режимы полетного директора

Самописец полетных данных.

Тема 8. Кабина пилота, пассажирская кабина и грузовой отсек.

Работа наружного освещения, освещения кабины пилотов, транспортной кабины, грузового отсека и аварийного освещения.

Работа дверей кабины и аварийных выходов.

4. Рабочая программа дисциплины «Ограничения вертолета»

Тема 1. Эксплуатационные ограничения вертолета согласно РЛЭ.

Виды эксплуатации. Минимальный состав экипажа. Весовые и центровочные ограничения. Ограничения по скорости, по высоте полета. Эксплуатация при различных условиях окружающей среды. Ограничения по оборотам НВ, по двигателю и трансмиссии, по топливной системе, по маслу, по гидросистеме. Эксплуатационные ограничения. Обозначения на приборах. Информационные надписи и трафареты

Тема 2. Перечень минимально необходимого исправного оборудования (MEL).

Содержание. Правила использование и применения MEL.

5. Рабочая программа дисциплины «Летно-технические характеристики и планирование полета»

Тема 1. Летно-технические характеристики.

Стандартные условия летно-технических характеристик. Факторы, влияющие на летно-технические характеристики. Проверка запаса мощности. Высота по плотности. Диаграмма высота-скорость. Статический потолок. Статический потолок в зоне влияния земли. Статический потолок вне зоны влияния земли. Набор высоты. Калибровка воздушной скорости. Уровни шума. Использование таблиц, графиков для расчета ЛТХ.

Тема 2. Летно-технические характеристики при эксплуатации по категории «А».

Определения. Конфигурация вертолета. Эксплуатация в нормальных условиях. Эксплуатация на площадках: свободных от препятствий; на поверхности земли и выше поверхности; на укороченной и ограниченной. Ограничения, весовые и центровочные данные. Использование таблиц, графиков для расчета ЛТХ.

Тема 3. Планирование полета для нормальных и нестандартных условий.

Оптимальный или максимальный эшелон полета. Минимальная необходимая высота полета. Процедура определения минимально необходимой высоты пролета над препятствиями при отказе двигателя. Установка мощности двигателей при наборе высоты, крейсерском полете в различных условиях, определение наиболее экономичного крейсерского эшелона. Оптимальный и

максимальный эшелон и коррекция после отказа двигателя. Влияние дополнительного оборудования на ЛТХ.

Тема 4. Эксплуатация в нормальных условиях.

Общие положения. Подготовка к полету. Предполетный осмотр вертолета. Запуск двигателей. Проверка систем. Проверка перед взлетом, на взлете. Взлет. Проверка перед посадкой. Посадка. Останов двигателей. Холодная прокрутка двигателей.

Тема 5. Весовые и центровочные данные.

Расчет максимальной загрузки по таблице для взлета и посадки. Ограничения по центровке. Влияние расхода топлива на центровку. Перечень оборудования стропы, хомуты. Максимальная нагрузка на земле. Пример загрузки. Диапазон допустимых центровок. Графики и таблицы загрузки.

**6. Рабочая программа дисциплины
«Аварийные процедуры»**

Тема 1. Особые случаи в полете.

Общие положения. Терминология. Отказы и неисправности двигателя. Действия при пожаре. Отказ и неисправности рулевого винта. Отказ и неисправности систем.

**7. Рабочая программа дисциплины
«Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка
процедур аварийной эвакуации на суше»**

Тема 1. Аварийно-спасательное оборудование Bell 429.

Назначение и размещение аварийно-спасательного оборудования вертолета: переносной огнетушитель, аптечка, аварийный радиомаяк, аварийные сигналы, фонари, система амортизации ударов, аварийные выходы, ремни безопасности.

Упражнение 1. Тренировка процедур аварийной эвакуации на суше.

Место проведения: вертолет Bell 429, укомплектованный аварийно-спасательным снаряжением.

Указания преподавателю:

1. Тренировка производится на обесточенном вертолете. Преподаватель и слушатели обязаны не допустить срабатывания противопожарной системы вертолета, бортовых средств пожаротушения, аварийного сбрасывания блистеров и дверей.

2. Действия с радиосредствами имитируются, реальные сообщения и радиосигналы в эфир не передаются.

3. Тренировка проводится в темпе, предотвращающем падение слушателей и привлекаемых лиц с элементов конструкции вертолета. На твердых покрытиях могут применяться средства защиты от травм (надувные матрасы, маты и т.д.).

Порядок выполнения упражнения:

Упражнение включает в себя 3 элемента:

1. Открывание аварийных выходов.

Преподаватель разъясняет и демонстрирует порядок открывания аварийных выходов и эвакуации через них. Рассказывает о правилах и особенностях эвакуации через них в аварийной обстановке, в том числе в ночное время с использованием аварийного освещения.

Слушатели поочередно под контролем преподавателя отрабатывают навыки открывания всех аварийных выходов (дверей кабины экипажа, сдвижных дверей транспортной кабины), как изнутри, так и снаружи ВС, а также порядок включения системы аварийного освещения.

Преподаватель контролирует умение быстро и правильно открывать аварийные выходы ВС. При выполнении упражнения, обращается особое внимание на обеспечение безопасности слушателей.

2. Применение аварийных средств радиосвязи.

Преподаватель разъясняет и демонстрирует правила применения радиостанции Р-855УМ (или ее модификации), радиомаяка ARTEX С406-N НМ. Далее слушатели поочередно демонстрируют свои умения по применению указанных средств.

Преподаватель контролирует правильность подготовки радиостанции Р-855УМ (или ее модификации) к работе, знаний проверяемого правил выбора места для радиопередачи и положения радиостанции при работе, режимов аварийной радиосвязи, знаний правил составления радиосообщения об аварийной посадке, действий при появлении звука, пролетающего ВС или визуальном его обнаружении.

Закрепляются знания слушателей по местам крепления маяков, их тактико-технических характеристиках, подготовки к работе и включению.

Преподаватель контролирует правильность и последовательность действий подготовки радиомаяков к работе, умение правильно пользоваться ими.

Действия с радиостанцией и маяками имитируются, реальные сообщения и радиосигналы в эфир не передаются.

3. Тренировка по эвакуации членов экипажей и пассажиров при вынужденной посадке на сушу

Преподаватель формирует из слушателей экипаж в составе, определяемом РЛЭ вертолета. Экипаж размещается на своих рабочих местах. Группа слушателей выполняет роль пассажиров (в качестве пассажира можно привлекать руководителя группы).

Преподаватель дает вводную по развитию аварийной ситуации на борту ВС и контролирует правильность и последовательность действий каждого члена экипажа и взаимодействие в экипаже согласно аварийного расписания.

В ходе тренировки отрабатываются:

- комплекс действий при возникновении пожара на борту ВС, включая: действия с арматурой кабины, сообщения органу ОВД, подготовку пассажиров (лиц на борту ВС) к аварийной посадке на сушу.

- комплекс действий при аварийной посадке на сушу и эвакуации, включая: действия с арматурой кабины, эвакуацию членов экипажа и пассажиров, в том числе (по вводной) обездвиженных и при заблокированном одном из выходов, тушение (по вводной) возникшего пожара ВС, сообщение органу ОВД о месте и последствиях аварийной посадки, оказание первой помощи (по вводной) пострадавшим, работа с радиостанцией Р-855УМ (или ее модификации) по наведению поисково-спасательных средств на место аварийной посадки.

8. Рабочая программа дисциплины

«Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях»

Тема 1. Особые и опасные условия полетов, требования ФАП, РЛЭ.

Особые условия полетов: требования ФАП по выполнению полетов на малых и предельно малых высотах, по ПВП над безориентирной местностью, если основным средством навигационной ориентировки является визуальная ориентировка, по ПВП над водным пространством, по ПВП в условиях сложной орнитологической обстановки, в горной местности при безопасной высоте полетов 3000 метров и более.

Полеты при неблагоприятных атмосферных условиях: в зоне грозовой деятельности, сильных осадков, повышенной электрической активности атмосферы, обледенении, турбулентности, сдвиге ветра, облаках вулканического пепла, пыльной и песчаной бури.

Опасные условия полетов, полеты, в которых согласно РЛЭ вертолета и РПП эксплуатанта запрещены.

9. Рабочая программа дисциплины

«Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»

Тема 1. Сложное пространственное положение, режим «вихревого кольца», причины попадания, действия экипажа

Сложное пространственное положение. Причины попадания: только при полетах по приборам, частичный отказ систем или приборов, по которым пилот контролирует пространственное положение и режим полета, ввод пилотом ВС в сложное пространственное положение из-за возникновения иллюзий и недоверия показаниям приборов.

Физиологический смысл иллюзий в полете. Действия при возникновении иллюзий у пилота.

Действия экипажа по предупреждению попадания в сложное пространственное положение: периодическая сверка показаний основных и дублирующих приборов (особенно после смены высоты и режима полета), правильное использование автопилота и САУ, правильные действия контролирующего пилота при ошибках в выдерживании режима полета пилотирующим пилотом (на оценку «три» и ниже).

Действия пилотирующего пилота при выводе из сложного пространственного положения: установление заданного крена и тангажа по показаниям исправного авиагоризонта, далее установление заданных высоты, скорости, курса по показаниям исправных приборов.

Режим «вихревого кольца». Причины, признаки, действия пилота по предотвращению попадания и выводу из режима «вихревого кольца».

10. Рабочая программа дисциплины

«Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра»

Тема 1. Сдвиг ветра и его разновидности, прогнозирование. Действия при сильном сдвиге ветра.

Синоптические явления, которые могут приводить к возникновению сильных сдвигов ветра. Влияние рельефа местности и препятствий на возникновение сдвига ветра при полетах у земли.

Вертикальный и горизонтальный сдвиг ветра. Критерии сдвига ветра по направлению и по интенсивности. Причины возникновения сдвига ветра на малых высотах. Определение микропорыва ветра, нисходящие порывы.

Прогноз сдвигов ветра. Анализ синоптических карт. Визуальные признаки повышенной вероятности возникновения сильных сдвигов ветра.

Влияние сильного сдвига ветра на тяговые характеристики вертолета и траекторию полета. Посадка «в колодец».

Действия экипажа по обнаружению сильного сдвига ветра и пилотирующего пилота - при встрече с сильным сдвигом ветра.

11. Рабочая программа дисциплины «Техническое обслуживание вертолета»

Тема 1. Виды технического обслуживания вертолета.

Техническое обслуживание. Документация вертолета Bell 429. Формы технического обслуживания. Оперативное техническое обслуживание Bell 429. Периодическое техническое обслуживание Bell 429. Периодическое техническое обслуживание двигателя Pratt-Whitney 207D1/D2.

Учет и контроль выполнения работ. Заправка вертолета топливом. Противообледенительные присадки. Слив топлива. Слив скоплений воды из основного и расходного баков.

Тема 2. Порядок проведения предполетного осмотра вертолета.

Демонстрируется видеоролик с аннотациями, в котором показывается предполетный осмотр вертолета экипажем.

Проводится разбор последовательности действий членов летных экипажей при обнаружении неисправностей (в полете, на земле). Записи в бортовом журнале.

12. Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)

Порядок проведения итогового контроля знаний (итоговой аттестации) изложен в Главе 5 настоящей Программы.

ГЛАВА 5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Система проверки и оценки знаний, позволяющая определить, достигнуты ли слушателем поставленные цели подготовки по настоящей Программе, включает в себя:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль знаний;
- итоговый контроль знаний (итоговая аттестация).

5.1. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплинам и учебным предметам Программы для проведения промежуточного и итогового контроля знаний (итоговой аттестации) включают в себя:

- контрольный перечень вопросов;
- бланки тестовых заданий.

Оценочные материалы в виде контрольного перечня вопросов по дисциплинам и учебным предметам Программы, разрабатываются преподавательским персоналом АУЦ, рассматриваются на методическом совете АУЦ (или летно-методическом совете ГКУ «МАЦ») и утверждаются начальником АУЦ. Решение о внесении изменений и дополнений в контрольный перечень вопросов принимает начальник АУЦ в случае внесения изменений и дополнений в нормативные документы, эксплуатационно-техническую документацию воздушного судна или в целях совершенствования оценочных материалов.

Оценочные материалы в виде бланков тестовых заданий по дисциплинам и учебным предметам Программы формируются на основании контрольного перечня вопросов и утверждаются начальником АУЦ. Решение о внесении изменений и дополнений в оценочные материалы принимает начальник АУЦ в случае изменения контрольного перечня вопросов или совершенствования оценочных материалов.

5.2. Текущий контроль

Текущий контроль проводится преподавателем по каждой теме и упражнению и служит для оценки качества освоения пройденных тем и выполнения элементов практических занятий Программы.

В настоящей Программе применяются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- оценка навыков при выполнении упражнений практических занятий.

Форма и условия проведения текущего контроля доводятся преподавателем до слушателей в первый день проведения занятий по направлению подготовки (темам, упражнениям).

При оценке текущего контроля используется четырехбалльная система оценивания (см. п. 5.5 настоящей Программы).

Результаты текущего контроля, проводимого в форме устного опроса, проставляются в Журнал, фиксирующий процесс теоретического обучения группы.

Текущий контроль, проводимый в форме оценки навыков слушателя при выполнении упражнений практических занятий, проводится для каждого элемента упражнения Программы. При этом, полученные оценки выставляются в Журнал, фиксирующий процесс теоретического обучения группы, и Задание на тренировку.

Для успешного прохождения текущего контроля в форме оценки навыков при выполнении упражнений практических занятий, слушатель должен иметь оценки 4 (хорошо) или 5 (отлично).

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости разрабатываются и применяются преподавателем самостоятельно или используются вопросы из билетов, утвержденных начальником АУЦ.

5.3. Промежуточный контроль знаний

Теоретическая подготовка по каждой дисциплине завершается промежуточным контролем знаний, за исключением дисциплины 11 «Техническое обслуживание вертолета». Оценочные материалы по данной дисциплине включаются в оценочные материалы итогового контроля знаний (итоговой аттестации).

Промежуточный контроль знаний служит для оценки качества освоения дисциплин Программы.

Форма проведения промежуточного контроля знаний – экзамен в виде тестирования, который проводится преподавателем в письменном виде по оценочным материалам (бланки тестовых заданий), на бумажных носителях. В тесты включаются вопросы из изученных тем оцениваемой дисциплины.

Для успешного прохождения промежуточного контроля знаний по дисциплине слушатель должен получить оценку – 4 (хорошо) или 5 (отлично).

При не прохождении промежуточного контроля знаний по дисциплине, проводится повторная сдача после разбора результатов теста с преподавателем и прохождения дополнительной подготовки по соответствующим темам.

Критерии оценки знаний приведены в п. 5.5. настоящей главы.

5.4. Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)

Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация) по Программе проводится аттестационной комиссией, формируемой в соответствии с локальными нормативными актами ГКУ «МАЦ».

Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация) проводится в форме письменного экзамена в виде тестирования по оценочным материалам (бланки

тестовых заданий) на бумажных носителях. В тесты включаются вопросы из изученных дисциплин Программы.

Для успешного прохождения итогового контроля знаний (итоговой аттестации) слушатель должен получить оценку – 4 (хорошо) или 5 (отлично).

Повторная сдача письменного экзамена допускается после разбора результатов с преподавательским персоналом АУЦ и прохождения дополнительной подготовки по соответствующим дисциплинам.

При повторном получении оценок 3 (удовлетворительно) или 2 (неудовлетворительно) решение о назначении дополнительных занятий и/или целесообразности дальнейшего обучения принимает руководитель АУЦ.

Критерии оценки знаний приведены в п. 5.5. настоящей главы.

5.5. Критерии оценки знаний, навыков (умений)

Для оценки уровня знаний (навыков, умений) слушателей при текущем контроле применяется четырехбалльная система оценивания.

5 (отлично) – проверяемый показал глубокое знание предмета, грамотно излагал свои мысли и применил свои знания при решении практических задач в соответствии с требованиями нормативных документов;

4 (хорошо) – проверяемый правильно ответил на большинство вопросов, незначительные ошибки исправил самостоятельно, показал глубокое знание предмета, грамотно излагал свои мысли и применил свои знания при решении практических задач в соответствии с требованиями нормативных документов;

3 (удовлетворительно) – проверяемый неправильно ответил на один из вопросов или на два вопроса дал неполные ответы, а после дополнительных вопросов, исправил допущенные ошибки без практического вмешательства и показал достаточное знание предмета, но допускал неточности при решении практических задач;

2 (неудовлетворительно) – проверяемый на вопросы ответил неправильно, показал только начальные знания предмета, допустил грубые ошибки и не исправил их, не мог применить знания при решении практических задач.

Для оценки уровня знаний слушателей при промежуточном или итоговом контроле (итоговой аттестации), рассчитывается процент правильных ответов и проставляются следующие оценки:

Оценка	Процент правильных ответов
5 (отлично)	от 95% до 100%
4 (хорошо)	от 75% до 94%
3 (удовлетворительно)	от 50% до 74%
2 (неудовлетворительно)	менее 49%

Приложение 1. Форма удостоверения о повышении квалификации

 <p>Государственное казенное учреждение города Москвы «Московский авиационный центр» Авиационный учебный центр</p> <p>УДОСТОВЕРЕНИЕ о повышении квалификации № _____</p> <p>Настоящее удостоверение выдано:</p> <p>_____</p> <p>(фамилия, имя, отчество (при наличии))</p> <p>_____</p> <p>(число, месяц, год рождения)</p> <p>в том, что он (она) в период с _____ по _____</p> <p>(дата начала обучения) (дата окончания обучения)</p> <p>прошел(а) обучение в АУЦ ГКУ «МАЦ» по программе «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429», утвержденной Управлением летной эксплуатации Росавиации _____</p> <p>(дата утверждения)</p> <p>в объеме: 56 академических часов</p> <p>(количество академических часов)</p> <p>Сертификат авиационного учебного центра № 350, выдан 01 июля 2022 года Федеральным агентством воздушного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации, лицензия на осуществление образовательной деятельности № Л035-01298-77/00179985, выдана 30 ноября 2021 года Департаментом образования города Москвы.</p> <p>Дата выдачи удостоверения: _____</p> <p>Директор/уполномоченное лицо: _____</p> <p>М.П. (подпись) (фамилия, имя, отчество)</p> <p>Лицо, оформившее документ: _____</p> <p>(подпись) (фамилия, имя, отчество)</p> <p>г. Москва</p>	<p>(фамилия, имя, отчество (при наличии))</p> <p>за время обучения изучил(а) и освоил(а) следующие дисциплины, предусмотренные программой, и показал(а) следующие результаты:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Наименование дисциплин</th> <th>Кол-во часов</th> <th>Результат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Конструкция и летная эксплуатация вертолета</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Системы вертолета</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Ограничения вертолета</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Летно-технические характеристики и планирование полета</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Аварийные процедуры</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях</td> <td>1,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»</td> <td>1,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра</td> <td>1,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Техническое обслуживание вертолета</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)</td> <td>1,2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			№ п/п	Наименование дисциплин	Кол-во часов	Результат	1.	Конструкция и летная эксплуатация вертолета	8		2.	Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета	5		3.	Системы вертолета	16		4.	Ограничения вертолета	4		5.	Летно-технические характеристики и планирование полета	8		6.	Аварийные процедуры	4		7.	Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше	3		8.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях	1,6		9.	Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»	1,6		10.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра	1,6		11.	Техническое обслуживание вертолета	2		12.	Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)	1,2	
	№ п/п	Наименование дисциплин	Кол-во часов	Результат																																																			
1.	Конструкция и летная эксплуатация вертолета	8																																																					
2.	Конструкция и летная эксплуатация силовой установки вертолета	5																																																					
3.	Системы вертолета	16																																																					
4.	Ограничения вертолета	4																																																					
5.	Летно-технические характеристики и планирование полета	8																																																					
6.	Аварийные процедуры	4																																																					
7.	Аварийно-спасательное оборудование вертолета Bell 429 и тренировка процедур аварийной эвакуации на суше	3																																																					
8.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в особых условиях	1,6																																																					
9.	Теоретическая подготовка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения, режима «вихревого кольца»	1,6																																																					
10.	Теоретическая подготовка к выполнению полетов в условиях сдвига ветра	1,6																																																					
11.	Техническое обслуживание вертолета	2																																																					
12.	Итоговый контроль знаний (итоговая аттестация)	1,2																																																					

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Приложение

Приложение 2. Форма задания на тренировку

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГКУ «МАЦ»

_____ (подпись) **К.В. Святенко**
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ТРЕНИРОВКУ

по процедурам эвакуации членов летного экипажа и пассажиров
вертолета Bell 429 при вынужденной посадке на сушу

Фамилия, имя, отчество: _____
 Специальность: _____
 Авиакомпания (эксплуатант): _____
 Дата тренировки: _____

№ п/п	Наименование упражнений (элементов упражнений)	Оценка
1.	Открытие аварийных выходов Открытие дверей кабины экипажа и эвакуация через них. Открытие дверей транспортной кабины и особенности эвакуации через них.	
2.	Применение аварийных средств радиосвязи Работа с аварийной радиостанцией Р-855УМ (или ее модификацией). Режимы аварийной радиосвязи. Работа с аварийным радиомаяком ARTEX C406-N HM.	
3.	Тренировка по эвакуации членов экипажа и пассажиров при вынужденной посадке на сушу Комплекс действий при подготовке к аварийной посадке, Комплекс действий при аварийной посадке на сушу и эвакуации.	

Заключение преподавателя: Аварийно-спасательная подготовка члена летного экипажа вертолета Bell 429 при вынужденной посадке на сушу выполнена в полном объеме.

Преподаватель: _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики Программы:

Старший преподаватель
учебно-методического отдела АУЦ



В.И. Большеров

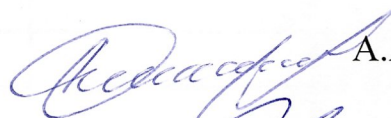
Программа согласована:

Заместитель директора по качеству



Н.Е. Рачицкий

Командир летного отряда



А.А. Диденко

Начальник инспекции по безопасности полетов



А.В. Арбузов

Начальник АУЦ



Н.С. Мосин

Программа рассмотрена на заседании летно-методического совета
ГКУ «МАЦ», протокол от 15.02.2023 № 3.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п.п.	Должность работника	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата

АУЦ ГКУ «МАЦ»	Программа «Теоретическая переподготовка членов летных экипажей на вертолет Bell 429»
	Лист ознакомления

№ п.п.	Должность работника	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата



Препиито, пронумеровано и скреплено
печатью 29 / двадцать девять л.

Руководитель АУЦ:
Директор Государственного
казенного учреждения города Москвы
«Московский авиационный центр»



К.В. Святенко