

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ  
АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»  
АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

**СОГЛАСОВАНО**

Врио руководителя ФГКУ «11 ОАО»

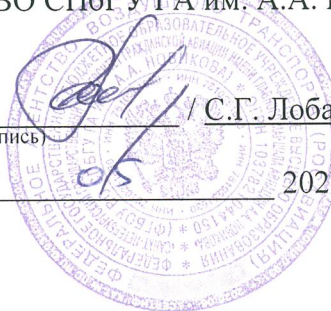


\_\_\_\_\_/А.А. Арзубов /

\_\_\_\_\_/ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УМР – директор  
АУЦ ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им. А.А. Новикова



\_\_\_\_\_/С.Г. Лобарь /  
(подпись)

« 23 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Дополнительная профессиональная**  
**программа повышения квалификации**  
**«Периодическая тренировка и проверка**  
**членов летного экипажа на комплексном**  
**тренажере вертолета Ка-32»**  
**(для экипажей ФГКУ «11 ОАО»)**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Периодическая тренировка и проверка членов летного экипажа на комплексном тренажере вертолета Ка-32 и его модификаций» (для экипажей ФГКУ 11 ОАО) (далее – Программа) рассмотрена, обсуждена и одобрена на Методическом совете АУЦ СПбГУ ГА (Протокол № 5/1 от «23» мая 2023 года).

Программа поддерживается в актуальном состоянии путем внесения изменений и дополнений по решению Методического совета АУЦ СПбГУ ГА им. А.А. Новикова и утверждения в установленном порядке в случае выхода новых нормативных документов, внесения изменений и дополнений в эксплуатационно-техническую документацию воздушного судна Ка-32 и его модификаций.

Разработчики Программы:

Начальник тренажерного центра  
Хабаровского филиала им. Б.Г. Езерского  
АУЦ СПбГУ ГА им. А.А. Новикова



В.И. Сапаров

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>Глава 1. Пояснительная записка .....</b>	<b>5</b>
1.1. Введение .....	5
1.2. Цель обучения .....	5
1.3. Планируемые результаты обучения.....	5
1.4. Категория слушателей.....	5
1.5. Форма подготовки.....	5
<b>Глава 2. Организационно-педагогические условия реализации программы.....</b>	<b>7</b>
2.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.....	7
2.2. Требования к материально-техническим условиям .....	7
2.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса .....	7
2.4. Требования к оценке результатов обучения .....	10
2.5. Требования к оформлению документации .....	10
<b>Глава 3. Учебный план .....</b>	<b>13</b>
<b>Глава 4. Рабочая программа.....</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>22</b>

*Страница зарезервирована*

## **ГЛАВА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Введение**

Настоящая Программа разработана в соответствии с требованиями:

- 1) Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. №499).

### **1.2. Цель проведения подготовки**

Восстановление утраченных знаний, навыков, умений.

Доведение до слушателей последних изменений и дополнений в нормативной правовой базе, регламентирующей подготовку и выполнение полетов на ВС Ка-32 и его модификациях, а также поддержание требуемого уровня квалификации членов летного экипажа ВС Ка-32 и его модификаций.

### **1.3. Документы, подтверждающие прохождение программы подготовки**

Слушателям, успешно прошедшим обучение, по данной программе, выдаются:

– заполненное пилотом инструктором задание на тренировку по тренажерной подготовке.

Слушателям, не прошедшим итоговый контроль знаний, навыков, умений, или получившим на итоговом контроле неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим программу не в полном объеме, выдается справка установленного образца с указанием даты и объема проведенной подготовки.

Документ, подтверждающий прохождение обучения, должен выдаваться лично лицу, указанному в документе, как прошедшему обучение, либо его уполномоченному представителю.

### **1.4. Категория слушателей**

Программа предназначена для подготовки летных экипажей государственной авиации – ФГКУ 11 ОАО.

### **1.5. Форма подготовки – очная, с отрывом от производства.**

*Страница зарезервирована*

## **ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Требования к квалификации инструкторского персонала, обеспечивающего реализацию образовательного процесса**

Подготовка по данной программе проводится инструкторским персоналом АУЦ ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им А.А. Новикова.

Инструктор тренажера должен:

- 1) иметь квалификационную отметку «инструктор» в свидетельстве члена летного экипажа или иметь разрешение органа по выдаче свидетельств на право проведения указанного обучения, или представить документы, подтверждающие наличие указанной отметки или разрешения ранее;
- 2) знать требования воздушного законодательства, применимые к осуществляемой деятельности;
- 3) знать программу подготовки;
- 4) пройти все виды периодических подготовок, контроля, предусмотренных руководством по организации деятельности АУЦ.

### **2.2. Требования к материально-техническим условиям**

#### **2.2.1. Учебные классы**

Учебный класс для проведения занятий по данной Программе должен быть оборудован мультимедийными средствами демонстрации учебных материалов и/или макетами оборудования ВС, плакатами, стендами, макетом кабины ВС.

В учебном классе должна быть классная доска, парты и стулья по числу слушателей в группе, рабочее место преподавателя (инструктора), оборудованное персональным компьютером с установленным программным обеспечением, необходимым для учебного процесса.

#### **2.2.2. Комплексный тренажер вертолета Ка-32**

Используемый комплексный тренажер вертолетный (КТВ Ка-32) должен иметь конфигурацию, соответствующую эксплуатируемой модификации ВС.

### **2.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса**

В процессе реализации данной Программы выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Перед выполнением каждой задачи с членами летного экипажа в тренажерном центре проводится предполетный инструктаж, который включает:

- ознакомление с условиями предстоящей тренировки по каждому упражнению;

– проверку готовности к выполнению летной тренировки (проверки).

После выполнения задач, в которых предусмотрена отработка действий в нештатных и аварийных ситуациях, особых случаях и попадания в особые условия полета, в зону опасных метеорологических явлений, члену экипажа выставляется оценка по каждому отработанному элементу с отметкой в задании на тренировку за подписью инструктора тренажера.

Тренировку и проверку пилотов проводит инструкторский состав тренажерного центра. Инструкторы должны быть допущены к проведению проверок и тренировок на тренажере.

В процессе тренировки и проверки, реализм происходящего поддерживается настолько, насколько это возможно. Инструкторский персонал тренажерного центра при взаимодействии с экипажем выполняет функции, как наземного персонала, так и специалиста по обеспечению воздушного движения. Предполагается, что полет проходит в режиме реального времени, который выполняются в соответствии с программой.

Пилоты, допущенные к полетам в качестве инструктора, могут проходить тренажерную подготовку с рабочего места, как левого, так и правого пилота.

Время непрерывной подготовки членов летных экипажей определяется инструктором, учитывая опыт летной работы и эффективность усвоения программы, но не более 4 часов в день, с перерывами между тренировками. Продолжительность непрерывной тренировки не более 2 часов.

Инструктор тренажера в процессе выполнения своих функциональных обязанностей, в зависимости от содержания упражнения, определяет свое рабочее место: в кабине или на РМИ (рабочее место инструктора).

При необходимости, он может осуществить показательный полет, кроме полетов, связанных с проверкой техники пилотирования и умения действовать в стандартных, нештатных и аварийных ситуациях.

Инструктор тренажера, при выполнении проверок членов летного экипажа, занимают рабочее место в кабине тренажера по своему усмотрению.

Проведение регулярной тренировки на тренажере осуществляется таким образом, чтобы каждый из тренируемых членов летного экипажа в полной мере приобрел (восстановил) навыки, по выполнению всех элементов, включенных в Программу.

В ходе обучения и тренировки на летном тренажере КТВ Ка-32 инструктор тренажера может давать краткие указания и советы, делать замечания членам летного экипажа. В случае отклонений в действиях тренируемых, выходящих за рамки РЛЭ и других нормативных актов, регламентирующих выполнение полетов в РФ, инструктор тренажера должен прекратить дальнейший полет, и, после анализа с членами экипажа причин ошибочных действий, продолжить тренировку.

Если у тренируемого возникают проблемы с выполнением отдельных элементов, инструктор допускает, как правило, не более трех повторений элемента и затем:

– переходит к тренировке по оставшейся части программы;



- планирует работу так, чтобы, как минимум один пилот прошел тренировку в полном объеме;
- при наличии времени возвращается к отработке элемента, вызвавшего затруднение;
- если, по мнению инструктора и (или) тренируемого, результат не достигнут, инструктор делает заключение о не полном выполнении программы тренировки.

В случае, если инструктор принимает решение о неготовности тренируемого(ых) к проверке, допуск к проверке на тренажере осуществляется только после успешного выполнения индивидуальной программы, согласованной с командно-летным составом ФГКУ 11 ОАО.

В процессе выполнения тренировки на КТВ Ка-32, инструктор тренажера вводит нештатные и аварийные ситуации с учетом постепенного усложнения отказов и условий полета, а также возможностей членов летного экипажа средней и (или) высокой квалификации. Инструктор тренажера должен научить членов летного экипажа принимать своевременные и правильные решения, выполнять необходимые слаженные действия по обеспечению безопасного продолжения полета или производству вынужденной посадки.

С целью ограничения психофизиологических нагрузок на экипаж, ввод следующего отказа может быть выполнен только после полного завершения процедуры по предыдущему.

При тренировке пилотов устанавливаются, такие погодные условия, которые соответствуют их минимумам для взлета и посадки, а также максимально используются предельно допустимые массы ВС для взлета и посадки.

При проведении тренировки рекомендуется вначале восстановить утраченные навыки, после чего переходить к их совершенствованию и формированию новых навыков. При этом следует предупреждать возможность появления у тренируемых вредных навыков (запоминание или отработка неправильных действий) и устранять их посредством разъяснения, показа, повторения.

При проведении тренажерной подготовки важно использовать метод самоанализа тренируемых о допущенных ими отклонениях и ошибках.

При тренировке на тренажере следует учитывать различный уровень у членов летного экипажа в квалификации, опыта полетов на данном типе ВС, навыков работы с соответствующим оборудованием и системами ВС.

Успешность освоения отдельных элементов и операций, нередко, обусловлена индивидуальными психофизиологическими характеристиками тренируемых, такими как уровень пространственного воображения, степень переключения внимания, точность глазомерной оценки, скорость реакции, координация движений и т. д., что должно учитываться инструктором.

В процессе проведения тренировки допускается восстановление работоспособности систем, двигателей или оборудования после парирования соответствующих отказов.

Инструктор контролирует установку органов управления систем в их штатное положение и информирует экипаж о том, что соответствующий отказ снят. Данный прием применяется при необходимости повторения того или иного элемента программы, а также при недостатке учебного времени для полного и качественного выполнения плана тренировки.

## **2.4 Требования к оценке результатов обучения**

Критерии оценок:

– 5 – «отлично» – действия на тренажере правильные и своевременные, параметры полета в пределах установленных норм, технология работы экипажа без замечаний;

– 4 – «хорошо» – действия на тренажере имеют замечания, которые устранены при повторном выполнении упражнения, параметры полета в пределах установленных норм, при выполнении технологии работы экипажа допускается 1-3 ошибки, не влияющие на полетные параметры;

– 3 – «неудовлетворительно» – действия на тренажере имеют замечания, для устранения которых требуется дополнительная подготовка, параметры полета выходят за пределы установленных норм, но ошибки в пилотировании устраняются без вмешательства инструктора в управление, технология работы экипажа имеет существенные и/или множественные ошибки;

– 2 – «плохо» – действия на тренажере имеют грубые ошибки, требующие специального разбора, выдерживание параметров полета в пределах установленных норм не обеспечивается, необходимо вмешательство инструктора в управление для предотвращения выхода параметров за пределы эксплуатационных ограничений, технология работы экипажа выполняется с грубыми нарушениями.

Положительными являются оценки «5» и «4». При получении оценок «3» и «2» результаты не засчитываются. Повторная сдача допускается после разбора результатов и проведения дополнительной подготовки. Объем и программу дополнительной подготовки определяет инструктор по согласованию с командно-летным составом ФГКУ 11 ОАО.

Члены летного экипажа, не прошедшие тренажерную подготовку в полном объеме или не получившие положительной оценки по ее результатам, к полетам не допускаются.

## **2.5. Документы, подтверждающие прохождение программы подготовки**

Слушателям, успешно прошедшим обучение, по данной программе, выдаются:

– заполненное пилотом инструктором задание на тренировку по тренажерной подготовке.

Слушателям, не прошедшим итоговый контроль знаний, навыков, умений, или получившим на итоговом контроле неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим программу не в полном объеме, выдается справка установленного образца с указанием даты и объема

проведенной подготовки.

Документ, подтверждающий прохождение обучения, должен выдаваться лично лицу, указанному в документе, как прошедшему обучение, либо его уполномоченному представителю.

*Страница зарезервирована*

### ГЛАВА 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

<b>I. НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА (на базе ФГКУ 11 ОАО)</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Количество часов</b>		<b>Форма контроля знаний</b>
		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	
1.	<b>Упражнение 1.</b> Ознакомление с особенностями тренажера и организации обучения на тренажере. Изучение программ подготовки, методических рекомендаций. Изучение инструкции по технике безопасности на тренажере. Порядок и правила выполнения полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Действия экипажа при отказе одного двигателя.	0.5	0.5	Зачет
2.	<b>Упражнение 2.</b> Проверка знаний членами экипажа действий при особых случаях в полете, действий по выводу вертолета из критических режимов и сложного пространственного положения, правил полетов по ППП. Ознакомление с характерными ошибками и обсуждение неясных вопросов.	1	1	
3.	<b>Упражнение 3.</b> Проверка знаний членами экипажа порядка расчета центровки, заправки топливом, оценки метеоусловий и принятия решения на вылет. Ознакомление с характерными ошибками и обсуждение неясных вопросов.	0.5	0.5	
<b>Всего часов (включая зачет)</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>II. ТРЕНАЖЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ЧЛЕНОВ ЛЕТНОГО ЭКИПАЖА</b>				
	<b>Задачи и упражнения</b>	<b>Кол-во заходов</b>	<b>Кол-во полетов</b>	<b>Время</b>
1.	<b>Упражнение № 1.</b> Визуальные полеты на висении и по кругу с отработкой действий при отказах силовой установки	6	6	00.45
2.	<b>Упражнение № 2.</b> Визуальные полеты по кругу с отработкой действий при отказах	6	6	00.45

	систем вертолета			
3.	<b>Упражнение № 3.</b> Полеты по схеме захода на посадку по приборам с отработкой действий при отказах систем пилотажно-навигационного оборудования	6	6	00.45
4.	<b>Упражнение № 4.</b> Полеты по схеме захода на посадку по приборам при минимуме вертолета, на пыльных (заснеженных) площадках	1	1	00.15
5.	<b>Упражнение № 5.</b> Визуальные полеты по кругу с отработкой взлета и посадки с максимальными значениями взлетной (посадочной) массы, боковой и попутной составляющей ветра	2	2	00.15
6.	<b>Упражнение № 6.</b> Визуальные полеты с отработкой захода на посадку на площадку ограниченных размеров с препятствиями и уход с нее, с построением схемы маневрирования на минимальных удалениях от площадки и минимально разрешенных скоростях полета	2	2	00.15
	<b>Всего</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>03.00</b>

## ГЛАВА 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### 4.1. Теоретическая (наземная) подготовка

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов		Форма контроля знаний
		Всего	Теория	
1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ (НАЗЕМНАЯ) ПОДГОТОВКА</b>			
1.	<b>Упражнение 1.</b> Ознакомление с особенностями тренажера и организации обучения на тренажере. Изучение программ подготовки, методических рекомендаций. Изучение инструкции по технике безопасности на тренажере. Порядок и правила выполнения полетов в зону и по прямоугольному маршруту. Действия экипажа при отказе одного двигателя.	0.5	0.5	Зачет
2.	<b>Упражнение 2.</b> Проверка знаний членами экипажа действий при особых случаях в полете, действий по выводу вертолета из критических режимов и сложного пространственного положения, правил полетов по ППП. Ознакомление с характерными ошибками и обсуждение неясных вопросов.	1	1	
3.	<b>Упражнение 3.</b> Проверка знаний членами экипажа порядка расчета центровки, заправки топливом, оценки метеоусловий и принятия решения на вылет. Ознакомление с характерными ошибками и обсуждение неясных вопросов.	0.5	0.5	
	<b>Всего часов (включая зачет)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-

Обучению и тренировке на летном тренажере должна предшествовать теоретическая подготовка членов летного экипажа, проводимая инструктором тренажера, обеспечивающая знание ими своих функций, которые они должны осуществлять и процессе выполнения нормальных процедур на земле и в полете, а также при выполнении нештатных и аварийных ситуаций, результаты которых отображаются в задании на тренировку.

Каждому члену летного экипажа выдается задание на тренировку на летном тренажере КТВ Ка-32 по конкретной задаче, с отметкой о проведении предварительной подготовки (наземной подготовки).

### **Рекомендуемая литература**

1. Руководство по летной эксплуатации ВС Ка-32 и его модификаций.
2. Э.А. Петросян, Аэродинамика соосного вертолета.
3. Руководство по технической эксплуатации ВС Ка-32 и его модификаций.
4. Руководство по управлению безопасностью полётов (Doc. 9859 ИКАО).



#### 4.2. Практическая (тренажерная) подготовка

№ п/п	Наименование дисциплин	Кол-во заходов	Кол-во полетов	Время
1	2	3	4	5
<b>II. ТРЕНАЖЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ЧЛЕНОВ ЛЕТНОГО ЭКИПАЖА</b>				
1.	<b>Упражнение № 1.</b> Визуальные полеты на висении и по кругу с отработкой действий при отказах силовой установки	6	6	00.45
2.	<b>Упражнение № 2.</b> Визуальные полеты по кругу с отработкой действий при отказах систем вертолета	6	6	00.45
3.	<b>Упражнение № 3.</b> Полеты по схеме захода на посадку по приборам с отработкой действий при отказах систем пилотажно-навигационного оборудования	6	6	00.45
4.	<b>Упражнение № 4.</b> Полеты по схеме захода на посадку по приборам при минимуме вертолета, на пыльных (заснеженных) площадках	1	1	00.15
5.	<b>Упражнение № 5.</b> Визуальные полеты по кругу с отработкой взлета и посадки с максимальными значениями взлетной (посадочной) массы, боковой и попутной составляющей ветра	2	2	00.15
6.	<b>Упражнение № 6.</b> Визуальные полеты с отработкой захода на посадку на площадку ограниченных размеров с препятствиями и уход с нее, с построением схемы маневрирования на минимальных удалениях от площадки и минимально разрешенных скоростях полета	2	2	00.15
<b>Всего (включая экзамен)</b>		<b>23</b>	<b>23</b>	<b>03.00</b>

#### Содержание упражнений

**Упражнение 1.** Визуальные полеты на висении и по кругу с отработкой действий при отказах силовой установки.

Время: 0 часов 45 минут.

Количество полетов: 6.

**Порядок выполнения:** Полеты выполняются в метеорологических условиях, соответствующих сезону (ВЛП, ОЗП).

В первых 2-х полетах члены экипажа выполняют функциональные обязанности, знакомятся с особенностями тренажера и адаптируются к условиям имитации полета.

В 4-х полетах отрабатываются: висение, развороты на висении, перемещения влево, вправо, назад, вперед.

В 4-х полетах по кругу (три из них с взлетом, с разбегом и посадкой с пробегом) отрабатываются визуальные заходы и посадки на аэродромы (посадочные площадки) при отказах силовой установки (с одним и двумя неработающими двигателями на аэродромы и посадочные площадки, в том числе горные, а также на площадки, подобранные с воздуха.).

**Упражнение 2.** Визуальные полеты по кругу с отработкой действий при отказах систем вертолета.

Время: 0 часов 45 минут.

Количество полетов: 6.

**Порядок выполнения:** Полеты выполняются в метеорологических условиях, соответствующих сезону (ВЛП, ОЗП) на высотах от 0 до 2000 метров.

В визуальном полете отрабатываются:

– маневрирование скоростями, виражи, набор и снижение, снижение на РСНВ.

– вывод вертолета из сложного пространственного положения.

Заход на посадку выполняется как визуально, так и по приборам с применением эксплуатационных минимумов.

В процессе всего полета вводятся особые условия, опасные метеорологические явления, отказы систем вертолета для отработки действий членов летного экипажа в аварийных ситуациях согласно перечню Приложения 5.

**Упражнение 3.** Полеты по схеме захода на посадку по приборам с отработкой действий при отказах систем пилотажно-навигационного оборудования.

Время: 0 часов 45 минут

Количество полётов: 6.

**Порядок выполнения:** Полеты по схеме захода на посадку по приборам с отработкой действий при отказах систем пилотажно-навигационного оборудования выполняются в метеорологических условиях, соответствующих сезону (ВЛП ОЗП) днем, ночью на аэродромах и посадочных площадках при минимуме для взлета и посадки, соответствующим минимуму тренируемого КВС.

Полеты, при необходимости, могут выполняться на горных аэродромах (посадочных площадках) с использованием ОСП (ОПРС, РСРП или УКВ пеленгатора).

В полетах отрабатывается действия членов летного экипажа в стандартных и аварийных ситуациях.

**Упражнение 4.** Полеты по схеме захода на посадку по приборам при минимуме вертолета, на пыльных (заснеженных) площадках.

Время: 0 часов 15 минут.

Количество полетов: 1.

**Порядок выполнения:** Полет выполняется в метеорологических условиях, соответствующих сезону (ВЛП, ОЗП) днем и(или) ночью по воздушной трассе, оснащенной навигационными средствами, с заходом на посадку по приборам, в условиях применяемых эксплуатационных минимумов (при минимуме вертолета, на пыльных (заснеженных) площадках).

Для захода на посадку на аэродром и вертодром, включая горный, могут использоваться ОСП (ОПРС, РСП, РСП+ОСП или УКВ пеленгатора).

Отрабатываются действия членов летного экипажа в маршрутном полете, с использованием навигационных средств в стандартных и сложных условиях, а также, при возникновении в полете аварийных ситуаций, тренировка по маршруту и сценарию реального полета LOFT с применением элементов CRM.

Минимумы аэродрома (пыльной (заснеженной) площадки) для взлёта и посадки устанавливаются в соответствии с минимумами тренируемого КВС.

**Упражнение 5.** Визуальные полеты по кругу с отработкой взлета и посадки с максимальными значениями взлетной (посадочной) массы, боковой и попутной составляющей ветра.

Время: 0 часов 15 минут.

Количество полетов: 2.

**Порядок выполнения:** Визуальные полёты по кругу и на висении выполняются днём, в метеорологических условиях соответствующих сезону (ВЛП, ОЗП). (При необходимости, могут отрабатываться действия членов летного экипажа при полетах в ночных условиях).

В 1-м полете по кругу высотах от 0 до 1000 метров отрабатываются действия членов экипажа при возникновении сложных и аварийных ситуаций, попадание в режим «Вихревое кольцо» и вывод из него.

Во 2-м полёте по кругу отрабатываются действия членов экипажа в сложных и аварийных ситуациях с посадками с одним и двумя неработающими двигателями на аэродромы и посадочные площадки, в том числе горные, а также на площадки, подобранные с воздуха.

В одном из полётов может быть отработан прерванный взлёт.

В одном из полётов может быть отработаны действия экипажа в процессе выполнения продолженного взлёта.

В полетах при необходимости также могут быть отработаны действия членов экипажа при отказе двигателя на разных высотах, с разной полётной массой, в различных ветровых условиях.

**Упражнение № 6.** Визуальные полеты с отработкой захода на посадку на площадку ограниченных размеров с препятствиями и уход с нее, с

построением схемы маневрирования на минимальных удалениях от площадки и минимально разрешенных скоростях полета.

Время: 0 часов 15 минут.

Количество полетов: 2.

**Порядок выполнения:** Визуальные полёты по маршрутам выполняются в метеорологических условиях соответствующих сезону (ВЛП, ОЗП) на малых и предельно малых высотах, в том числе в горной местности, как с посадками на подготовленные площадки, так и на площадки, подобранные с воздуха.

Отрабатываются действия членов лётного экипажа в выполнении визуального полёта по маршруту с использованием навигационных средств и посадками на площадки ограниченных размеров, в различных имитируемых условиях (по полётной массе, направлению и скорости ветра, абсолютному превышению площадки, температуре наружного воздуха, наличию препятствий в направлении взлёта и посадки, ограниченной видимости и других).

### **Рекомендуемая литература**

1. Руководство по летной эксплуатации ВС Ка-32 и его модификаций.

*Страница зарезервирована*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### СВЕДЕНИЯ О ТРЕНАЖЕРЕ КТВ КА-32

Комплексный летный тренажер вертолета Ка-32 является современным техническим средством обучения членов летного экипажа и обеспечивает приобретение специальных знаний, формирование и совершенствование навыков и умений по технике пилотирования вертолета Ка-32, эксплуатации ВС, его систем и оборудования при выполнении нормальных процедур, при возникновении особых случаев и попадании в особые условия полета, а также при возникновении нештатных, сложных и аварийных ситуаций.

1. Возможности тренажера позволяют:

- поддерживать (восстанавливать) образное восприятие информационного поля кабины воздушного судна, что способствует уверенной работе экипажа с арматурой в реальной кабине после длительных перерывов в полетах;
- воспроизводить зрительное впечатление отдельных наиболее ответственных и критических элементов полета;
- отрабатывать взаимодействие членов летного экипажа при выполнении нормальных и аварийных процедур выполнения полетов;
- обучать членов летного экипажа действиям при всех видах аварийной и исключительной обстановки или режима, вызванного неисправностями силовой установки, планера и систем, пожаром или другими отрицательными факторами;
- осуществлять подготовку в целях приобретения навыков, касающихся схем визуальных полетов и полетов по приборам в предполагаемом районе производства полетов, характеристик работоспособности человека, включая контроль факторов угрозы и ошибок;
- обеспечивать формирование знаний у члена летного экипажа своих функций, которые они должны осуществлять, и как эти функции связаны с функциями других членов экипажа вертолета, в том числе при выполнении нештатных и аварийных процедур;
- проверить возможности членов летного экипажа по оценке обстановки и принятию правильного решения;
- добиться необходимой согласованности действий (слетанности) экипажа;
- отработать своевременные и правильные действия в особых случаях, которые нельзя создать в реальном полете.

2. Тренажер обеспечивает обучение и тренировку летного состава в объеме Руководства по летной эксплуатации (далее – РЛЭ), предусматривающем решение следующих задач:

- подготовка и проверка оборудования кабины перед вылетом; запуск, прогрев, опробование, холодная прокрутка и выключение двигателей;

- руление по площадке, занятие исходного положения для взлета и заруливание на площадку;
- взлет с различным направлением и составляющими ветра;
- расчет и выполнение посадки с различным направлением и составляющими силы ветра, в том числе на подобранную с воздуха площадку;
- пилотирование на всех этапах и режимах, днем и ночью, с помощью внешних визуальных ориентиров и по приборам, в нормальных и усложненных условиях выполнения полета с рабочих мест;
- подготовка и выполнение маршрутного полета с выходом в заданные районы с применением РТС;
- пилотирование в различных метеоусловиях, в том числе с целью подтверждения минимума КВС для взлета и посадки по ППП и ПВП;
- отработка и закрепление навыков действий в особых ситуациях;
- формирование навыков коммуникационной деятельности и взаимодействия в составе экипажа;
- контроль за деятельностью обучаемого по приборам и срабатыванию сигнализации на рабочем месте инструктора (далее - РМИ) или визуально;
- изменение внешних условий полета и ввода отказов с РМИ;
- тренировка по выводу воздушного судна из сложного пространственного положения и режима «Вихревого кольца»;
- тренировка по сценарию обстановки реального полета по маршруту LOFT;
- тренировка в условиях сдвига ветра при взлете и заходе на посадку;
- тренировка по выполнению нормальных процедур выполнения полетов и к действиям в сложных и аварийных ситуациях;
- тренировка по отказам всех систем ВС, не относящимся к аварийной ситуации;
- проверка членов летного экипажа в выполнении нормальных процедур на ВС;
- тренировка и оценка по управлению ресурсами кабины экипажа вертолета CRM;

### 3. В состав тренажера входят:

- кабина тренажера с рабочими местами членов экипажа;
- система имитации акустических шумов;
- устройство сопряжения оборудования кабины;
- система визуализации внешней обстановки:
- тренажерная сцена «Адлер» с размерами визуализации 770×630 км;
- тренажерная сцена «Сахалин» с размерами визуализации 655×1500 км;
- управляющая цифровая вычислительная система;
- рабочее место инструктора (РМИ);
- система электропитания;

- система видеонаблюдения;

4. Основным конструктивным элементом, тренажера является кабина тренажера, которая по своим геометрическим размерам и интерьеру соответствует кабине вертолета Ка-32 и включает в себя полный набор имитируемых приборов и пультов управления.

Рабочие места членов экипажа укомплектованы штатными органами управления вертолета, которые по своим предельным перемещениям и тактильным ощущениям полностью соответствует реальным на всех режимах полёта согласно РЛЭ.



*Страница зарезервирована*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Перечень отказов, реализованных на КТВ КА-32

#### 1. Отказы силовой установки и трансмиссии

##### 1.1 Отказы ВСУ:

- заброс температуры газов на запуске;
- самопроизвольное выключение ВСУ;
- нет раскрутки ротора;
- давление масла ниже номинального;
- после выключения горит табло «АИ-9ВКЛ»;
- превышение температуры газов ВСУ;
- при запуске ВСУ нет роста температуры газов;
- останов по предельным оборотам.

##### 1.2 Отказы двигателей:

- отказ контура ТК ЭРД левого (правого) двигателя;
- отказ одного канала АЗСТ левого (правого) двигателя;
- заброс Т газов при запуске;
- отсутствие роста Т газов при запуске;
- зависание оборотов двигателя при запуске;
- воздушный стартер не отключается при  $N_{тк} > 65\%$ ;
- самовыключение двигателя;
- падение давления масла левого (правого) двигателя;
- повышение Т масла левого (правого) двигателя;
- отсутствие роста оборотов НВ при запуске двигателей.

##### 1.3 Приборы контроля работы двигателей:

- вибрация ЛЕВ (ПРАВ) ДВ;
- опасная вибрация;
- загорание табло «СТРУЖКА ДВИГАТЕЛЯ».

##### 1.4 Отказы трансмиссии:

- повышение температуры масла в редукторе выше  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- падение давления масла в редукторе ниже минимального;
- стружка в редукторе;
- отказ системы автоматического поддержания оборотов НВ.

#### 2. Отказы гидросистемы:

- отказ основной гидросистемы;

- отказ дублирующей гидросистемы;
- отказ вспомогательной гидросистемы;
- отказ системы наддува.

### **3. Отказы топливной системы:**

- отказ насоса левого (правого) бака №1;
- отказ насоса левого (правого) бака №2;
- отказ насоса левого (правого) бака №3+4;
- отказ насоса переднего бака №6;
- отказ насоса заднего бака №6;
- отказ клапана уровня левого бака №1;
- отказ клапана уровня правых баков №3 и №4;
- отказ клапана уровня левого (правого) бака №5;
- отказ клапана магистрали бака №1;
- отказ клапана магистрали бака №3 №4;
- отказ обоих клапанов;
- отказ обратных клапанов левого (правого) бака №2;
- засорение топливного фильтра левого (правого) двигателя;
- загорание табло «125Л ЛЕВ. (ПРАВ.) БАКИ» + мигание ЦСО.

### **4. Отказы пилотажно-навигационного оборудования:**

БКК:

- отказ питания;
- ложное срабатывание;

АГР 74В:

- выпадение бленкера;
- застывание показаний крена, тангажа;
- завал по крену, тангажу – медленный, средний, быстрый;

Гребень 2:

- отказ основного (запасного) гироскопа;
- отказ КМ-2;

МГВ 1,2:

- завал по крену, тангажу – медленный, средний, быстрый;
- застывание показаний крена, тангажа;
- отказ по питанию.

### **5. Отказы противообледенительной системы (ПОС):**

- отказ автоматики ПОС ЛЕВ (ПРАВ) ДВ;
- отказ табло «ПОС ЛЕВ (ПРАВ) ДВ»;
- отказ ПОС НВ.

#### **6. Отказы противопожарной системы (ППС):**

- пожар в отсеке левого (правого) двигателя;
- пожар АИ-9;
- неисправность автоматики пожаротушения:
- первая очередь неэффективна;
- вторая очередь неэффективна.

#### **7. Отказы радиоэлектронного оборудования (РЭО):**

- отказ СРО;
- Баклан 5 – отказ основной (резервной) радиостанции;
- ДИСС – отказ БВК, ВСС, ВЧ;
- отказ по питанию;
- отсутствие отраженного сигнала;
- Ядро 1Ж1 – загорание табло «АВАР»;
- не гаснет табло «НАСТР»;
- отказ АРК;
- отказ магнитофона Р-503Б;
- отказ РВ;
- отказ АВСК – сигналы прослушиваются с половинной громкостью;
- АВСК не включается в работу.

#### **8. Отказы ПВД:**

- закупорка канала полного давления левого (правого) ПВД;
- разрыв канала полного давления левого (правого) ПВД;
- закупорка канала статического давления левого (правого) ПВД.

#### **9. Отказы электросистемы:**

- отказ левого (правого) генератора;
- отказ обоих генераторов;
- нет параллельной работы генераторов;
- отказ основного (резервного) трансформатора;
- отказ выпрямительных устройств.

*Страница зарезервирована*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ  
ПИЛОТИРОВАНИЯ, НАВИГАЦИИ И ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА  
ВЕРТОЛЕТАХ**

**НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ  
ПИЛОТИРОВАНИЯ ПИЛОТОВ**

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
<b>ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ</b>			
Знание руководства по летной эксплуатации вертолета и двигателей (двигателя)	Правильные ответы на все вопросы	Правильные, неполные ответы на один-два вопроса	Правильные, неполные ответы более чем на два вопроса
Предполетная подготовка	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Проверка готовности материальной части к полету	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
<b>ВИСЕНИЕ</b>			
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Выдерживание направления	Заданное $\pm 2 - 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Сохранение места висения	Смещение до $\pm 0,5$ м	Смещение до $\pm 1$ м	Смещение до $\pm 2$ м
Плавность и правильность работы органами управления	Без замечаний	Одно замечание	Два-три замечания
<b>РАЗВОРОТЫ НА ВИСЕНИИ</b>			
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Выдерживание места висения	$\pm 1$ м (радиус 1 м)	$\pm 2$ м (радиус 2 м)	$\pm 4$ м (радиус 4 м)
Выдерживание	$+2^\circ$ в секунду	$+3^\circ$ в секунду от	$+5^\circ$ в секунду от за

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
угловой скорости вращения	от за данной	за данной	данной
Выход по направлению	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ПЕРЕМЕЩЕНИЕ (высота до 10 м)</b>			
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 0,5$ м	Заданная $\pm 1$ м	Заданная $\pm 2$ м
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ПОЛЕТ НА МАЛОЙ ВЫСОТЕ (высота более 10 м)</b>			
Сохранение высоты	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание направления	Заданное $\pm 2 - 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Плавность разгона вертолета и уменьшение скорости	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
<b>ВЗЛЕТ ПО-ВЕРТОЛЕТНОМУ</b>			
Отрыв от земли	Плавный, без разворотов и смещений	Плавный, со смещением после отрыва до 1 м и разворотом до $\pm 5^\circ$	Энергичный, со смещением после отрыва до 2 м и разворотом до $\pm 10^\circ$
Высота перехода на поступательное движение	Заданная $\pm 1$ м	Заданная $\pm 2$ м	Заданная $\pm 3$ м
Разгон вертолета	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ВЗЛЕТ С РАЗБЕГОМ</b>			
Выдерживание направления на разбеге	Заданное $\pm 2 - 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Выдерживание скорости отрыва	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Отрыв от земли	Плавный, без смещений	Плавный, с креном до $2^\circ$	Энергичный, с креном до $5^\circ$
<b>НАБОР ВЫСОТЫ</b>			

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
Выдерживание скорости по прибору	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание вертикальной скорости	Заданная $\pm 0,5$ м/с	Заданная $\pm 1$ м/с	Заданная $\pm 1,5$ м/с
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ</b>			
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 10$ м	Заданная $\pm 20$ м	Заданная $\pm 30$ м
<b>РАЗВОРОТЫ И ВИРАЖИ</b>			
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч	Заданная $\pm 20$ км/ч
Сохранение высоты	Заданная $\pm 15$ м	Заданная $\pm 30$ м	Заданная $\pm 40$ м
Сохранение крена	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$
Точность выхода по направлению	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$	Заданный $\pm 15^\circ$
Координация	Шарик в центре	Отклонение шарика на 0,5 диаметра	Отклонение шарика на 1,0 диаметр
<b>МАНЕВРИРОВАНИЕ СКОРОСТЬЮ</b>			
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Сохранение высоты	Заданная $\pm 10$ м	Заданная $\pm 20$ м	Заданная $\pm 30$ м
Переход от данной скорости на другую	Плавный, без снижения и набора высоты	Плавный, со снижением или набором по вариометру до 1 м/с	Энергичный, со снижением или набором по вариометру до 2 м/с
<b>СНИЖЕНИЕ И РАЗВОРОТЫ НА РЕЖИМЕ САМОВРАЩЕНИЯ НВ</b>			
Поступательная скорость по прибору	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч



Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Выдерживание крена на разворотах	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10''$
Выдерживание крена на разворотах	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10''$
Координация на разворотах	Шарик в центре	Отклонение шарика на 0,5 диаметра	Отклонение шарика на 1,0 диаметр
Сохранение частоты вращения НВ	В требуемом диапазоне	В допустимых пределах	Частота вращения НВ больше или меньше допустимых пределов
<b>ПОЛЕТ НА ОДНОМ ДВИГАТЕЛЕ</b>			
Действия пилота при имитации отказа двигателя	Правильные, без напоминания инструктора	С одним напоминанием инструктора	Действия неуверенные
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание частоты вращения НВ	В требуемом диапазоне согласно РЛЭ	В допустимых пределах	Частота вращения НВ ниже (выше) допустимых пределов
Сохранение высоты	Заданная $\pm 10$ м	Заданная $\pm 30$ м	Заданная $\pm 50$ м
<b>РАСЧЕТ НА ПОСАДКУ И СНИЖЕНИЕ. ВЫДЕРЖИВАНИЕ ГЛИССАДЫ</b>			
Вертикальная скорость снижения	Заданная $\pm 0,5$ м/с	Заданная $\pm 1$ м/с	Заданная $\pm 1,5$ м/с
Выдерживание скорости по прибору	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
Гашение скорости	Равномерное	Уменьшение	Уменьшение

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
	уменьшение	скорости с одним исправлением	скорости с двумя исправлениями
Точность расчета по месту зависания	Подход на заданную высоту зависания над местом посадки	Подход на заданную высоту зависания $\pm 3$ м от места приземления	Подход на заданную высоту зависания $\pm 5$ м от места приземления
Точность расчета при посадке с пробегом	Приземление у посадочных знаков	Приземление с недолетом до посадочных знаков 10 м или с перелетом 20 м	Приземление с недолетом до посадочных знаков 15 м или с перелетом 30 м
Расчет на посадку с одним работающим двигателем (для вертолетов с двумя двигателями)	Приземление у посадочных знаков	С недолетом до посадочных знаков 20 м или с перелетом 30 м	С недолетом до посадочных знаков 30 м или с перелетом 50 м
Управление режимом работы двигателей (двигателя) и несущей системы	Плавное увеличение "ШАГ-ГАЗА" до потребного положения для висения	Неразмеренное увеличение "ШАГ-ГАЗА" с одним исправлением	Неразмеренное увеличение "ШАГ-ГАЗА" с двумя исправлениями
Расчеты на посадку в режиме самовращения несущего винта	В намеченный или заданный район посадки	С перелетом, который можно исправить маневром вертолета	С перелетом, когда исправление перелета маневром вертолета не возможно или с недолетом
<b>ПОСАДКА ПО-ВЕРТОЛЕТНОМУ</b>			
Высота зависания	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Вертикальная скорость снижения перед приземлением	Заданная	Заданная, с одним исправлением	Заданная, с двумя исправлениями
Приземление	Без смещений и разворотов	Без смещений, с разворотом до $\pm 5^\circ$	Со смещением вправо до 0,3 м, влево смещение

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
			недопустимо с разворотом до $\pm 10^\circ$
<b>ПОСАДКА С ПРОБЕГОМ</b>			
Высота начала выравнивания	Заданная $\pm 1$ м	Заданная $\pm 2$ м	Заданная $\pm 3$ м
Приземление	Без смещений, на рекомендуемой скорости	Без смещений, с креном до $\pm 2^\circ$ в пределах рекомендуемой скорости	На повышенной скорости с креном до $\pm 5^\circ$ , с незначительным смещением
Выдерживание направления на пробеге	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 8^\circ$
<b>ВЫБОР ПЛОЩАДОК С ВОЗДУХА</b>			
Оценка площадок с воздуха	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Маневрирование при осмотре	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Определение условий посадки	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Расчет на посадку	Точный	Одна поправка	Две поправки
Вертикальная скорость снижения	Заданная $\pm 0,5$ м/с	Заданная $\pm 1$ м/с	Заданная $\pm 1,5$ м/с
Оценка условий для взлета	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Взлет по вертикали	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
<b>ПОЛЕТЫ ПО ПРИБОРАМ</b>			
<b>НАБОР ВЫСОТЫ И СНИЖЕНИЕ</b>			
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание курса	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$	Заданный $\pm 15^\circ$
Выдерживание вертикальной скорости	Заданная $\pm 1$ м/с	Заданная $\pm 1,5$ м/с	Заданная $\pm 2$ м/с
<b>ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ</b>			
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
Выдерживание курса	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$
Сохранение высоты	Заданная $\pm 20$ м	Заданная $\pm 30$ м	Заданная $\pm 50$ м
<b>РАЗВОРОТЫ И ВИРАЖИ</b>			
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Сохранение крена	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$
Координация	Шарик в центре	Отклонение шарика $\pm 0,25$ диаметра	Отклонение шарика $\pm 0,5$ диаметра
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 20$ м	Заданная $\pm 30$ м	Заданная $\pm 50$ м
<b>МАНЕВРИРОВАНИЕ СКОРОСТЯМИ</b>			
Выдерживание курса	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$
Сохранение высоты	Заданная $\pm 20$ м	Заданная $\pm 30$ м	Заданная $\pm 50$ м
<b>ЗАХОД НА ПОСАДКУ ПО СИСТЕМАМ</b>			
Построение захода на посадку методом прямоугольного маршрута	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Построение захода на посадку методом стандартного разворота	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Выход из 4-го разворота на посадочный курс	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$	Заданный $\pm 15^\circ$
<b>ВЫХОД НА ДПРМ, ОПРС, МАЯК.</b>			
по высоте	Заданная $\pm 10$ м	Заданная $\pm 15$ м	Заданная $\pm 20$ м
по направлению	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 7^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ВЫХОД НА БПРМ</b>			
по высоте	Заданная $\pm 10$ м	Заданная $\pm 15$ м	Заданная $\pm 20$ м
по направлению	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ПОЛЕТЫ НА МАЛЫХ ВЫСОТАХ.</b>			
<b>РАЗВОРОТЫ И ВИРАЖИ НА ВЫСОТЕ 30 и 50 м.</b>			

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Выдерживание крена	Заданный $\pm 3^\circ$	Заданный $\pm 5^\circ$	Заданный $\pm 10^\circ$
Точность координации	Шарик в центре	Отклонение шарика $\pm 0,25$ диаметра	Отклонение шарика $\pm 0,5$ диаметра
<b>ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ НА МАЛОЙ ВЫСОТЕ</b>			
Выдерживание высоты	Заданная $\pm 10\%$	Заданная $\pm 20\%$	Заданная $\pm 30\%$
Выдерживание скорости	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч	Заданная $\pm 15$ км/ч
Выдерживание направления	Заданное $\pm 3^\circ$	Заданное $\pm 5^\circ$	Заданное $\pm 10^\circ$
<b>ПОЛЕТЫ В ГОРАХ МЕТОДОМ «ГОРИЗОНТАЛЕЙ»</b>			
Выдерживание скорости	Заданная	Заданная $\pm 5$ км/ч	Заданная $\pm 10$ км/ч
Выдерживание превышения	Заданное $\pm 10\%$	Заданное $\pm 15\%$	Заданное $\pm 20\%$
Своевременность маневра	Без замечаний	Два замечания	Три замечания

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ БОРТМЕХАНИКОВ (БОРТИНЖЕНЕРОВ)

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
Знание руководства по летной эксплуатации вертолета и двигателей (двигателя)	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Прием материальной части	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Заправка вертолета ГСМ	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Предполетный осмотр	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Контроль загрузки, центровки вертолета и крепление груза	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Подготовка к запуску и запуск двигателя (двигателей)	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Проверка работы материальной части перед взлетом и на висении	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Практическая работы в воздухе	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Сработанность с экипажем и выполнение инструкции по распределению	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания

Наименование основных элементов полета	ОЦЕНКИ		
	«5»	«4»	«3»
1	2	3	4
обязанностей			
Определение пригодности площадок для выполнения посадок	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Действия в особых случаях полета	Замечания не допускаются		
Остановка двигателей после полета	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания
Ведение технической документации	Без замечаний	Одно замечание	Два замечания

**Лист**

**учета выполнения элементов тренажерной подготовки на КТВ Ка-32 (пилот)**

Ф.И.О.	Дата тренировки
Квалификация	Время тренировки
Авиакомпания	Заходов                      Посадок
Минимум	Инструктор

№ п/п	Этапы контроля Содержание	Оценка			Примечание
		5	4	3	
<b>1</b>	<b>Выполнение нормальных процедур</b>				
1.1	Подготовка кабины к запуску двигателей				
1.2	Выполнение листа контрольного осмотра и карты контрольных проверок				
1.3	Запуск двигателей (ВСУ)				
1.4	Проверка систем и оборудования				
1.5	Висение				
1.6	Взлет				
1.7	Горизонтальный полет				
1.8	Полет по ПВП при предельных метеоусловиях				
1.9	Заход на посадку при предельных метеоусловиях				
1.10	Заход на посадку по ПВП				
1.11	Заход на посадку и посадка по неточным системам (ОСП, ОПРС, РСП)				
1.12	Посадка с использованием ВВП при предельных метеоусловиях				
1.13	Посадка с подбором площадки с воздуха				
<b>2</b>	<b>Выполнение сложных и аварийных процедур (ситуаций)</b>				
2.1	Полеты в условиях обледенения				
2.2	Заход на посадку по неточной системе и уход на второй круг с ВПР				
2.3	Маневры и действия при срабатывании систем предупреждения о близости земли (срабатывание сигнализации «Опасная высота») и уход на второй круг с ВПР				
2.4	Пожар в отсеке двигателей на земле, в полете				
2.5	Опасная вибрация двигателей				
2.6	Вихревое кольцо				
2.7	Отказ одного двигателя на висении до Н=15м				
2.8	Отказ одного двигателя на взлете Н=15м (прерванный взлет) при предельных метеоусловиях с максимальной посадочной массой				
2.9	Отказ одного двигателя на взлете после Н=15м (продолженный взлет)				
2.10	Отказ одного двигателя в полете				
2.11	Полет с одним неработающим двигателем				
2.12	Посадка с коротким пробегом при одном работающем двигателе				



2.13	Уход на второй круг с неработающим двигателем при предельных метеоусловиях				
2.14	Отказ двух двигателей, посадка с 2-мя неработающими двигателями				
2.15	Отказ перекачивающих насосов				
2.16	Отказ основной (дублирующей, вспомог.) гидросистемы				
<b>3</b>	<b>Отказы систем (минимум два из элементов)</b>				
3.1	Отказ ПКП-77				
3.2	Отказ АГР-74В-10				
3.3	Отказ курсовой системы				
3.4	Отказ 2 <sup>х</sup> генераторов в полете				
3.5	Превышение макс. температуры выходящих газов				
3.6	Отказ 2х выпрямительных устройств				
3.7	Отклонение параметров работы редуктора за предельно допустимые				
3.8	Отсутствие воспламенения топлива				
3.9	Отказ 2х генераторов				
3.10	Отсутствие роста оборотов несущего винта				
3.11	Падение давления масла двигателя				
3.12	Повышение температуры масла двигателя				
3.13	Нет Р наддува				
3.14	Отказ подкачивающих насосов				
3.15	Отказ выпрямительных устройств				
3.16	Отказ трансформаторов				
3.17	Отказ системы ПВД				
3.18	Отказы ПОС				
	<b>Итоговая оценка</b>				

Выводы \_\_\_\_\_

Инструктор-экзаменатор \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия, И. О.)

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия, И. О.)

**Лист**  
**учета выполнения элементов тренажерной подготовки на КТВ КА-32**  
**бортмеханик (бортинженер)**

Ф.И.О.	Дата тренировки		
Квалификация	Время тренировки		
Авиакомпания	Заходов	Посадок	
Минимум	Инструктор		

№ п/п	Этапы контроля Содержание	Оценка			Примечание
		5	4	3	
<b>1.</b>	<b>Выполнение нормальных процедур</b>				
1.1.	Подготовка кабины к запуску двигателей				
1.2.	Выполнение листа контрольного осмотра и карты контрольных проверок				
1.3.	Запуск двигателей (ВСУ)				
1.4.	Проверка систем и оборудования				
1.5.	Висение				
1.6.	Взлет				
1.7.	Действия экипажа при взлете в условиях снежного (пыльного) вихря при предельных метеоусловиях, с попутным ветром при максимальной взлетной массе, переход к полетам по ППП				
1.8.	Взлет при предельных метеоусловиях при наличии обледенения с предельной боковой составляющей ветра.				
1.9.	Горизонтальный полет				
1.10.	Полет по ПВП при предельных метеоусловиях				
1.11.	Заход на посадку при предельных метеоусловиях				
1.12.	Заход на посадку по ПВП				
1.13.	Заход на посадку и посадка по неточным системам (ОСП, ОПРС, РСР)				
1.14.	Заход на посадку в условиях сдвига ветра и обледенении				
1.15.	Посадка с использованием ВВП при предельных метеоусловиях				
1.16.	Посадка без использования ВВП при предельных метеоусловиях				
1.17.	Действия экипажа на этапе посадки при наличии пыльного (снежного) вихря и при предельных метеоусловиях				
1.18.	Посадка с подбором площадки с воздуха				
<b>2.</b>	<b>Выполнение сложных и аварийных процедур (ситуаций)</b>				
2.1.	Взлет в условиях сдвига ветра с максимальной взлетной массой				
2.2.	Полеты в условиях обледенения				
2.3.	Заход на посадку по неточной системе и уход на второй круг с ВПР				
2.4.	Маневры и действия при срабатывании систем предупреждения о близости земли (срабатывание сигнализации «Опасная высота») и уход на второй круг с ВПР				
2.5.	Пожар в отсеке двигателей на земле, в полете				
2.6.	Опасная вибрация двигателей				
2.7.	Вихревое кольцо				

2.8.	Отказ одного двигателя на висении до Н=15м				
2.9.	Отказ одного двигателя на взлете Н=15м (прерванный взлет)				
2.10.	Отказ одного двигателя на взлете после Н=15м (продолженный взлет)				
2.11.	Отказ одного двигателя в полете				
2.12.	Полет с одним неработающим двигателем				
2.13.	Посадка с коротким пробегом при одном работающем двигателе.				
2.14.	Уход на второй круг с неработающим двигателем при предельных метеоусловиях				
2.15.	Отказ двух двигателей, посадка с 2-мя неработающими двигателями				
2.16.	Выполнение полетов в условиях сдвига ветра				
2.17.	Отказ перекачивающих насосов				
2.18.	Отказ основной (дублирующей, вспомог.) гидросистемы				
<b>3.</b>	<b>Отказы систем (минимум два из элементов)</b>				
3.1.	Отказ ПКП-77				
3.2.	Отказ АГР-74В-10				
3.3.	Отказ курсовой системы				
3.4.	Отказ 2х генераторов в полете				
3.5.	Превышение макс. температуры выходящих газов двигателя				
3.6.	Отказ 2х выпрямительных устройств				
3.7.	Отклонение параметров работы редуктора за предельно допустимые				
3.8.	Отсутствие воспламенения топлива				
3.9.	Отказ 2х генераторов				
3.10.	Отсутствие роста оборотов несущего винта				
3.11.	Падение давления масла двигателя				
3.12.	Повышение температуры масла двигателя				
3.13.	Нет Р наддува				
3.14.	Отказ подкачивающих насосов				
3.15.	Отказ выпрямительных устройств				
3.16.	Отказ трансформаторов				
3.17.	Отказ системы ПВД				
3.18.	Отказы ПОС				
	<b>Итоговая оценка</b>				

Выводы \_\_\_\_\_

Инструктор-экзаменатор \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия, И. О.)

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия, И. О.)