

ФЕДЕРАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ СЛУЖБА  
КАЛУЖСКОЕ АВИАЦИОННОЕ  
ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧИЛИЩЕ

ПРОГРАММА  
подготовки пилотов-любителей авиации  
общего назначения на самолете ЯК-52

г. Калуга, 1997 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ СЛУЖБА  
УПРАВЛЕНИЕ ЛЕТНОЙ СЛУЖБЫ ФАС РОССИИ  
«УТВЕРЖДАЮ»  
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТНОЙ  
СЛУЖБЫ ФАС РОССИИ  
\_\_\_\_\_ Ю.В. КАРЕЦКИЙ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 1997 ГОДА

П Р О Г Р А М М А

подготовки пилотов-любителей авиации  
общего назначения на самолете ЯК-52  
КАЛУЖСКОГО АВИАЦИОННОГО ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
УЧИЛИЩА

1997 ГОД.

**ПРОГРАММА**  
**ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АВИАЦИИ**  
**ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА САМОЛЕТЕ ЯК-52**  
**КАЛУЖСКОГО АВИАЦИОННОГО ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО**  
**УЧИЛИЩА**

г. КАЛУГА  
1997 ГОД.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

##### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АОН НА САМОЛЕТЕ ЯК-52
3. РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.

#### ЧАСТЬ ВТОРАЯ

##### ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ УПРАЖНЕНИЙ ПО ВИДАМ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ
3. СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ
4. ВЫВОЗНЫЕ, КОНТРОЛЬНЫЕ И ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ, ПОЛЕТЫ В ЗОНУ НА ПРОСТОЙ ПИЛОТАЖ ПЕРЕД САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ВЫЛЕТОМ.
5. ПОЛЕТЫ В ЗОНУ НА ПРЯМОЙ ПИЛОТАЖ.
6. ПОЛЕТЫ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.
7. ПОЛЕТЫ ПО МАРШРУТУ
8. ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ И СОРЕВНОВАНИЯ

#### ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ИНСТРУКЦИЯ КУРСАНТУ-НАБЛЮДАТЕЛЮ ЗА САМОЛЕТАМИ
2. ПАМЯТКА СОПРОВОЖДАЮЩЕМУ САМОЛЕТЫ ЯК-52 В ПРОЦЕССЕ РУЛЕНИЯ
3. НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ПО ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ И САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ ПРИ ПОЛЕТАХ НА САМОЛЕТЕ ЯК-52
4. ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛЕТОВ.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АОН  
КАЛУЖСКОГО АВИАЦИОННОГО ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА  
РОСТО НА САМОЛЕТАХ ЯК-52.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АОН  
ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ РУКОВОДЯЩИМ ДОКУМЕНТОМ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМ, ПОРЯДОК И  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ НА  
САМОЛЕТЕ ЯК-52.

ПРОГРАММА СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ:

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ - ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ - ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ - СОДЕРЖИТ ОРГАНИЗАЦИОННО-  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН ПРИ ОБУЧЕНИИ,  
РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ И ТЕМАМ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПО ДИСЦИПЛИНАМ.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ - СОДЕРЖИТ ОРГАНИЗАЦИОННО-  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ПРОГРАММУ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ НА САМОЛЕТЕ ЯК-52.

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

#### ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Теоретическая подготовка пилотов-любителей А О Н организуется в строгом соответствии с Руководством по организации и проведению теоретического и летного обучения в Калужском АЛТУ РОСТО, настоящей программой, а также с требованиями документов ФАС.

Программа теоретической подготовки предусматривает первоначальную теоретическую подготовку к летному обучению на самолете ЯК-52 в объеме, обеспечивающем качественное усвоение летной программы и высокую безопасность полетов.

Изучение тематики дисциплин производится в последовательности и методами, определенными начальником училища. Оно должно быть организовано с таким расчетом, чтобы к началу полетов была пройдена программа теоретической подготовки и приняты зачеты по следующим дисциплинам:

- \* практическая аэродинамика;
- \* конструкция самолета и двигателя;
- \* авиационное и радиоэлектронное оборудование самолета;
- \* эксплуатация авиационной техники;
- \* навигация;
- \* авиационная метеорология;
- \* радиосвязь и РТО полетов;
- \* парашютно-спасательная подготовка;
- \* инструкции, наставления и другие документы, регламентирующие летную работу;

Изучение отдельных дисциплин планируется с таким расчетом, чтобы они к окончанию летного обучения, были изучены в полном объеме.

Для качественного проведения занятий перед началом учебного года приказом по училищу назначаются руководители занятий по всем дисциплинам теоретической подготовки.

Замена руководителей занятий в процессе прохождения программы теоретической подготовки, как правило, не производится до ее полного окончания и приема зачетов.

До проведения занятий преподаватели готовят конспекты, составляют планы проведения занятий, которые должны быть утверждены, готовят учебно-наглядные пособия по своей тематике.

Основными методами при проведении теоретических занятий

#### **являются:**

- \* устное изложение (рассказ, объяснение, лекция)
- \* беседа;
- \* работа с книгой;
- \* показ (демонстрация) наглядных пособий, техники выполнения работы;
- \* упражнения;
- \* наблюдения.

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ  
А О Н НА САМОЛЕТЕ ЯК-52.

РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
1.	ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА	20
2.	КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА	13
3.	КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ	12
4.	АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ САМОЛЕТА	8
5.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ	17
6.	ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ	22
7.	АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ	10
8.	РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЕТОВ	12
9.	ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
10.	ПОЛОЖЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ЛЕТНУЮ РАБОТУ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ	12
11.	РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА	6
12.	ПАРАШЮТНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	19
	ИТОГО :	160

ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение курса проводить применительно к эксплуатируемому самолету в специально оборудованном классе с широким использованием моделей, макетов, плакатов, схем, диафильмов и тренажной аппаратуры.

При изучении тематики особое внимание уделять раскрытию физической сущности явлений, происходящих при выполнении полета. Вопросы техники пилотирования тесно увязывать с вопросами эксплуатации самолета, двигателя и оборудования самолета.

Разбирая характерные ошибки в технике пилотирования на различных этапах полета, необходимо научить летчика-спортсмена (курсанта) правильной оценке возникшей ошибки и методике ее исправления.

На практических занятиях научить обучаемых производить расчеты параметров выполняемых элементов полета (фигур пилотажа).

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

ТЕМА № 1

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВОЗДУХА

Атмосфера Земли. Физические характеристики атмосферы и их влияние на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная атмосфера. Инертность, вязкость, сжимаемость воздуха. Скорость звука и скачки уплотнения.

Основные законы движения газов: закон неразрывности струи и уравнение постоянства расхода газа; закон Бернулли для струи несжимаемого газа. Аэродинамические трубы. Типы труб и принцип их работы.

## ТЕМА № 2                      АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ СИЛЫ.

Обтекание тел воздушным потоком. Основной закон сопротивления воздуха.

Крыло и его назначение. Основные геометрические характеристики крыла: размах, хорда, площадь, форма в плане, удлинение, основные профили и толщина крыла.

Основные сведения об углах атаки и скольжения. Аэродинамический спектр крыла. Построение аэродинамических характеристик крыла и самолета: поляра самолета, качество по углу атаки; определение по этим графикам всех необходимых данных с а м о л ё т а .

Причины падения коэффициента подъемной силы на закритических углах атаки. Способы увеличения коэффициента подъемной силы и особенности аэродинамики механизированного к р ы л а .

Понятие о распределении давления по хорде и размаху к р ы л а .  
Перемещение центра давления крыла и с а м о л ё т а .

### РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(практическая аэродинамика)

№№пп	Наименование темы	общее кол-во часов	в том числе	
			лекции	семина
1.	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВОЗДУХА	1	1	-
2.	АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ СИЛЫ	1	1	-
3.	СИЛОВАЯ УСТАНОВКА САМОЛЁТА	1	1	-
4.	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЁТ САМОЛЁТА	1	1	-
5.	П О Д Ъ Ё М САМОЛЁТА	1	1	-
6.	ПЛАНИРОВАНИЕ САМОЛЁТА	1	1	-
7.	В З Л Ё Т САМОЛЁТА	2	2	-
8.	П О С А Д К А САМОЛЁТА	2	2	-
9.	УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ САМОЛЁТА	2	2	-
10.	ШТОПОР (ПРЯМОЙ, ОБРАТНЫЙ)	2	2	-
11.	ФИГУРЫ ПРОСТОГО ПИЛОТАЖА	3	3	-
12.	ДАЛЬНОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА	1	1	-
	ЗАЧЕТ	2	-	2
	ИТОГО	20	18	2



### ТЕМА № 3

### СИЛОВАЯ УСТАНОВКА САМОЛЕТА

Назначение и виды авиационных силовых установок. Классификация воздушных винтов. Геометрические характеристики винта: диаметр, форма лопасти, форма профиля, элемент лопасти, хорда сечения лопасти и угол наклона, геометрический шаг.

Скорость движения и угол атаки элемента лопасти винта. Аэродинамические силы винта, влияющие на величину силы тяги винта.

График располагаемой тяги самолета в зависимости от скорости полета.

Мощность винта. Коэффициент полезного действия винта. График располагаемой мощности винта в зависимости от скорости полета. Понятие о влиянии высоты полета на располагаемую мощность.

Особенности работы винта с изменяющимся шагом.

### ТЕМА № 4

### ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ САМОЛЕТА.

Горизонтальный полет (определение). Схема и соотношение сил в установившемся горизонтальном полете.

Скорость, потребленная для горизонтального полета. Потребляемая тяга и мощность для горизонтального полета.

Кривые Жуковского потребных и располагаемых тяг.

Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета и их особенности. Эволютивная скорость горизонтального полета (определение). Запас скорости и его значение в летной работе.

Влияние высоты на потребные скорости горизонтального полета.

Влияние массы самолета на потребление скорости. Техника выполнения прямолинейного полета; требования к нему.

Влияние различных факторов на скороподъемность самолета.

### ТЕМА № 5

### ПОДЪЕМ САМОЛЕТА

Условия установившегося подъема самолета. Уравнение движения при подъеме. Связь между углами наклона траектории подъема, углом атаки и углом наклона продольной оси самолета.

Потребная скорость для подъема. Указательница траектории подъема самолета и пользование ею. Первый и второй режимы подъема и их особенности.

Барограмма подъема.

Теоретический, практический и динамический потолки самолета.

### ТЕМА № 6

### ПЛАНИРОВАНИЕ САМОЛЕТА.

Силы, действующие на самолет при планировании. Уравнение движения. Потребная скорость планирования. Угол планирования. Вертикальная скорость планирования. Дальность планирования. Влияние различных факторов на дальность планирования.

Указательница траекторий планирования. Первый и второй режимы планирования и их особенности. Понятие о скольжении. Влияние щитков на угол и дальность планирования.

## ТЕМА № 7

## ВЗЛЕТ САМОЛЕТА

Определение взлета. Профиль и элементы взлета. Силы, действующие на самолет при взлете. Скорость отрыва самолета от земли. Изменение сил, действующих на самолет в процессе разбега. Влияние основных факторов на длину разбега. Причины разворота самолета на разбеге : действие реакции винта, прецессионного момента, закрутки струи винтом. Влияние ветра на технику выполнения взлета. Этапы взлета. Взлетная дистанция. Техника выполнения взлета.

## ТЕМА № 8

## ПОСАДКА САМОЛЕТА

Элементы посадки. Силы, действующие на самолет на различных этапах посадки. Посадочная скорость и факторы, влияющие на эту скорость. Пробег самолета и факторы, влияющие на длину пробега. Посадочная дистанция. Факторы, влияющие на технику выполнения посадки : состояние посадочной полосы; режим работы двигателя; схема шасси; выпуск щитков; направление и скорость ветра. Техника выполнения посадки. Ошибки при выполнении посадки. Особенности техники выполнения вынужденной посадки.

## ТЕМА № 9

## УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ САМОЛЕТА

Равновесие сил и моментов. Оси вращения самолета. Виды равновесия. Центровка самолета. Виды центровки. Продольное равновесие самолета. Сущность продольной устойчивости самолета и условия ее обеспечения.

Основные факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета: центровка стабилизатора, длина фюзеляжа, работа винта. Продольная управляемость самолета (определение). Сущность продольной управляемости и основные факторы, влияющие на эту управляемость самолета. Работа руля высоты. Работа триммера.

Боковое равновесие самолета (определение). Условия бокового равновесия самолета. Факторы, влияющие на боковое равновесие самолета : косая обдувка самолета от винта, влияние отклонения элеронов и руля направления, прецессионное действие винта.

Боковая устойчивость самолета (определение). Факторы, обеспечивающие флюгерную и поперечную устойчивость. Проявление в полете боковой устойчивости самолета.

Понятие о путевой устойчивости самолета. Боковая управляемость самолета (определение).

Путевая управляемость самолета. Работа и назначение руля поворота. Поперечная управляемость самолета. Работа и назначение элеронов.

Простые и дифференциальные элероны. Щелевые и элероны с аэродинамическим тормозом. Способы, облегчающие боковое управление самолетом. Вибрация самолета.

## ТЕМА № 10

## ШТОПОР (ПРЯМОЙ, ОБРАТНЫЙ)

Определение, траектория движения самолета на штопоре и виды штопора.

Краткая история овладения штопором. Значение овладения штопором для техники пилотирования.

Причины возникновения штопора. Основные признаки и характеристики крутого, плоского штопора. Признаки стремления самолета к переходу из крутого штопора в плоский.

Понятие о взаимодействии сил при штопоре. Влияние центровки, удельной нагрузки и разноса грузов на ввод в штопор, характер штопора и вывод из него.

Центровка, при которой запрещается выполнение штопора.

Причины ослабления действия рулей на штопоре : затенение вертикального и горизонтального оперения. Особенности действий элеронов на штопоре. Влияние дачи газа на вывод самолета из штопора в зависимости от децентрации винта и направления вращения винта и самолета.

Потеря скорости и непроизвольности срыв самолета в штопор, скорость срыва.

Характеристика штопора самолета.

Признаки перевернутого штопора самолета.

Признаки перевернутого штопора и особенности вывода самолета из такого штопора.

## ТЕМА № 11                      ФИГУРЫ ПРОСТОГО ПИЛОТАЖА

Назначение фигурного пилотажа. Понятие о перегрузках. Гироскопический момент и его проявление при выполнении пилотажа.

ВИРАЖ. П.Н. НЕСТЕРОВ - основоположник техники выполнения виражей. Схема сил и уравнение движения при выполнении правильного виража. Потребные скорость и мощность для выполнения виража. Перегрузка на вираже и влияние тренировки на сопротивляемость организма летчика действию перегрузок. Радиус и время виража. Предельные виражи. Влияние располагаемой мощности, полетной массы и высоты полета на характеристики виража. Возникновение скольжения на вираже. Ошибки на вираже и их устранение.

СПИРАЛЬ. Требования к выполнению спирали. Схема сил при спирали и их взаимодействие. Скорость на спирали. Шаг спирали, наивыгоднейшая спираль. Ошибки при выполнении спирали и методы их исправления.

### ПИКИРОВАНИЕ И ГОРКИ С УГЛАМИ ДО 45 ГРАДУСОВ.

Способы ввода и вывода самолета из фигуры. Схема сил и их изменения в процессе выполнения фигуры. Скорость на выводе из пикирования.

## ТЕМА № 12                      ДАЛЬНОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА.

Основные понятия и определения: дальность и продолжительность полета самолета, техническая дальность полета, практическая дальность полета, часовой расход топлива, километровый расход топлива.

Влияние на дальность и продолжительность полета скорости полета и аэродинамики самолета, удельного расхода топлива и коэффициента

полезного действия винта, высоты полета, полезной массы, температуры наружного воздуха, выполнения полета строем, ветра. Практическое выполнение расчета дальности и продолжительности полета самолета для выполнения перелета и маршрутного полета.

## КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

Тематика дисциплины «Конструкция самолета» должна быть пройдена до начала изучения дисциплины «Эксплуатации авиационной техники».

Изучение конструкции самолета проводить в учебном классе конструкции и эксплуатации самолета с использованием учебного самолета, монтажных и принципиальных схем, действующих макетов, моделей и других наглядных пособий.

При изучении конструкции отдельных узлов, агрегатов и систем необходимо уяснить назначение, основные данные, устройство, принцип работы, размещение на самолете, особенности эксплуатации, характерные неисправности и методы их устранения. На практических занятиях закреплять знания, полученные на теоретических занятиях.

В результате изучения дисциплины «Конструкция самолета» научить летчиков правильным действиям в кабине самолета при его эксплуатации на земле и в воздухе.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.

### ТЕМА № 1                      ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

Характеристика конструкции самолета. Основные летные данные: максимальная скорость горизонтального полета у земли и по высотам, скороподъемность, практический потолок, посадочная скорость.

### ТЕМА № 2                      КОНСТРУКЦИЯ ПЛАНЕРА.

Фюзеляж. Тип, назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов. Устройство опалубки. Обшивка и смотровые люки. Конструкция фонаря.

Крыло. Назначение, тип и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковых узлов.. конструкция и крепление элеронов и посадочных щитков. Обшивка крыла и смотровые люки.

## РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ. (КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	1	1	

	САМОЛЕТА			
2.	КОНСТРУКЦИЯ ПЛАНЕРА	2	2	
3.	УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТА	1	1	
4.	ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА	1	1	
5.	ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА	2	2	
6.	ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	1	1	
7.	МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА	1	1	
8.	ЭЛЕМЕНТЫ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ САМОЛЕТА	1	1	
9.	ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ	1	1	
	ЗАЧЕТ	2	-	2
	ИТОГО :	13	11	2

Хвостовое оперение. Назначение, тип и основные части: стабилизатор, киль, рули поворота и высоты, триммер. Конструкция, материал и крепление.

### ТЕМА № 3                      УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТА.

Общая характеристика органов управления. Схема и основные элементы управления рулями высоты и поворота, элеронами и триммером. Агрегаты управления, их конструкции, материал и размещение.

### ТЕМА № 4                      ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Кинематика стоек шасси при уборке и выпуске. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизационных стоек, подъемников и замков шасси, конструкция колес. Применяемая амортизационная жидкость и давление воздуха в амортизационных стойках и пневматиках колес. Возможные дефекты, способы обнаружения и устранения их. Световая и механическая сигнализация шасси. Посадочные щитки: назначение, тип, устройство, управление щитками.

### ТЕМА № 5                      ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМА.

Назначение и общая характеристика воздушной системы. Агрегаты, входящие в основную и аварийную системы.

**ПИТАЮЩАЯ МАГИСТРАЛЬ.** Схема, ее основные детали, их назначение и места расположения на самолете.

**ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.** Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха при торможении от основной и аварийной систем.

**СИСТЕМА УБОРКИ И ВЫПУСКА ШАССИ.** Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха в системе при уборке и выпуске шасси основным способом. Путь воздуха в системе при аварийном выпуске шасси. Порядок уборки шасси в полете. Порядок выпуска шасси в полете основным и аварийным способом.

СИСТЕМА УБОРКИ И ВЫПУСКА ЩИТКОВ. Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха в системе при уборке и выпуске щитков.

СИСТЕМА ЗАПУСКА. Схема, основные детали, их назначение и места расположения. Путь воздуха в системе при запуске двигателя.

ТЕМА № 6                      ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.

Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Характерные неисправности.

ТЕМА № 7                      МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА.

Принципиальная схема масляной системы и циркуляция масла. Детали и агрегаты системы, их назначение и размещение. Емкость маслобака, максимальное количество заправляемого в бак масла. Минимальная заправка. Применяемый сорт масла. Контроль за давлением и температурой входящего в двигатель масла.

ТЕМА № 8                      ЭЛЕМЕНТЫ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ САМОЛЕТА.

Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа рамы двигателя. Крепление двигателя к раме. Капоты двигателя. Конструкция воздухоприемника карбюратора и выхлопных патрубков.

## ТЕМА № 9

## ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ.

Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Принципиальная схема работы винта. Характерные неисправности винта и методы их устранения.

### КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тематика дисциплины «Конструкция двигателя» должна быть пройдена до начала изучения дисциплины «Эксплуатация авиационной техники».

Изучение конструкции двигателя проводить в учебном классе конструкции и эксплуатации двигателя с использованием разрезных и разобранных двигателей, агрегатов, схем, макетов и тренажной аппаратуры, сопровождая показом действий летчика в особых случаях в полете.

Практические занятия проводить на стоянке самолетов под руководством техника-бригадира.

В результате изучения дисциплины «Конструкция двигателя» добиться глубокого знания летчиками конструкции двигателя, назначения, устройства и работы агрегатов, характерных неисправностей, методов их выявления и устранения.

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

## ТЕМА № 1

## ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

Принцип и схема работы четырехтактного двигателя. Основные части четырехтактного двигателя и их назначение. Назначение кривошипно-шатунного механизма. Понятие о мертвых точках. Камера сжатия, рабочий и полный объем цилиндра.

Назначение и осуществление процесса впуска. Весовой заряд цилиндра и факторы, влияющие на его величину.

Назначение и осуществление процесса сжатия. Степень сжатия и ее численная величина для двигателя.

Процесс сгорания и его назначение. Скорость сгорания топливовоздушной смеси. Коэффициент избытка воздуха и его влияние на скорость сгорания топливовоздушной смеси. Назначение опережения зажигания. Понятие о детонации, факторы, влияющие на нее, внешние признаки и последствия. Октановое число топлива и способы его увеличения. Назначение и осуществление процесса расширения. Догорание смеси, причины и последствия.

Назначение и осуществление процесса выпуска. Понятие о диаграмме газораспределения. Фазы газораспределения и перекрытие клапанов.

## ТЕМА № 2

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ.

Характеристика конструкции двигателя. Основные данные двигателя: нумерация цилиндров и порядок их работы, ход поршня, диаметр цилиндра, степень сжатия, рабочий объем всех цилиндров, режимы работы двигателя, минимальные и максимально допустимые обороты, температуры головок цилиндров и масла, давление топлива и масла, масса и ресурс двигателя.

## РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ.

### (КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	2	2	
2.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ	1	1	
3.	КАРТЕР, КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ, ШАТУНЫ, ПОРШНИ И ЦИЛИНДРЫ	2	2	
4.	МЕХАНИЗМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ	1	1	
5.	СИСТЕМА ПЕРЕДАЧ К АГРЕГАТАМ	1	1	
6.	СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	1	1	
7.	ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ	1	1	
8.	СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	1	1	
	ЗАЧЕТ	2	-	2
	ИТОГО :	12	10	2

### ТЕМА № 3

### КАРТЕР, КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ, ШАТУНЫ, ПОРШНИ, ЦИЛИНДРЫ.

Картер. Назначение и конструкция. силы, действующие на картер. Соединение частей картера и уплотнение в местах сочленения. Назначение и осуществление суфлирования. Крепление картера к раме двигателя. Масляная магистраль. Маслоотстойник.

Коленчатый вал. Назначение, конструкция и применяемый материал. Силы, действующие на коленчатый вал. Назначение и конструкция противовесов. Опоры коленчатого вала и его фиксация в продольном отношении. масляные каналы.



Шатуны. Назначение, комплект и расположение. Конструкция, материал изготовления и сочленение. Смазка.

Поршни. Назначение, условия работы и силы, действующие на поршень. Конструкция и материал поршня, поршневого пальца и поршневых колец. Смазка поршня. Зазор колец и их назначение.

Цилиндры. Назначение, конструкция и материал. Условия работы и силы, действующие на цилиндр. Смазка, охлаждение и крепление цилиндра.

#### ТЕМА № 4                    МЕХАНИЗМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Назначение и схема механизма газораспределения. Детали механизма, их назначение и взаимодействие. Конструкция деталей и материал их изготовления. Смазка деталей механизма газораспределения.

#### ТЕМА № 5                    СИСТЕМА ПЕРЕДАЧ К АГРЕГАТАМ.

Кинематическая схема двигателя. Материал, конструкция, уплотнения и смазка приводов магнето, генератора, топливного и масляного насосов, тахометра и компрессора.

#### ТЕМА № 6                    СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ.

Назначение и тип смазки. Схема смазки двигателя. Детали, смазываемые под давлением и разбрызгиванием. Назначение и расположение фильтров. Назначение, тип и принцип масляного насоса. Конструкция насоса и регулирование давления масла.

#### ТЕМА № 7                    ТОПЛИВНАЯ ДВИГАТЕЛЯ.

Топливный насос. Назначение, тип и назначение, устройство и работа качающего и редукционного узлов насоса. Регулирование давления топлива.

Карбюратора. Назначение, тип, основные узлы и расположение карбюратора на двигателе. Назначение и конструкция корпуса. Назначение, конструкция и работа рычажно-кулисного механизма, мембранного регулятора, системы малого газа, главной дозирующей системы, насоса приемистости и высотного корректора. Характерные неисправности и признаки их обнаружения.

#### ТЕМА № 8                    СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ.

Схема зажигания. Агрегаты системы зажигания и их расположение.

Магнето. Назначение, конструкция, работа магнето и автомата опережения зажигания. Регулировка зазоров прерывателя. Конструкция эластичной (регулируемой) муфты сцепления.

Пусковая катушка. Назначение и принцип действия. Соединение катушки с источником питания и магнето. Работа пусковой катушки.

Свечи. Назначение, расположение и марки применяемых свечей. Материал, конструкция, уплотнение и работа свечей.

Электропроводка и экранировка. Назначение, конструкция и работа.

Переключатель. Назначение, конструкция и работа.

## АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ САМОЛЕТА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета должно быть до начала изучения дисциплины «Эксплуатация авиационной техники».

Занятия по авиационному и радиоэлектронному оборудованию самолета проводить в учебных классах, оборудованных монтажными и принципиальными схемами, действующими макетами и аппаратурой, разрезными приборами и другими наглядными пособиями.

Практические занятия разрешается проводить в кабинах самолета с включением приборов и радиоаппаратуры, создавая условия, приближенные к действительному полету.

В результате проведения теоретических и практических занятий по авиационному и радиоэлектронному оборудованию самолета добиться глубокого знания летчиками устройства и использования приборов и оборудования и привить им твердые навыки в эксплуатации авиационной техники в строгом соответствии с инструкцией.

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### ТЕМА № 1

#### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ САМОЛЕТА

Назначение и общая характеристика электрооборудования. Источники электроэнергии на самолете. Технические данные, конструкция и принцип действия генератора и преобразователя.

Аккумулятор, его технические данные, конструкция, принцип действия, правила зарядки и проверки.

Потребители электроэнергии на самолете и их характеристика. Правила проверки источников электроэнергии перед полетом.



их на самолете. Назначение пульта дистанционного управления. Размещение органов управления. Порядок включения и настройки радиостанции.

Самолетное переговорное устройство. Назначение, технические данные и устройство. Назначение абонентского аппарата.

Автоматический радиокompас. Назначение, принцип действия и основные данные. Назначение основных блоков радиокompаса.

Размещение органов управления на лицевой панели пульта управления.

Порядок включения, настройки и проверка радиокompаса.

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тематика дисциплины «Эксплуатация авиационной техники» изучается на основе знаний конструкции самолета и двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета непосредственно перед проведением наземной подготовки к полетам.

Занятия проводятся в классах с использованием авиационной техники, агрегатов, приборов и действующей тренажной аппаратуры и в кабинах самолета с соблюдением мер безопасности.

Комплексные тренировочные занятия с летчиками на авиационной технике организуются заместителем начальника училища по ИАС и проводятся перед наземной подготовкой к полетам в целях проверки и углубления знаний по эксплуатации самолета и двигателя и отработки практических навыков в работе с оборудованием кабины.

Тематика комплексных тренировочных занятий и методические указания по их проведению разрабатываются заместителем по ИАС и утверждаются начальником училища.

С летчиками, показавшими слабые знания и получившими оценки «хорошо», организуются дополнительные занятия с последующей повторной проверкой и оценкой их знаний и практических навыков.

### РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ (ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ АВИАТЕХНИКИ	2	2	
2.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТА, ДВИГАТЕЛЯ, АВИАЦИОННОГО И РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗЕМЛЕ И В ВОЗДУХЕ.	6	2	4
3.	ДЕЙСТВИЯ ЛЕТЧИКА В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.	2	-	2
4.	КОМПЛЕКСНЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ НА АЭРОДРОМЕ.	7	-	7
	ИТОГО :	17	4	13

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### ТЕМА № 1    ОСНОВНЫЕ    ПОЛОЖЕНИЯ    ПО    ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВИАТЕХНИКИ

Назначение и организация инженерно-авиационной службы. Закрепление самолетов за экипажами. Размещение самолетов на аэродроме. Меры безопасности при эксплуатации самолетов. Прием самолета летчиком перед полетом и сдача его после полета.

Техническая документация и порядок ее оформления. Подготовка авиационной техники к полетам. Содержание предварительной и предполетной подготовки. Виды осмотров и их назначение.

Назначение и виды регламентных работ. Меры пожарной безопасности на местах стоянок самолетов на аэродроме.

### ТЕМА № 2    ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТА, ДВИГАТЕЛЯ, АВИАЦИОННОГО И РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗЕМЛЕ И В ПОЛЕТЕ.

Запуск, прогрев, проба и выключение двигателя. Правила пользования механизмами уборки и выпуска шасси и щитков.

Правила пользования тормозами. Порядок эксплуатации двигателя и показания контрольных приборов на взлете, в наборе высоте, в горизонтальном полете, на планировании и пилотаже. Особенности эксплуатации авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и в воздухе.

### ТЕМА № 3                    ДЕЙСТВИЯ ЛЕТЧИКА В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

Определение особых случаев в полете. действия летчика в особых случаях в полете. Характерные неисправности при работе двигателя, систем самолета и двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования и их анализ. Обоснование действий летчика в особых случаях в полете.

### ТЕМА № 4                    КОМПЛЕКСНЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ НА АЭРОДРОМЕ.

КТЗ на аэродроме проводятся по специальному плану в соответствии с Руководством по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организациях ОСТО РФ.

ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

В результате изучения курса «ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ» добиться глубокого знания основ теории навигации, быстрого и безошибочного решения практических штурманских задач в полете и грамотной эксплуатации навигационно-пилотажного и радиотехнического оборудования самолета в любых условиях навигационной обстановки. Ознакомить обучаемых летчиков с основными положениями по организации службы и штурманским обеспечением полетов.

Занятия по навигации проводить в штурманском классе с использованием моделей, макетов, плакатов, схем и тренажной аппаратуры.

Теоретические занятия закреплять систематическим проведением штурманских тренажей, обращая особое внимание на использование радиотехнических средств навигации, выполнение расчета полета с помощью штурманского глазомера и расчета в уме. Практические работы по прокладке маршрута и линии равных пеленгов, отработке штурманского глазомера и решению навигационных задач проводить с использованием полетных карт своего района полетов.

РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО КАРТОГРАФИИ	2	2	
2.	ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ	1	1	-
3.	КУРС САМОЛЕТА . АВИАЦИОННЫЕ МАГНИТНЫЕ КОМПАСЫ, КУРСОВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	2	2	-
4.	ВЫСОТА ПОЛЕТА. УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ БАРОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫСОТОМЕРОВ.	2	1	1
5.	ВОЗДУШНАЯ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА. УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ УКАЗАТЕЛЕЙ СКОРОСТИ.	2	1	1
6.	ВЛИЯНИЕ ВЕТРА НА ПОЛЕТ САМОЛЕТА.	2	1	1
7.	ВИЗУАЛЬНАЯ	2	1	1

	ОРИЕНТИРОВКА			
8.	ПРИМЕНЕНИЕ РТС НАВИГАЦИИ	2	1	1
9.	ШТУРМАНСКАЯ ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ	2	1	1
10.	ШТУРМАНСКИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ	1	1	-
11.	БЕЗОПАСНОСТЬ НАВИГАЦИИ.	2	-	2
	ЗАЧЕТ	2	-	2
	ИТОГО :	22	14	8

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### ТЕМА № 1                      КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО КАРТОГРАФИИ

Форма и размеры Земли. Система координат на земной поверхности. Единицы измерения расстояний. Линии пути и линии положения самолета на поверхности земного шара. Карты и картографические проекции. Классификация картографических проекций по характеру искажений и по способу построения. Карты в равноугольной конической проекции. Карты в видоизмененной поликонической проекции. Карты в равноугольной цилиндрической проекции. Классификация авиационных карт. Содержание и оформление карты. Разграфка и номенклатура карт.

#### ТЕМА № 2                      ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Годовое движение и суточное вращение Земли. Истинное солнечное, среднее солнечное и гражданское время. Местное, поясное и декретное время. Линия смены даты. Условия естественного освещения. Практическое определение моментов восхода и захода Солнца, наступления темноты и рассвета по графикам. Служба времени. Авиационные часы, устанавливаемые на самолете.

#### ТЕМА № 3                      КУРС САМОЛЕТА. АВИАЦИОННЫЕ МАГНИТНЫЕ КОМПАСЫ, КУРСОВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.

Курсы самолета и зависимость между ними. Краткие сведения о земном магнетизме. Назначение, принцип действия и устройство совмещенного магнитного компаса КИ-13. Курсовая система ГМК-1А. Основные данные и агрегаты ГМК-1А. Принцип действия ГМК-1А. Проверка работоспособности курсовой системы. Девиация магнитных компасов и методика ее устранения.

#### ТЕМА № 4                      ВЫСОТА ПОЛЕТА. УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ БАРОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫСОТОМЕРОВ.

Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и

использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их учета. Определение истинной высоты полета по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета.

ТЕМА № 5                    ВОЗДУШНАЯ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА. УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ УКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ.

Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-450. Инструментальные и методические ошибки указателей воздушной скорости и методика их учета. Расчет воздушной скорости полета.

ТЕМА № 6                    ВЛИЯНИЕ ВЕТРА НА ПОЛЕТ САМОЛЕТА.

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью ветрочета, навигационной линейки НЛ-10 М и приближенно в уме. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса самолета, направления и скорости ветра.

ТЕМА № 7                    ВИЗУАЛЬНАЯ ОРИЕНТИРОВКА

Отличительные признаки ориентиров. Правила ведения визуальной ориентировки. Способы определения места самолета по земным ориентирам. Ориентирование полетной карты в полете по компасу и земным ориентирам. Порядок ведения визуальной ориентировки. Чтение карты и распределение своего внимания при ведении визуальной ориентировки. Счисление и прокладка пути. Глазомерное определение направлений и расстояний. Определение с самолета дистанции до ориентира по вертикальному углу визирования. Приближенный расчет истинной и приборной воздушной скорости. Определение путевой скорости, пройденного расстояния и времени полета подсчетом в уме. Определение обратного следования.

ТЕМА № 8                    ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НАВИГАЦИИ.

Угломерные радиотехнические системы. Основные радионавигационные элементы: курсовой угол радиостанции (КУР), отсчет радиокомпаса (ОРК), радиодевиация (РД), пеленг радиостанции (ПР), пеленг самолета (ПС) и зависимость между ними. Автоматический радиокомпас АРК-15 и его данные. Порядок включения и настройки АРК-15.

Полет на радиостанцию пассивным, курсовым и активным способами. Полет на радиопеленгатор курсовым способом. Полет от радиостанции с использованием АРК-15. Вывод самолета на линию предвычисленного радиопеленга. Определение места самолета пеленгованием двух радиостанций. Методика выполнения радиодевиационных работ на самолете.



## ТЕМА № 9

## ШТУРМАНСКАЯ ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ

Общая. Предварительная и предполетная штурманская подготовка летного состава и ее содержание. Изучение района полетов. Общая подготовка полетной и бортовой карты. Прокладка маршрута на полетной карте. Предварительный и окончательный расчет полета. Инженерно-штурманский расчет полета. Изучение маршрута полета, средств РТО и метеорологических условий. Разработка штурманского плана полета. Штурманская проверка готовности летчика (экипажа) к полету.

## ТЕМА № 10

### ШТУРМАНСКИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ

Общие правила и основной порядок самолетовождения. Способы выхода на исходный пункт маршрута (ИПМ). Способы выхода на линию заданного пути (ЛЗП) : с курсом, рассчитанным перед полетом по известному ветру; подбором курса следования (Ксл) по створу; ориентиров; подбором курса следования по линейному ориентиру; исправление курса по боковому отклонению у первого контрольного ориентира. Контроль пути по направлению и дальности. Полный контроль пути. Исправление пути. Выход на цель в заданное время изменением скорости полета. Погашение избытка времени отворотом от маршрута на 60 градусов. Погашение избытка времени на замкнутой петле.

## ТЕМА № 11

### БЕЗОПАСНОСТЬ НАВИГАЦИИ.

Действия летчика (экипажа) при потере ориентировки. Восстановление ориентировки выходом на радионавигационную точку (РНТ) и на линейный или характерный крупный ориентир. Безопасная высота полета. Методика расчета приборной высоты полета. Методика расчета приборной безопасности высоты полета (Нпр.без.) при установке на барометрическом высотомере давления аэродрома взлета. Предотвращение случаев попаданий самолетов в зоны опасных для полетов метеоявлений. Вертикальное, продольное и боковое эшелонирование летательных аппаратов в воздушном пространстве.

## АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия проводятся в классах и метеостанциях. Изучение программы по метеорологии увязывать с задачами летной подготовки. Основное внимание обратить на твердое усвоение летчиками явлений погоды, опасных для авиации, умение читать синоптическую карту и грамотно оценивать метеорологическую обстановку.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.

## ТЕМА № 1

### МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Атмосферное давление. Единицы его измерения и их соотношения. Изменение давления с высотой. Влияние атмосферного давления на полет.

Температура воздуха, ее определение и единицы измерения. Нагрев и охлаждение земной поверхности и нижних слоев атмосферы. Изменение температуры с высотой. Вертикальный температурный градиент. Влияние температуры воздуха на выполнение полета.

Видимость. Определение полетной видимости и ее деление на горизонтальную, вертикальную и наклонную видимости. Зависимость полетной наклонной видимости от прозрачности воздуха, от высоты и структуры нижнего основания облаков, вертикальной мощности подоблачной дымки и от горизонтальной видимости у земли.

Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Зависимость влажности воздуха от температуры. Точка росы. Конденсация. Сублимация водяного пара. Влияние влажности на выполнение полета.

### РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	2	2	
2.	ОПАСНЫЕ ДЛЯ АВИАЦИИ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ	2	2	-
3.	АНАЛИЗ И ОЦЕНКА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ СИНОПТИЧЕСКИМ КАРТАМ.	3	2	1
4.	МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ И ПЕРЕЛЕТОВ	2	2	-
	ЗАЧЕТ	1	-	1
	ИТОГО :	10	8	2

Облака и осадки. Определение и классификация облаков по внешнему виду и по высоте расположения нижней границы (основания) облаков над земной поверхностью. Условия образования облаков. Строение облаков, их вертикальная мощность. Видимость в облаках. Осадки и условия их образования. Влияние осадков на видимость. Влияние облачности, осадков и видимости на летную работу.

Ветер. Причины его образования. Сила и направление ветра. Изменение силы и направления ветра по высотам. Вертикальные перемещения воздуха. Влияние ветра на выполнение полета.

## ТЕМА № 2                    ОПАСНЫЕ ДЛЯ АВИАЦИИ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ.

Туманы. Определение тумана и дымки. Образование туманов. Деление туманов в зависимости от процесса охлаждения: радиационные, адвективные и фронтальные. Туманы испарения и их возникновение. Физические основы предсказания туманов.

Метели и пыльные бури. Образование метелей и пыльных бурь. Виды метелей. Зависимость продолжительности и интенсивности метели от прохождения циклона или фронта. Влияние метелей и пыльных бурь на летную работу.

Грозы и шквалы. Определение грозы и шквала. Условия образования гроз. Условия возникновения молнии и грома. Виды молний : линейная, плоская и шаровая. Возникновение шквалов. Образование внутримассовых гроз. Возникновение фронтальных гроз. Условия полета в зоне грозовой деятельности.

Обледенение. Причины обледенения самолета. Виды обледенения. Интенсивность обледенения. Обледенение во внутримассовых облаках. Обледенение во фронтальных облаках. Обледенение и пассивные способы борьбы с обледенением. Рекомендации летному составу о действиях при непреднамеренных попаданиях в зоны опасных явлений погоды.

## ТЕМА № 3.                    АНАЛИЗ И ОЦЕНКА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПО СИНОПТИЧЕСКИМ КАРТАМ.

Метеорологические и аэрологические коды. Карты погоды. Анализ карт. Оценка метеорологической обстановки по картам погоды. Оценка метеорологических условий в полете летчикам (экипажем).

## ТЕМА № 4                    МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ И ПЕРЕЛЕТОВ.

Задачи и организация метеорологического обеспечения полетов и перелетов. Радиолокационная разведка погоды. Воздушная разведка погоды. Организация оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды. Порядок метеорологического обеспечения полетов и перелетов. Учет авиационно-климатических особенностей района базирования и полетов.

## РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЕТОВ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия должны проводиться в специально оборудованном классе, в кабине самолета и на рабочих позициях наземных радиотехнических средств обеспечения полетов.

Изучение тем необходимо увязывать с задачами летного обучения и обеспечения безопасности полетов.

При изучении темы № 3 организовать практический показ работы средств РТО на аэродроме.

Разучивание радиотелеграфных знаков проводить не менее трех раз в неделю продолжительностью 25-30 мин. (тема № 4). Тренаж в приеме на слух проводить до начала занятий в дни теоретической и предварительной подготовки в течение 10-15 мин.

к полетам допускаются летчики, принимающие на слух не менее 35-40 знаков в минуту, освоившие настройку и проверку самолетной радиостанции и радиокompаса.

### РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЕТОВ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАДИОСВЯЗИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.	2	2	
2.	ПРАВИЛА РАДИООБМЕНА	2	1	1
3.	СРЕДСТВА СВЯЗИ И РТО ПОЛЕТОВ	1	1	-
4.	РАЗУЧИВАНИЕ (ПРИЕМ) РАДИОТЕЛЕГРАФНЫХ ЗНАКОВ	6	-	6
	ЗАЧЕТ	1	-	1
	ИТОГО :	12	4	8

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.

ТЕМА № 1

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАДИОСВЯЗИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Организация связи при аэродромных полетах. Управление полетами и порядок ведения радиосвязи. Управление внеаэродромными полетами. назначение и распределение каналов связи. Распределение позывных командных станций аэродрома. Составление плана связи на полет. Заказ средств РТО на обеспечение полетов.

ТЕМА № 2                      ПРАВИЛА РАДИООБМЕНА.

Радиоданные, их назначение и порядок использования. Порядок вхождения в связь. Порядок вызова, ответа на вызов, радиообмена, дачи квитанции.

Радиодисциплина. Скрытность радиосвязи и правила СУВ. Случаи, в которых разрешается ведение радиообмена открытым текстом.

Действия летчика при потере радиосвязи. Оказание помощи летчику, попавшему в обстановку, угрожающую безопасности полетов.

ТЕМА № 3.                      СРЕДСТВА СВЯЗИ И РТО ПОЛЕТОВ.

Размещение средств связи и РТО на аэродроме. Назначение, принцип работы и тактико-технические данные приводных радиостанций и УКВ радиопеленгаторов. Оборудование стартового пункта (СКП) аэродрома.

ТЕМА № 4                      РАЗУЧИВАНИЕ (ПРИЕМ) РАДИОТЕЛЕГРАФНЫХ  
ЗНАКОВ

Занятия по изучению и тренировке в приеме на слух радиотелеграфных знаков производить согласно методической разработке «Обучение летного состава приему на слух радиотелеграфных знаков».

ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия проводятся методом лекций и практических тренировок в классах и на местности с использованием эксплуатируемых аварийно-спасательных средств, стендов, плакатов и других учебных пособий. Практические тренажи по отработке практических навыков в передаче условного сообщения о бедствии, способов самопомощи и взаимопомощи и практических навыков по выживанию применительно к району полетов проводить ежемесячно с записью в журнале руководителя полетов.

РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе
-----	-------------------	------------------------	-------------

			лекции	семинары
1.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ АВИАЦИИ	1	1	
2.	ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА, ТЕРпяЩЕГО БЕДСТВИЕ	2	1	1
3.	САМОПОМОЩЬ И ВЗАИМОПОМОЩЬ	1	-	1
4.	ПРАВИЛА ВЫЖИВАНИЯ В БЕЗЛЮДНОЙ МЕСТНОСТИ	2	1	1
5.	СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПАСАТЕЛЬНЫЕ ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	1	-	1
6.	ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ	2	1	1
	ИТОГО :	9	4	5

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### ТЕМА № 1                    ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ

Общие положения по организации ПСОП. Основные принципы организации поиска и спасения. Организация дежурства и степени готовности поисково-спасательных сил и средств. Организация приема и передачи сообщений о воздушных судах, терпящих бедствие.

#### ТЕМА № 2                    ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА, ТЕРпяЩЕГО БЕДСТВИЕ.

Действия экипажа перед вынужденной посадкой или покиданием воздушного судна с парашютом, после вынужденной посадки или приземления с парашютом на сушу, при вынужденной посадке на воду или приводнение с парашютом. Отработка практических навыков в передаче условного сообщения о бедствии в телеграфном и телефонном режимах, в использовании радиостанции для вывода на себя поисково-спасательного воздушного судна. Отработка подачи визуальных сигналов для обмена информацией между «потерпевшим бедствие» и спасательными воздушными судами средствами сигнализации, в том числе из комплекта носимого аварийного запаса (НАЗ) и знаками.

#### ТЕМА № 3                    САМОПОМОЩЬ И ВЗАИМОПОМОЩЬ

Самопомощь и взаимопомощь при травмах с использованием самолетной аптечки, НАЗ и подручных средств. Виды кровотечений. Способы

остановки кровотечений. Правила наложения жгутов и повязок при ранениях. Первая помощь при переломах костей, ранениях. Первая помощь при ожогах и обморожениях, тепловом и солнечном ударах, утоплении и поражении электрическим током, при укусах ядовитых змей и насекомых. Проведение сердечно-легочной реанимации (искусственного дыхания, закрытого массажа сердца). Эвакуация раненых с транспортировкой пострадавших из района бедствия различными способами : на руках, носилках, транспортом.

#### ТЕМА № 4                    ПРАВИЛА ВЫЖИВАНИЯ В БЕЗЛЮДНОЙ МЕСТНОСТИ

Правила поведения экипажа, терпящего бедствие в безлюдной местности. Выбор места строительства временного укрытия и его строительство из подручного материала применительно к местным условиям и временам года, разведение костров различного типа. Пополнение запасов воды и пищи. Определение пригодности воды к употреблению. Способы добывания воды в пустыне. Собираение съедобных дикорастущих растений, ягод и грибов, знание их отличий от ядовитых. Использование подручных средств для добычи пищи: подготовка рыболовных снастей с искусственной приманкой, установление различных силков и ловушек.

#### ТЕМА № 5    СПЕЦИАЛЬНЫЕ            СПАСАТЕЛЬНЫЕ            ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Назначение, устройство и тактико-технические данные спасательных плавательных средств. Правила их эксплуатации, проверка исправности и порядок использования при приводнении.

#### ТЕМА № 6                    ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

Ориентирование на местности без карты относительно сторон света по компасу, по Солнцу, Луне, часам, по Полярной звезде и по признакам местных предметов. Ориентирование на местности по карте: ориентирование карты, сличение карты с местностью, определение по карте точки своего стояния. Способы определения точки своего стояния: по ближайшим предметам на глаз, промерами прямой и обратной засечками. Ориентирование на местности по деталям рельефа и гидрографии. Движение по азимутам по карте и без карты. Выдерживание заданного направления движения по компасу и по небесным светилам. Обход препятствий. Точность движения по азимуту. Восстановление ориентировки.

### ПОЛОЖЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ЛЕТНУЮ РАБОТУ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Программой настоящей дисциплины предусматривается изучение документов, непосредственно связанных с организацией и обеспечением безопасности полетов.

Летчик должен твердо знать положения документов по организации и проведению летной работы и обеспечению ее безопасности; правильно применять положения этих документов в целях обеспечения безопасности полетов; использовать результаты данных средств объективного контроля для анализа качества выполнения задания.

РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(Д Р Л Р)

РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ВОЗДУШНЫЙ КОДЕКС : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПОЛЕТОВ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ;</li> <li>• НАСТАВЛЕНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ;</li> <li>• НАСТАВЛЕНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ АВИАЦИИ ВС;</li> <li>• РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ В АО РОСТО</li> </ul>	5	5	
2.	ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АОН КАЛУЖСКОГО АЛТУ РОСТО НА САМОЛЕТЕ ЯК-52	2	2	-
3.	НАСТАВЛЕНИЕ ПО ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЕ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ <ul style="list-style-type: none"> <li>• НАСТАВЛЕНИЕ ПО ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЕ АВИАЦИИ ВС;</li> <li>• ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА.</li> </ul>	2	2	-
4.	НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕТОВ.	1	1	-
5.	ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ БЮЛЛЕТЕНЕЙ, ПРИКАЗОВ,	1	-	1



	ДИРЕКТИВ. АНАЛИЗ АВИАЦИОННЫХ ИНЦИДЕНТОВ.			
	ИТОГО :	12	12	-

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

ТЕМА № 1 ВОЗДУШНЫЙ КОДЕКС. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПОЛЕТОВ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ (ОПП). НАСТАВЛЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (НПП - ГА). НАСТАВЛЕНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ АВИАЦИИ ВС. РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ В АО РОСТО.

#### ВОЗДУШНЫЙ КОДЕКС.

Основные определения ВК, права командира ВС, действия в случае бедствия, допуск ВС к полету.

ОПП: определение, общие положения, режимы полетов, правила полетов в районе аэродрома.

НПП : общие положения, классификация полетов, район аэродрома, порядок допуска к полетам, организация и проведение полетов, управление полетами, действие в особых случаях в полете.

РУКОВОДСТВО : введение, организация теоретического и летного обучения, подготовка курсантов к полетам, обучение курсантов в полете, ведение осмотрительности.

ТЕМА № 2 ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ АОН КАЛУЖСКОГО АВИАЦИОННОГО ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА РОСТО НА САМОЛЕТЕ ЯК-52

Последовательность и параллельность прохождения задач и упражнений КУЛПа; перечень задач и упражнений КУЛПа; содержание упражнений; нормативы оценок.

ТЕМА № 3 НАСТАВЛЕНИЕ ПО ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЕ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ. НАСТАВЛЕНИЕ ПО ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЕ В АВИАЦИИ ВС. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА.

НШС : обязанности летчика, выполняющего полеты, штурманская подготовка летного состава, обеспечение безопасности летного состава, обеспечение безопасности полетов в штурманском отношении.

инструкция по производству полетов в районе аэродрома: расположение аэродрома, границы и характеристика района аэродрома; расположение аэродромных зон; средства связи и РТО полетов на аэродроме и характер их работы, запасные аэродромы и площадки, пригодные для вынужденной посадки; воздушные трассы и местные воздушные линии в районе аэродрома и вблизи него; порядок движения людей, самолетов и

транспорта по аэродрому; порядок восстановления ориентировки в районе аэродрома.

ТЕМА № 4 НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕТОВ.

Назначение и задачи инженерно-авиационной службы. Допуск личного состава к эксплуатации авиационной техники. Подготовка авиационной техники к полетам.

ТЕМА № 5 ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ БЮЛЛЕТЕНЕЙ, ПРИКАЗОВ, ДИРЕКТИВ. АНАЛИЗ АВИАЦИОННЫХ ИНЦИДЕНТОВ.

Изучаются информационные материалы, приказы и директивы РОСТО. Анализ инцидентов к авиационным происшествиям за месяц, квартал текущего года и аналогичные периоды прошлых лет. Профилактические мероприятия по обеспечению безопасности полетов и предупреждению аварийности.

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия по данной дисциплине проводятся летным составом с использованием действующего Руководства эксплуатируемого самолета. При этом особое внимание обращается на изучение летно-технических характеристик самолета, эксплуатируемых ограничений, особых случаев в полете.

Отводимое время в количестве четырех часов распределяется по усмотрению преподавателя (руководителя занятий).

Метод проведения занятий - чтение Руководства с разъяснением наиболее сложных вопросов.

ТЕМА № 1 ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА ЯК-52. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

Общие сведения. Основные геометрические, регулировочные, весовые и центровочные данные самолета. Основные летно-технические данные самолета. Эксплуатационные ограничения. Основные технические данные двигателя.

ТЕМА № 2 ПОДГОТОВКА САМОЛЕТА ЯК-52 К ВЫЛЕТУ

Осмотр самолета. Действия летчика перед посадкой в кабину на земле. Запуск, прогрев и опробование двигателя на земле. Проверка оборудования.

ТЕМА № 3 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ В ПОЛЕТЕ.

Действия летчика при отказе двигателя в полете. Действия летчика при падении давления масла в двигателе. Действия летчика при падении давления бензина. Действия летчика при появлении тряски двигателя. Действия летчика при раскрутке винта. Действия летчика при возникновении пожара в воздухе. Аварийный выпуск шасси. Действия при отказе радиосвязи. Действия летчика при отказе генератора. Действия летчика при вынужденном покидании самолета с парашютом.

### РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА ЯК-52. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.	1	1	
2.	ПОДГОТОВКА САМОЛЕТА ЯК-52 К ВЫЛЕТУ	1	1	-
3.	ОСОБЫЕ СЛУЧАИ В ПОЛЕТЕ	2	1	1
	ЗАЧЕТ	2	-	2
	ИТОГО :	6	3	3

### ПАРАШЮТНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Основная цель программы - обучить летный состав грамотному применению средств спасения в аварийной обстановке в воздухе, когда жизни экипажа угрожает опасность.

## РАСЧЕТ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ

(ПАРАШЮТНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА)

№ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	общее количество часов	в том числе	
			лекции	семинары
1.	МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПАРАШЮТОВ	3	3	
2.	УКЛАДКА ПАРАШЮТОВ	4	2	2
3.	ПАРАШЮТНЫЕ СТРАХОВОЧНЫЕ ПРИБОРЫ.	1	1	-
4.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЫЖКА С ПАРАШЮТОМ.	1	1	-
5.	ОТРАБОТКА НА ЗЕМЛЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРЫЖКА С ПАРАШЮТОМ	4	-	4
6.	ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРЫЖКОВ С ПАРАШЮТОМ	2	2	-
7.	ВЫНУЖДЕННЫЕ ПРЫЖКИ С ПАРАШЮТОМ	2	2	-
8.	ПРАВИЛА И СПОСОБЫ ВЫНУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА.	2	1	1
9.	ТРЕНАЖ ПО ВЫНУЖДЕННОМУ ПОКИДАНИЮ САМОЛЕТА (ПРОВОДИТСЯ НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ К ПОЛЕТАМ)			
	ИТОГО :	19	12	7

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### ТЕМА № 1                    МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПАРАШЮТОВ.

Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного (десантного), запасного и спасательного парашютов. Взаимодействие частей при раскрытии парашюта. Надежность парашюта и его частей.

Правила эксплуатации и хранения парашютов.

#### ТЕМА № 2                    УКЛАДКА ПАРАШЮТОВ

Принадлежности для укладки парашютов. Организация укладки. Правила укладки. Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки парашютов. Контроль готовности тренировочного, запасного и спасательного парашютов к прыжку или перед полетом.

Сборка парашюта после прыжка. Переноска и перевозка парашютов. Вытряхивание снега из парашюта. Правила ведения документации на парашюты.

### ТЕМА № 3 ПАРАШЮТНЫЕ СТРАХУЮЩИЕ ПРИБОРЫ.

Назначение, принцип действия и конструкция. проверка приборов. Подготовка и установка приборов на парашют. Правила прыжков со страхующими приборами. Хранение и транспортировка приборов. Ведение документации.

### ТЕМА № 4 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЫЖКА С ПАРАШЮТОМ

Основные свойства воздуха. Сопротивление воздуха. Основные законы движения тел в воздухе. Скорость падения тел. Влияние высоты на скорость падения с снижения парашютиста.

Процесс раскрытия парашюта. Силы и нагрузки, возникающие при раскрытии парашюта. Управление парашютом в воздухе. Реактивные моменты сил, возникающие под действием потока воздуха.

Снижение парашютиста на двух. Скорость снижения парашютиста на одном и на двух куполах. Факторы, от которых она зависит. Влияние ветра на относ и приземление. Расчет точки приземления. Силы, действующие при приземлении. Разложение этих сил на составляющие.

### ТЕМА № 5 ОТРАБОТКА НА ЗЕМЛЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРЫЖКА С ПАРАШЮТОМ

Изготовка к прыжку и отделение от самолета. Действия парашютиста в воздухе. Пользование запасным парашютом. Приземление парашютиста. Отработка на тренажере, парашютной вышке или тросовой горке комплекса действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Обучаемые знакомятся с самолетом, с которого будут выполняться прыжки с парашютом, и изучают управляемость и центровку самолета, порядок размещения парашютистов в самолете, влияние перемещения парашютистов в грузовой кабине на центровку и управляемость самолета.

Время на отработку каждого задания - по усмотрению командира авиазвена.

### ТЕМА № 6 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРЫЖКОВ С ПАРАШЮТОМ

Наиболее характерные особые случаи при выполнении прыжков с парашютом:

- попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста или под руку;
- зависание парашютиста за самолетом;
- схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропе другого парашютиста; закрутка строп;
- попадание в восходящие и нисходящие потоки;
- приземление на препятствия (воду);
- частичный или полный отказ парашюта в работе.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия проводятся в классе. На занятиях необходимо иметь плакаты и схемы, на которых показаны особые случаи при выполнении прыжка. Инструктор подробно объясняет и показывает, как действовать в каждом конкретном случае.

#### ТЕМА № 7

#### ВЫНУЖДЕННЫЕ ПРЫЖКИ С ПАРАШЮТОМ

Определение аварийной обстановки, при которой летчик обязан покинуть самолет (планер). Действия летчика (планериста) при вынужденном покидании самолета, планера. Последовательность действий в различных условиях аварийной обстановки.

Очередность покидания самолета, планера членами экипажа. Действия летчика, планериста после покидания самолета, планера. Задержка в раскрытии парашюта. Раскрытие парашюта.

Обзор местности. Определение места падения самолета (планера) и района своего приземления.

Управление куполом парашюта. Подготовка к приземлению. Приземление (приводнение). Действия членов экипажа после приземления (приводнения).

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия проводятся в классе или непосредственно на самолете. Инструктор рассказывает о последовательности и характере действий летчика (планериста) в различных условиях аварийной обстановки в воздухе и одновременно показывает эти действия на схемах, плакатах, в кабине самолета (планера).

На занятиях анализируются также случаи вынужденного покидания самолета в своей или других авиационных организациях. При этом основное внимание обращается на правильные действия летчиков в условиях сложившейся обстановки.

#### ТЕМА № 8

#### ПРАВИЛА И СПОСОБЫ ВЫНУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА

Правила и способы вынужденного покидания самолета в воздухе. Принятие решения на покидание самолета. Команды, подаваемые при покидании самолета.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Занятия проводятся на самолете. Инструктор рассказывает о правилах и способах вынужденного покидания самолета в воздухе и показывает их выполнение. Затем обучаемые отрабатывают правила и способы вынужденного покидания самолета по указанию инструктора.

ТЕМА № 9                    ТРЕНАЖ ПО ВЫНУЖДЕННОМУ ПОКИДАНИЮ  
САМОЛЕТА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тренаж проводится под руководством летчика-инструктора в период предварительной подготовки к полетам на самолет с соблюдением мер безопасности.

На тренировке летчик отрабатывает правила и способы вынужденного покидания самолета в различных условиях аварийной обстановки, заданной инструктором.

Тренажи по вынужденному покиданию самолета записываются в журнал учета.

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

### ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

Часть вторая программы полготовки пилотов-любителей АОН на самолете ЯК-52 является основным руководящим документом, определяющим содержание, объем и порядок летной подготовки пилотов-любителей.

#### ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Учитывая тот факт, что летное обучение является дорогостоящим занятием, а его специфика подразумевает некоторые психологические и физиологические изменения в организме человека, кандидату в пилоты-любители разрешается выполнить до двух часов ознакомительных полетов с целью определения целесообразности дальнейшего обучения по упражнениям, предусмотренным данной программой.

Летная подготовка должна быть спланирована согласно формам основных документов по планированию учебно-летной подготовки.

До начала полетов должны быть изучены и приняты зачеты по дисциплинам, определенным частью первой настоящей программы.

К полетам допускать только тех летчиков, у которых оценки по указанным дисциплинам будут не ниже «хорошо». Результаты зачетов записать в летные книжки.

Начальнику училища разрешается уменьшить или увеличить количество контрольных и тренировочных полетов, а также время полета, предусмотренное в упражнениях, в зависимости от уровня летной подготовки и качества освоения летной программы.

При выполнении контрольных и после пяти тренировочных полетов по кругу, при хорошем усвоении элементов полета, разрешается производить взлеты «конвейером», но не более пяти взлетов подряд.

Общий налет в летный день не должен превышать установленные нормы налета, определенные настоящей программой.

При смешанных полетах 4 полета по кругу по нагрузке приравнять к 1 полету по другим видам летной подготовки.

Во всех случаях летчику должно быть предоставлено время не менее 30 мин. для отдыха перед каждым полетом в зону, по маршруту и после 4 подряд выполненных полетов по кругу.

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ.

Все полеты по упражнениям отрабатывать в строгой последовательности, указанной в программе.

При этом разрешается:

- \* упражнение 1-3 разрешается выполнять до начала основного обучения, после отработки упражнений 1Д и 1Ж наземной подготовки;
- \* упражнение 5 выполнять параллельно с упражнениями 2,3,4;



- \* упражнения 6-9 выполнять параллельно после окончания полетов по упражнению 5;
- \* упражнение 2I (4контрольных полета) выполнять после 5 тренировочных полетов по кругу по упражнению I2;
- \* контрольные полеты по кругу по упражнению I2 и оставшиеся 4 контрольных полета в зону по упражнению 2I выполнять согласно программе;
- \* тренировочные полеты в зону по упражнению 2I выполнять после 20 тренировочных полетов по кругу по упражнению I2;
- \* тренировочные полеты по кругу (40 полетов) по упражнению I2 выполнять параллельно с выполнением полетов по упражнениям 2I-23 в течение периода летного обучения;
- \* полеты по маршруту по упражнениям 45-46 выполнять после выполнения 3 контрольных полетов по упражнениям 2I.

Во второй части программы имеется перечень упражнений по видам летной подготовки, объем, содержание, порядок их выполнения, меры безопасности и в конце программы - нормативы оценок.

Обучение летчиков организуется и проводится в строгом соответствии с ОПП, НПП, Руководством по организации и проведению теоретического и летного обучения в АО РОСТО и других документов, регламентирующих летную работу.

Отработку техники пилотирования по видам летной подготовки производить в соответствии с действующим Руководством по летной эксплуатации самолета.

В процессе наземной, предварительной и предполетной подготовки вопросы техники пилотирования самолета тесно увязать с практической аэродинамикой, чтобы обучаемые имели ясное понимание физической сущности выполняемых элементов полета и фигур пилотажа.

Прививать летчикам навыки в самостоятельной подготовке к полетам.

Каждому полету должна предшествовать тщательная отработка действий летчика на тренажерах и в кабине самолета.

По каждому упражнению (группе родственных упражнений) программы, а при необходимости и по отдельным полетам упражнения, должны быть составлены схемы-задания на полет с наглядным и кратким изложением содержания, порядка и условий выполнения летного упражнения (полета) .

Летную подготовку проводить с учетом индивидуальных способностей каждого обучаемого, строго соблюдая методическую последовательность и принцип постепенного перехода от простого к сложному, не допуская форсирования в обучении и длительных перерывов в полетах.

Устанавливаются следующие минимально допустимые значения высоты нижней границы облаков и горизонтальной видимости, при которых разрешается производить полеты на самолете ЯК-52.

МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ  
ВЫСОТЫ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ОБЛАКОВ  
И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВИДИМОСТИ

ВИДЫ ЛЕТНОЙ	ВЫВОЗНЫЕ И	САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ
-------------	------------	-----------------

ПОДГОТОВКИ	КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЛЕТЫ			ПОЛЕТЫ		
	высота полета, М	нижняя граница облаков, М	горизонтальная видим. Км	высота полета, М	нижняя граница облаков, М	горизонтальная видим. Км
По кругу первые 10-15 самостоятельных полетов	-	-	-	300	400	5
По кругу	200	250	4	250	300	5
В зону	1500	1600	5	1500	1600	7
В зону на выполнение простого пилотажа с выходом из фигур в горизонтальный полет на Н=600 м	800	900	5	-	-	-
В зону на выполнение простого пилотажа с выходом из фигур в горизонтальный полет на Н=800 м	-	-	-	1200	1300	7
По приборам в закрытой кабине	1000	1100	5	-	-	-
Полеты по приборам, не связанные с потерей высоты, без отработки вывода самолета из сложного положения	500	600	5	-	-	-
По маршруту	500	600	7	600	700	7

При вывозных и контрольных полетах скорость встречного ветра не более 15 м/с, боковая составляющая скорости ветра под углом 90 ° - не более 6 м/с.

первые 10-15 самостоятельных полетов по кругу выполняются при скорости встречного ветра не более 10 м/с, последующие - не более 10 м/с, боковая составляющая - не более 5 м/с.

Разрешение на полеты при указанных метеорологических условиях в каждом случае дает РП с учетом уровня подготовки инструктора (обучаемого).

Пилотаж должен производиться в точно установленном месте (зоне). Перед выполнением фигуры и комплекса летчик обязан осмотреться и уточнить, нет ли поблизости самолетов, вышедших из соседних зон или пролетающих через зону.

За период обучения необходимо научить летчика полетам как с левым, так и с правым кругом.

Все полеты производить с включенным авиагоризонтом, ГМК, а также с установленным на борту и включенным бароспидографом.

Кроме того. Все полеты, кроме полетов по кругу, выполнять с включенным радиоконпасом, настроенным на ПРС своего или запасного аэродрома.

При выполнении полетов входить в облака категорически запрещается, а в случае непредвиденного попадания в облака летчик обязан немедленно выйти из них.

Максимальное количество полетов в один летный день устанавливать летчику в зависимости от его физического состояния и качества, техники пилотирования.

В день первого самостоятельного вылета разрешается выполнить всего не более 7 полетов по кругу, из них самостоятельно - не более 2, при этом общее количество подряд выполненных полетов по кругу должно быть не более 5.

Последующая нагрузка должна быть : всего полетов по кругу - 10, в том числе самостоятельных - 8; всего подряд: самостоятельных - не более 4, контрольных - не более 6; в зону на простой и сложный пилотаж: всего полетов - 3, в том числе самостоятельных - 2; в зону по приборам под шторкой - всего не более 4 полетов; по маршруту: всего полетов -3, в том числе самостоятельных - 2. Общий налет в летную смену : всего часов -3;5, в том числе самостоятельно - 2,5.

## ПОРЯДОК ДОПУСКА ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ К ПОЛЕТАМ ПО ВИДАМ ПОДГОТОВКИ

Ознакомительные полеты выполнять после:

- \* отработки тренажа по работе с арматурой в кабине самолета;
- \* отработка тренажа по вынужденному покиданию самолета с парашютом;
- \* сдачи зачетов по мерам безопасности при полете в зону.

Определение готовности пилота-любителя к самостоятельному полету является наиболее ответственным этапом летного обучения и требует высококвалифицированной его оценки летчиком-инструктором и контролирующим.

Пилотов-любителей выпускает в самостоятельный полет начальник училища или его заместитель по летной подготовке.

Разрешение на первые самостоятельные полеты пилотов-любителей в зону на простой пилотаж, по маршруту дает командир авиационной эскадрильи или вышестоящий начальник.

Разрешение в день проверки пилот-любитель получил допуск, но не вылетел самостоятельно, то на следующий летный день инструктор должен выполнить с ним контрольно-показные полеты для ознакомления с метеорологическими условиями и особенностями старта.

Пилот-любитель, не вылетевший самостоятельно по истечении сем дней со дня проверки, повторно проверяется командиром (начальником), имеющим право на допуск к самостоятельным полетам.

Первый самостоятельный вылет пилота-любителя должен проходить в привычной для него обстановке, без спешки и парадности.

### ПЕРЕЧЕНЬ УПРАЖНЕНИЙ ПО ВИДАМ

### ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ

№ УПРАЖНЕНИЙ	НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА	ВЫВОЗНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЛЕТЫ		ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПОЛЕТЫ	
		КОЛ-ВО	ВРЕМЯ,ЧАС	КОЛ-ВО	ВРЕМЯ,ЧАС
1	2	3	4	5	6
1А	1	-	-	-	-
1Б	3	-	-	-	-
1В	3	-	-	-	-
1Г	3	-	-	-	-
1Д	2	-	-	-	-
1Е	2	-	-	-	-
1Ж	1	-	-	-	-
1З	3	-	-	-	-
1И	4	-	-	-	-
1	-	3	0,50	-	-
2	-	2	1,00	-	-
3	-	3	1,30	-	-
4А	3	-	-	-	-
4	-	2	1,00	-	-
5	-	35	2,55	-	-
6А	3	-	-	-	-
6	-	9	0,55	-	-
7	-	12	1,10	-	-
8	-	12	1,10	-	-
9	-	5	0,25	-	-
10А	1	-	-	-	-
10	-	10	0,50	-	-
11	-	5	0,25	-	-
12	-	19	1,35	60	5,00
ИТОГО	29	117	13,45	60	5,00
ПОЛЕТЫ В ЗОНУ НА ПРЯМОЙ ПИЛОТАЖ					
21 А	3	-	-	-	-
21	-	8	4,00	8	2,40
22 А	2	-	-	-	-
22	-	6	3,00	4	1,20
23А	2	-	-	-	-
23	-	2	0,50	-	-
ИТОГО	7	16	7,50	12	4,00
ПОЛЕТЫ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ					
45 А	3	-	-	-	-
45 Б	3	-	-	-	-
45	-	2	1,00	-	-
46	-	2	1,00	-	-
47	-	2	1,00	-	-
ИТОГО	6	6	3,00	-	-
ПОЛЕТЫ ПО МАРШРУТУ					

49 А	3	-	-	-	-
49	-	1	1,00	-	-
50 А	1	-	-	-	-
50	-	1	1,00	-	-
51 А	1	-	-	-	-
51	-	1	1,00	-	-
52 А	1	-	-	-	-
52	-	2	2,00	2	2,00
ИТОГО	6	5	5	2	2,00
<b>ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ И СОРЕВНОВАНИЯ</b>					
59 А	1	-	-	-	-
59	-	2	0,50	-	-
60	-	-	-	5	0,25
61 А	1	-	-	-	-
61	-	1	0,20	2	0,10
ИТОГО	2	3	1,10	7	0,35
ВСЕГО	50	147	30,45	81	11,35

## СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Вывозные, контрольные и тренировочные полеты по кругу и пилоты в зону на простой пилотаж перед самостоятельным вылетом.

**УПРАЖНЕНИЕ 1А.**      **ОЗНАКОМЛЕНИЕ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ С ПОРЯДКОМ ОБУЧЕНИЯ НА САМОЛЕТЕ. ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЧАСТИ ВТОРОЙ ПРОГРАММЫ.**

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:**    **КЛАСС**

**УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ:**    **РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ В АО РОСТО , НАСТОЯЩАЯ ПРОГРАММА,                                  ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ЦС РОСТО НА ТЕКУЩИЙ ГОД.**

**ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ:**    **ОЗНАКОМИТЬ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ С СОДЕРЖАНИЕМ И ВИДАМИ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОГРАММЫ.**

### **УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:**

Занятия проводит начальник училища или его заместитель. На занятиях изучить:

- \* задачи летного обучения пилотов-любителей;
- \* порядок обучения на самолете;
- \* требования, предъявляемые к летному составу в процессе летного обучения.

На занятиях присутствует весь инструкторский состав. Занятия проводятся методом устного изложения. Отдельные положения руководящих документов обучаемыми должны записываться.

В результате проведенных занятий пилот-любитель должен ознакомиться с содержанием летной программы и порядком обучения на самолете, а также знать содержание видов летной подготовки программы.

УПРАЖНЕНИЕ 1Б. ПРОВЕРКА ЗНАНИЯ ЛЕТНЫМ СОСТАВОМ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА, ДВИГАТЕЛЯ, ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ И ПРАВИЛ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ЗЕМЛЕ И В ВОЗДУХЕ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: СТОЯНКА САМОЛЕТА

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА. АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО САМОЛЕТУ. СХЕМЫ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ САМОЛЕТА.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ПРОВОРИТЬ И УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И ПРАВИЛ ЕЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Упражнение разрешается выполнять при проведении комплексных тренировочных занятий по эксплуатации техники.

Занятия проводит летчик-инструктор, техник самолета и преподаватель. Во время занятий летчик-инструктор и техник самолета **ДОЛЖНЫ:**

- \* проверить знание летным\_составом летно-технических данных самолета и двигателя и правил их эксплуатации;
- \* обучить летчиков правилам осмотра самолета и двигателя, заправки и проверки наличия в баках топлива и масла;
- \* проверить знание оборудования кабины, порядок его проверки после посадки в кабину и правил пользования им в полете.

Особое внимание обратить на знание приборов, их расположение в кабине, принцип действия и показания.

- \* проверить знание порядка запуска и остановки двигателя;
- \* обучить правилам проворачивания винта для запуска двигателя;
- \* проверить умение эксплуатировать радионавигационное и радиотехническое оборудование самолета;
- \* объяснить возможные неисправности самолета, двигателя и оборудования, способы их обнаружения и решение, которое должен принять летчик.

Занятия проводятся у самолета с использованием необходимых наглядных пособий методом беседы. Если при проверке не удалось добиться

правильного ответа, он должен сам дать исчерпывающий ответ на поставленный вопрос.

В результате проверки инструктор должен определить уровень знания летчиками авиационной техники и дать оценку каждому обучаемому. Затем летчик-инструктор или техник самолета рассказывает, какие бывают виды осмотра, объясняет объем и порядок выполнения каждого из них, после чего каждый летчик осматривает самолет в объеме предполетного осмотра. Время на проведение осмотра самолета ограничивать не следует. Необходимо дать возможность летчику внимательно осмотреть самолет.

После проведения осмотра летчики по очереди докладывают инструктору или технику самолета о результатах осмотра и обнаруженных неисправностях. После этого инструктор делает краткий разбор.

Затем техник самолета рассказывает летчикам правила заправки самолета топливом и маслом, правила проворачивания винта для запуска двигателя, сопровождая свой рассказ практическими действиями.

Знание летчиками оборудования кабины инструктор проверяет непосредственно в кабине самолета. Летчики поочередно показывают и рассказывают назначение каждого прибора, его показания, назначение агрегатов кабины, правила пользования ими.

Затем инструктор проверяет знание летчиками самолетной радиостанции, СПУ, АРК, порядка настройки их, знание расположения основных агрегатов, правил предполетного осмотра, возможных неисправностей и способов их устранения в полете.

в конце занятий инструктор проводит разбор, оценивает знания летчиков и дает задание на самоподготовку.

В результате проведенных занятий летчик должен приобрести навыки по осмотру самолета и подготовке его к полету, а также закрепить знания авиационной техники и правил ее эксплуатации.

УПРАЖНЕНИЕ 1В. ИЗУЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ,  
РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ЛЕТНУЮ РАБОТУ.  
ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ОБЯЗАННОСТЯМИ ГРУППЫ  
РУКОВОДСТВА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: КЛАСС, АЭРОДРОМ.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: НПП, НПС, ОПП, РУКОВОДСТВО ПО  
ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ В  
АО РОСТО, СХЕМА РАЙОНА АЭРОДРОМА  
МИНИАТЮР-СТАРТ, МОДЕЛИ САМОПЛЕТОВ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ИЗУЧИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ДРЛР, ОБЯЗАННОСТИ  
ЛЕТЧИКА, ВЫПОЛНЯЮЩЕГО ПОЛЕТЫ.  
ОЗНАКОМИТЬ ЛЕТЧИКОВ С АЭРОДРОМОМ,  
ОБОЗНАЧЕНИЕМ ПОЛОС ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ,  
РАЗМЕЩЕНИЕМ ЛИЧНОГО СОСТАВА И  
ТЕХНИКИ НА ПОЛЕТАХ И СРЕДСТВ  
УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТАМИ .

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Время, отводимое на занятия, распределяется начальником училища.

Занятия проводят : начальник училища (заместитель начальника) и командир звена.

Начальник училища (его заместитель) знакомит летчиков с обязанностями и действиями лиц групп руководства и обеспечения полетов, объясняет правила разбивки старта, маршруты передвижения личного состава, самолетов и технических средств по аэродрому.

Обязанности должностных лиц по организации, проведению и обеспечению полетов изучаются в объеме, необходимом им как летчикам и как лицам обеспечения полетов.

командир звена разъясняет следующее :

а) из Наставления по производству полетов:

- \* общие положения;
- \* аэродром, район аэродрома, аэродромный узел;
- \* классификацию полетов;
- \* метеорологические условия полетов;
- \* летный состав и экипаж;
- \* обязанности командира экипажа;
- \* допуск к полетам;
- \* подготовку летного состава к полетам;
- \* управление полетами;

б) из Основных правил полетов :

- общие положения;
- правила полетов;
- управление воздушным движением;
- полеты в особых условиях и особые случаи в полете.

в) из Наставления по штурманской службе :

- общие положения;
- обязанности летчика, выполняющего полеты;
- штурманскую подготовку летного состава;
- обеспечение безопасности полетов в штурманском отношении;

г) из Руководства по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организационных организациях РОСТО :

- общие положения;
- порядок подготовки летчиков к полетам и виды подготовки;
- нагрузку на летчика в летную смену;
- обучение осмотрительности;
- порядок ведения тетради подготовки к полетам и летной книжки летчика.

д) из программы :

- содержание указаний к программе и упражнений по видам летной подготовки.

Занятия по изучению руководящих документов целесообразно проводить путем чтения текста с разъяснением отдельных положений на примерах из летной практики с демонстрацией на модели и схеме аэродрома.



С целью повышения внимания летчиков необходимо во время занятий периодически контролировать, как они поняли тот или иной вопрос. Неясные положения разбирать более подробно, добиваясь, чтобы летчики поняли, что все правила и требования, изложенные в руководящих документах, направлены на обеспечение безопасности полетов и обязательны для каждого летчика.

В заключение командир звена дает летчикам задание на самоподготовку, указывая литературу и перечень вопросов, подлежащих изучению.

После изучения документов, регламентирующих летную работу, летчики выезжают на старт, где знакомятся с разбивкой старта, обозначением полос взлета и посадки, местом расположения личного состава на старте, размещением средств управления полетами.

Особое внимание руководитель занятий обращает на соблюдение правил передвижения людей, технических средств и самолетов по рабочей площади аэродрома.

В результате проведенных занятий летчики должны знать основные положения организации и проведения полетов, обязанности лиц группы обеспечения полетов, правила передвижения по аэродрому во время полетов.

УПРАЖНЕНИЕ 1Г. ИЗУЧЕНИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА, ПЛОЩАДОК ДЛЯ ВЫНУЖДЕННЫХ ПОСАДОК И РАЙОНА ПОЛЕТОВ В РАДИУСЕ 100 КМ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: КЛАСС, АЭРОДРОМ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: ИПП В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА, КАРТА РАЙОНА ПОЛЕТОВ В РАДИУСЕ 10 КМ С НАНЕСЕННЫМИ АЭРОДРОМАМИ, КУРСАМИ, РАССТОЯНИЯМИ И ВРЕМЕНЕМ ПОЛЕТА ДО НИХ, СХЕМА ПОРЯДКА ДВИЖЕНИЯ САМОЛЕТОВ ПРИ ПОЛЕТАХ С РАЗЛИЧНЫМИ СТАРТАМИ, КАРТЫ МАСШТАБА 1 : 500000 ДЛЯ КАЖДОГО ЛЕТЧИКА. ЛЕТЧИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ТЕТРАДИ ПОДГОТОВКИ К ПОЛЕТАМ И НАБОР КАРАНДАШЕЙ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ИЗУЧИТЬ РАЙОН ПОЛЕТОВ, ОСНОВНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ И ПЛОЩАДНЫЕ ОРИЕНТИРЫ, РАСПОЛОЖЕНИЕ СВОЕГО И ЗАПАСНЫХ АЭРОДРОМОВ И ДАННЫЕ РТС, ПИЛОТАЖНЫЕ ЗОНЫ СВОЕГО АЭРОДРОМА, ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ВЫНУЖДЕННЫХ ПОСАДОК, ПОРЯДОК ДВИЖЕНИЯ САМОЛЕТОВ ПРИ ПОЛЕТАХ С РАЗЛИЧНЫМИ СТАРТАМИ. .

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятия проводит старший штурман училища, который показывает спортсменам на карте крупного масштаба основные линейные и площадные ориентиры в районе аэродрома, расположение аэродромов, пилотажные зоны своего аэродрома и площадки для вынужденных посадок; объясняет, на какую площадку, с каких направлений и высот можно произвести посадку в случае отказа двигателя при различных направлениях старта. Затем объясняет основные правила полетов и перелетов в районе аэродрома (основные направления старта, круг полетов, входные и выходные ворота, воздушные трассы, проходящие вблизи района аэродрома). Разбирает расположение РТС в районе аэродрома ; особенности ориентировки в данном районе, действия летчика при потере ориентировки и способы ее восстановления.

При рассмотрении этих вопросов руководитель занятий обращает внимание летчиков на расположение, направление и конфигурацию площадных и линейных ориентиров, на возможность их использования для ведения и восстановления ориентировки, на изменения на местности, которые не отражены на картах, называет и показывает расположение средств РСТО в районе полетов, которые могут быть использованы для обеспечения полетов с данного аэродрома.

В заключение путем постановки контрольных вопросов проверить усвоение спортсменами характеристики района аэродрома в радиусе 100 км, основных ориентиров и правил ведения и восстановления ориентировки.

Далее летчики под наблюдением инструктора вычерчивают схему расположения своего аэродрома, пилотажных зон и площадок для вынужденных посадок.

В конце изучения упражнения под руководством командира звена летчики объезжают аэродром, изучают характер поверхности, границы летного поля, препятствия на подходах к аэродрому и расположение радиотехнических средств на аэродроме.

В результате проведенных занятий летчик должен :

- \* уметь на память вычерчивать схему пилотажных зон и площадок для вынужденных посадок;
- \* знать, на какую площадку и с какой высоты следует производить посадку при отказе двигателя на различных участках маршрута полета по кругу;
- \* расположение и данные работы РТС своего и запасных аэродромов;
- \* правила восстановления ориентировки;
- \* район полетов в радиусе 100 км.

УПРАЖНЕНИЕ 1Д. ТРЕНИРОВКА В РАБОТЕ С АГРЕГАТАМИ В КАБИНЕ И ПРАКТИЧЕСКАЯ УБОРКА И ВЫПУСК ШАССИ ОСНОВНЫМ И АВАРИЙНЫМ СПОСОБАМИ, УБОРКА И ВЫПУСК ЩИТКОВ .

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: СТОЯНКА САМОЛЕТОВ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ (ПЛАКАТЫ) ПО САМОЛЕТУ, СХЕМЫ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ САМОЛЕТА.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ОБУЧИТЬ ЛЕТЧИКОВ ЧЕТКИМ И ПРАВИЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ В РАБОТЕ С

## АРМАТУРОЙ КАБИНЫ, БЕЗОШИБОЧНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ДЕЙСТВИЙ РЫЧАГАМИ ПО УБОРКЕ И ВЫПУСКУ ШАССИ ОСНОВНЫМ И АВАРИЙНЫМ СПОСОБАМИ, ВЫПУСКУ И УБОРКЕ ЩИТКОВ.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятия проводятся на исправном, заправленном воздухом и установленном на козелки самолете. При проведении занятий инструктор должен соблюдать следующие меры безопасности:

- \* проверить правильность подъема самолета на козелки;
- \* перед каждой уборкой и выпуском шасси и щитков подавать команды «ОТ ШАССИ» и «ОТ ЩИТКОВ»;
- \* выпуск и уборку шасси и щитков производить только с противодавлением;
- \* перед зарядкой самолета воздухом проверить, законтрена ли кнопка запуска.

В начале занятий инструктор путем контрольных вопросов проверяет знание летчиками:

- \* принципа работы щитков и величину их отклонения;
- \* правил зарядки самолета воздухом;
- \* агрегатов и приборов, входящих в систему уборки и выпуска шасси и щитков и их расположения.

Затем инструктор, находясь в кабине самолета, объясняет :

- \* назначение и работу каждого агрегата, входящего в воздушную систему;
- \* уборку и выпуск шасси основным и аварийным способами, выпуск и уборку щитков;
- \* уборку щитков при уходе на второй круг;
- \* возможные неисправности воздушной системы.

После этого летчики поочередно тренируются в работе с агрегатами кабины.

Инструктор дает задание летчику надеть парашют и сесть в кабину. Находясь у борта кабины на плоскости, инструктор следит за действиями летчика при посадке в кабину и проверяет усвоение им порядка действий при уборке и выпуске шасси основным и аварийным способами, при выпуске и уборке щитков.

Летчик, показывая на приборы, рычаги и краны, рассказывает об их назначении и порядке действий при уборке и выпуске шасси и щитков; остальные летчики слушают и в случае неправильных действий по указанию инструктора исправляют ошибки летчика, сидящего в кабине.

После проверки усвоения порядка действий при уборке и выпуске шасси и щитков инструктор проверяет знание летчиками возможных неисправностей системы уборки и выпуска шасси и щитков.

В процессе тренировки в кабине летчик не должен снимать ноги с педалей и руку с ручки управления самолетом. В случае необходимости выполнить действие правой рукой он должен взять ручку управления в левую руку.

В конце занятия инструктор проводит разбор, указывает ошибки, допущенные летчиками и оценивает их знания.

В результате проведенных занятий летчик должен безошибочно управлять всеми агрегатами кабины.

УПРАЖНЕНИЕ 1Е. ТРЕНИРОВКА В ЗАПУСКЕ И ОПРОБОВАНИИ ДВИГАТЕЛЯ, В РУЛЕНИИ, ВЕДЕНИИ РАДИООБМЕНА И ДЕЙСТВИЯХ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: СТОЯКА САМОЛЕТОВ, АЭРОДРОМ. КОЛИЧЕСТВО РУЛЕЖЕК - 4-5 НА ЛЕТЧИКА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ (ПЛАКАТЫ) ПО САМОЛЕТУ, СХЕМЫ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ САМОЛЕТА, ПЛАКАТЫ ПО ДЕЙСТВИЯМ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ..

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ОТРАБОТАТЬ ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ РАДИООБМЕНА. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ К ЗАПУСКУ, ПРОГРЕВ, ОПРОБОВАНИЕ И ОСТАНОВКУ ДВИГАТЕЛЯ. ОТРАБОТАТЬ РУЛЕНИЕ И ДЕЙСТВИЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятия проводит инструктор на рулежном самолете. Накануне занятий летчик должен на самоподготовке изучить правила подготовки к запуску, запуск, прогрев, опробование и остановку двигателя, признаки отказа авиационной техники и последовательность действий при этом, а также правила руления на самолете.

При проведении занятий необходимо соблюдать следующие меры безопасности :

- \* запускать двигатель только при наличии у самолета противопожарных средств и колодок под колесами шасси;
- \* при рулении с сопровождающим внимательно следить за его сигналами;
- \* запрещается останавливать двигатель выработкой горючего (перекрытием пожарного крана).

На занятиях инструктор проверяет знание летчиками правил подготовки двигателя к запуску, запуск, прогрев, опробование и остановку двигателя.

Инструктор садится в кабину, объясняет и показывает практически указанные выше элементы.

После объяснения летчики поочередно садятся в кабину и под руководством инструктора, находящегося в задней кабине, тренируются в запуске и остановке двигателя.

После тренировки летчиков инструктор объясняет правила руления, пользования тормозами и ведения двухсторонней радиосвязи, а затем приступает к обучению рулению.

Для отработки руления разбивается старт со средствами связи, составляется плановая таблица, назначается руководитель руления и стартовый наряд.

Вырулив на рулежную полосу, инструктор показывает летчику, как выполнять руление. Первые рулежки выполняются со скоростью быстро идущего человека, последующие - с увеличением скорости до 20-30 км/час.

Вначале отрабатывается выдерживание направления по прямой, затем - выполнение разворотов на 90 ° и 180 ° с применением тормозов. Развороты необходимо выполнять в обе стороны. В ходе руления летчики тренируются в ведении радиообмена с руководителем полетов.

При отработке техники руления основное внимание обращать на выдерживание прямолинейного направления, грамотное управление двигателем, правильную осмотрительность и работу с тормозами, а также на действия летчика при отказе тормозов самолета.

После отработки руления инструктор в кабине самолета тренирует летчиков в правильности принятия решения в особых случаях в полете, обращает внимание на запоминание последовательности действий и знание признаков отказа авиационной техники.

При объяснении действий летчика в особых случаях в полете следует привести примеры из приказов, когда летчики или спортсмены, обнаружив неисправность авиатехники в полете, принимали грамотные решения. Особое внимание следует обратить на определение отказа и последовательность действий летчика при его возникновении. Действия летчика необходимо увязывать с реальными условиями полета.

В процессе ответа на поставленный вопрос инструктор не должен требовать от летчика быстрых действий. Нужно обратить его внимание на осмысленную последовательность действий и запоминанием показаний приборов и признаков отказа или неисправности.

В результате проведенных занятий летчик должен уметь запускать, прогревать, опробовать, охлаждать и останавливать двигатель, вести правильный радиообмен и грамотно действовать в особых случаях в полете; выработать навыки в технике руления.

УПРАЖНЕНИЕ 1Ж. ИЗУЧЕНИЕ ПРАВИЛ И ОТРАБОТКА ДЕЙСТВИЙ ПО ОСТАВЛЕНИЮ САМОЛЕТА ПРИ ВЫНУЖДЕННЫХ ПРЫЖКАХ С ПАРАШЮТОМ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: СТОЯКА САМОЛЕТОВ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ПАРАШЮТНОЙ ПОДГОТОВКЕ АВИАЦИИ РОСТО, РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, СХЕМЫ И ПЛАКАТЫ ПО ВЫНУЖДЕННОМУ ПОКИДАНИЮ САМОЛЕТА,

## СТРАХУЮЩИЕ ПРИБОРЫ, РАСПУЩЕННЫЙ И УЛОЖЕННЫЙ ПАРАШЮТЫ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ  
ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА В  
АВАРИЙНОЙ ОБСТАНОВКЕ.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятие проводит командир парашютного звена, который показывает на специально подготовленном самолете способы покидания самолета и последовательность действий при этом.

Далее поочередно с каждым летчиком отрабатываются все действия по покиданию самолета.

Руководитель занятий изучает с летчиками правила осмотра и эксплуатации парашюта летчиком. После этого рассказывает, в каких случаях и каким способом оставляется самолет. Рассказ сопровождать примерами и показом.

Затем инструктор в кабине самолета показывает все действия летчика от изготовления к прыжку до момента оставления самолета с горизонтального полета, при штопоре, вираже и спирали с управляемого и неуправляемого самолета, при пожаре и в перевернутом полете.

Все показанные действия инструктор поочередно отрабатывает с каждым летчиком до полного усвоения.

В результате проведенных занятий летчик должен усвоить порядок осмотра и правила обращения с ним, отработать действия, необходимые при покидании самолета.

УПРАЖНЕНИЕ 13. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ  
ОЗНАКОМИТЕЛЬНОГО ПОЛЕТА И ПОЛЕТОВ В  
ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО  
ПОЛЕТА, НАБОРА ВЫСОТЫ, СНИЖЕНИЯ,  
РАЗВОРОТОВ И ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 15-30 ГР.,  
ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ТЕХНИКОЙ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ  
СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ  
НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: КЛАСС, СТОЯКА САМОЛЕТОВ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
САМОЛЕТА, АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ  
ПО САМОЛЕТУ, ПЛАКАТЫ ПО ТЕХНИКЕ  
ПИЛОТИРОВАНИЯ, СХЕМА ДВИЖЕНИЯ  
САМОЛЕТОВ И СХЕМА ПИЛОТАЖНЫХ ЗОН,  
МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, МАКЕТ АЭРОДРОМА  
(МИНИАТЮР-СТАРТ), СИЛУЭТ КАПОТ-  
ГОРИЗОНТ, СХЕМЫ ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО  
УПР.1,2 И 3.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ИЗУЧИТЬ ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ОЗНАКОМИТЕЛЬНОМУ ПОЛЕТУ И ПОЛЕТАМ В ЗОНУ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛЕТА, ПОРЯДОК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ, ВЕДЕНИЕ ОСМОТРИТЕЛЬНОСТИ И РАДИООБМЕНА. ОТРАБОТАТЬ ДЕЙСТВИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ КАБИНЫ САМОЛЕТА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ И В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятия проводит летчик-инструктор.

Летчик-инструктор проверяет знание летчиками основных режимов полета, устойчивости и управляемости самолета. Рассказывает порядок выполнения ознакомительного полета.

Летчик-инструктор изучает с летчиками порядок и технику выполнения полета в зону в следующей последовательности :

- \* подготовка к полету;
- \* построение маршрута полета в зону и из зоны;
- \* правила осмотрительности;
- \* техника выполнения горизонтального полета, набора высоты, разворотов и виражей с креном 15-30 гр., планирования, действия органами управления самолетом и двигателем и распределения на этих режимах;
- \* правила ведения ориентировки в зоне;
- \* правила радиосообщения;
- \* меры безопасности и действия в особых случаях при полетах в зону.

Инструктор изучает с летчиками технику выполнения полета на минимально допустимой скорости, срыва в штопор и вывода из него, спирали и скольжения.

Летчик-инструктор тренирует обучаемых в действиях с оборудованием кабины самолета при полетах в зону и проводит розыгрыш полета в динамике.

При проведении занятий по данному упражнению летчику-инструктору целесообразно использовать следующие методы обучения :

- \* устное изложение;
- \* показ порядка действий, необходимых при выполнении задания;
- \* беседу и решение коротких вводных;
- \* упражнение в кабине самолета;
- \* демонстрацию наглядных пособий;
- \* розыгрыш полета.

Во время тренировки каждого летчика в кабине самолета инструктор показывает положение капота самолета относительно горизонта в режиме горизонтального полета и набора высоты; положение капота по отношению к горизонту в режиме планирования без щитков и со щитками, а так же при выполнении разворотов на всех режимах показывается только с помощью м а к е т а.

Инструктор должен показать : основные ориентиры для определения положения самолета относительно горизонта на всех режимах, отклонения от нормальных режимов, объяснить, как их заменить и как грамотно исправить.

Во время тренировки инструктор ставит вводные задачи для закрепления знаний летчиков. В случаях, когда это возможно, летчик должен показать работу с оборудованием кабины, характер движения рулями и порядок распределения и переключения внимания в кабине самолета.

В результате проведенных занятий летчик должен изучить:

- \* порядок и технику выполнения ознакомительного полета и полетов в зону;
- \* правила ведения осмотрительности на земле и в воздухе;
- \* правила эксплуатации авиационной техники;
- \* правила радиообмена;
- \* меры безопасности и действия в особых случаях при полетах в зону.

УПРАЖНЕНИЕ 1И. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО КРУГУ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: КЛАСС, СТОЯКА САМОЛЕТОВ

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ: РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО САМОЛЕТУ, ПЛАКАТЫ ПО ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, МАКЕТ АЭРОДРОМА (МИНИАТЮР-СТАРТ), СИЛУЭТ КАПОТ-ГОРИЗОНТ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ИЗУЧИТЬ ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ПОЛЕТУ ПО КРУГУ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛЕТА, ПОРЯДОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ, ВЕДЕНИЕ ОСМОТРИТЕЛЬНОСТИ И РАДИООБМЕНА. ОТРАБОТАТЬ ДЕЙСТВИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ КАБИНЫ САМОЛЕТА ПРИ ПОЛЕТАХ ПО КРУГУ И В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ:

Занятия проводит летчик-инструктор.

В начале занятий изучается подготовка к взлету , взлет по этапам, распределение внимания, характерные ошибки при выполнении взлета и их устранение; детально изучается порядок построения маршрута при полете по кругу, распределение внимания при этом, характерные отклонения и ошибки при построении маршрута и методы их устранения.

Затем изучается порядок подготовки к посадке, расчета на посадку и выполнения посадки с выпущенными и убранными щитками, распределение внимания на посадке. Характерные отклонения и ошибки на посадке, их причины и методы устранения.



Далее инструктор объясняет летчикам порядок ведения осмотрительности и радиообмена при полете по кругу, особенности полета по кругу с боковым ветром. Указывает меры безопасности и действия в особых случаях при полетах по кругу.

В течение последующих двух часов инструктор тренирует летчиков в действиях с оборудованием кабины самолета при полетах по кругу, применяя те же методы, что и в упр. 1А.

Проводя занятия на самолете, показать действия летчика на взлете, при построении маршрута, расчете и посадке и при работе с оборудованием кабины.

При объяснении техники взлета обратить внимание на характер и темп увеличения оборотов двигателя и положение ручки управления, на характер движения ручки управления для подъема переднего колеса, показать разницу в положениях передних частей кабины самолета относительно горизонта на трех точках и с поднятием переднего колеса для взлета, а также показать посадочное положение. Каждому летчику показать, какие детали фонаря кабины можно использовать для определения проекции посадочных знаков в момент перехода на планирование, а также перед началом и при выполнении четвертого разворота. Показать, где проецируются посадочные знаки при правильном расчете и куда смотреть при выполнении посадки.

В ходе занятий инструктор обучает летчиков грамотной эксплуатации авиационной техники. А в конце их проводит розыгрыш полета в динамике, проверяет степень усвоения каждым летчиком пройденного материала, сообщает оценку и дает задание на самоподготовку.

В результате проведенных занятий летчик должен знать :

- \* порядок и технику выполнения полета по кругу;
- \* правила ведения осмотрительности на земле и в воздухе;
- \* правила эксплуатации авиационной техники;
- \* правила радиообмена;
- \* меры безопасности и действия в особых случаях в полете.

#### УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫВОЗНЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПОЛЕТОВ ПО КРУГУ И ПОЛЕТОВ В ЗОНУ НА ПРОСТОЙ ПИЛОТАЖ ПЕРЕД САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ВЫЛЕТОМ.

В целях контроля методики летного обучения и летной успеваемости обучаемых после выполнения ими 20 полетов по упр.5 летчики должны быть проверены в воздухе командиром звена или старшим авиационным начальником.

После выполнения летчиками руления и взлета полеты по упр. 5 разрешается выполнять с «конвейера».

Перевод летчика на упр.6 производит командир звена или старший начальник после личной проверки его в полете. курсантам, не уложившим в норму вывозного налета по упр. 5, количество полетов решением командира звена (старшего начальника) может быть увеличено до 30.

На старте перед каждым полетом должна быть организована систематическая тренировка летчика в кабине самолета.

## ОСНОВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При планировании полетов предусмотреть одновременное нахождение на кругу не более шести самолетов.

Перед вылетом проверить исправность пилотажно-навигационных приборов, настройку АРК на ПРС своего или запасного аэродрома, устойчивость двусторонней радиосвязи с руководителем полетов.

Полеты выполнять с включенным бароспидографом.

На рулении и в полете вести круговую непрерывную осмотрительность путем визуального наблюдения за воздушным пространством и получения информации по радио. Иметь четкое представление всех самолетов, находящихся в районе полетов. Строго соблюдать все режимы полета и сохранять дистанцию между самолетами, заходящими на посадку, не менее 1,5 км.

При появлении облачности на заданных высотах в облака не входить, доложить РП и действовать по его указанию.

При выполнении четвертого разворота не допускать крен более 30 градусов.

Имитацию отказа двигателя вводить при полете по кругу на различных этапах маршрута в установленном РП месте на площадке, предусмотренные Инструкцией по производству полетов на данном аэродроме, со снижением до нижнего предела высоты, указанной в Инструкции.

За каждым самолетом, летающим по кругу и в зону, на аэродроме должно быть организовано визуальное наблюдение.

УПРАЖНЕНИЕ 1. ПОЛЕТЫ ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С РАЙОНОМ АЭРОДРОМА.

ВЫСОТА ПОЛЕТА: 600 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ПОКАЗАТЬ ЛЕТЧИКУ ХАРАКТЕРНЫЕ ОРИЕНТИРЫ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА, ОЗНАКОМИТЬ С РАСПОЛОЖЕНИЕМ АЭРОДРОМА И ПИЛОТАЖНЫХ ЗОН ДАТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЛЕТНЫХ КАЧЕСТВАХ САМОЛЕТА, ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ И УПРАВЛЯЕМОСТИ.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Первые два полета выполнять по большому кругу и по установленному маршруту с инструктором в наиболее благоприятных простых метеорологических условиях на установленной скорости с креном на разворотах 15-20 гр.

В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Перед полетом летчик должен плотно подогнать и застегнуть привязные ремни. Проверить, как закрывается замок и правильность установки сиденья по высоте.

Запуск и опробование двигателя, закрытие фонаря кабины выполняет обучаемый под контролем инструктора и техника самолета. Весь полет и радиообмен выполняет инструктор, обучаемый берет за управление и работает с оборудованием кабины только по команде инструктора по СПУ.

С момента выруливания инструктор учит летчика правилам осмотрительности. В процессе выруливания, подготовки к взлету и взлета инструктор по СПУ обращает внимание обучаемого на порядок своих действий и распределение внимания. На взлете инструктор, поясняя свои действия по СПУ, направляет внимание летчика на установку самолета перед взлетом и сохранение направления на разбеге, определение начала подъема переднего колеса, положение передней части фонаря кабины в процессе разбега с поднятым колесом и на характер отрыва самолета.

На высоте 10-15 м летчику по команде инструктора убрать шасси.

Инструктору не следует излишне загружать обучаемого вопросами, а дать ему возможность по своему усмотрению распределять внимание.

В полете летчик должен показать инструктору самолеты, находящиеся в воздухе и контролировать показания приборов.

Во время полета по кругу инструктор объясняет по СПУ и показывает обучаемому аэродром, все характерные ориентиры, расположенные вокруг аэродрома.

При выполнении второго захода на прямой между вторым и третьим разворотами инструктор балансирует самолет в режиме горизонтального полета и показывает летчику управляемость самолета, плавно создавая небольшие углы крена и тангажа. Затем передает на короткое время управление летчику, который знакомится с управляемостью и устойчивостью самолета, не допуская потери скорости и резких движений рулями. После этого инструктор, взяв управление, продолжает полет до посадки, предоставляя возможность летчику вести ориентировку и осмотрительность.

Перед третьим разворотом летчику по команде инструктора выпустить шасси. При этом обратить внимание обучаемого на устойчивость самолета, характерные звуки, сопровождающие процесс выпуска шасси, работу сигнализации шасси, увеличение мощности двигателя для обеспечения режима полета с выпущенным шасси.

При планировании к четвертому развороту и в момент начала его выполнения инструктор обращает внимание летчика на положение самолета относительно посадочной полосы (посадочного «Т»), а после выполнения четвертого разворота - на момент выпуска щитков, установление режима снижения, сохранение постоянными угла и поступательной скорости, на снижение самолета в точку начала выравнивания.

Третий полет выполняется по маршруту, проложенному через все пилотажные зоны, зону полетов по приборам, зону групповых полетов, ПРС своего или запасного аэродрома, посадочные площадки и характерные ориентиры.

В результате выполнения упражнения летчик должен ознакомиться с расположением аэродрома, характерных ориентиров в районе аэродрома и получить представление об устойчивости и управляемости самолета.

## УПРАЖНЕНИЕ 2.

## ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЮ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА,

## НАБОРА ВЫСОТЫ, СНИЖЕНИЯ И РАЗВОРОТОВ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА: 800- 1000 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ОЗНАКОМИТЬ ЛЕТЧИКА С ТЕХНИКОЙ  
ВЫПОЛНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА,  
НАБОРА ВЫСОТЫ, СНИЖЕНИЯ И РАЗВОРОТОВ

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Полеты выполнять с инструктором в простых метеоусловиях. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Запуск и опробование двигателя, закрытие фонаря кабины выполняет летчик под контролем инструктора и техника самолета.

Перед выруливанием настроить АРК, согласовать УГР.

Во всех полетах, расчет и посадку выполняет инструктор при совместном управлении с летчиком. Летчик ведет радиообмен, работает с оборудованием кабины и приобретает необходимые навыки в пилотировании самолета.

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ. Перед взлетом следует напомнить летчику, чтобы он осмотрелся, показал препятствия на взлете, самолеты на земле и в воздухе до первого и после третьего разворотов и запросил по радио разрешение на взлет у руководителя полетов.

взлет и набор высоты до 800 м производит инструктор, летчик свободно держится за управление. Во время полета до зоны инструктор показывает летчику расположение аэродрома, характерные ориентиры, порядок выхода из круга полетов и входа в зону, по СПУ объясняет свои действия. В зоне на высоте полета и передает управление летчику, который повторяет его в разных направлениях по 2-3 мин.

Когда летчик освоится с управлением самолета в горизонтальном полете, инструктор показывает ему набор высоты, затем снижение, летчик повторяет их в двух-трех направлениях. Одновременно инструктор рассказывает по СПУ порядок распределения и переключения внимания в этих режимах полета.

Для сохранения своего места в зоне все развороты выполняет инструктор, знакомя летчика с техникой их выполнения и распределением внимания.

ВТОРОЙ ПОЛЕТ. Выполняется в таком же порядке, как и первый полет, с той лишь разницей, что набор высоты до зоны выполняет летчик.

В зоне отрабатываются : набор высоты, горизонтальный полет и снижение с убранными и выпущенными шасси и щитками, а также развороты в наборе высоты, горизонтальном полете и снижении. Особое внимание уделяется тем элементам, которые были недостаточно усвоены в предыдущем полете. снижение из зоны до высоты 400м выполняет летчик. Вход в круг, расчет и посадку производит инструктор.

В результате выполнения упражнения летчик должен ознакомиться с пилотированием самолета в горизонтальном полете, наборе высоты, на снижении и разворотах с убранными и выпущенными шасси и

щитками, усвоить последовательность действий при переходе с одного режима на другой.

УПРАЖНЕНИЕ 3. ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА, НАБОРА ВЫСОТЫ, СНИЖЕНИЯ, РАЗВОРОТОВ И ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 15-30 ГР., ОЗНАКОМЛЕНИЯ ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА: 1500 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: ВЫРАБОТАТЬ У ЛЕТЧИКА ТВЕРДЫЕ НАВЫКИ В ВЫПОЛНЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА, НАБОРА ВЫСОТЫ, СНИЖЕНИЯ, РАЗВОРОТОВ И ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 15-30 ГР., ОЗНАКОМИТЬ С ТЕХНИКОЙ ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Полеты выполнять с инструктором в простых метеоусловиях. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Запуск и опробование двигателя, закрытие фонаря кабины выполняет летчик под контролем инструктора и техника самолета. Перед вырубанием настроить АРК, согласовать УГР.

Во всех полетах взлет, расчет и посадку выполняет инструктор. Полет в зону выполняет инструктор при совместном управлении с летчиком. Летчик ведет радиообмен, работает с оборудованием кабины и приобретает необходимые навыки в пилотировании самолета.

В первом полете летчику совершенствовать свои навыки в выполнении горизонтального полета, набора высоты, снижения и разворотов до полного усвоения этих элементов в последовательности, изложенной в упр.2.

Для этого в зоне летчику выполнить набор высоты, горизонтальный полет, снижение, развороты с креном 15-30 гр. на 90 гр. с убранными шасси и щитками; горизонтальный полет и снижение с выпущенными шасси.

Инструктору показать выполнение разворота на 90 гр.с выпущенными шасси и снижение с выпущенными шасси и щитками. Обратить внимание летчика на запоминание положения видимых частей кабины относительно горизонта на данных режимах, кратковременную разбалансировку самолета при выпуске щитков в посадочное положение, на то, как снимаются усилия на ручке триммером руля высоты.

Дать летчику практически выполнить показанные элементы. Перед выполнением каждого элемента полета осмотреться, визуальнo или с

помощью РТС сохранять свое место в зоне, периодически докладывать РП о своем местонахождении.

Если обучаемый испытывает затруднение в усвоении указанных элементов, инструктор помогает ему указания по СПУ и совместными действиями. После того как летчик выработает твердые навыки в выполнении режимов полета, приступить к обучению технике перевода из одного режима полета в другой, при этом особое внимание уделить порядку действий сектором газа и рулями управления, а также порядку переключения внимания.

В оставшееся время инструктор показывает, а летчик повторяет выполнение виражей с креном 15-30 гр. Инструктор следит за выдерживанием режимов полета и сохранением места в зоне, подсказом по СПУ предупреждает возможные отклонения, а в случае необходимости показывает правильные действия.

После выполнения задания в зоне летчик снижается до высоты входа в круг полетов.

во втором полете инструктор проверяет навыки летчика в выполнении показанных в первом полете элементов и на высоте 1500 и обучает технике выполнения виражей с креном 15-30 гр., спирали и скольжения. Затем показывает полет на минимально допустимой скорости в наборе высоты и на планировании, обращая особое внимание на поведение самолета на этих режимах. После этого инструктор выполняет срыв в штопор с немедленным выводом из него. Летчик повторяет выполнение показанных элементов полета, инструктор подсказом по СПУ предупреждает возможные ошибки.

Снижение при выходе из зоны, вход в круг, выпуск шасси и щитков и снижение до высоты 30 м выполняет обучаемый. Посадку производит инструктор.

В третьем полете летчику совершенствовать навыки в выполнении ранее показанных элементов по схеме второго полета, инструктору указаниями по СПУ и совместными действиями помогать летчику в усвоении тех элементов полета, в которых он испытывает затруднение.

Важно, чтобы обучаемый запомнил положение видимых частей фонаря кабины самолета относительно горизонта в горизонтальном полете, в наборе высоты и на снижении, а также умел определять величину крена на разворотах.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь пилотировать самолет в горизонтальном полете, в наборе высоты, на снижении и разворотах с убранными и выпущенными шасси, на снижении с выпущенными щитками; он должен усвоить последовательность действий при переходе с одного режима на другой.

#### УПРАЖНЕНИЕ 4 А.

ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 30-45 ГР., ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

#### МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

КЛАСС, СТОЯНКА САМОЛЕТОВ.

#### УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МИНИАТЮР-СТАРТ, МОДЕЛЬ

САМОЛЕТА, СИЛУЭТ, КАПОТ-ГОРИЗОНТ, СХЕМА АЭРОДРОМА С ПИЛОТАЖНЫМИ ЗОНАМИ, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПР. 4.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ИЗУЧИТЬ ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 30-45 ГР., ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, ВВОДА И ВЫВОДА САМОЛЕТА ИЗ ШТОПОРА, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит инструктор.

Он путем беседы проверяет знание обучаемыми порядка уборки и выпуска шасси нормальным и аварийным способами, построения маршрута в зону и из зоны; техники выполнения элементов полета по кругу; основных режимов полета; устойчивости и управляемости самолета; виражей с креном 30-45 гр.; ввода и вывода самолета из штопора4 полетана минимально допустимой скорости, спирали и скольжения.

Затем инструктор объясняет технику выполнения отрабатываемых элементов и порядок распределения и переключения внимания, используя в полной мере модель самолета силуэт капот-горизонт.

В процессе рассказа о технике выполнения элементов полета инструктор увязывает вопросы пилотирования с аэродинамикой самолета. Разбирает возможные ошибки при выполнении штопора, виражей, спирали, скольжения и способы их исправления .а также поведение самолета на минимально допустимой скорости и при срыве в штопор. Напоминает правила осмотрительности и ведения ориентировки в зоне, правила радиообмена, меры безопасности и действия в особых случаях в полете.

затем инструктор рассказывает о порядке расчета на посадку из зоны с задросселированным двигателем (имитация отказа двигателя).

В конце занятий инструктор тренирует обучаемых в действиях с оборудованием кабины самолета при полетах в зону и производит розыгрыш полета в динамике.

В конце занятий инструктор сообщает оценки и дает задание на самоподготовку.

В результате проведенных занятий летчик должен знать порядок и технику выполнения полета в зону по упр. 4.

УПРАЖНЕНИЕ 4. ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 30-45 ГР., ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА: 1500 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ: НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКОВ ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 30-45 ГР.,

## ПОЛЕТА НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ, СРЫВА В ШТОПОР И ВЫВОДА ИЗ НЕГО, СПИРАЛИ И СКОЛЬЖЕНИЯ.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Полеты выполнять с инструктором в простых метеоусловиях при хорошей видимости естественного горизонта. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Запуск и опробование двигателя, закрытие фонаря кабины и подготовку кабины к полету летчик производит под контролем инструктора и техника самолета.

Перед выруливанием настроить настроить АРК, согласовать УГР.

Во всех полетах взлет, расчет и посадку выполняет инструктор, поясняя свои действия по СПУ. Летчик свободно держится за управление.

После взлета и выполнения первого разворота выход из круга и полет до зоны с набором высоты выполняет обучаемый, инструктор следит за правильностью построения маршрута и по мере необходимости показывает, как правильно выполнять тот или иной элемент полета, сопровождая свои действия рассказом по СПУ.

В процессе набора высоты непрерывно вести осмотренность. Для оценки обстановки в воздухе использовать команды РП и доклады экипажей.

При подходе к зоне убедиться, в отсутствии других самолетов, проверить свое место, пользуясь показаниями АРК, проверить показания приборов, контролирующей работу двигателя (обороты, наддув, температуру головок цилиндров и масла, давление бензина и масла).

Убедившись в соответствии параметров работы двигателя установленным нормам, доложить РП о занятии зоны, затем сбалансировать самолет на установленной скорости и приступить к выполнению задания.

В первом полете инструктор проверяет усвоение летчиком режимов полета, разворотов и виражей с креном 15-30 гр. Если какой либо из указанных элементов усвоен слабо, инструктор добивается полной его отработки.

После этого инструктор на высоте 1500 м приступает к обучению летчика технике выполнения виражей с креном 30-45 гр., спирали и скольжения. Затем показывает полет на минимально допустимой скорости в наборе высоты и на планировании, обращая внимание на поведение самолета на этих режимах, после чего выполняет срыв в штопор с немедленным выводом. Обучаемый повторяет выполнение показанных элементов полета, инструктор подсказом по СПУ предупреждает возможные ошибки.

Снижение при выходе из зоны, вход в круг, выпуск шасси и щитков, снижение до высоты 30 м выполняет летчик. Посадку производит инструктор. При выходе в круг и заходе на посадку инструктор подсказывает место выполнения разворотов и перехода на снижение.

Радиообмен с руководителем полетов ведет обучаемый.

Второй полет выполняется в таком же порядке, как и первый. В зоне отработать виражи с креном 30-45 гр., полет на минимально допустимой скорости в наборе высоты и на снижении, срыв в штопор с немедленным



выводом, спираль и скольжение. Особое внимание уделить тем элементам, которые были недостаточно усвоены в предыдущем полете.

В результате выполнения упражнения летчик должен научиться технике выполнения виражей с креном 30-45 гр., полета на минимально допустимой скорости, срыва в штопор и вывода из него, спирали и скольжения.

#### УПРАЖНЕНИЕ 5. ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВЗЛЕТА, ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТА, РАСЧЕТА НА ПОСАДКУ И ПОСАДКИ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА : ПО НИЗКОПОЛЕТНОЙ ПОЛОСЕ (НПП) - 200 М;  
ПО КРУГУ - 300 М.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКОВ ВЫПОЛНЯТЬ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ ПРИ ВСТРЕЧНОМ ВЕТРЕ.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Полеты выполнять с инструктором в простых метеорологических условиях при скорости встречного ветра не более 12 м/с. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Запуск, опробирование двигателя, закрытие фонаря кабины и подготовку оборудования кабины к полету обучаемый производит под контролем инструктора и техника самолета.

В процессе прогрева и опробования двигателя проверить работу приборов и убедиться в правильности их показаний. Перед вырубиванием согласовать УГР, осмотреться. Проверить работу тормозов, для чего: поставить педали нейтрально, нажать тормозной рычаг до отказа и плавно увеличить наддув двигателя до полного, при этом самолет должен удерживаться тормозами на месте; установить сектор в положение «Малый газ». Еще раз убедившись, что фонарь кабины закрыт и в полосе предполагаемого руления препятствий нет, плавно увеличить обороты двигателя настолько, чтобы самолет начал движение. Если переднее колесо было развернуто в момент страгивания с места, начавшийся разворот парировать тормозами. Во время руления ручку управления держать в нейтральном положении, пользоваться тормозами плавно, нажимая на тормозной рычаг импульсами.

Скорость на рулении устанавливать в зависимости от обстановки и состояния поверхности аэродрома: на прямолинейных участках - не более 20 км/ч (с сопровождающим - 5-10 км/ч); перед выполнением и в процессе разворотов на рулении - не должна превышать 5 км/ч. На рулении необходимо проверить синхронность работы тормозов. Для этого при нейтральном положении педалей нажать на тормозной рычаг: если самолет не начнет разворачиваться, тормоза отрегулированы правильно.

Перед вырубиванием на линию исполнительного старта осмотреться и проверить :

- нет ли препятствий и самолетов на взлетной полосе;
- нет ли самолетов, планируемых на посадку после четвертого разворота или уходящих на второй круг.

Запросить по радио разрешение вырубить на линию исполнительного старта для взлета. Получив разрешение, прорубить по прямой 10-15 м для установки переднего колеса в линию взлета. Затормозить колеса. Проверить правильность установки триммера руля высоты, правильность

показаний УГР (при необходимости согласовать его), запросить разрешение на взлет.

В первых десяти полетах обучать технике выполнения взлета и построению маршрута, ознакомить с расчетом на посадку и отработать правильное распределение внимания на посадке.

После усвоения руления и взлета полеты разрешается выполнять с «конвейера». Количество взлетов с «конвейера» подряд не более двух.

Взлет с «конвейера». На пробеге, после того как самолет опустит переднее колесо, перевести взгляд вперед, убедиться, что полоса свободна, затем убрать щитки и запросить разрешение на взлет с «конвейера». Получив разрешение, плавно увеличить наддув двигателя до максимального и произвести взлет.

При взлете с «конвейера» необходимо учитывать, что вследствие наличия у самолета поступательной скорости, значительно сокращается временной интервал между моментом увеличения наддува до максимального и началом подъема переднего колеса.

В первых вывозных полетах руководить переключением внимания обучаемого указаниями по СПУ. Необходимо, чтобы порядок переключения внимания и действия обучаемого во всех полетах были последовательными.

При показе взлета обратить внимание на :

- \* действия тормозами и рулем поворота по сохранению направления;
- \* контроль работы двигателя на слух;
- \* определение скорости подъема переднего колеса и характер действия ручкой управления при его подъеме;
- \* положение капота двигателя относительно горизонта на разбеге с нормально поднятым передним колесом и характер действия ручкой управления для его сохранения;
- \* момент отрыва самолета, признаки, по которым определяется отделение самолета от земли (прекращение толчков, возникновение вибрации стоек шасси, удаление самолета от земли), и переключение внимания на одновременное наблюдение за плавным отходом самолета от земли), и переключение внимания на одновременное наблюдение за плавным отходом самолета от земли, отсутствием крена, сносом и сохранения направления.

При показе построения маршрута по кругу обращать внимание на угол визирования ( на посадочные знаки ) перед каждым разворотом.

При показе расчета на посадку обратить внимание на :

- момент перевода самолета на планирование после третьего разворота;
- положение точки выравнивания относительно посадочного «Т»
- положение фонаря кабины на планировании относительно точки начала выравнивания и посадочных знаков при правильном расчете, отсутствие сноса.

При отработке распределения внимания на посадке на высоте 30 напомнить о направлении взгляда, достигнув высоты выравнивания, о необходимости запоминания высоты начала выравнивания.

С началом выравнивания внимание распределять так : определение расстояния до земли и снижение самолета на высоту выдерживания 1-0,75 м, момент и темп уборки наддува двигателя.

На выдерживании внимание распределять так : высота выдерживания, направление полета; отсутствие крена и сноса; снижение самолета и создание посадочного положения к моменту приземления; характер движения ручкой управления до момента приземления (плавные короткие на себя).

Перед приземлением внимание распределять так: необходимость удержания ручки управления в том положении, в котором она была в момент приземления; направление пробега на двух колесах; постановка ручки управления в нейтральное положение после опускания переднего колеса и переключение внимания на выдерживание направления на трех колесах с последующим торможением.

При организации полетов на низкополетной полосе (НПП) первые 10 полетов разрешается выполнять на ней. В этом случае шасси не убираются. В первом полете выполняется 3-4 захода. Самолет пилотируется инструктор, обучаемый свободно держится за управление. Инструктор показывает и объясняет технику выполнения взлета, построения маршрута, захода и расчета на посадку.

В первом заходе второго полета инструктор показывает высоту выравнивания. В последующих 3-4 заходах обучаемый отрабатывает выравнивание и выдерживание высоты 0,75-1 м с уходом на второй круг без приземления.

В первом заходе третьего полета инструктор показывает высоту 0,5 м. В последующих 3-4 заходах обучаемый тренируется в выдерживании заданной высоты.

Последующие три полета выполняются с приземлением и последующим взлетом. В первом заходе инструктор показывает высоту 0,15-0,25 м с неполностью задресселированным двигателем на посадочном угле атаки, затем полностью убирает наддув и производит посадку. В последующих заходах обучаемый тренируется в выдерживании высоты 0,15-0,25 м и в приземлении; работой двигателя при этом управляет инструктор.

В остальных полетах отрабатывается техника выполнения взлета и посадки нормальным профилем.

Выпуском и уборкой щитков во всех полетах управляет обучаемый.

В полетах с одиннадцатого по двадцатый обучать расчету на посадку и выравниванию самолета с высоты 8-6 м до 1-0,75 м, закрепить навык в выполнении взлета и построении маршрута. В трех полетах показать процесс выравнивания и высоту выдерживания 1-0,75 м и проход над НПП на этой высоте.

Полеты с показом выравнивания и высоты выдерживания 1-0,75 м с проходом над НПП выполнять по усмотрению инструктора и с разрешения РП в период отработки вышеперечисленных элементов.

При обучении расчету на посадку обратить внимание на вывод самолета из четвертого разворота на постоянной высоте и заданном удалении от аэродрома, планирование в точку начала выравнивания с постоянным углом на заданной скорости.

После вывода из четвертого разворота и уменьшения наддува двигателя напомнить о своевременном выпуске щитков, показать, как правильно установить глиссаду планирования самолета в точку начала выравнивания, обращая внимание на ее проекцию относительно видимых

частей фонаря кабины, одновременно обратить внимание на точность выхода в створ посадочных знаков, отсутствие крена, сноса и сохранение направления.

При планировании обратить внимание на необходимость сохранения заданного угла и скорости планирования ( изменением наддува двигателя ) , сохранения направления и отсутствие сноса.

На высоте 50 м убедиться : в точности захода по посадочным знакам; в точности расчета; в соответствии скорости полета углу планирования; в отсутствии препятствий на посадочной полосе.

Перед показом выравнивания разъяснить характер действий рулями при выравнивании, подчеркнуть, что движения ручки управления на себя находятся в прямой зависимости от темпа снижения самолета и должны быть соразмерными.

В полете на высоте 30 м напомнить обучаемому о направлении взгляда и, достигнув высоты выравнивания, обратить внимание на ее запоминание по характеру видимости земной поверхности.

С началом выравнивания внимание сосредоточить на определении расстояния до земли и остановить движение самолета к земле на высоте выдерживания (1-0,75 м), увеличить наддув двигателя и выполнить полет над НПП на постоянной высоте.

В дальнейшем увеличить наддув до максимального и перевести самолет в набор высоты.

В полетах с двадцать первого по тридцатый обучать расчету на посадку и посадке, обращать особое внимание на сохранение угла планирования, на проекцию посадочных знаков на фонаре кабины летчика при точном расчете. На поведение самолета и необходимые действия по удержанию самолета на заданной глиссаде. Тренировать в выполнении взлета и построении маршрута.

В последующих полетах закрепить навыки в выполнении взлета, набора высоты, построении маршрута, расчета на посадку и посадки, используя приемы совместного выполнения и указания по СПУ.

Два последних полета выполнять с командиром звена или старшим начальником для определения качества отработки элементов полета по кругу и принятия решения о переводе на упр. 6.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен уметь выполнять полет по кругу при встречном ветре на оценку не ниже «удовлетворительно».

УПРАЖНЕНИЕ 6 А. ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТАМ НА ИСПРАВЛЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ В РАСЧЕТЕ НА ПОСАДКУ И ПРИ ПОСАДКЕ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ - КЛАСС, СТОЯНКА САМОЛЕТОВ.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ : РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, АЛЬБОМ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО САМОЛЕТУ, ПЛАКАТЫ ПО ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, МАКЕТ АЭРОДРОМА (МИНИАТЮР-СТАРТ), СХЕМА СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА САМОЛЕТ ПРИ ПОСАДКЕ, СХЕМА АЭРОДРОМА С ПЛОЩАДКАМИ ДЛЯ

## ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫНУЖДЕННЫХ ПОСАДОК, СХЕМА ПОЛЕТНЫХ ЗАДАНИЙ ПО УПР. 6,7,8.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ЗАМЕЧАТЬ И ГРАМОТНО ИСПРАВЛЯТЬ ОТКЛОНЕНИЯ В РАСЧЕТЕ НА ПОСАДКУ И НА ПОСАДКЕ, ПРИНИМАТЬ ГРАМОТНОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ИМИТАЦИИ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ И ПРИБОРОВ, ВЫПОЛНЯТЬ ПОСАДКУ С УБРАННЫМИ ЩИТКАМИ.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Первые два часа занятий проводит командир звена. На занятиях изучить :

- \* способы исправления отклонений на взлете;
- \* способы исправления расчета на посадку до четвертого разворота;
- \* порядок исправления расчета подтягиванием, скольжением и уходом на второй круг с различных высот;
- \* характерные ошибки при исправлении расчета подтягиванием и при уходе на второй круг;
- \* отклонения при посадке (высокое выравнивание, взмывание и «козел»), их причины и технику исправления;
- \* выполнение расчета и посадки с убранными щитками.

Разбирая указанные вопросы, необходимо подчеркнуть особенности и исправления расчета на посадку путем отворотов или разворотов относительно посадочных знаков до четвертого разворота и подтягиванием или уходом на второй круг после четвертого разворота.

Объясняя причины, приводящие к отклонениям, надо особенно подчеркнуть значение следующих элементов полета, предшествующих посадке:

- \* место третьего разворота, расчет и заход на посадку по посадочным знакам;
- \* высота вывода из четвертого разворота;
- \* выдерживание угла и скорости планирования;
- \* своевременное начало выравнивания;
- \* сохранение высоты и конца выдерживания.

Необходимо указать, что во время посадки решающую роль играет правильное распределение внимания, направление взгляда, плавность и соразмерность движения рулями.

В последующие часы инструктор объясняет особые случаи в полете (отказ двигателя, отказ приборов, невыход шасси или щитков, раскрутка винта, тряска двигателя, падение давления бензина или масла, пожар в воздухе, отказ радиосвязи и др.) и действия летчика в этих случаях, обращая особое внимание на действия летчика при отказе двигателя, при имитации отказа двигателя и меры безопасности.

Объясняя действия при отказе двигателя и при других неисправностях авиатехники в полете, необходимо привести примеры из летной практики и показать, как правильные действия экипажа к благополучному исходу полета.

Затем инструктор разбирает особенности посадки с открытым фонарем кабины самолета и с убранными щитками.

В конце занятий инструктор в кабине самолета проверяет усвоение обучаемыми изложенного материала и тренирует их в умении работать с оборудованием кабины при уходе на второй круг, при имитации отказа двигателя, а также проверяет их действия при исправлении отклонений на взлете и посадке.

В результате проведенных занятий обучаемый должен знать :

- \* правила исправления отклонений на взлете, в расчете на посадку и на посадке;
- \* технику выполнения ухода на второй круг с различных высот с оценкой не ниже «хорошо»;
- \* четко действовать при отказе двигателя и приборов;
- \* умело выполнять действия при аварийном выпуске шасси;
- \* знать особенности расчета и посадки с убранными щитками и открытым фонарем кабины.

УПРАЖНЕНИЕ 6.                    ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ ДЛЯ ОТРАБОТКИ  
ИСПРАВЛЕНИЯ РАСЧЕТА НА ПОСАДКУ  
ПОДТЯГИВАНИЕМ И СКОЛЬЖЕНИЕМ.  
ОБУЧЕНИЕ УХОДУ НА ВТОРОЙ КРУГ С  
ВЫСОТЫ 50 М

ВЫСОТА ПОЛЕТА :            300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ :        НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ЗАМЕЧАТЬ ОТКЛОНЕНИЯ  
В РАСЧЕТЕ НА ПОСАДКУ И ГРАМОТНО  
ИСПРАВЛЯТЬ ИХ ПОДТЯГИВАНИЕМ И  
СКОЛЬЖЕНИЕМ. ОТРАБОТАТЬ УХОД НА  
ВТОРОЙ КРУГ С ВЫСОТЫ 50 М .

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполнять с инструктором в простых метеорологических условиях. В качестве средств объективного контроля использовать бороспидограф.

Действия обучаемого по подготовке к полету и перед вырубанием аналогичны изложенным в урп. 5.

В первых трех полетах летчик учится исправлять расчет на посадку подтягиванием. Все полеты выполняет обучаемый; уборку наддува при расчете на посадку производит инструктор. В первом полете инструктор показывает, как оценивается расчет на посадку и показывает исправление расчета подтягиванием. В последующих полетах уборку наддува после третьего разворота производит обучаемый по команде инструктора и тренируется в производстве и исправлении расчета на посадку подтягиванием до высоты выравнивания.

В последующих четырех полетах летчик учится исправлять расчет на посадку скольжения. Уборку наддува при расчете производит обучаемый по команде инструктора и оценивает расчет. После показа инструктором исправления расчета на посадку скольжением обучаемый продолжает тренироваться в оценке и исправлении расчета на посадку скольжением до высоты 50 м.

В восьмом полете инструктор показывает расчет с перелетом и исправление его уходом на второй круг с высоты 50 м. Для чего на высоте 50 м, приняв решение об уходе на второй круг, в углу планирования увеличить обороты двигателя до взлетных, переместив рычаг управления двигателем в крайнее переднее положение за 2-3 с и не допуская потери приборной скорости менее 150-145 км/ч, вывести самолет из угла снижения, убрать шасси, на высоте не менее 50 м убрать посадочные щитки; на скорости 170 км/ч по прибору перевести самолет в набор высоты. Необходимо обратить внимание обучаемого на то, что при резком увеличении режима работы двигателя до взлетного самолет энергично переходит в набор высоты; для удержания самолета в горизонтальном положении требуются значительные усилия на ручке управления.

в девятом полете обучаемый тренируется в выполнении ухода на второй круг с высоты 50 м. Уборку наддува при расчете на посадку производит обучаемый по команде инструктора и производит расчет.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен своевременно оценивать и исправлять расчет на посадку.

УПРАЖНЕНИЕ 7.                    **ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ ДЛЯ ОТРАБОТКИ  
ИСПРАВЛЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ НА ПОСАДКЕ.  
ОБУЧЕНИЕ УХОДУ НА ВТОРОЙ КРУГ С  
ВЫСОТЕ ВЫРАВНИВАНИЯ.**

ВЫСОТА ПОЛЕТА :                300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ :            **НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ЗАМЕЧАТЬ И ГРАМОТНО  
ИСПРАВЛЯТЬ ОТКЛОНЕНИЯ НА ПОСАДКЕ.  
ОТРАБОТАТЬ УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С  
ВЫСОТЫ ВЫРАВНИВАНИЯ**

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполнять с инструктором в простых метеорологических условиях. В качестве средств объективного контроля использовать бороспидограф.

Действия обучаемого по подготовке к полету и перед вырубиванием аналогичны изложенным в упр.5.

В первом полете инструктор показывает высокое выравнивание (1,5-2 м) и правильное исправление его с последующим приземлением. Обучаемый мягко держится за управление.

При обучении исправлению высокого выравнивания скорость планирования необходимо увеличить на 10 км/ч. Выравнивание начинать на высоте 5 м с таким расчетом, чтобы закончить его на высоте 2-1,5 м. Обратить

внимание обучаемого на характер движения ручкой управления по исправлению высокого выравнивания, руководить переключением по СПУ.

Во втором и третьем полетах инструктор создает высокое выравнивание (1,5-2 м), обучаемый по команде инструктора исправляет его с последующим приземлением.

Обучаемый, заметив высокое выравнивание, должен прекратить движение ручки управления на себя, снизить самолет до высоты 1-0,75 м, после чего по мере приближения к земле и уменьшения скорости плавным и соразмерным движением ручки управления на себя создать самолету посадочное положение с последующим приземлением. Если обучаемый не замечает высокого выравнивания и не исправляет его, инструктор должен сам исправить его, указывая по СПУ последовательность действий:

\* если замечено, что выравнивание будет закончено на высоте более 1 м, необходимо уменьшить темп выгибания ручки управления на себя с таким расчетом. Чтобы закончить выравнивание на высоте 1 - 0,75 м;

\* если выравнивание закончено на высоте 2 - 1,5 м и самолет не снижается (большая скорость), необходимо плавным движением ручки управления от себя снизить самолет до высоты 1 - 0,75 м и произвести приземление с нормально созданным посадочным положением;

\* если выравнивание закончено на высоте более 2 м, плавно увеличить обороты двигателя до максимальных и, не отрывая взгляда от земли, уйти на второй круг.

Инструктор не должен допускать продолжительного выдерживания самолета на высоте 1,5 - 2 м во избежание потери скорости и сваливания самолета на крыло.

В четвертом и пятом полетах инструктор показывает исправление расчета подтягиванием и исправление взмывания до 0,75 - 1,5 м сначала в первой половине; а затем во второй половине выдерживания с последующим приземлением.

При показе исправления расчета подтягиванием обратить внимание обучаемого на перемещение точек начала выравнивания относительно видимых частей фонаря кабины при недолете и последовательность действий по исправлению расчета (увеличение оборотов двигателя в углу планирования с последующим изменением направления глиссады снижения в точку выравнивания). Обучая исправлению взмывания, скорость планирования необходимо увеличить на 10 км/ч и обратить внимание обучаемого на характер действий ручкой управления при исправлении взмывания в первой половине выдерживания или второй половине выдерживания.

В шестом и седьмом полетах обучаемый тренируется в исправлении расчета подтягиванием, инструктор создает взмывание до 0,75 - 1,5 м, обучаемый по его команде исправляет отклонение с последующим приземлением.

В одном из полетов во второй половине выдерживания при создании посадочного положения ускоренным темпом движения ручкой управления на себя по сравнению с нормальным выполнить взмывание до высоты не более 0,75 м. Обучаемый, заметив взмывание, должен задержать ручку управления на месте и по мере снижения самолета соразмерным движением ручки на себя произвести нормальную посадку на два основных колеса, при этом учитывать, что вертикальная скорость снижения будет повышена.



Если обучаемый несвоевременно замечает и исправляет отклонения, инструктор не должен допускать длительного выдерживания на высоте 1,5 м. Резких движений ручкой управления, увеличения посадочного угла самолета больше нормального, что может привести к приземлению с большой вертикальной скоростью. Внимательно следить за появлением кренов и своевременно устранять их энергичным отклонением ручки управления и педали в сторону, противоположную крену.

В восьмом полете инструктор создает скоростной «козел» до высоты 0,75 - 1 м и показывает грамотное исправление с последующим приземлением. Для чего после выравнивания на высоте 0,75 м снижать самолет с мало поднятым передним колесом, допустить совпадение момента касания самолета о землю с взятием ручки управления на себя, исправить данное отклонение и выполнить посадку с нормально поднятым передним колесом. Обратит внимание обучаемого на характер действия рулями при исправлении скоростного отклонения самолета.

В девятом полете инструктор создает, а обучаемый тренируется в исправлении скоростного «козла» высотой 0,75 - м.

Допустив скоростное отклонение самолета от земли, обучаемый должен, не отрывая взгляда от земли прекратить движение ручки управления на себя и в зависимости от интенсивности ухода самолета от земли плавным и соразмерным движением ручки управления от себя прекратить дальнейший отход от земли. По мере приближения самолета к земле соразмерным движением ручки управления на себя производить посадку на два основных колеса с нормально поднятым колесом.

УПРАЖНЕНИЕ 8. ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПОСАДКИ С ОТКРЫТЫМ ФОНАРЕМ, ПРИНЯТИЯ ПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ПРИ ИМИТАЦИИ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ, ПРИ ОТКАЗЕ ПРИБОРОВ, ПОСАДКИ С УБРАННЫМИ ЩИТКАМИ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА : 300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ВЫПОЛНЯТЬ ПОСАДКУ С ОТКРЫТЫМ ФОНАРЕМ, ПРИНИМАТЬ ГРАМОТНОЕ РЕШЕНИЕ И ВЫПОЛНЯТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ИМИТАЦИИ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ И ОТКАЗЕ ПРИБОРОВ; ПРОИЗВОДИТЬ ПОСАДКУ С УБРАННЫМИ ЩИТКАМИ.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Обучаемый все полеты по кругу выполняет с посадкой в полосе приземления с нормальным профилем.

В первых трех полетах инструктор обучает летчика посадке с открытым фонарем, одновременно между вторым и третьим разворотами полета по кругу дает имитацию отказа двигателя со снижением до высоты не ниже 100 м.

При имитации отказа двигателя обучаемый должен действовать в строгой последовательности, как при отказе двигателя (кроме закрытия пожарного крана, выключения зажигания, генератора и аккумулятора).

В последующих трех полетах обучаемый выполняет полеты с имитацией отказа одного-двух приборов (указателя скорости, высотомера, авиагоризонта, тахометра, комбинированного прибора).

При имитации отказа приборов пилотирование самолета осуществлять по положению капота относительно горизонта и по дублирующим приборам.

В оставшихся шести полетах инструктор обучает и тренирует летчика в выполнении посадки с убранными щитками.

Скорость планирования по прибору после четвертого разворота до высоты начала выравнивания должна быть 150-160 км/ч.

Техника выполнения посадки с убранными посадочными щитками не имеет существенных отличий от посадки с выпущенными щитками. Но при этом необходимо обратить внимание обучаемого на более пологую глиссаду планирования, некоторое увеличение дальности планирования, времени выдерживания, скорости приземления и длины пробега по сравнению с посадкой с выпущенными посадочными щитками. Поэтому при выполнении захода и расчета на посадку переход на планирование следует начинать раньше, точку начала выравнивания, в зависимости от ветра, намечать несколько дальше от посадочного «Т», чем при посадке с выпущенными щитками.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен уметь выполнять посадку с открытым фонарем, выполнять действия при имитации отказа двигателя и приборов, производить посадку с убранными щитками.

УПРАЖНЕНИЕ 9.            **ВЫВОЗНЫЕ ПОЛЕТЫ ДЛЯ ОТРАБОТКИ  
ВЗЛЕТА, ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТА И  
ПОСАДКИ С БОКОВЫМ ВЕТРОМ.**

ВЫСОТА ПОЛЕТА :        300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ :    **НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ВЫПОЛНЯТЬ ПОЛЕТЫ ПО  
КРУГУ С БОКОВЫМ ВЕТРОМ.**

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

При отработке упражнения инструктор должен показать обучаемому технику борьбы со сносом при взлете, построении маршрута, планировании и посадке. Научить определять снос на всех этапах полета и устранять его.

Полеты выполнять в простых метеорологических условиях. Направление взлета и посадки выбирать так, чтобы боковая составляющая скорости ветра под углом 90 гр. была не более 6 м/с.

В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Действия обучаемого по подготовке к полету и перед выруливанием аналогичны изложенным в упр.5.

В первом полете инструктор показывает технику борьбы со сносом на взлете, при построении маршрута, планировании и посадке, учит определять снос при выполнении всех элементов полета и устранить его.

Последующие четыре полета выполняет обучаемый; во время которых он тренируется определять и устранять снос, правильно строить маршрут и производить посадку в полосе точного приземления.

При боковой составляющей скорости ветра до 5 м/с техника выполнения взлета и посадки не усложняется. При боковой составляющей более 5 м/с взлет и посадка имеют некоторые особенности и требуют повышенного внимания, своевременных и правильных действий летчика.

При взлете с боковым ветром на разбеге кренящее воздействие бокового ветра необходимо парировать отклонением ручки управления в ту сторону, откуда дует ветер. По мере нарастания скорости и увеличения эффективности элеронов ручку управления необходимо возвращать к нейтральному положению.

Стремление самолета развернуться против ветра, парировать в первой половине разбега тормозами колес, во второй - отклонением руля поворота.

Подъем переднего колеса начинать при скорости на 10-15 км/ч большей, чем при обычном взлете.

После отрыва самолета снос устранять созданием скольжения в сторону, откуда дует ветер.

При построении маршрута также учитывать направление ветра и бороться со сносом курсом самолета.

При планировании на посадку снос самолета устраняется скольжением, величина которого зависит от скорости бокового ветра.

На выдерживании перед посадкой по мере уменьшения высоты крен самолета необходимо постоянно уменьшать с таким расчетом, чтобы приземление произошло без крена на оба основных колеса.

Кренение самолета на пробеге парировать действием элеронов, а стремление самолета развернуться против ветра действием руля направления и тормозами колес.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен уметь выполнять полет по кругу при боковом ветре на оценку не ниже «удовлетворительно».

УПРАЖНЕНИЕ 10 А. ЗАЧЕТ ПО ЗНАНИЮ РУКОВОДСТВА ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА И ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМЕ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ДОБИТЬСЯ ТВЕРДЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМЫМИ РУКОВОДСТВА ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА.

## УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Зачет принимает командир звена, обращая особое внимание на знание обучаемыми :

- \* летных характеристик и ограничений по самолету;
- \* порядка подготовки к полету;
- \* порядка выполнения полета от взлета до посадки;
- \* техники вывода самолета из штопора;
- \* действий летчика в особых случаях в полете;
- \* правил эксплуатации самолетных систем.

Инструкции по производству полетов в районе аэродрома.

Наставления по производству полетов (особые случаи в полете).

В результате проведенных занятий обучаемый должен знать основные положения Руководства по летной эксплуатации самолета и Инструкции по производству полетов в районе аэродрома.

Летчики, не сдавшие зачета, к дальнейшим полетам не допускаются.

### УПРАЖНЕНИЕ 10. ШЛИФОВОЧНЫЕ ПОЛЕТЫ ПЕРЕД САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ВЫЛЕТОМ.

ВЫСОТА ПОЛЕТА : 300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : ЗАКРЕПИТЬ НАВЫКИ В ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ ПО КРУГУ. ИНСТРУКТОРУ УБЕДИТЬСЯ В ГОТОВНОСТИ ОБУЧАЕМОГО К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ВЫЛЕТУ.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Самолет пилотирует обучаемый. Инструктор контролирует действия обучаемого и оценивает умение выполнять элементы полета по кругу без вмешательства.

Полеты выполнять в простых метеорологических условиях.

В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Подготовка к полету и действия обучаемого перед выруливанием аналогичны изложенным в упр.5.

Первые пять полетов выполнять с нормальным профилем посадки с уточнением расчета до высоты 50 м скольжением, до высоты выравнивания - подтягиванием.

В последующих трех полетах обучаемый должен быть проверен в умении выполнять расчет и посадку без щитков, правильно принимать решение при имитации отказа двигателя, правильно уходить на второй круг с малых высот с выпущенными щитками.

Оставшиеся два полета обучаемый выполняет, по возможности, без вмешательства инструктора.

По результатам этих полетов инструктор полностью и всесторонне определяет подготовленность обучаемого к первому

самостоятельному полету и докладывает об этом своему командиру звена с предъявлением летной книжки.

УПРАЖНЕНИЕ 11. ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОТОВНОСТИ К  
САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ВЫЛЕТУ.

КОЛИЧЕСТВО ПОЛЕТОВ КОНТРОЛЬНЫХ - 2  
ЗАЧЕТНЫХ - 3.

ВЫСОТА ПОЛЕТА : 300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : КОНТРОЛИРУЮЩЕМУ ОПРЕДЕЛИТЬ  
ГОТОВНОСТЬ ЛЕТЧИКА К ПЕРВОМУ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ПОЛЕТУ..

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Самолет пилотирует летчик. Контролирующий проверяет качество техники пилотирования по кругу, умение летчика своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения в полете, грамотно эксплуатировать авиационную технику, вести радиообмен и осмотрительность.

Полеты выполнять в простых метеорологических условиях при хорошей видимости посадочных знаков со всех точек маршрута полета по кругу. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Первые два полета по кругу выполнять с командиром звена.

Последующие три полета по кругу выполнять со старшим начальником, которому предоставлено право летчика в первый самостоятельный полет.

Запуск, опробование двигателя, закрытие фонаря и подготовку оборудования кабины к полету обучаемый производит под контролем проверяющего и техника самолета.

В процессе прогрева и опробования двигателя проверить работу приборов и убедиться в правильности их показаний. Перед выруливанием согласовать УГР.

Получив разрешение на выруливание, осмотреться, проверить работу тормозов и вырулить.

На рулении контролирующий обращает внимание на то, как летчик выдерживает скорость руления, соблюдает правила осмотрительности и меры безопасности.

С р з р и е н и я РП летчик выруливает на линию исполнительного старта , выполняет взлет, строит маршрут полета по кругу, выполняет заход по посадочным знакам, расчет и посадку . Зачетные полеты по усмотрению контролирующего разрешается выполнять с «конвейера» или с заруливанием на линию исполнительного старта для повторного взлета.

Подготовленным к самостоятельным полетам следует считать летчика, который :

- \* морально-психологически подготовлен к самостоятельным полетам;
- \* выполняя контрольные полеты, не допускает систематически повторяющихся ошибок, а случайные отклонения своевременно замечает и грамотно исправляет;
- \* принимает правильное решение в усложненной обстановке и умело эксплуатирует авиационную технику;
- \* грамотно анализирует свои ошибки и допускаемые в полете отклонения.

Проверяющий принимает решение о допуске обучаемого к первому самостоятельному полету.

Если обучаемый не готов к самостоятельному полету, ему назначаются дополнительные вывозные полеты, после которых проводится проверка готовности к самостоятельным полетам.

Проверка производится тем же начальником, который проверял обучаемого в первый раз.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен выполнить все элементы полета по кругу на оценку не ниже «хорошо», своевременно замечать и грамотно исправлять в полете.

## УПРАЖНЕНИЕ 12. ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ

ВЫСОТА ПОЛЕТА : 300 М

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ : ЗАКРЕПИТЬ И СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ НАВЫКИ ЛЕТЧИКА В ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ ПО КРУГУ.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Первые два самостоятельных полета по кругу выполнять в простых метеорологических условиях при хорошей видимости естественного горизонта в день проверки. Если в день проверки обучаемый самостоятельно не вылетел, то на следующий день инструктор должен выполнить с ним контрольно-показной полет (полеты) для ознакомления с метеорологическими условиями и особенностями старта.

Летчик, не вылетевший самостоятельно по истечении семи дней со дня проверки, повторно проверяется авиационным начальником, имеющим право на допуск к самостоятельным полетам.

Первые 10-15 самостоятельных полетов обучаемый выполняет с предварительными контрольными полетами в каждый день. Кроме того, с обучаемыми выполняются контрольные полеты при перерывах в самостоятельных полетах по кругу более трех дней. После первых 10-15 самостоятельных полетов, а затем после выполнения каждого последующих десяти самостоятельных полетов летчика в умении исправлять отклонения в расчете на посадку и на посадке. Периодически также проверять в умении правильно действовать при уходе на второй круг с различных высот и имитации отказа двигателя.

После 20-25 самостоятельных полетов по кругу выполнить 2-3 контрольных полета для проверки техники пилотирования по кругу с боковым ветром.

После тридцати самостоятельных полетов по кругу дать обучаемому 3-4 контрольно-показных и 5 самостоятельных полетов для выполнения расчета на посадку без щитков.

Взлеты с «конвейера» разрешается выполнять после 15 самостоятельных полетов. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Перед посадкой в кабину самолета обучаемый должен надеть и застегнуть парашют и проверить :

- \* общее состояние кабины, не загрязнены и не повреждены ли козырек кабины и фонарь кабины;
- \* нет ли в кабине посторонних предметов;
- \* надежно ли закреплено и не имеет ли повреждений сиденье; исправны ли привязные ремни;
- \* установлен ли переключатель магнето в положение «ВЫКЛЮЧЕНО»;
- \* выключены ли на электрощитке все АЗС, выключатели и переключатели;
- \* находится ли кран шасси в положении «Выпущено» и законтролен ли защелкой; кран посадочных щитков - нейтральном положении;
- \* законтролен ли рычаг стояночного торможения колес.

В задней кабине, кроме указанного, проверить: установлен ли переключатель зажигания в положение «I кабина» и находится ли кран шасси в положении нейтрального и законтролен ли защелкой; установлен ли кран посадочных щитков в нейтральное положение.

После посадки в кабину летчик должен :

- \* установить сиденье по высоте при закрытом фонаре кабины;
- \* отрегулировать педали по длине ног;
- \* проверить исправность замка на ремнях;
- \* подогнать и застегнуть привязные ремни и проверить правильность закрытия замка;
- \* соединить разъемную колодку шнура шлемофона с колодкой шнура радиостанции;
- \* проверить, легко ли открывается и закрывается подвижная часть фонаря; надежно ли открывается и закрывается замок фонаря;
- \* проверить легкость хода ручки управления и педалей, а также правильность отклонения рулей и элеронов;
- \* проверить легкость хода и правильность отклонения триммера руля высоты, установить его в нейтральное положение ;
- \* проверить внешнее состояние пилотажно-навигационных и других приборов;
- \* установить стрелку высотомера на нуль;
- \* установить и проверить, соответствует ли показание барометрического давления на высотомере фактическому барометрическому давлению на уровне аэродрома в данный момент;
- \* установить стрелки показания перегрузок в исходное положение;
- \* проверить показания часов, при необходимости завести их и установить точное время.

Открыть вентиль воздушной системы и проверить :

- \* давление воздуха в основном и аварийном бортовых баллонах, которое должно быть не менее 50 кг/ кв. см;
- \* герметичность тормозной системы (отсутствие шума воздуха при нажатии на рычаг тормозов при нейтральном положении педалей);
- \* работу системы растормаживания колес.

Проверить управление двигателя :

- \* легко ли перемещается рычаг управления двигателем, рычаги винта и пожарного крана. После проверки рычаг управления пожарным краном установить в открытое положение;
- \* полностью ли закрываются и открываются жалюзи капота двигателя и створки туннеля маслорадиатора.

Дать команду технику на подключение аэродромного питания. Установить переключатель «Аэр.пит. - Откл.-Аккумулятор.» В положение «Аккумулятор», нажать кнопку на авиагоризонте «Нажать перед пуском», включить автоматы защиты ПТ - 200 и АГИ, после чего нажать кнопку на бортовом вольтамперметре (стрелка вольтметра должна показывать напряжение не менее 24 В).

Перевести переключатель в положение «Аэр.пит.» и проверить напряжение источника аэродромного питания, которое должно быть 27 - 28 В.

Включить автоматы защиты УКВ, СПУ, «Сигнал.шасси», «Приб.двиг.», АРК, ГМК, «срыв» и проверить :

- \* сигнализацию шасси, горят ли зеленые лампы «Выпущено» ;
- \* исправность сигнальных ламп и табло «Шасси убрано», «Щитки вып.», «Щитки убр.», «Предельн.перег.», «Срыв», «Опасная скорость», «Стружка в масле», «Отказ генер.», «ГМК не польз.», «Обогрев ДС» нажатием кнопки «Контр. ламп» ;
- \* состояние электрических приборов - находятся ли стрелки приборов в исходном положении :
- \* заправку топливом - топливомер должен показывать фактическое количество топлива в баках;
- \* исправность сигнальных ламп топливомера нажатием кнопки контроля на топливомере;
- \* работу радиостанции, радионавигационного и светотехнического оборудования;
- \* работоспособность системы сигнализации критических углов атаки ССКУА-1;
- \* исправность обогрева датчика срыва ДС-1 системы ССКУА-1 и ПВД.

После проверки автоматы защиты выключить.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** ЧТОБЫ НЕ РАЗРЯДИТЬ БОРТОВОЙ АККУМУЛЯТОР, ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРО- И РАДИООБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ : ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ - ОТ АЭРОДРОМНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ; ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ НА ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ 44 % (1200 ОБ/МИН) - ОТ ГЕНЕРАТОРА.

После запуска двигателя законтролировать рукоятку заливного шприца, поставить ее вертикально, закрыть пустовую кнопку предохранителем и установить переключатель «АЭР.ПИТ. - ОТКЛ.- АККУМ.» В положение «АККУМ». Дать команду техника самолета отключить аэродромное питание.

Прогреть и опробовать двигатель и, убедившись в нормальной работе приборов, радиотехнического оборудования и агрегатов самолета, увеличить обороты двигателя до 54-57 %, запросить разрешение на



выруливание и после его получения : уменьшить обороты двигателя до минимальных ; подтянуть привязные ремни; подать команду «Убрать колодки».

Получив сигнал от техника самолета «Колодки убраны», снять фиксатор со стояночного тормоза и проверить работу тормозов. Самолет должен удерживаться на месте одними тормозами при работе двигателя на взлетном режиме. Затем уменьшить обороты двигателя до минимальных и поднятием руки запросить разрешение на руление у сопровождающего.

Убедившись, что препятствий в сторону руления нет, отпустить тормоза и увеличить обороты двигателя настолько, чтобы самолета сдвинулся с места. Рулить при нейтральном положении ручки управления, просматривая впередилежащую местность.

Тормозами пользоваться плавно, нажимая на тормозной рычаг короткими импульсами. Скорость руления не должна превышать скорости быстроидущего человека (5-10 км/ч).

Приближаясь к линии предварительного старта, осмотреться и, убедившись, что линия исполнительного старта свободна и нет самолетов, заходящих на посадку, запросить по радио разрешение на выруливание для взлета.

На линии исполнительного старта, уменьшив обороты двигателя до минимальных, остановив самолет.

Удерживая самолет на тормозах, проверить :

- \* соответствие показаний МК на УГР взлетному курсу;
- \* установлен ли рычаг управления шагом винта в положение «Малый шаг». (Зимой для прогрева масла в цилиндре винта переключить два-три раза воздушный винт с малого шага на большой и обратно);
- \* установлен ли триммер руля высоты в нейтральное положение.

Убедиться, что двигатель достаточно прогрет, работает без хлопков и тряски. Осмотреться. Перед взлетом у летчика должна быть полная уверенность в том, что впереди нет препятствий.

Закрывать фонарь кабины и убедиться в надежности закрытия его (нажать левую ручку замка вниз до упора), запросить разрешение у РП на взлет.

Получив разрешение на взлет, включить часы, на оборотах двигателя 65-68 % прожечь свечи. Плавным движением перевести рычаг управления двигателем настолько, чтобы самолета сдвинулся с места, но при этом не изменил выбранного направления для взлета. Затем плавно увеличить обороты до полных.

В начале разбега ручку управления держать в нейтральном положении, возникающие тенденции к развороту парировать плавным отклонением руля направления с применением тормозов.

С момента разбега внимание распределять на :

- \* плавное увеличение оборотов двигателя с одновременной проверкой на слух его работы;
- \* выдерживание направления;
- \* определение момента подъема переднего колеса (по приборной скорости, равной 90 км / ч).

По достижении скорости 90 км/ч (определяется беглым взглядом на указатель скорости) плавным движением ручки управления на себя поднять переднее колесо до взлетного положения и сохранять это положение до отрыва самолета. При правильно поднятом переднем колесе линия горизонта проходит ниже обреза капота двигателя на 5-7 см.

В процессе разбега с поднятым передним колесом необходимо :

- \* окончательно убедиться в нормальной работе двигателя (на слух);
- \* следить за положением капота относительно горизонта;
- \* сохранять направление и ожидать отрыва самолета, не допуская преждевременного отрыва его от земли.

На скорости 118-120 км/ч самолет должен плавно отделиться от земли. После отделения самолета от земли выдерживания его до скорости 170 км/ч по прибору производится с постепенным набором высоты.

На высоте не менее 20 м убрать шасси.

После взлета установить первый номинальный режим работы двигателя, произвести набор высоты на этом режиме и, установив скорость 170 км/ч по прибору, проконтролировать показания приборов и положение капота относительно горизонта (линия горизонта будет проходить у основания фонаря), осмотреться.

В наборе высоты контролировать : скорость - по прибору и по положению передних частей самолета относительно линии горизонта; крены - визуально и по положению передних частей самолета относительно линии горизонта, по расстояниям между консолями крыльев и горизонтом и по показаниям УГР (ГПК).

Первый разворот. Перед первым разворотом на высоте 130-150 м незначительно отклонить ручку управления от себя, увеличить скорость до 180 км/ч и осмотреться : влево вниз, влево назад, влево в сторону, влево вверх, влево вперед - убедиться, что нет самолетов, могущих помешать развороту, проверить положение капота относительно линии горизонта и проверить, нет ли кренов, наметить площадку на случай вынужденной посадки на данном этапе маршрута; вправо, назад и в сторону - нет ли вблизи самолетов.

Этот порядок осмотрительности остается постоянным при выполнении всех разворотов, при этом особое внимание обращать в сторону разворота.

После осмотра воздушного пространства наметить ориентир для вывода самолета из разворота.

После осмотра воздушного пространства наметить ориентир для вывода самолета из разворота. Во всех случаях путь самолета после первого разворота должен быть перпендикулярен линии посадочных знаков с учетом поправки на угол сноса.

На высоте 150 м с креном 30 гр. на скорости 180 км/ч выполнить разворот. После вывода из разворота дальнейший набор высоты производить на скорости 170 км/ч по прибору. Проверить направление вывода из разворота относительно линии посадочных знаков, по наземным ориентирам и по УГР, при необходимости внести поправки и осмотреться.

Продолжая полет с набором высоты, следить за моментом начала второго разворота и за высотой. В случае набора высоты 300 м до второго разворота плавно отклонить ручку управления от себя и установить капот самолета относительно линии горизонта в положение, соответствующее режиму горизонтального полета на скорости 180 км/ч (линия горизонта проходит по верхнему обводу капота).

Второй разворот следует начинать в тот момент, когда угол, заключенный между продольной осью самолета и линией визирования на посадочное «Т», будет равен 45 гр. при выполнении второго разворота в режиме набора высоты или в горизонтальном полете порядок распределения внимания и техника выполнения разворота такие же, как и на первом развороте. Вывод из второго разворота должен быть произведен в направлении,

параллельном линии посадочных знаков, компасный курс должен быть равен обратному посадочному.

При полете от второго до третьего разворота порядок действий и распределение внимания такие же, как и при полете до второго разворота.

На прямой от второго к третьему развороту проконтролировать правильность построения маршрута, его ширину и параллельность линии пути относительно линии посадочных знаков. При правильности построения маршрута консоль крыла будет проходить по линии посадочных знаков, не закрывая их.

Перед третьим разворотом в горизонтальном полете на скорости 180 км/ч (не более 200 км/ч) выпустить шасси, для чего :

- \* увеличить наддув на 50 мм рт.ст.;
- \* рычаг управления краном шасси из положения «Убрано» перевести в положение «Выпущено», не задерживая рычаг в нейтральном положении;
- \* проверить выпуск шасси по загоранию зеленых сигнальных ламп и механическим указателем;
- \* законтрить рычаг управления краном шасси защелкой.

Если после выпуска шасси появилась нагрузка на ручку управления, снять ее триммером руля высоты.

После выпуска шасси установить приборную скорость 180 км/ч и запросить разрешение на посадку у руководителя полетов, например : «125-й шасси выпустил, посадку».

Расчет на посадку. При правильном расчете (при ветре 5-6 м/с) третий разворот следует начинать в тот момент, когда угол между продольной осью самолета и линией визирования на «Т» будет равен 45 гр.

Порядок действий на третьем развороте такой же , как и на первых двух. Выполняется он в горизонтальной плоскости на скорости 180 км/ч. Для сохранения заданной скорости полета перед вводом в разворот увеличить наддув двигателя на 20-30 мм рт. ст., после вывода - уменьшить его на эту же величину. Линия пути самолета при полете от третьего к четвертому развороту должна быть перпендикулярна продолжению посадочных знаков.

После вывода самолета из третьего разворота, сохраняя скорость 180 км/ч, осмотреться, сосчитать самолеты, находящиеся впереди, и не терять их из виду, пока они не произведут посадку и не освободят посадочную полосу.

Перед переходом на планирование необходимо проверить температурный режим двигателя (температура головок цилиндров должна быть не менее 140 гр. С, температура масла - не менее 40 гр. С) ; «облегчить» винт, переведя рычаг управления шагом винта полностью от себя в положение «Малый шаг»; наблюдая за приближением посадочных знаков, определить момент сбавления наддува двигателя для перехода на планирование.

Планирование между третьим и четвертым разворотами выполнять на приборной скорости 170 км/ч . После перехода на планирование - осмотреться.

Для уточнения расчета разрешается отворачивать самолет во внешнюю сторону или доворачивать его ближе к аэродрому относительно посадочных знаков, но не более чем на 20 гр., с креном не более 30 гр. При правильном построении маршрута и выполнении расчета на посадку потеря высоты от момента перехода на снижение до начала четвертого разворота должна быть в пределах 50-120 м. Вертикальная скорость снижения на планировании до четвертого разворота и на развороте должна быть равной 4-5 м/ с, регулировать ее уменьшением или увеличением надува двигателя.

Четвертый разворот. Перед выполнением разворота тщательно осмотреться во внешнюю сторону и в направлении на посадочную полосу. Затем основное внимание уделить определению начала четвертого разворота. Вводить самолет в разворот нужно на скорости 170 км/ч в тот момент, когда угол, заключенный между продолжением линии посадочных знаков и линией визирования на «Т», будет равен 15-20 гр. (в этот момент видимое расстояние от передней кромки крыла до линии посадочных знаков будет равно примерно 0,5 м).

Вывод из разворота должен быть закончен на высоте не менее 150 м. Основное внимание во время выполнения четвертого разворота уделять сохранению точной координации движений рулями, сохранению скорости и правильному заходу по линии посадочных знаков. На развороте не допускать перетягивания ручки управления на себя, что может привести к потере скорости.

Снижение после четвертого разворота. После вывода самолета из четвертого на прямой установить угол планирования, соответствующий приборной скорости 150 км/ч, и проверить :

- \* правильно ли выполнен заход на посадку по направлению;
- \* выпущены ли шасси;
- \* свободна ли посадочная полоса и не выложен ли знак, запрещающий посадку;
- \* нет ли сноса;
- \* не мешают ли посадке самолеты.

Если что либо мешает посадке, немедленно уйти на второй круг, доложить об этом руководителю полетов. убедившись, что посадке ничто не мешает, выпустить посадочные щитки и проконтролировать их выпуск по световой сигнализации.

После выпуска щитков оценить расчет и, сохраняя угол планирования, выдерживать приборную скорость 150 км/ч.

Расчет на посадку уточнять до высоты 50 м подтягиванием или уходом на второй круг.

Посадка. Убедившись в правильности расчета, с высоты 5-6 м начать выравнивание самолета. Одновременно с началом выравнивания плавно уменьшать наддув двигателя с таким расчетом, чтобы к концу выравнивания рычаг управления двигателем был убран полностью на себя.

После выравнивания проверить высоту - не высоко ли оно закончено. Высота конца выравнивания должна быть не более 0,75 - 1 м. С этой высоты необходимо выдерживать самолет для погашения скорости, постепенно снижая самолет и одновременно создавая ему посадочное положение, не допуская взмывания. По мере приближения самолета к земле плавно подбирать ручку управления на себя так, чтобы приземление самолета произошло с высоты 0,15 - 0,25 м на два основных колеса на скорости по прибору 115-120 км/ч. (Переднее колесо должно быть приподнято над землей на 10-15 см.) В момент касания земли колесами шасси ручку управления задержать. После приземления удерживать самолет в посадочном положении до того, как он сам погасит скорость и опустит переднее колесо.

На пробеге, после того как опустится переднее колесо шасси и самолет будет устойчиво бежать по земле, разрешается приступить к торможению. Торможение выполнять плавно, короткими импульсами, при этом не допускать резких движений педалями.

После окончания пробега осмотреться влево назад - не садится ли левее другой самолет, увеличить обороты двигателя и отрулить с посадочной полосы. Во время руления по нейтральной полосе убрать посадочные щитки.

Зарулить на линию старта (линию предварительного старта) и остановить двигатель (если не повторяется взлет). Перед остановкой двигателя выключить радиостанцию, авиагоризонт и затем, если необходимо, охладить двигатель.

После остановки двигателя поставить рычаг управления двигателем в положение полностью на себя; после этого выключить все автоматы защиты сети, переключатели и выключатели на электрощитке. Затем отсоединить шнур шлемофона, расстегнуть ремни, выйти из кабины и снять парашют. После этого летчик должен доложить технику самолета и летчику, готовящемуся в полет на данном самолете, о работе двигателя, оборудования и поведении самолета в полете.

доложить инструктору о выполнении задания, записать его замечания в рабочую книжку и продумать их в целях предотвращения ошибок в последующих полетах.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выполнять полет по кругу, не допуская отклонений в самостоятельных полетах, выходящих за пределы оценки «удовлетворительно», замечать их и грамотно исправлять. Кроме того, летчик должен знать и четко соблюдать правила осмотрительности, меры безопасности на земле и в воздухе, грамотно эксплуатировать авиационную технику.

## ПОЛЕТЫ В ЗОНУ НА ПРЯМОЙ ПИЛОТАЖ

### УКАЗАНИЯ

#### ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ В ЗОНУ НА ПРЯМОЙ ПИЛОТАЖ

Вид подготовки определяет объем, последовательность и порядок отработки в зоне фигур простого, сложного пилотажа.

Разрешение на самостоятельные полеты в зону на простой пилотаж дает командир звена после личной проверки летчика в воздухе по упр. 21.

Все упражнения данного вида подготовки отрабатывать в строгой последовательности, изложенной в программе.

Производить полеты в зону по очередным упражнениям разрешается после выполнения 20 тренировочных полетов по кругу.

Оставшиеся контрольные и тренировочные полеты по кругу выполняются в течение учебного года параллельно с другими упражнениями программы.

4. При даче задания на летный день инструктору сообщить летчикам :

- прогноз погоды и фамилию РП, радиоданные своего и запасных аэродромов, время начала и конца полетов, характер полетов на своем аэродроме;
- номера и краткое содержание отрабатываемых упражнений, количество полетов и время на их выполнение;
- учебную цель запланированных полетов;
- индивидуальное задание каждому обучаемому, указав количество полетов и отрабатываемые в них элементы (фигуры);
- очередность выполнения полетов летчиком и номера самолетов, на которых летчики будут летать;
- порядок подготовки к полетам на старте.

5. Инструктору, устанавливая очередность полетов, учитывать уровень подготовки и индивидуальные особенности каждого летчика, характер и условия полетов в течение стартового времени.

6. Целевую установку на полеты каждому обучаемому давать в зависимости от уровня подготовки и успеваемости, от объема внимания и способностей. Целевая установка каждому летчику должна ставиться конкретно на каждый полет (начинать с простой и усложнять по мере повышения уровня подготовки обучаемого).

7. Основной формой подготовки обучаемых к полетам считать самостоятельную подготовку, которую должен организовать инструктор.

8. При даче летчикам задания на самостоятельную подготовку инструктор в зависимости от их успеваемости, уровня подготовки и выполняемых полетных заданий должен конкретно указать, на какие вопросы необходимо обратить внимание и какую использовать литературу. Заметив затруднение обучаемого в изучении какого-либо вопроса, инструктор должен оказать ему помощь.

9. Инструктору необходимо следить, чтобы в процессе самоподготовки обучаемые добивались полного осмысления изучаемого материала, а для этого нужно, чтобы они использовали схемы и макеты.

10. Регулярно проводить на самолете тренажи, во время которых особое внимание обращать на знание арматуры кабины и работу с ней, на распределение и переключение внимания, на отработку последовательности действий обучаемого, на умение своевременно принимать необходимые решения и выполнять действия в особых случаях в полете.

11. Контроль готовности обучаемых в начальный период (после перерыва) проводится путем розыгрыша полета в динамике, а по мере восстановления навыков в технике пилотирования - путем розыгрыша по элементам полета, во время которого инструктору постановкой контрольных вопросов и задач определить готовность обучаемых.

12. Инструктору во всех случаях при постановке вводной определять условия, при которых выполняется полет, создавать определенную обстановку, задавать вопрос, а затем требовать от обучаемых доложить их решения и действия.

13. Предварительную подготовку заканчивать тренировкой в кабине самолета.

14. По мере восстановления навыков в технике пилотирования на предварительной подготовке к полетам на отработку новых элементов необходимо добиваться, чтобы обучаемые твердо знали :

- содержание и порядок выполнения задания;
- технику выполнения, порядок распределения и переключения внимания;
- особенности эксплуатации авиационной техники в предстоящем полете;
- порядок осмотрительности, действия в особых случаях в полете и меры безопасности;
- возможные ошибки и отклонения, их последствия, способы предотвращения и исправления;
- данные работы средств связи и радиотехнических средств своего и запасных аэродромов.

15. Во время предварительной подготовки к полетам в зону наиболее подробно разбирать следующие вопросы:

- содержание задания и порядок его выполнения;
- построение маршрута в зону;
- техника выполнения фигур пилотажа;
- распределение внимания;
- порядок осмотрительности и правила ориентировки;
- порядок работы с агрегатами в кабине;
- отклонения и их исправление;
- действия летчика в особых случаях в полете;
- порядок входа в круг полетов.

16. На предполетной подготовке инструктору сообщить обучаемым особенности полетов на данный летный день, уточнить очередность и время полетов согласно плановой таблице.

17. В оставшееся время до полетов инструктору в присутствии группы провести тренировку в кабине с летчиком, вылетающим первым. С остальными обучаемыми тренировки провести на тренажном самолете на старте перед очередным вылетом.

## ОСНОВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед вылетом в зону проверить исправность пилотажно-навигационных приборов, настройку АРК на ПРС своего или запасного аэродрома, устойчивость двусторонней связи с РП, а при наличии радиопеленгатора и с оператором АРП.

Полеты выполнять с включенным бароспидографом.

При пилотировании в зоне не допускать выхода самолета за пределы ее границ. После выполнения каждого комплекса фигур уточнить свое место по наземным ориентирам и с помощью РТС; в случае уклонения необходимо возвратиться в зону и только после этого приступить к выполнению последующих элементов полетного задания.

строго соблюдать все заданные режимы полета, не допускать резких движений рулями управления, особенно на малых скоростях полета.

Если в самостоятельном полете какая-либо фигура не получается, не повторять ее и после посадки доложить об этом инструктору.

при отработке техники пилотирования в зоне каждую отдельную фигуру или комплекс фигур выполнять на высоте не ниже 1500 м.

При отработке обучаемых для подготовки по настоящему разделу необходимо учитывать их возраст, физическое состояние и индивидуальные особенности.

Полеты выполнять в простых метеоусловиях, при видимости естественного горизонта.

Летную подготовку проводить равномерно, не допуская длительных перерывов в полетах, обращая главное внимание на качество индивидуальной подготовки обучаемого и точное выполнение им упражнений.

При подготовке к полетам и выполнении упражнений использовать Руководство по летной эксплуатации самолета, методическое пособие по первоначальному обучению на самолете и другие руководящие документы.

В контрольных полетах проверять умение обучаемых исправлять наиболее характерные ошибки и отклонения, допускаемые ими при отработке новых фигур пилотажа в процессе их выполнения.

Обучаемому в тренировочных полетах категорически запрещается :

- выполнять задание в зоне при отсутствии видимости естественного горизонта;
- изменять порядок выполнения задания и высоту полета;
- выполнять не предусмотренные заданием фигуры пилотажа и увеличивать их количество;
- превышать установленные Руководством по летной эксплуатации самолета ограничения по скорости и перегрузке.

Решение на самостоятельные полеты в зону, а также чередование контрольных и тренировочных полетов по упражнениям программ принимает инструктор в зависимости в зависимости от уровня летной подготовки обучаемого. Разрешение летчику на первый самостоятельный полет в зону на пилотаж дает командир звена или начальник авиационной организации или его заместитель после личной проверки обучаемого в полете.

В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Оценку тренировочных полетов производить по результатам визуального наблюдения и средств объективного контроля.

УПРАЖНЕНИЕ 21 А. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ И ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 30 ГР., ШТОПОРА (ОДИН ВИТОК), ГОРКИ С УГЛОМ 30 ГР., СПИРАЛИ С КРЕНОМ 30 ГР., СКОЛЬЖЕНИЯ, НАБОРА ВЫСОТЫ И СНИЖЕНИЯ НА МИНИМАЛЬНЫХ СКОРОСТЯХ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, СИЛУЭТ КАПОТ-ГОРИЗОНТ, СХЕМА АЭРОДРОМА С ПИЛОТАЖНЫМИ ЗОНАМИ, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПР. 21 .



ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ДОБИТЬСЯ ТВЕРДЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМЫМИ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФИГУР ПРОСТОГО ПИЛОТАЖА И ШТОПОРА.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит инструктор. Путем беседы проверяет знание обучаемыми порядка построения маршрута в зону и из зоны, техники выполнения виражей, ввода и вывода самолета из штопора, полета на минимально допустимой скорости, спирали и скольжения.

Затем инструктор объясняет технику выполнения виражей и восьмерок с креном 30 гр. и порядок распределения и переключения внимания при вводе, в установившемся вираже и при выводе, используя модель самолета и силуэт капот-горизонт.

В такой же последовательности инструктор объясняет технику выполнения горки с углом 30 гр., порядок осмотрительности и распределения внимания при ее выполнении.

В процессе рассказа о технике выполнения фигур инструктор увязывает вопросы пилотирования самолета с теорией полета. Разбирает возможные ошибки при выполнении штопора, виражей, спирали, восьмерок, скольжения и способы их исправления, а также поведение самолета на минимально допустимой скорости.

Затем инструктор рассказывает о действиях летчика при отказе двигателя и порядке расчета на посадку из зоны с задросселированным двигателем.

В конце занятия инструктор контрольными вопросами проверяет усвоение пройденного материала.

В результате проведенных занятий обучаемые должны твердо знать технику выполнения фигур простого пилотажа, режимы полета, обрабатываемые в упражнении, и действия при имитации отказа двигателя.

УПРАЖНЕНИЕ 21. ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ И ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 30ГР., ШТОПОРА (ОДИН ВИТОК), ГОРКИ С УГЛОМ 30 ГР., СПИРАЛИ С КРЕНОМ 30 ГР., СКОЛЬЖЕНИЯ, НАБОРА ВЫСОТЫ И СНИЖЕНИЯ НА МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ И ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИМИТАЦИИ ОТКАЗА ДВИГАТЕЛЯ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ВЫПОЛНЯТЬ ФИГУРЫ ПРОСТОГО ПИЛОТАЖА, СВОЕВРЕМЕННО ЗАМЕЧАТЬ И ГРАМОТНО ИСПРАВЛЯТЬ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ФИГУР, ПРАВИЛЬНЫМ И ЧЕТКИМ ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ВЫВОДЕ САМОЛЕТА ИЗ ШТОПОРА.

## ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

В первом контрольно-показном полете взлет, набор высоты и построение маршрута в зону выполняет обучаемый. При следовании в зону инструктор рассказывает и показывает обучаемому расположение аэродрома и зон пилотажа, затем на высоте 1000 м берет управление и показывает набор высоты на минимально допустимой скорости. Затем обучаемый продолжает набор высоты до 1500 м. По прибытии в зону обучаемый осматривается, оценивает метеорологическую обстановку и докладывает руководителю полетов о занятии зоны и о том, как он видит аэродром. Получив разрешение, обучаемый выполняет виражи и восьмерки с креном 30 гр., спираль с креном 30 гр. и скольжение, а также планирование на минимально допустимой скорости. Инструктор следит за правильностью выполнения и при наличии отклонений помогает их устранить или дополнительно показывает технику выполнения.

Затем, набрав высоту 1500 м, инструктор обучает летчика выполнению :

- \* штопора с горизонтального полета, с разворотов в наборе высоты и на планировании с немедленным выводом;
- \* горки с углом 30 гр.

На высоте 800 м обучаемый переводит самолет в нормальное планирование в направлении аэродрома и докладывает об освобождении зоны.

На высоте 600 м обучаемый запрашивает разрешение на вход в круг и теряет высоту до 300 м планированием. Вход в круг выполняет на высоте 300 м. Расчет - разворотом на 90 гр., посадка - в полосе приземления.

Второй полет выполняет обучаемый. Инструктор контролирует его действия, а в необходимых случаях подсказывает по СПУ, как правильно выполнить ту или иную фигуру.

В зоне обучаемый осматривается, докладывает руководителю полетов и на высоте 1500 м выполняет :

- \* четыре виража с креном 30 гр., по два в каждую сторону;
- \* две восьмерки с креном 30 гр.;
- \* две горки с углом 30 гр., вывод разворотом на 90 гр. с креном до 45 гр.;
- \* два срыва в штопор с горизонтального полета с немедленным выводом и два штопора с горизонтального полета по одному витку в каждую сторону. Набор высоты после вывода их штопора производится горкой с углом не более 30 гр. или восходящей спиралью с креном до 30 гр.

После усвоения штопора обучаемый выполняет спираль с креном 30 гр. в обе стороны до высоты 1000 м, затем скольжение в обе стороны с потерей высоты по 50 м.

В третьем и четвертом полетах во время выполнения фигур пилотажа инструктор вводит отклонения и обучает летчика грамотному их исправлению:

- \* на вираже - зарывание самолета при вводе, перетягивание ручки в процессе выполнения виража;
- \* на спирали - большой крен и угловая скорость, перетягивание ручки управления, большая скорость и угол наклона самолета к горизонту;
- \* на горке - увеличение угла в процессе выполнения горки, начало вывода на скорости, меньше заданной.

С высоты 800 м инструктор имитирует отказ двигателя, обучая летчика производству расчета на посадку на свой аэродром (или площадку для выполнения вынужденных посадок).

В пятом полете командиру звена (или старшему авиационному начальнику) проверить умение летчика выполнять штопор, виражи и восьмерки с креном 30 гр., горку с углом 30 гр., спираль с креном 30 гр. и скольжение, умение действовать при имитации отказа двигателя.

Во время выполнения фигур пилотажа контролирующему по своему усмотрению ввести отклонения и оценить умение обучаемого своевременно замечать их и грамотно исправлять.

По результатам полета проверяющему убедиться в умении летчика выполнять фигуры пилотажа в зоне, в своевременном и грамотном исправлении отклонений на фигурах пилотажа, в умении вести пространственную и визуальную ориентировку, в грамотных действиях при имитации отказа двигателя, при выходе и входе в круг полетов и принять решение о допуске к самостоятельным полетам.

Оставшиеся три контрольных полета выполняются по усмотрению инструктора.

В тренировочных полетах в зону на высоте 1500 м летчик выполняет :

- \* четыре виража с креном 30 гр.;
- \* две восьмерки с креном 30 гр.;
- \* две горки с углом 30 гр., вывод разворотом на 90 гр. с креном до 45 гр.;
- \* спираль с креном 30 гр. вправо и влево;
- \* скольжение по 50 м в каждую сторону.

Потерю высоты до 1000 м производить спиралью с креном 30 гр. влево и вправо. С высоты 1000 м выполнить скольжение по 50 м влево и вправо.

Летчик должен строго держаться своей зоны, осматриваться перед выполнением каждой фигуры и выдерживать заданную высоту.

Вход в круг с разрешения руководителя полетов на высоте 300 м, расчет разворотом на 90 гр., посадка в полосе приземления.

В результате выполнения упражнения обучаемый должен уметь выполнять полет на заданных режимах и фигуры пилотажа на оценку не ниже «хорошо», своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения на фигурах, сохранять свое место в зоне, вести осмотрительность и ориентировку в воздухе.

<u>УПРАЖНЕНИЕ 10 А.</u>	ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТАМ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 45 И 60 ГР. , БОЕВЫХ РАЗВОРОТОВ И ПИКИРОВАНИЯ С УГЛОМ 30 ГР.
<u>МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ</u>	КЛАСС.
<u>УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ</u>	РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МИНИАТЮР-СТАРТ, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, СИЛУЭТ КАПОТ-ГОРИЗОНТ, СХЕМА АЭРОДРОМА С ЗОНАМИ ПИЛОТАЖА, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПР.22.
<u>ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ</u>	УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ ОБУЧАЕМЫХ В ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ФИГУР ПРОСТОГО ПИЛОТАЖА,

ИЗУЧИТЬ ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРАЖЕЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 45 И 60 ГР., БОЕВЫХ РАЗВОРОТОВ И ПИКИРОВАНИЯ С УГЛОМ 30 ГР. .

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит инструктор. Вначале проверяет знания обучаемых по теории виража, боевого разворота, пикирования. Затем объясняет технику выполнения виража и горизонтальной восьмерки с креном 45 и 60 гр., используя при этом модель самолета и силуэт капот-горизонт. Рассказывает, как нужно распределять и переключать внимание при вводе, в установившемся вираже и при выводе из него. Разбирает возможные отклонения и ошибки при выполнении виража и способы их исправления.

Затем инструктор объясняет технику выполнения боевого разворота, пикирования с углом 30 гр., распределение внимания в процессе их выполнения, действия органами управления самолетом и двигателем, порядок осмотрительности ; разбирает возможные отклонения и ошибки при выполнении боевых разворотов, пикирования, их причины и способы исправления.

Контрольными вопросами инструктор проверяет усвоение пройденного материала, добиваясь от обучаемых правильного понимания техники выполнения фигур пилотажа и элементов полета, отрабатываемых в данном упражнении.

### УПРАЖНЕНИЕ 22.

ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВИРАЖЕЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 45 И 60 ГР., БОЕВЫХ РАЗВОРОТОВ И ПИКИРОВАНИЯ С УГЛОМ 30 ГР..

### ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ

ЗАКРЕПИТЬ НАВЫКИ ЛЕТЧИКА В ВЫПОЛНЕНИИ РАНЕЕ ОТРАБОТАННЫХ ФИГУР ПИЛОТАЖА И ОТРАБОТАТЬ ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРАЖЕЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 45 И 60 ГР., БОЕВЫХ РАЗВОРОТОВ И ПИКИРОВАНИЯ С УГЛОМ 30 ГР.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Первые четыре полета - контрольные.

В зоне на высоте 1500 м обучаемый выполняет один виток штопора с горизонтального полета, одну горку с углом 30 гр., два виража с креном 30 гр. инструктор контролирует правильность выполнения фигур пилотажа, указывает на отклонения, допускаемые обучаемым и добивается четких действий по выполнению фигур пилотажа, особенно при выводе самолета из штопора.

Затем инструктор показывает выполнение виражей и горизонтальных восьмерок с креном 45 и 60 гр., пикирования с углом 30 гр. и боевых разворотов, а обучаемый повторяет их.

Потерю высоты до 800 м производит спиралью и скольжением в обе стороны. С высоты 600 м обучаемый планирует до 300 м. Порядок и последовательность выполнения двух оставшихся контрольных и четырех тренировочных полетов определяет инструктор.

УПРАЖНЕНИЕ 23 А. ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТАМ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПЕТЛИ НЕСТЕРОВА, ПЕРЕВОРОТОВ, ШТОПОРА (ДВА ВИТКА), ПИКИРОВАНИЯ И ГОРКИ С УГЛОМ 45 ГР..

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС, ТРЕНАЖНЫЙ САМОЛЕТ.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, МИНИАТЮР-СТАРТ, СИЛУЭТ КАПОТ-ГОРИЗОНТ, СХЕМЫ ФИГУР ПИЛОТАЖА, СХЕМЫ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА САМОЛЕТ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИЗУЧАЕМЫХ ФИГУР, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПР.23.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ИЗУЧИТЬ С ОБУЧАЕМЫМИ ТЕХНИКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРАЖЕЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОСЬМЕРОК С КРЕНОМ 45 И 60 ГР., БОЕВЫХ РАЗВОРОТОВ, ПЕРЕВОРОТОВ, ПЕТЛИ НЕСТЕРОВА, ПИКИРОВАНИЯ И ГОРКИ С УГЛОМ 45 ГР., ШТОПОРА (ДВА ВИТКА); ВОЗМОЖНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ И ДЕЙСТВИЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Первые 30 мин. занятия проводит командир звена. Он разбирает с обучаемыми :

- \* цель полетов в зону на сложный пилотаж;
- \* характерные предпосылки к летным происшествиям при полетах в зону .

В последующие часы инструктор вначале проверяет знание обучаемыми порядка осмотрительности и ведения ориентировки в зоне, затем изучает : технику выполнения виражей и восьмерок с креном 45 и 60 гр., штопора (два витка), боевых разворотов, переворотов, петли Нестерова, пикирования и горки с углом 45 гр., порядок распределения и переключения

внимания при выполнении этих фигур пилотажа; возможные отклонения при выполнении фигур и методы их устранения.

В конце занятий инструктор отрабатывает с обучаемыми действия рулями в кабине самолета при выполнении фигур пилота, а также действия в особых случаях в полете.

В результате проведенных занятий обучаемые должны знать технику выполнения изучаемых фигур пилотажа, возможные отклонения при их выполнении, их причины и способы исправления.

УПРАЖНЕНИЕ 23. ПОЛЕТЫ В ЗОНУ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПЕТЛИ НЕСТЕРОВА, ПЕРЕВОРОТОВ, ШТОПОРА (ДВА ВИТКА), ПИКИРОВАНИЯ И ГОРКИ С УГЛОМ 45 ГР..

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ПРОВЕРИТЬ КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ ЛЕТЧИКОМ РАНЕЕ ОТРАБОТАННЫХ ФИГУР ПИЛОТАЖА И НАУЧИТЬ ВЫПОЛНЕНИЮ ПЕТЛИ НЕСТЕРОВА, ПЕРЕВОРОТОВ, ШТОПОРА (ДВА ВИТКА), ПИКИРОВАНИЯ И ГОРКИ С УГЛОМ 45 ГР., А ТАКЖЕ СВОЕВРЕМЕННО ЗАМЕЧАТЬ И ГРАМОТНО ИСПРАВЛЯТЬ ОТКЛОНЕНИЯ И ОШИБКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТРАБАТЫВАЕМЫХ ФИГУР ПИЛОТАЖА.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Первый полет - контрольно-показной с инструктором. Вначале летчик выполняет ранее отработанные фигуры : горизонтальные восьмерки с креном 45 и 60 гр., пикирование и горку с углом 30 гр., боевые развороты, штопор (один виток). Инструктор контролирует действия обучаемого и при необходимости показывает или подсказывает по СПУ правильное выполнение той или иной фигуры пилотажа.

Затем инструктор показывает, а обучаемый повторяет выполнение переворота, петли Нестерова, штопора (два витка), горки и пикирования с углом 45 гр.

Второй полет - контрольно-показной с инструктором. Выполняются аналогично первому. Основное внимание при этом уделяется отработке переворотов, петли Нестерова, штопора (два витка), горки и пикирования с углом 45 гр.

#### ПОЛЕТЫ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ

#### УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ .

1. Вид подготовки определяет объем, последовательность и порядок обучения летчиков полетам по приборам под шторкой.

2. К полетам под шторкой допускаются летчики, отработавшие технику пилотирования в открытом полете, изучившие устройство и принцип работы пилотажно-навигационных приборов.

3. До начала полетов по приборам под шторкой с летчиками должны быть пройдены все упражнения наземной подготовки, предусмотренные КУЛПОм и выполнены тренажи в кабине самолета.

4. Организация и проведение полетов по приборам под шторкой должны соответствовать требованиям НПП и Инструкции по производству полетов в районе аэродрома.

5. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

### ОСНОВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

До выхода самолета из круг полетов и после входа его в круг после зоны руководствоваться мерами безопасности, изложенными в указаниях к полетам по круг.

Полеты по приборам под шторкой выполнять в зоне полетов по приборам. Летчик-инструктор, контролирующий полет, несет полную ответственность за безопасность полета, осмотренность в воздухе и за сохранение ориентировки в полете.

При пилотировании в зоне полетов по приборам не допускать выхода за пределы границ зоны.

Перед вылетом проверить, легко ли открывается шторка, исправность пилотажно-навигационных приборов, настройку АРК на ПРС своего или запасного аэродрома, устойчивость радиосвязи.

перед закрытием шторки убедиться в исправности авиагоризонта (АГИ), УГР, комбинированного прибора ДА - 30.

Учитывая, что после закрытия шторки, сокращая обзор, инструктор обязан путем отворотов самолета периодически просматривать воздушное пространство во всех сферах, внимательно прослушивать радиообмен.

Если в полете возникла угроза опасного сближения с другими самолетами, инструктор обязан немедленно открыть шторку и обратить внимание летчика на усиление осмотренности.

Летчик должен твердо знать, какие приборы являются дублирующими при отказе какого-либо пилотажно-навигационного прибора.

Инструктор обязан немедленно взять управление самолетом на себя во всех случаях, когда летчик нарушает режим полета и допускает отклонения, выходящие за пределы оценки «удовлетворительно».

#### УПРАЖНЕНИЕ 45 А.

ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПОВ ДЕЙСТВИЯ, ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ И РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ .

#### МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

КЛАСС, КАБИНА САМОЛЕТА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПИЛОТАЖНЫХ ПРИБОРОВ, МАКЕТ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ , РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА..

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ПРОВЕРИТЬ ЗНАНИЕ ЛЕТЧИКАМИ УСТРОЙСТВА И ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ .

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Первый час занятий проводится в классе преподавателем или техником по авиаоборудованию в присутствии инструкторов. Изучаются пилотажно-навигационные приборы : авиагоризонт (АГИ), комбинированный прибор АД-30, компас, высотомер, указатель скорости, радиокompас, курсовая система ГМК, их назначение и принцип работы, показания приборов, их ошибки и как они учитываются летчиком. Изучая приборы, привить летчикам уверенность в их безотказной работе и полное доверие к их показаниям при полете в закрытой кабине.

Второй час руководитель занятий совместно с инструктором проверяет обучаемыми устройства и принципа действия приборов.

Третий час занятий проводит инструктор непосредственно на самолете, где изучает с летчиками особенности расположения арматуры и пилотажно-навигационных приборов в кабине, эксплуатацию приборов в полете и действия обучаемого при отказе одного из них, после этого тренирует летчиков в закрытии и открытии шторки, в запоминании правильных показаний приборов на различных режимах полета.

В результате проведенных занятий летчик должен знать принцип и расположение приборов, правила их включения и проверки, возможные отказы приборов и их взаимозаменяемость, показания приборов в различных режимах полета.

УПРАЖНЕНИЕ 45Б. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС, КАБИНА САМОЛЕТА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ МАКЕТ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ, РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, МОДЕЛЬ САМОЛЕТА, ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА, СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПРИ ПОЛЕТАХ ПО ПРИБОРАМ, СХЕМЫ ПОЛЕТНЫХ ЗАДАНИЙ ПО УПРАЖНЕНИЯМ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ИЗУЧИТЬ ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕТОВ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ, ПОРЯДОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ



## САМОЛЕТА ПО ПРИБОРАМ; ОБЪЯСНИТЬ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЛЕТЧИКА ЭТОГО ВИДА ПОЛЕТОВ .

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Первые тридцать минут занятий проводит командир звена, который в присутствии инструкторов изучает с летчиками :

- \* значение обучения полетам по приборам для летчиков;
- \* особенности полета по приборам и последовательности распределения и переключения внимания;
- \* порядок и методику обучения полетам по приборам под шторкой ;
- \* действия летчика в особых случаях, возникающих при выполнении полетов по приборам.

Следующие тридцать минут авиационной врач объясняет спортсменам физиологические особенности организма при пилотировании самолета по приборам.

В следующие часы инструкторы изучают с летчиками :

- \* технику выполнения горизонтального полета, набора высоты и снижения;
- \* технику выполнения разворотов и виражей;
- \* технику выхода на заданный курс и его выдерживание;
- \* правила и порядок вывода самолета из сложного положения (глубокой спирали, скольжения, некоординированного разворота);
- \* порядок выхода на приводную радиостанцию;
- \* наиболее вероятные отклонения и ошибки и способы их устранения;
- \* правила эксплуатации авиатехники;
- \* технику пилотирования самолета по дублирующим приборам.

В конце занятий инструктор тренирует обучаемых в распределении и переключении внимания при полетах под шторкой, чтении показаний приборов, в определении положения самолета по приборам.

В результате проведения занятий летчик должен знать особенности техники пилотирования по приборам под шторкой, порядок распределения и переключения внимания при выполнении различных элементов полета по приборам.

УПРАЖНЕНИЕ 45 . ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ ПРИ НАБОРЕ ВЫСОТЫ, ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛЕТЕ И СНИЖЕНИИ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ПИЛОТИРОВАТЬ САМОЛЕТ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ В РЕЖИМАХ НАБОРА ВЫСОТЫ, ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛЕТА И СНИЖЕНИЯ.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполнять с инструктором в зоне по приборам. Самолет пилотирует летчик. Шторку он закрывает по команде инструктора в прямолинейном полете на высоте не ниже 600 м после выхода из круга полетов.

В полете после выхода из круга, взяв направление в зону полетов по приборам, летчик в открытом полете под контролем инструктора устанавливает по приборам режим набора высоты с заданной вертикальной скоростью и проверяет его по естественному горизонту, сравнивая показания приборов с положением самолета относительно горизонта. После набора заданной высоты по команде инструктора переводит самолет в режим горизонтального полета, затем - на снижение.

Летчик, ознакомившись с пилотированием самолета по приборам в открытом полете, по команде инструктора передает управление последнему и закрывает шторку. После этого, взяв управление, устанавливает при помощи инструктора режим горизонтального полета и выдерживает его 1-2 мин. Затем по команде инструктора переводит самолет в набор высоты и на прямой в заданном режиме набирает 150-200 м и снова переводит самолет в горизонтальный полет, а через 2-3 мин - на снижение с заданной вертикальной скоростью с потерей высоты 150-200 м.

В таком порядке обучать летчика выполнению горизонтального полета, набора высоты и снижения. Все развороты на обратные участки горизонтального полета, набора высоты и снижения устанавливаются в зависимости от усвоения летчиком элементов полета и размера зоны. В этих полетах особенно важно научить летчика правильному распределению внимания и действия органами управления.

Шторку открывать при выходе из зоны на высоте 600 м.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выполнять набор высоты, горизонтальный полет и снижение.

УПРАЖНЕНИЕ 46. ОТРАБОТКА РАЗВОРОТОВ И ЗМЕЕК С КРЕНОМ 15-30 ГР. ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ВЫПОЛНЯТЬ РАЗВОРОТЫ И ЗМЕЙКИ С КРЕНОМ 15-30 ГР. ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполнять в зоне полетов по приборам.

Самолет пилотирует летчик. Шторку закрывать по команде инструктора в прямолинейном полете на высоте не ниже 600 м после выхода из круга полетов.

при выходе к зоне летчик закрывает шторку и по указанию инструктора выполняет набор высоты, горизонтальный полет и снижение.

При условии, если эти элементы полета усвоены, приступить к обучению выполнению разворотов на 90 и 180 гр. в горизонтальной плоскости, а затем в наборе высоты и на снижение. Обучение разворотам вначале проводить только при совместном управлении и по мере усвоения предоставлять больше инициативы летчику. После усвоения выполнения

разворотов приступить к обучению выполнения змеек в горизонтальной плоскости с отклонением от направления полета на 30-45 гр.

При обучении разворотам и змейкам больше времени уделять правильному распределению внимания и не допускать переутомления летчика. Шторку открывать при выходе из зоны на высоте 600 м.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выполнять развороты и змейки с креном 15-30 гр.

УПРАЖНЕНИЕ 47 .                    ОТРАБОТКА РАЗВОРОТОВ И ВИРАЖЕЙ С КРЕНОМ 15-30 ГР. И ВЫВОДА САМОЛЕТА НА ЗАДАННЫЙ КУРС ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ                ВОССТАНОВИТЬ И СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ НАВЫКИ В ВЫПОЛНЕНИИ РАЗВОРОТОВ И ЗМЕЕК С КРЕНОМ 15-30 ГР. ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ. ОТРАБОТАТЬ ВИРАЖИ С КРЕНОМ 15-30 ГР. И ВЫВОД САМОЛЕТА НА ЗАДАННЫЙ КУРС ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполняются в простых метеорологических условиях в зоне полетов по приборам. Самолет пилотирует летчик. Шторка закрывается по команде инструктора в прямолинейном полете на высоте не ниже 600 м после выхода из круга полетов.

При выходе к зоне по команде инструктора летчик закрывает шторку и выполняет горизонтальный полет, набор высоты и снижение с заданным курсом по 1-2 мин., одну змейку и один-два разворота влево и вправо на 90-180 гр. в горизонтальной плоскости в наборе высоты и на снижении.

Затем инструктор совместно с летчиком выполняет один-два показательных с креном 15 гр. и два-четыре разворота на заданный курс; оставшееся время предоставить летчику для тренировки в выполнении виражей и разворотов на заданный курс с креном 15 гр. во втором полете проверить качество усвоения летчиком выполнения горизонтального полета с заданным курсом, змеек, разворотов и виражей с креном 15 гр., после чего приступить к обучению выполнения виражей с креном 30 гр. и разворотов на заданный курс с креном 30 гр. Возможное появление иллюзий противовращения, особенно при обучении разворота и виражам, быстро утомляет летчика. Поэтому периодически, на короткое время, заставлять летчика открывать шторку или, взяв управление на себя, давать возможность ему отдохнуть.

Шторки открывать перед выходом из зоны по команде инструктора.

В результате выполнения упражнения летчик должен восстановить навыки в пилотировании самолета по приборам под шторкой. Отработать виражи и развороты на заданный курс с оценкой не ниже «удовлетворительно».

#### ПОЛЕТЫ ПО МАРШРУТУ

## УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО МАРШРУТУ

1. Вид подготовки определяет объем, последовательность и порядок обучения летчиков полетов по маршруту днем в простых метеорологических условиях с применением радиотехнических средств.

2. Полеты по маршруту выполнять с полностью запрограммированными баками.

3. Летчики, имеющие неудовлетворительные оценки по теории самолетовождения, к полетам по маршруту не допускаются.

4. Разрешение на тренировочные полеты по маршруту дает командир звена или вышестоящий начальник после личной проверки летчика в полете.

5. Полеты по маршруту организовывать в соответствии с основными правилами полетов в воздушном пространстве, НПП И НШС.

6. В упражнениях высоты полетов указаны ориентировочно. На каждый летный день их устраивает руководитель полетов по согласованию с соответствующими КП округов в зависимости от воздушной и метеорологической обстановки в районе аэродрома.

7. Нормативы оценок по самолетовождению даны в приложении к КУЛПу.

## ОСНОВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед полетом проверить исправность пилотажно-навигационных приборов, настройку АРК на ПРС своего или запасного аэродрома, устойчивость двусторонней радиосвязи с РП, оператором АРП.

Летчику в самостоятельном полете категорически запрещается выполнять полет по маршруту, если он не прошел контроль подготовки у штурмана клуба (преподавателя, командира звена).

Выпуск самолетов по одному и тому же маршруту на одинаковой высоте производить с интервалом продольного эшелонирования по правилам визуального полета (ПВП) не менее 2 км между самолетами.

Маршруты полетов выбирать в пределах возможного использования средств связи и РТО района полетов и аэродромов.

Произвольное снижение и набор высоты во время полета по маршруту запрещается ; в случае необходимости летчик может принять решение об изменении высоты полета с немедленным докладом об этом РП.

При потере ориентировки действовать в соответствии с Инструкцией по производству полетов в районе аэродрома и указаниям РП.

В полете вести круговую осмотрительность, особенно при пересечении воздушных трасс.

Следить за остатком топлива и продолжительностью полета, не допуская остатка топлива после посадки самолета менее 20 л.

Внимательно следить за метеорологической обстановкой и докладывать о ее изменениях РП, при встрече на маршруте с облачностью в облака не входить, доложить РП и действовать по его указанию.

## УКАЗАНИЯ О ПОРЯДКЕ ПОДГОТОВКИ К ПОЛЕТАМ.

1. Перед началом полетов по виду подготовки спланировать и провести заблаговременную подготовку постоянного летного состава и наземную подготовку с курсантами и спортсменами.

2. Предварительную подготовку к полетам проводить накануне или в день полетов, но не более чем на два летных дня.

3. Обучение самолетовождению проводить в строгой последовательности, определенной упражнением, соблюдая принцип «от простого к сложному».

4. Контроль готовности летчика к полетам проводить, как правило, методом «розыгрыша полетов в динамике».

5. На предварительной подготовке к маршрутным полетам инструктору проверить, как летчики подготовили карты, штурманские планы полетов, полетные листы и таблицы расчета полета. Затем разобрать характерные ошибки, допускаемые при полетах по маршруту, объяснить, как правильно выполнить полет.

6. На предполетной подготовке инструктору проверить у летчика расчет полета по шаропилотным данным уточнив, условия полета, дать указания по технике пилотирования, уточнить состояние и прогноз погоды по маршруту.

УПРАЖНЕНИЕ 49 А. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ НА ВИЗУАЛЬНУЮ ОРИЕНТИРОВКУ С ПОДБОРОМ КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО СТВОРУ ОРИЕНТИРОВ.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ, КАБИНА САМОЛЕТА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ НШС, РУКОВОДСТВО ПО САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ, РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА, ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЕТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА, КАРТА НАВИГАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ, ОБРАЗЕЦ ПОДГОТОВЛЕННОЙ К ПОЛЕТУ КАРТЫ, СХЕМА ШТУРМАНСКОГО ПЛАНА ПОЛЕТА ЛЕТЧИКА, ШТУРМАНСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПРАЖНЕНИЮ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА ПРОКЛАДКЕ И РАСЧЕТУ МАРШРУТА, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ, РТС СВОЕГО И ЗАПАСНЫХ АЭРОДРОМОВ, ПОДГОТОВИТЬСЯ К ПОЛЕТУ ПО МАРШРУТУ.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит командир звена или преподаватель. На занятиях с летчиками изучить :

- \* особенности ориентировки в районе полетов с учетом высоты полета, времени года и изменений на местности, не отраженных на карте;
- \* расположение аэродромов в районе полетов, данные РТС и порядок их использования;
- \* район полетов в радиусе 150 км;

- \* правила прокладки маршрута на карте, расчет полета, составление штурманского ведения визуальной ориентировки;
- \* порядок подбора курса следования по створу ориентиров ;
- \* способ определения места самолета штилевой прокладкой, визуально (сличением карты с местностью) и с помощью РТС;
- \* порядок выполнения полета и действия летчика по этапам маршрута от взлета до посадки;
- \* запасные аэродромы и площадки по маршруту;
- \* порядок действия при потере ориентировки и в других особых случаях в полете;
- \* способы выхода на приводную радиостанцию и радиопеленгатор.

При изучении первых трех вопросов руководителю занятий, используя схему района полетов, карту навигационной обстановки, методом беседы восстановить и углубить знание летчиками района полетов, особенностей ведения ориентировки в районе полетов с учетом высоты полета и времени года, расположения и характеристик полетов и средств РТО, системы характерных линейных и площадных ориентиров в районе полетов, естественных и искусственных препятствий в районе полетов.

После этого руководителю занятий, используя схему полетного задания по упражнению, объяснять правила прокладки маршрута по карте, выполнения расчета полета, составления штурманского плана полета.

Прокладка маршрута на полетной карте включает нанесение линии пути, отметку основных точек маршрута, разметку расстояний, путевых углов и расчет времени полета, разметку отрезков пути по времени, отметку рельефа и магнитных склонений.

Далее следует напомнить летчикам, что в результате расчета полета должны быть определены следующие элементы полета :

- \* длина участка маршрута между контрольными ориентирами и общая длина маршрута;
- \* время по участкам маршрута по всему маршруту и общая продолжительность полета; определять с помощью НЛ-10М (рис.1);

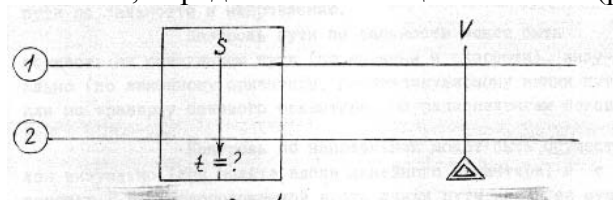


Рис. 1

Определение времени полета.

- резерв летного времени - разность между практической продолжительностью полета на данном режиме полета и расчетной общей продолжительностью полета;
- необходимые данные для применения технических средств самолетовождения.

После этого руководителю занятий следует дать задание летчикам проложить маршрут на карте и произвести расчет полета, а самому в это время наблюдать за работой летчиков и контролировать правильность выполнения

задания. Если большинство летчиков допускают ошибку, следует самостоятельную работу прервать, указав на ошибку, и объяснить, как ее устранить. После прокладки и выполнения расчета полета дать указание летчикам нанести на карту единые расчетные данные.

Далее, используя схему полетного задания, полетную карту, методом устного изложения объяснить летчикам порядок выполнения полета и действия по этапам маршрута, при этом объяснить порядок ориентирования карты в полете, порядок радиообмена, действия при выходе на ИПМ, ППМ, порядок распределения внимания при проходе ИПМ, ППМ, обращая внимание на контроль правильности прохода по земным ориентирам. Напомнить летчикам способы контроля пути по дальности и направлению.

Контроль пути по дальности может быть осуществлен счислением пути (по времени и скорости), визуально (по линейному ориентиру, перпендикулярному линии пути) или по траверзу бокового ориентира, по радиопеленгам боковых РНТ.

Контроль по направлению может быть осуществлен визуально (при полете вдоль линейного ориентира) и с помощью РНТ, расположенной вдоль линии пути или в ее створе.

Затем методом устного изложения, используя Инструкцию по производству полетов в районе аэродрома, изучить порядок действия при потере ориентировки, при отказе пилотажно-навигационного оборудования (радиосвязи, компаса, радиоконуса, указателя скорости, высотомера).

После этого, пользуясь схемой, объяснить летчикам назначение и содержание штурманского плана полета и дать задание составить его для данного полета.

В результате проведения занятий летчик должен **ЗНАТЬ** :

- \* район полетов в радиусе 150 км;
- \* правила ведения визуальной ориентировки;
- \* порядок подбора курса следования по створу ориентира;
- \* способы контроля пути по дальности и направлению;
- \* порядок выхода на ПРС и радиопеленгатор;
- \* порядок выполнения упражнения по этапам полета.

**УМЕТЬ :**

- составить штурманский план полета;
- проложить и рассчитать маршрут полета.

Если занятия проводит преподаватель, вопросы эксплуатации авиационной техники обязан разобрать инструктор или командир звена.

#### УПРАЖНЕНИЕ 49.

ПОЛЕТ ПО МАРШРУТУ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
ВИЗУАЛЬНОЙ ОРИЕНТИРОВКЕ И ПОДБОРУ  
КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО СТВОРУ  
ОРИЕНТИРОВ.

#### ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ

НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ С  
ВЕДЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНОЙ ОРИЕНТИРОВКИ С  
ПОДБОРОМ КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО СТВОРУ  
ОРИЕНТИРОВ.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Маршрут - треугольник со сторонами 40-50 км.

В качестве поворотных пунктов следует выбирать ориентиры с характерными признаками. На последнем этапе маршрута должно быть два-три характерных ориентира в створе с поворотным пунктом на расстоянии 7-10 км друг от друга, обеспечивающих подбор курса по створу ориентиров.

Полет выполнять в простых метеорологических условиях. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф, пленки магнитофонной записи радиообмена, при наличии локатора - кальку радиолокационной проводки полета по маршруту.

Полет выполняется с инструктором. Самолет пилотирует летчик, инструктор контролирует его действия и оказывает помощь указаниями по СПУ и совместным управлением.

Летчик должен :

перед полетом:

- \* произвести окончательный расчет полета и заполнить таблицу расчета.

Для выполнения окончательного расчета полета необходимо :

- \* взять у дежурного синоптика ветер по высотам и атмосферное давление на уровне ВПП аэродрома;
- \* перевести метеорологическое направление ветра в навигационное по формуле :

$$\delta = \delta_{\text{М}} \pm 180^{\circ} - \Delta \text{М}$$

рассчитать угол ветра для каждого этапа маршрута по формуле:

$$\text{УВ} = \delta - \text{ЗМПУ}$$

Если  $\text{УВ} > 180^{\circ}$ ,  $\text{УС}$  положительный. Если  $\text{УВ} < 180^{\circ}$ , то угол сноса отрицательный, а для решения задачи на НЛ-10М необходимо рассчитать установочный угол ветра :

$$\text{УВ}_{\text{уст}} = 360^{\circ} - \text{УВ}$$

- \* на НЛ-10М рассчитать значение угла сноса и путевой скорости на каждом этапе (рис. 2);
- \* рассчитать курс следования на каждом этапе и время полета (рис. 3);

$$\text{МК}_{\text{сл}} = \text{ЗМПУ} - (\pm \text{УС}) ;$$

- \* угол сноса и путевую скорость можно рассчитать приближенным способом в уме без помощи НЛ-10М; для этого рассчитать максимальный угол сноса :

$$\text{УС}_{\text{макс.}} = ( W / V ) * 60,$$

где  $W$  - скорость ветра, км ч

$V$  - воздушная скорость полета, км/ч



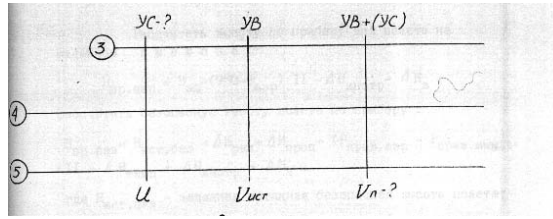


Рис. 2

### Определение угла сноса и путевой скорости на НЛ-10М

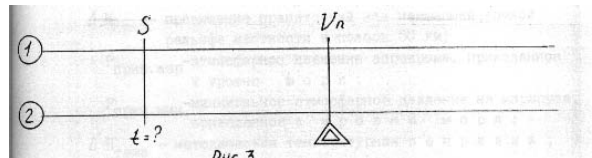


Рис. 3

### Определение времени полета на НЛ-10М.

В зависимости от угла ветра рассчитать угол сноса и путевую скорость, используя следующую таблицу :

УВ (ветер попутный)	УС	Vn	УВ (ветер встречный)
30° (330°)	$\pm 0,5$ УС макс	$V \pm 0,9 W$	150°(210°)
45° (310°)	$\pm 0,7$ УС макс	$V \pm 0,7 W$	135°(225°)
60° (300°)	$\pm 0,9$ УС макс	$V \pm 0,5 W$	120°(240°)
90° (270°)	УС макс	V	270°(90°)

Рассчитать высоту по прибору для полета на заданном эшелоне :

$$\text{Нпр.аэр.} = \text{Нэш} - (760 - \text{Разр}) \Pi - \Delta \text{Н инстр} - \Delta \text{На} ;$$

рассчитать безопасную высоту полета по прибору:

$$\text{Нпр.без} = \text{Нист.без} + \Delta \text{Нрел} + \Delta \text{Нпреп} + (\text{Рприв.аэр} - \text{Рприв.мин}) * \Pi - \Delta \text{Нтемп} + \Delta \text{Нинстр} - \Delta \text{На},$$

где Нист.без - заданная истинная безопасная высота полета;

$\Delta \text{Нрел}$  - превышение наивысшей точки рельефа местности относительно аэродрома взлета в полосе 50 км;

$\Delta \text{Нпреп}$  - превышение препятствий над наивысшей точкой рельефа местности в полосе 50 км;

$\text{Рприв.аэр}$  - атмосферное давление аэродрома, приведенное к уровню моря;

$\text{Рприв.мин}$  - минимальное атмосферное давление на маршруте, приведенное к уровню моря;

$\Delta \text{Нтемп}$  - методическая температурная поправка;

$$\Delta H_{\text{темп}} = (t_0 - 15) / 300 * H_{\text{испр}},$$

где  $t_0$  - температура у земли в точке  $R_{\text{мин}}$ ;

$$H_{\text{испр}} = H_{\text{ист. без}} + \Delta H_{\text{рел}} + \Delta H_{\text{преп}} + (R_{\text{прив. аэр}} - R_{\text{прив. мин}}) * \Pi ;$$

$H_{\text{инстр}}$  - инструментальная поправка высотомера;

$H_{\text{а}}$  - аэродинамическая поправка высотомера;

Изучить состояние и прогноз погоды по маршруту;

- \* осмотреть пилотажно-навигационное оборудование самолета;
- \* пройти контроль готовности к полету у командира звена (штурмана);
- \* доложить инструктору о готовности к полету и получить у РП разрешение на вылет;

п е р е д в ы р у л и в а н и е м :

- \* проверить настройку АРК на заданную приводную радиостанцию;
- \* установить стрелку высотомера на нуль;
- \* согласовать УГР, проверить его показания;
- \* проверить связь на 4-м канале с АРП, правильность полученного радиопеленга;

п е р е д в з л е т о м :

- \* проверить правильность показания АРК и УГР (при необходимости согласовать его) и включить отчет общего времени полета.

в п о л е т е :

- \* после взлета проверить работу пилотажно-навигационных приборов, записать компасный курс и время взлета;
- \* набрать высоту ; заданную РП по установленной схеме и выйти на ИПМ так, чтобы пройти его с заданной скоростью и курсом, близким к курсу этапа маршрута. Выход на ИПМ выполнять с рассчитанным курсом и временем, с контролем его прохода визуально. При подходе к ИПМ установить курсозадатчик на значение магнитного курса первого участка маршрута;
- \* пройти ИПМ с рассчитанным курсом, включить секундомер и записать время его пролета и компасный курс, при необходимости повернуть самолет на заданный курс полета; доложить РП о пролете ИПМ;
- \* поставить на карте отметку МС;

Порядок осмотрительности при уходе на маршруте с круга :

- \* просмотреть воздушное пространство в передней полусфере по курсу полета и в сторону выполняемого поворота;
- \* просмотреть воздушное пространство во внешнюю сторону на одной высоте со своим самолетом, снизу и сверху;
- \* просмотреть воздушное пространство внутри круга;
- \* выполнением змейки просмотреть заднюю полусферу на одной высоте со своим самолетом снизу и сверху.

Путем сличения карты с местностью убедиться в правильности выхода на линию заданного пути :

- \* рассчитать время прибытия на поворотный пункт маршрута.

В полете контроль пути осуществлять :

- \* по направлению - по компасу, визуально, также с помощью РТС;
- \* по дальности - отсчетом пути по времени и скорости, визуально по земным ориентирам;

\* полный контроль - определением места самолета по земным ориентирам и использованием РТС.

Пролетая характерные ориентиры, отмечать на карте МС и докладывать инструктору.

На всем маршруте распределять внимание на выдерживание курса, скорости, высоты, времени полета, ведение визуальной ориентировки и осмотрительности.

Второй этап маршрута выполнять в такой же последовательности, как и первый.

От второго поворотного пункта выход на линию заданного пути осуществлять подбором курса по створу ориентиров.

Для выхода на линию заданного пути подбором курса следования по створу ориентиров необходимо иметь на линии заданного пути не менее двух или трех характерных ориентиров, образующих створ со вторым поворотным пунктом. Ориентиры выбирают с таким расчетом, чтобы расстояние между ними позволяло при приближении к одному из них видеть другой. Маневр выполняют следующим образом. После прохода поворотного пункта продольную ось самолета направляют вдоль линии створа ориентиров. Удерживая ближний (первый ориентир) по продольной оси самолета, замечают уход следующего за ним (дальнего) ориентира. Если дальний ориентир уходит вправо, то снос правый, поэтому курс надо уменьшить; при сходе дальнего ориентира влево курс нужно увеличить. Выйдя снова в створ, взять курс с поправкой на угол сноса.

Третий ориентир используют для уточнения курса.

По окончании полета записать время посадки, получить замечания инструктора.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выдерживать режим полета по маршруту, вести визуальную ориентировку с использованием РТС на оценку не ниже «удовлетворительно».

<u>УПРАЖНЕНИЕ 50 А .</u>	ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ НА ИСПРАВЛЕНИЕ КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО БОКОВОМУ УКЛОНЕНИЮ У КОНТРОЛЬНОГО ОРИЕНТИРА..
<u>МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ</u>	КЛАСС САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ, СТОЯНКА САМОЛЕТА.
<u>УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ</u>	СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПРАЖНЕНИЮ 50.
<u>ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ</u>	ПОДГОТОВИТЬ ЛЕТЧИКОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО МАРШРУТУ ПО УПР. 50.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит командир звена или преподаватель по самолетовождению в присутствии инструкторов.

В начале занятий излагается содержание упражнения и дается задание летчикам проложить и изучить маршрут, произвести расчет полета и составить штурманский план полета.

После этого изучаются :

- \* порядок и техника выполнения самолетовождения по магнитному компасу с исправлением курса следования по боковому уклонению у контрольного ориентира;
- \* порядок контроля пути и особенности ориентировки при полете по данному маршруту;
- \* действия летчика перед полетом, в полете и после полета.

Затем руководитель занятий проверяет, как летчики усвоили упражнение и дает задание на самоподготовку.

Во время самостоятельной подготовки летчики готовят карты к полету.

В остальном порядок и методика подготовки аналогичны изложенным в упр. 49а.

В результате проведенных занятий летчик должен подготовиться к выполнению упр. 50.

УПРАЖНЕНИЕ 50. ПОЛЕТ ПО МАРШРУТУ НА ИСПРАВЛЕНИЕ  
КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО БОКОВОМУ  
УКЛОНЕНИЮ У КОНТРОЛЬНОГО ОРИЕНТИРА.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ С  
ВЕДЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНОЙ ОРИЕНТИРОВКИ,  
ИСПРАВЛЕНИЕМ КУРСА СЛЕДОВАНИЯ ПО  
БОКОВОМУ УКЛОНЕНИЮ У КОНТРОЛЬНОГО  
ОРИЕНТИРА.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Маршрут - вытянутый треугольник с характерными поворотными пунктами. Первые контрольные ориентиры на первом и третьем этапе выбираются в 15-30 км от поворотных пунктов маршрута.

Полет выполнять в простых метеорологических условиях. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф, пленки магнитофонной записи радиобмена, при наличии локатора - кальку радиолокационной проводки полета по маршруту.

Полет выполняется с инструктором, самолет пилотирует летчик.

Перед полетом изучить состояние и прогноз погоды по маршруту, уточнить данные по радиосвязи, пройти контроль готовности к выполнению полета у командира звена (штурмана), доложить о готовности к полету инструктору и получить у РП разрешение на вылет.

После взлета записать время и компасный курс, набрать высоту во время полета по кругу и до ИПМ.

Выход на ИПМ произвести по компасу и земным ориентирам. ИПМ пройти с МК, равным ЗМПУ, записать время прохода и доложить о проходе на СКП.

- \* При проходе к траверзу КО на первом этапе маршрута:
- \* поставить на карте отметку МС;
- \* определить боковое уклонение.

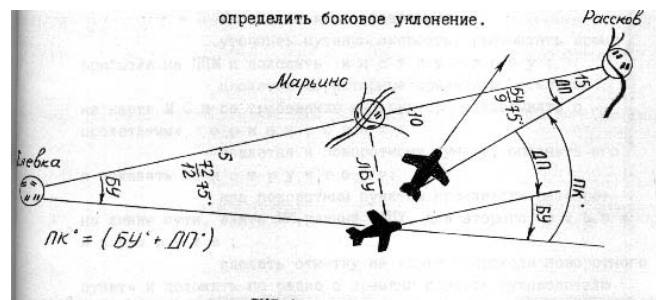


Рис. 4

Схема исправления курса следования по боковому уклонению.

При наличии уклонения от линии заданного пути произвести исправление пути по боковому уклонению у контрольного ориентира (рис.4).

Боковое уклонение определить глазомерно по карте или рассчитать в уме, используя следующие отклонения :

при  $S = 30$  км каждый километр ЛБУ дает  $БУ = 2^\circ$ ;

при  $S = 60$  км каждый километр ЛБУ дает  $БУ = 1^\circ$ ;

при  $S = 120$  км каждый километр ЛБУ дает  $БУ = 0,5^\circ$ .

Рассчитать поправку в курс для выхода на ППМ.

Для быстроты расчета поправки в курс рекомендуется запомнить следующее :

- \* если пройденное расстояние равно оставшемуся, то  $ПК = 2 БУ$ ;
- \* если пройденное расстояние равно  $1/3$  всего пути, то  $ПК = 1,5 БУ$ ;
- \* если пройденное расстояние равно  $2/3$  всего пути, то  $ПК = 3 БУ$ .

Знак поправки всегда противоположен знаку БУ.

$$M_{\text{испр}} = M_{K1} + (\pm ПК) ;$$

- \* исправить курс следования;
- \* уточнить путевую скорость, рассчитать время прибытия на ППМ и доложить инструктору;
- \* пролетая характерные ориентиры, отмечать на карте МС и по требованию инструктора докладывать о пролетаемых ориентирах;
- \* подлетая к поворотному пункту, опознать его и показать инструктору;
- \* над поворотным пунктом произвести разворот на линию пути, взять МК, равный ЗМПУ, для второго этапа маршрута;
- \* сделать отметку на карте о проходе поворотного пункта и доложить по радио о времени прохода руководителю полетов.

Второй этап маршрута выполнить в такой же последовательности, как и первый.

На третьем этапе маршрута при подходе к траверзу КО летчик должен :

- \* определить боковое уклонение;
- \* поставить на карте отметку МС;
- \* внести поправку в курс для выхода на КППМ;
- \* рассчитать время прибытия на него и продолжать полет с этим курсом, сличая карту с местностью.

При пролете КПП доложить по радио руководителю полетов.

После посадки получить замечания инструктора о полете.

Подробно порядок подготовки и выполнения маршрутного полета изложен в указаниях к упр.49, которые следует использовать при отработке данного упражнения.

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выдерживать режим полета по маршруту, вести визуальную ориентировку и уметь исправлять курс следования по боковому уклонению.

УПРАЖНЕНИЕ 51 А . ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ КОМПАСУ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРИЕНТИРОВКИ СПОСОБОМ ШТИЛЕВОЙ ПРОКЛАДКИ И ВЫХОДОМ НА ПРИВОДНУЮ РАДИОСТАНЦИЮ ИЛИ РАДИОПЕЛЕНГАТОР.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ, СТОЯНКА САМОЛЕТА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ КАРТА НАВИГАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ, НЕМАЯ СХЕМА РАЙОНА ПОЛЕТОВ, СХЕМА И ИНСТРУКЦИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ОРИЕНТИРОВКИ В ДАННОМ РАЙОНЕ ПОЛЕТОВ, ПОЛЕТНЫЕ КАРТЫ, КАРТА КРУПНОГО МАСШТАБА, КАРТА С ОБРАЗЦОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА САМОЛЕТА ШТИЛЕВОЙ ПРОКЛАДКОЙ ПУТИ, НШС, СХЕМА ПОЛЕТА НА РАДИОПЕЛЕНГАТОР КУРСОВЫМ СПОСОБОМ, ШТУРМАНСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ПОДГОТОВИТЬ ЛЕТЧИКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ ПО УПР. 51.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит командир звена (штурман) в присутствии инструкторов.

В начале занятий изучить содержание, порядок и технику выполнения упражнения, причины потери ориентировки и порядок определения места самолета штилевой прокладкой.

Затем более подробно изучить :

\* правила восстановления ориентировки и действия экипажа при потере ориентировки согласно Инструкции по производству полетов на данном аэродроме;

\* месторасположение, характер работы и порядок использования ПРС и радиопеленгатор для восстановления ориентировки;

\* характеристику основных линейных и площадных ориентиров в районе полетов и использование их для восстановления ориентировки;

\* способы определения места самолета штилевой прокладкой, визуально (сличение карты с местностью) и с помощью радиотехнических средств.

Определение места самолета штилевой прокладкой состоит в том, что, зная курс, воздушную скорость и время полета, летчик расчетом должен

определить путь, пройденный самолетом с данным курсом и по карте от последней отметки места самолета глазомерно отложить его в направлении курса полета ( рис. 5).

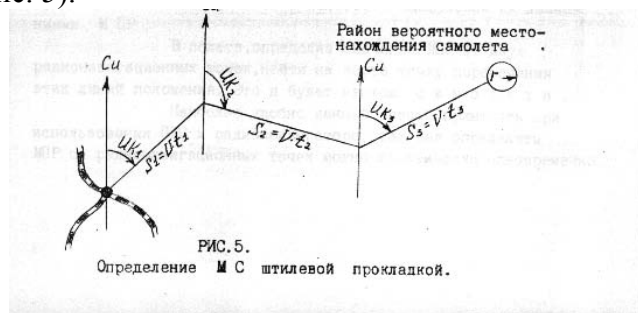


РИС. 5.  
Определение МС штилевой прокладкой.

При полете по ломанному маршруту такая работа должна повторяться на каждом участке.

Радиус района вероятного местонахождения самолета будет равен 7-8 % пути самолета от последней достоверной отметки места самолета.

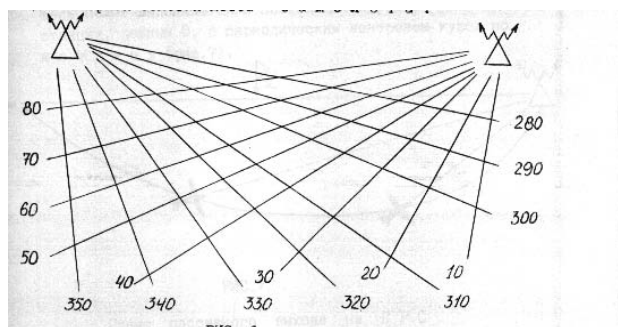


Рис. 6

Схема подготовки карты для использования РТС.

Для определения места самолета с помощью РТС необходимо перед полетом подготовить карту (рис. 6); проложить линии радиопеленгов от тех радионавигационных точек, которые предполагается использовать в полете, с оцифровкой их значениями МПР.

В полете, определив значение МПР от двух радионавигационных точек, найти на карте точку пересечения этих линий положения. Это и будет местом самолета.

Наиболее удобно данный способ применять при использовании ПРС и радиопеленгатора, так как определить МПР от радионавигационных точек можно практически одновременно.

Далее следует напомнить летчикам о способах выхода на приводную радиостанцию : пассивном, курсовом и активном. Наиболее распространенным, простым и надежным является пассивный способ, состоящий в том, что весь полет выполняется с постоянным курсовым углом радиостанции, равным 0, с периодическим контролем курса по компасу (рис.7)

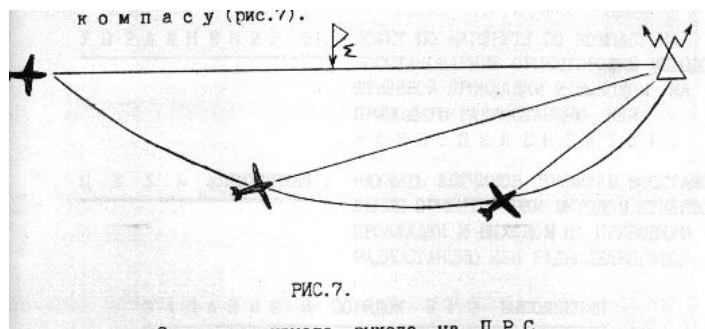


Схема пассивного выхода на ПРС.

Условием пассивного полета является сохранением равенства  $МК = МПР$ .

При полете в плоскости ветра самолет, перемещаясь вдоль линии заданного пути, точно пройдет над радиостанцией. В общем случае полет происходит при боковом ветре. Самолет под действием ветра сносится от ЛЗП. Чтобы сохранить равенство  $КУР=0$ ,  $МК=МПР$ , необходимо продольную ось самолета все время совмещать с направлением на ПРС, то есть доворачивать самолет в сторону отклонения стрелки АРК от нулевого положения.

В этом случае самолет будет перемещаться по кривой линии, называемой радиодромией, время полета по которой увеличивается по сравнению с полетом по прямой и возникает боковое уклонение самолета от ЛЗП.

В конце занятий командир звена (штурман) проверяет качество усвоения упражнения и знание инструкции по восстановлению ориентировки в данном районе полетов.

В результате проведенных занятий летчик должен знать порядок подготовки к выполнению упр. 51.

УПРАЖНЕНИЕ 51. ПОЛЕТ ПО МАРШРУТУ ПО КОМПАСУ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОРИЕНТИРОВКИ МЕТОДОМ ШТИЛЕВОЙ ПРОКЛАДКИ И ВЫХОДОМ НА ПРИВОДНУЮ РАДИОСТАНЦИЮ ИЛИ РАДИОПЕЛЕНГАТОР.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКОВ ПРАВИЛАМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРИЕНТИРОВКИ МЕТОДОМ ШТИЛЕВОЙ ПРОКЛАДКИ И ВЫХОДОМ НА ПРИВОДНУЮ РАДИОСТАНЦИЮ И РАДИОПЕЛЕНГАТОР.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Маршрут - треугольник со сторонами 30-60 км. Полет выполняется с инструктором, самолет пилотирует летчик.

Подготовка к полету и полет до ИПМ выполняется в той же последовательности, как и при обычном полете по маршруту по упр. 51.

Проход ИПМ летчик производит с компасным курсом, указанным инструктором. На карте летчик записывает время отхода от ИПМ и компасный курс следования, выдерживает заданный режим полета, не пользуясь полетной картой до команды инструктора.

По истечении определенного времени по указанию инструктора летчик производит разворот на новый компасный курс и выполняет полет с заданным курсом, делая соответствующие записи на бланке таблицы расчета.



По команде инструктора «Стать в круг и определить место самолета» летчик производит штилевую прокладку и, определив расчетное место самолета, отмечает его на карте и докладывает инструктору. Затем глазомерно определяет курс следования на свой аэродром, включая АРК, проверяет настройку, прослушивает позывные ПРС своего аэродрома и выполняет пассивный полет на ПРС, контролируя общее направление по компасу и радиопеленгатору.

В результате выполнения упражнения летчик должен УМЕТЬ :

- \* выдерживать режим полета по маршруту;
- \* восстановить ориентировку штилевой прокладкой и выходом на приводную радиостанцию или пеленгатор.

УПРАЖНЕНИЕ 51 А. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТОВ ПО МАРШРУТУ КОМПАСУ С КУРСАМИ, РАССЧИТАННЫМИ НА ЗЕМЛЕ ПО ИЗВЕСТНОМУ ВЕТРУ, С ВЫХОДОМ НА ПРИВОДНУЮ РАДИОСТАНЦИЮ (ПРС).

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КЛАСС САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ, СТОЯНКА САМОЛЕТА.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ КАРТА НАВИГАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ, НЕМАЯ СХЕМА РАЙОНА ПОЛЕТОВ, ПОЛЕТНЫЕ КАРТЫ, ОБРАЗЕЦ ПОДГОТОВЛЕННОЙ КАРТЫ, ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА ПОЛЕТА И ШТУРМАНСКОГО ПЛАНА ПОЛЕТА, МАКЕТ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЙ ТРЕНАЖЕР АРК, СХЕМА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ ПО УПР. 52

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ПОДГОТОВИТЬ ЛЕТЧИКОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЛЕТА ПО МАРШРУТУ ПО УПР. 52.

#### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит командир звена (штурман) в присутствии инструкторов.

В начале занятия изучается цель и содержание упражнения, дается задание проложить и изучить маршрут, рассчитать полет и составить штурманский план.

Затем изучается порядок и техника выполнения маршрутных полетов, радиотехнические средства, характер их работы и порядок выполнения полетов по АРК на приводную радиостанцию. После этого инструктор тренирует летчиков настраивать АРК и работать с ним, а в конце занятия проверяет на выдержку готовность летчиков к выполнению полетов по маршруту.

В остальном методика проведения занятий аналогична изложенной в упр. 49а.

В результате проведенных занятий летчик должен знать порядок подготовки и выполнения полетов по маршруту по компасу с курсами,

рассчитанными на земле по известному ветру, с выходом на ПРМ. Подготовиться к полетам по упр. 52.

УПРАЖНЕНИЕ 52. ПОЛЕТ ПО МАРШРУТУ ПО КОМПАСУ С КУРСАМИ, РАССЧИТАННЫМИ НА ЗЕМЛЕ ПО ИЗВЕСТНОМУ ВЕТРУ, С ВЫХОДОМ НА ПРИВОДНУЮ РАДИОСТАНЦИЮ (ПРС).

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ НАУЧИТЬ ЛЕТЧИКА САМОЛЕТОВОЖДЕНИЮ С ВЕДЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНОЙ ОРИЕНТИРОВКИ И С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАЗЕМНЫХ И БОРТОВЫХ РТС САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ.

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Полеты выполнять в простых метеорологических условиях, при хорошей видимости естественного горизонта. В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф, пленки магнитофонной записи радиообмена, при наличии локатора - кальку радиолокационной проводки полета по маршруту.

Порядок подготовки - контрольный с инструктором. Весь полет выполняет летчик. Инструктор осуществляет контроль. На последнем отрезке маршрута самолетовождение осуществлять на приводную радиостанцию или пеленгатор своего аэродрома (может быть использованы ПРС другого аэродрома или радиовещательная станция).

#### Перед полетом :

- \* произвести расчет полета по известному ветру с заполнением таблицы;
- \* нанести вектор на карту;
- \* изучить прогноз и состояние погоды по маршруту;
- \* уточнить данные по радиосвязи и приводным радиостанциям;
- \* осмотреть оборудование самолета;
- \* настроить АРК на приводную радиостанцию и прослушать позывные;
- \* пройти контроль готовности у командира звена (штурмана), доложить инструктору о готовности к полету и получить разрешение у РП на вылет;
- \* установить связь со стартовой радиостанцией.

#### В полете :

- после взлета записать компасный курс и время взлета;
- набрать над аэродромом заданную высоту полета, установить связь с СКП аэродрома, проверить работу двигателя и приборов;
- включить АРК, убедиться в его исправности, прослушать позывные приводной радиостанции;
- вывести самолет на ИПМ по компасу и земным ориентирам;
- от ИПМ взять компасный курс, рассчитанный по известному ветру, записать компасный курс и время прохода ИПМ и доложить на СКП об его пролете;
- установить на часах время прибытия на поворотный пункт;

- выдерживать заданный режим полета и вести визуальную ориентировку, отмечая МС у каждого характерного ориентира;
- называть и показывать инструктору пролетаемые ориентиры;
- у контрольного ориентира определить боковое уклонение и исправить курс следования;
- сообщить на СКП о пролете поворотного пункта, записать время и компасный курс.

Второй этап маршрута выполнять в той же последовательности.

На последнем отрезке маршрута полет выполнять на приводную радиостанцию, для чего подстроить АРК на ПРС, прослушать позывные, развернуть самолет на ПРС и вести его по индикатору курса, периодически проверяя по магнитному компасу.

Определить момент пролета приводной радиостанции и доложить инструктору.

Второй полет - контрольный с командиром звена. Выполняется аналогично первому контрольному полету.

По результатам полета принимается решение о допуске летчика к самостоятельному полету.

Третий и четвертый полеты - тренировочные. Выполняются по треугольному маршруту. На последнем отрезке маршрута самолетовождение осуществляется полетом на приводную радиостанцию.

Выполняя данное задание, летчик обязан :

- \* произвести расчет полета по известному ветру и заполнить таблицу (подробно смотри упр. 49)
- \* нанести вектор ветра на карту;
- \* изучить прогноз и состояние погоды по маршруту;
- \* уточнить данные по радиосвязи и использованию радиотехнических средств;
- \* осмотреть оборудование самолета;
- \* пройти контроль у командира звена (штурмана), а затем доложить инструктору о готовности к полету и получить у руководителя полетов разрешение на вылет;
- \* настроить АРК на приводную радиостанцию и прослушать позывные;
- \* перед вылетом установить радиосвязь со стартовой радиостанцией; включить на часах «время полета»;

в полете :

- после взлета записать компасный курс и время взлета;
- во время набора высоты над аэродромом установить двустороннюю связь с СКП, проверить работу двигателя и приборов;
- убедиться в исправности работы АРК, прослушав позывные приводной радиостанции;
- вывести самолет на ИПМ по компасу и земным ориентирам;
- пройти ИПМ с курсом, рассчитанным на земле по известному ветру, с постепенным набором высоты, записать время и компасный курс прохода ИПМ и доложить на СКП о его пролете;
- выдерживать заданный режим полета и вести визуальную ориентировку, отмечая МС у каждого характерного ориентира;
- у контрольного ориентира определить боковое уклонение и исправить курс следования;

- сообщить на СКП о пролете поворотного пункта, записать время и компасный курс;
- второй этап маршрута выполнять в такой же последовательности, как и первый, в конце этапа проверить настройку АРК;
- над вторым поворотным пунктом по показаниям АРК развернуть самолет на ПРС и проверить правильность направления на нее по магнитному компасу и запросам радиопеленга;
- на третьем этапе выполнить пассивный полет на ПРС, при этом контролировать направление полета по магнитному компасу и запросам радиопеленга;
- за 5-6 мин до выхода на ПРС доложить на СКП курс и высоту полета и запросить разрешение выйти на ПРС или войти в круг полетов;
- определить момент пролета ПРС, доложить на СКП курс и время пролета, запросить разрешение на снижение и вход в круг полетов.

После полета записать время посадки, получить замечания от штурмана (командира звена).

В результате выполнения упражнения летчик должен уметь выдерживать режим полета по маршруту, вести визуальную ориентировку с использованием РТС на оценку не ниже «хорошо».

## ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ И СОРЕВНОВАНИЯ

59 А ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТНЫМ ПОЛЕТАМ И К ПОЛЕТАМ НА СОРЕВНОВАНИЯХ ПО САМОЛЕТНОМУ СПОРТУ

59 ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ В ЗОНУ.

60 ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ.

61 ПОЛЕТЫ В ЗОНУ И ПО КРУГУ НА СОРЕВНОВАНИЯХ ПО САМОЛЕТНОМУ СПОРТУ.

УПРАЖНЕНИЕ 59 А. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТНЫМ ПОЛЕТАМ И К ПОЛЕТАМ НА СОРЕВНОВАНИЯХ ПО САМОЛЕТНОМУ СПОРТУ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ПОДГОТОВИТЬ ЛЕТЧИКА К ЗАЧЕТНЫМ ПОЛЕТАМ ПО КРУГУ И В ЗОНУ И К СОРЕВНОВАНИЯМ ПО САМОЛЕТНОМУ СПОРТУ.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ :

Занятия проводит инструктор. Он изучает со спортсменами порядок подготовки к зачетным полетам по технике пилотирования и к соревнованиям по самолетному спорту и обращает при этом особое внимание на меры безопасности при выполнении полетов по кругу, в зону.

Затем инструктор путем читки и беседы изучает со спортсменами положение, правила и программу соревнований по самолетному спорту.

В конце занятий провести тренаж в кабине самолета по всем видам подготовки, выполняемых в упражнениях 59, 60 и 61.

В результате проведенных занятий спортсмены должны знать порядок подготовки к зачетам и соревнованиям. Знать положение, правила и программу соревнований.

УПРАЖНЕНИЕ 59. ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ В ЗОНУ.

ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЬ УРОВЕНЬ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ ПЕРЕД ВЫДАЧЕЙ ПИЛОТСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА .

### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ :

Первый полет - контрольный. В зоне на высоте 1500 м летчику выполнить : два виража с креном 30 ° (по одному в каждую сторону), два виража с креном 45-60 ° (по одному в каждую сторону), восьмерку с креном 45-60 °, штопор (по одному витку в каждую сторону), вывод - боевыми

разворотами, два пикирования с углом  $30^\circ$ , два пикирования с углом  $30^\circ$ , две горки с углом  $30^\circ$ , спираль с креном  $30^\circ$  (до высоты 800 м), скольжение (до высоты 600 м). Вход в круг на высоте 300 м, расчет разворотом на  $90^\circ$ , посадка в полосе точного приземления .

Второй контрольный полет - зачетный.

В зоне на высоте 1500 м спортсмен выполняет :

- \* два виража с креном  $30^\circ$  (по одному в каждую сторону);
- \* два виража с креном  $45^\circ$  (по одному в каждую сторону);
- \* одну восьмерку с креном  $60^\circ$ ;
- \* штопор (один виток) влево - боевой разворот вправо;
- \* штопор (один виток) вправо - боевой разворот влево;
- \* пикирование с углом  $30^\circ$  - горку с углом  $30^\circ$ ;
- \* спираль с креном  $30^\circ$  - в каждую до высоты 800 м;
- \* скольжение - влево и вправо до высоты 600 м.

### УПРАЖНЕНИЕ 60

### ЗАЧЕТНЫЕ ПОЛЕТЫ ПО КРУГУ

#### ЦЕЛЬ УПРАЖНЕНИЯ

ПРОВЕРИТЬ ТЕХНИКУ ПИЛОТИРОВАНИЯ ЛЕТЧИКОВ В ПОЛЕТАХ ПО КРУГУ.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Первые три полета - тренировочные, последующие два - зачетные.

Действия летчиков при подготовке к полетам по кругу аналогичны изложенным в упр. 12 и 19 настоящего КУЛПа.

### УПРАЖНЕНИЕ 61

### ПОЛЕТЫ В ЗОНУ НА СОРЕВНОВАНИЯХ ПО САМОЛЕТНОМУ СПОРТУ.

#### ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

Полеты выполняются согласно положению, правилам и программе соревнований.

В качестве средств объективного контроля использовать бароспидограф.

Действия летчика при подготовке и выполнении полетов аналогичным в упражнениях: по кругу - 12 и 19 ; в зону на простой пилотаж - 23.

## ИНСТРУКЦИЯ КУРСАНТУ -НАБЛЮДАТЕЛЮ ЗА САМОЛЕТАМИ.

При самостоятельных полетах курсантов из кабины на самолете ЯК-52 в состав экипажа включается курсант-наблюдатель, который находится в передней кабине, с целью работы с арматурой кабины (по командам пилотирующего курсанта) и наблюдения за воздушным пространством.

Курсант-наблюдатель выделяется инструктором накануне летного дня. На предварительной подготовке инструктор ставит перед ним конкретную задачу, определяемую данным упражнением. Разрешается выделять курсантов-наблюдателей одной летающей группы для полетов с курсантами другой группы, но летающим самостоятельно на самолете ЯК-52.

Курсант-наблюдатель ОБЯЗАН :

- знать оборудование кабины;
- вести ориентировку, всегда знать курс на свой аэродром;
- наблюдать за пилотированием самолета;
- контролировать работу двигателя на слух, по приборам и внешним наблюдениям;
- следить за соблюдением порядка выполнения задания;
- контролировать выпуск шасси;
- следить за метеорологическими условиями.

Если курсант, пилотирующий самолет, допускает нарушение правил полета, не соблюдает осмотрительности, не ведет ориентировки, не замечает отклонений в показаниях приборов или других отклонений, связанных с нарушением безопасности полета, курсант-наблюдатель обязан указать ему на это. В других случаях отвлекать курсанта, пилотирующего самолет, воспрещается. После полета курсант-наблюдатель докладывает результаты своих наблюдений инструктору.

Курсанту-наблюдателю запрещается вмешиваться в управление самолетом.

## ПАМЯТКА СОПРОВОЖДАЮЩЕМУ САМОЛЕТЫ ЯК-52 В ПРОЦЕССЕ РУЛЕНИЯ.

Выруливание и заруливание самолетов ЯК-52 с основной и временной стоянок самолетов, линии заправки на старте и центральной заправочной станции осуществлять только с сопровождающим, назначенного из числа курсантов, а в их отсутствии из числа технического состава.

Всякое руление вблизи препятствий в радиусе 50 м осуществлять только с открытым фонарем кабины летчика.

При выруливании и заруливании на линии стоянок все развороты осуществлять под углом  $90^\circ$  с таким расчетом, чтобы за 50 м до стоянки самолет вышел на прямую линию для заруливания.

В процессе руления сопровождающий обязан находиться у левой плоскости самолета, держа правую руку за ее край. Он обязан помогать летчику: осуществлять руление, вести осмотрительность, показывать все препятствия свободной левой рукой, обращая на себя внимание летчика мелким покачиванием элеронов, а в случае отказа тормозов определять момент и применять все меры, способствующие быстрой остановке самолета или избежать столкновения самолета с препятствием на земле. Во всех случаях сопровождающий подчиняется командиру экипажа.

Сопровождение осуществляется при выруливании и заруливании на основную стоянку на 50 м до препятствий, а в каждом отдельном случае по указанию руководителя полетов. При выруливании самолетов сигналами с помощью флажков, согласно указаний, данных руководителем полетов.



**НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК  
ПО ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ И САМОЛЕТОВОЖДЕНИЯ  
ПРИ ПОЛЕТАХ НА САМОЛЕТЕ ЯК-52**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:**

Оценки выполнения элементов полета и упражнений в целом обязательны на всех этапах обучения. Они должны быть объективными и определяться на основе фактических данных контроля результатов полета, к которым относятся:

- данные контрольно-измерительной и регистрирующей аппаратуры, установленной на самолете и на земле;
- данные радиотехнических средств управления и контроля за полетами;
- наблюдения и записи инструктора;
- наблюдения и записи руководителя полетов, его помощников и других лиц, осуществлявших контроль за полетами;
- наблюдения и записи ответственных лиц на СКП, а также вышестоящих начальников и проверяющих.

При грубых ошибках и нарушениях установленного порядка выполнения упражнений, угрожающих безопасности полета, упражнение оценивать «неудовлетворительно».

В самостоятельных полетах оценивать все элементы полета визуально и с помощью средств объективного контроля.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ПО ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ:**

1. Оценку выполнения полетных заданий при контрольных полетах с инструктором (старшими начальниками) по кругу-зону (в том числе под шторкой), при полетах на групповую слетанность парой определять по среднему баллу за следующие элементы:

- при полетах по кругу: взлет, набор высоты, развороты (за каждый разворот), горизонтальный полет, заход на посадку, снижение, расчет, посадка.
- при полетах в зону: взлет, набор высоты, фигуры пилотажа (за каждую фигуру), заход на посадку, расчет, посадка.

Средний балл выводится из оценок всех элементов упражнения «отлично» - не менее 4,6, «хорошо» - не менее 3,6, «удовлетворительно» - не менее 3. Но он должен быть выше оценки основных целевых элементов полетного задания.

При определении оценок выполнения упражнений учитывать координацию действий рулями, исправление отклонений на всех элементах полета или фигур пилотажа, осмотрительность, умение курсанта правильно эксплуатировать авиатехнику на земле и в воздухе, ведение радиообмена.

2. Качество выполнения полетного задания оценивать «неудовлетворительно»:

- при нарушениях полетного задания (в том числе при нарушениях последовательности выполнения и качества его элементов);

- при нарушении правил осмотрительности, радиообмена, эксплуатации авиационной техники, угрожающих безопасности полета;
  - при не выдерживании эксплуатационных ограничений, параметры которых регистрируются аппаратурой объективного контроля.
3. За групповую слетанность курсанта оценку определять по среднему баллу из оценок за следующие задания:
- взлет парой (по одному), пристраивание, (перестраивание) за каждое перестроение, сохранение установленных интервалов и дистанций при выполнении различных элементов полетного задания. Контрольный полет оценивает инструктор, самостоятельно - ведущий.
4. В тренировочных полетах оцениваются только элементы, качество выполнения которых инструктор может наблюдать с земли или определить с помощью материалов объективного контроля.
5. Во всех случаях, когда курсант из-за ошибок в технике пилотирования получил за выполнение каких-либо элементов полетного задания оценку «неудовлетворительно», он должен быть обучен правильному выполнению элементов в контрольно-показном полете.
6. Оценку за упражнение выставлять по качеству выполнения последнего полета в упражнении, при этом упражнение считать отработанным (учебная цель достигнута), если каждый полет из установленного в упражнении количества полетов выполнен с оценкой не ниже «удовлетворительно».

ОЦЕНИВАЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	ОТЛИЧНО	ХОРОШО	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
1	2	3	4
<b>ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ ПО КРУГУ И В ЗОНУ</b>			
<p><b>ВЗЛЕТ РАЗБЕГ</b></p> <p><b>ОТРЫВ</b></p> <p><u>Набор высоты</u></p> <p>Направ. град. Скорость к./час</p> <p><u>Первый и второй развороты</u></p> <p>Скорость к/час Координация крен, град направление вывода, град</p> <p><u>Горизонтальный полет</u></p> <p>Напрвление град. Скорость к/час Высота м</p> <p>Третий разворот Скорость к/час Координация</p> <p>Высота м крен, град направлен, _вывода град четвертый разворот скорость к/час координация</p>	<p>Выполнен прямолинейно, параллельно оси ВПП с плавным подъемом переднего колеса до нормального положения. Самолет плавно отделился от земли на положенной скорости отрыва (при нормальном подъеме переднего колеса)</p> <p>Без отклонений заданная</p> <p>заданная правильная заданный заданное</p> <p>без отклонений заданная заданная</p> <p>заданная правильная</p> <p>заданная заданная</p> <p>заданная заданный точное</p> <p>заданная правильная</p>	<p>Выполнен прямолинейно под углом к оси ВПП с отрывом в пределах ВПП с нормально поднятым колесом. Самолет плавно отделился от земли на скорости не меньше положенной без последующего касания земли.</p> <p>+ - 3 + - 5</p> <p>+ - 5 правильная + - 5 + - 5</p> <p>+ - 3 + - 5 + - 25 + - 5</p> <p>отклонение шарика в сторону разворота на 0,5 диаметра</p> <p>+ - 30 + - 5 + - 5 + - 5 правильная + - 5 + - 30</p>	<p>При разбеге допущены отклонения в обе стороны с отрывом в пределах ВПП. Подъем переднего колеса сопровождался продольной раскачкой самолета. После незначительного подрыва самолет мягко коснулся земли колесами.</p> <p>+ - 5 + - 10</p> <p>+ - 10 правильная + - 10 + - 10</p> <p>+ - 5 + - 10 + - 50</p> <p>+ - 10</p> <p>отклонение шарика в сторону разворота на 1 диаметр или 0,5 диаметра во внешнюю сторону.</p> <p>+ - 50 + - 10 + - 10 + - 10 правильная</p>

<p>крен, град высота вывода м.</p> <p>Расчет на посадку направление планирования относительно посадочных знаков Глиссада планирования</p> <p>Скорость планирования до и после выпуска щитков Точность приземления по дальности Т Точность приземления по боковому удалению от линии посадочных знаков.</p> <p>Посадка высота начала выравнивания профиль выдерживания</p> <p>Высота посадочного положения для приземления, м Приземление</p> <p>Направление на пробеге град.</p>	<p>заданный заданная</p> <p>параллельно линии посадочных знаков с постоянным углом исправления расчета до высоты 50 м</p> <p>+ - 25 не ближе 15 и не более 40</p> <p>6 без взмывания</p> <p>0,15 Мягкое на два основных колеса с нормально поднятым передним колесом</p> <p>без отклонений</p>	<p>с доворотом не более 10 гр. До высоты 50 м с постоянным углом исправления расчета скольжения до высоты 50 м, подтягиванием до высоты начала выравнивания, + - 5.</p> <p>+ - 5 + - 50 от Т не далее 50 не далее 50</p> <p>+ - 1 не большое взмывание с грамотным исправлением</p> <p>0,20 - 0,25 Мягкое на два основных колеса с поднятым передним колесом выше нормального</p> <p>+ - 5</p>	<p>+ - 10 + - 50</p> <p>с доворотом не более 15 гр. До высоты 50 м с постоянным углом исправления расчета многократным подтягиванием до высоты выравнивания + - 10 + - 10 + - 75 от Т не далее 75 не далее 75</p> <p>6 + - 2 взмывание до 0,5 м с грамотным исправлением</p> <p>0,30 - 0,35 Мягкое на два основных колеса с быстрым опусканием или излишне поднятым передним колесом ( с козлом ) до высоты диаметра колеса. + - 10</p>
--	--	--	---

<u>Виращ</u> Скорость км/час Координация	Заданная правильная	+ - 5 отклонение шарика на 0,5 диаметра в сторону виража	+ - 10 отклонение шарика на 1 диаметр в сторону виража или на 0,5 диаметра во внешнюю сторону .
Крен, град Направление вывода, град	заданный, постоянный точное в направлении	+ - 5 + - 5	+ - 10 + - 10
<u>Высота</u>			
<u>Боевой разворот</u> скорость вывода км/час скорость ввода км/час направление вывода, град	заданная заданная точное, на 180 °	+ - 5 + - 5, + - 10 + - 10	+ - 20 + - 10 -10 + 20 + - 20
<u>Переворот</u> скорость ввода км/час направление вывода, град скорость вывода, км/час	заданная + - 5 заданная	+ - 5 + - 10 + - 10	+ - 10 + - 20 + - 20
Петля Нестерова скорость ввода, км/час скорость вывода, км/час положение в верхней точке петли направление вывода, град	заданная заданная без крена точно по направлению	+ - 5 + - 10 крен до 10 ° отклонение до 10 °	+ - 10 + - 20 до 10 ° до 20 °
Полупетля скорость ввода, км/час скорость вывода, км/час направление вывода	заданная заданная отклонение до 5 °	+ - 5 + - 5 отклонение до 10 °	+ - 10 + - 10 отклонение до 20 °
Бочка скорость ввода км/час темп вращения и сохранение высоты	заданная равномерное, без потери высоты	+ - 5 неравномерное, более энергичное к концу вывода с потерей высоты до 50 м	+ - 10 неравное, с зарыванием на выводе с потерей высоты до 100 м
Наличие крена на выводе	без крена	крен до 5 °	крен до 10 °

Пикирование скорость ввода, км/час скорость вывода, км/час угол пикирования, град	заданная заданная заданная	+ - 5 + - 5 + - 5	+ - 10 + - 10 + - 10
Горка скорость ввода, км/час скорость вывода, км/час угол горки, град повороты на горке скорость ввода, км/час угол горки, град скорость начала разворота в верхней точке, км/час угол пикирования, град направление вывода, град скорость вывода, км/час	заданная заданная заданный  заданная заданный заданная  равен углу горки без отклонений заданная	+ - 5 + - 5 + - 5  + - 5 + - 5 + - 5  + - 5 + - 10 + - 10 + - 5	+ - 10 + - 10 + - 10  + - 10 + - 10 + - 10  + - 10 + - 15 + - 20 + - 20
Спираль скорость км/час координация	заданная правильная	+ - 5 отклонение шарика на 0,5 д-ра в сторону спирали	+ - 10 отклонение шарика на 1 д-р в сторону спирали или 0,5 во внешнюю сторону
Угловая скорость крен, град вертикальная скорость М/С	постоянная заданная заданная	постоянная + - 5 + - 3	без значительных колебаний + - 10 + - 5
Скольжение скорость км/час сохранение крена, град направление вывода, град	заданная заданная без отклонений	+ - 5 + - 5 + - 5	+ - 10 + - 10 + - 10
Штопор скорость ввода техника ввода и вывода направдление вывода, град скорость вывода, км/час	заданная точно по инструкции заданное заданная	+ - 5 точно по инструкции + - 45 от заданного + - 10	+ - 10  + - 90 заданного + - 20
ПОЛЕТЫ ПО ПРИБОРАМ ПОД ШТОРКОЙ			

Горизонтальный полет сохранение скорости, км/час сохранение направления, град сохранение высоты	+ - 5 + - 5 заданная	+ - 10 + - 10 + - 25	+ - 10 + - 15 + - 50
Виражи и развороты сохранение скорости, км/час крен, град	+ - 5 заданный	+ - 10 + - 5	+ - 15 + - 10
Координация	отклонение шарика на 0,5 диаметра в сторону разворота	отклонение шарика во внутреннюю сторону до 1-го диаметра, во внешнюю до 0,5 диаметра	отклонение шарика во внешнюю сторону до 1-го диаметра
Высота	+ - 25	+ - 50	+ - 75
Выход на заданный курс, град	точно	+ - 5 с одним доворотом	+ - 10 с двумя доворотами
Набор высоты и снижение сохранение скорости, км/час сохранение направления, град вертикальная скорость набора, (снижение) м/сек	+ - 5 + - 5 заданная	+ - 10 + - 10 + - 1	+ - 5 + - 15 + - 2
Вывод самолета из сложного положения	Определяется определяющим в зависимости от того, совершенно ли и правильно ли летчик определил положение самолета в пространстве и в соответствии ли с показаниями приборов последовательно вывел самолет в режим горизонтального полета на установленной скорости и с наименьшей потерей высоты.		
<b>ГРУППОВАЯ СЛЕТАННОСТЬ</b>			
Сбор пары	на прямой между I - И разворотами	на траверзе посадочного «Т»	на прямой в районе 3-го разворота
Сохранение места в строю и перестроение	выдержаны заданные параметры строя	увеличение одного или всех параметров до 50 % от заданной	увеличение одного или всех параметров до 100 % от заданных
<b>САМОЛЕТОВОЖДЕНИЕ</b>			
Подготовка карты, прокладка маршрута и заполнение таблицы расчета полета	без ошибок	одна ошибка	две ошибки
Расчет курса следования по шаропилотным данным	без ошибок	2 °	4 °
Выход из пункта маршрута	без отклонений	отклонение 1 км + - 1 : 5	отклонение 2 км
Определение поправки в курсе по БУ глазомерно	ошибка до 4 °	до 6 °	до 8 °
Определение МС визуально и с помощью РТС	3 км + 0,3 Н	4 км + - 0,6 Н	5 км + - Н
Выдерживание заданного курса полета	+ - 5	+ - 10	+ - 15

по компасу с отклонением не более, град			
Выдерживание заданной скорости с отклонением не более, км/час	+ - 5	+ - 10	+ - 15
Выдерживание заданной высоты с отклонением не более, м	заданная	+ - 30	+ - 50
Визуальная ориентировка	летчик свободно ориентируется в процессе всего полета, опознает без ошибок все характерные ориентиры	ориентируется правильно, опознает без ошибок крупные и средние ориентиры, мелкие с отдельными ошибками	ориентироваться умеет; в счислении пути допускает неточности; крупные ориентиры опознает без ошибок, а мелкие с отдельными ошибками
<b>НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ПО ВРЕМЕНИ ВЫХОДА НА ППМ (КПМ)</b>			
Отклонение, мин., сек + - 1,30 + - 2,00 + - 3,00	оценка отлично хорошо удовлетворительно		
Выдерживание заданного курса полета по компасу с отклонением не более, град.	+ - 5	+ - 10	+ - 15
Выдерживание заданной скорости с отклонением не более, км/час	+ - 5	+ - 10	+ - 15
Выдерживание заданной высоты с отклонением не более, м	заданная	+ - 30	+ - 50



## ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛЕТОВ

Правила радиообмена при полетах с курсантами являются едиными для всех учебных авиационных организаций. В отдельных случаях для обеспечения безопасности полетов или в особых случаях разрешается применять и другие команды и доклады.

Перед передачей команд и докладов необходимо убедиться в том, что другие радиостанции на данном канале не работают на передачу.

При устойчивой двухсторонней связи, гарантирующей точный прием команды (доклад) подтверждение принятой передачи передаются словом «понял» или «выполняю» без повторения команд доклада. Когда проявляется сомнение в правильности принятой команды (доклада) подтверждение о приеме команды дается путем его повторения.

При надежной радиосвязи, достаточной тренировке на каналах управления авиационно-спортивной организации летчикам и спортсменам разрешается пользоваться тремя цифрами полного пятизначного индекса.

При выполнении групповых полетов радиосвязь с руководителем полетов от момента запуска двигателя до роспуска группы осуществляется ведущим, ведомый остается работать на прием, кроме случаев, требующих доклада ведущему или руководителю полетов.

Для сокращения радиообмена слова, обозначающие размерность значений курса, скорости, высоты, крена, остатка топлива, не передаются. Например : «Курс 340 ° «передается» - курс триста сорок», «скорость - 300 км/час - «передается» скорость триста» и т. д .

Для уточнения высоты самолета, находящегося в воздухе, руководитель полетов называет индекс летчика. Например : «Запрос РП» Я 441-ый на третьем, 300».

Ниже приводится перечень команд, которые в зависимости от конкретных условий полета могут уточняться решением начальника учебной авиационной организации.



ПРАВИЛА РАДИООБМЕНА ПРИ ПОЛЕТАХ НА САМОЛЕТЕ ЯК-52

ПОЗЫВНОЙ САМОЛЕТА	180
ПОЗЫВНОЙ СКП	«СОКОЛ»
ПОЗЫВНОЙ ПЕЛЕНГАТОРА	«СОКОЛ-ПЕЛЕНГ»
ЗОНА	№ 3
ВЕДУЩИЙ	«140»
ВЕДОМЫЙ	«141»

Место самолета	Содержание передач с борта самолета	Команды РП, направленные на борт самолета	Примечание
<b>Перед вырубиванием :</b>			
после запуска двигателя на линии заправочных средств на канале пеленгатора.	Сокол-пеленг, Я-180, дайте «Прибой» Я-180, понял «Прибой-320» 180-борт 03, настроен вырубить	180 - вам «Прибой 320»	
На рабочем канале	180 - борт 03, настроен вырубить	180 - вырубивайте	180, вырубивать запрещаю. Выключите двигатель
<b>перед взлетом :</b>			
На линии исполнительного старта	180 - взлет в зону, по маршруту, в зону по приборам	180 - взлетайте , зона № 3	180 - ждать
<b>Полет по кругу:</b>			
На траверзе посадочного Т	180 - шасси выпустил, зеленые горят	180 - садитесь	
На планировании после 4-го разворота	180 - щиток, выпустил (конвейер)		
На пробеге при полетах с конвейера	180 - щиток убрал	180 - конвейер	
<b>ПОЛЕТ В ЗОНУ</b>			
Выход из круга в зону	180 - выход со 2-го в 3-ю	180 выполняете выход 3-ю на 300 м,	180 выход в зону с набором

Зону занял	180 - понял на 300 м 180 - третью занял 300 180, вас понял	180 - набор	
После занятия заданной Н	180 в третьей, 1500 - задание 180, вас понял	180 - выполняйте задание в третьей	
Периодически в зоне	180 в третьей, 1000 точку вижу	180, вас понял	
Перед запросом пеленга	180 - разрешите перейти на «четвертый» 180, вас понял	180 - разрешаю	
На канале пеленгатора	«Сокол-пеленг», Я-180, дайте «пробой», 180 - вас понял 270	180 - вам «прибой» 270	
На рабочем канале	180 на своем	180 - понял	
После выполнения задания	180 в третьей задание закончил условие 180 понял, привод 500 (700)	180 вам привод эшелон 500 (700)	
Над приводом	180 привод 500	180 левым, правым к первому	
На первом развороте	180 - на 1 - м - 300 180 - вас понял	180 разворот на посадку	
<b>ПОЛЕТ ПО МАРШРУТУ</b>			
После взлета	180 матчас ть, работает нормально, выход на ИПМ	180 -выход на ИПМ - 600	
после прохода ИПМ, ППМ, КПМ	180 - 12,00 прошел ИПМ (1,2,3) поворотный, КПМ (600 курс -0)	180 - Сокол . Вас понял	При проходе ИПМ РП дает разрешение на выполнение задания
<b>ПРИ ПОЛЕТЕ ПО СИСТЕМЕ МЕТОДОМ С ПРЯМОЙ</b>			
На взлетной	180 - компас согласован, авиагоризонт включен, взлет по системе 18 0- понял, эшелон - 1000	180 - взлетайте, эшелон - 1000	
За 200 м до заданного эшелона	180 - эшелон заданный	180 - вас понял	
При полете на ДПРС	180 - иду на привод, курс - 120, высота - 1000 м, 180 - вас понял, курс, время	180 - вас понял, выход разрешаю, расчетный курс 130 °, время - 3 мин.	

пролет ДПРС	180 привод прошел 1000	180 выполняйте маневр	
На расчетном	180 на расчетном	180 - заход разрешаю	
После выхода на посадочный и выпуска шасси	180 на посадочном шасси выпустил. 180 - вас понял	180 - снижение	
На Н - 200 м на Н-м 200 проход	180 - высота 200	180 - горизонт	
На Н -200 проход	180 прошел дальнюю, щиток выпущен (на повторный)	180 - садитесь (выполняйте повторный)	
<b>ПОЛЕТ ПО СИСТЕМЕ МЕТОДОМ «БОЛЬШАЯ КОРОБОЧКА» НА 180 °</b>			
На 1/П/ развороте на траверзе ДПРМ	180 на 1-м/П/ - 500 / 500/ 180 прошел траверз, 500 шасси выпущено, 180 - вас понял, на втором /Ш/ - 500	180 - понял 180 - посадку разрешаю 180 - вас понял	
После выхода на посадочный курс	180 на посадочном	180 - снижение	
<b>ПРИ ПОЛЕТАХ СТРОЕМ</b>			
Перед вырубиванием «ведомый» «ведущий»	140, Я-141-готов 140-АРК настроен, вырубить парой	140 вырубивайте парой	
На взлетной	140 - взлет парой по одному (зона) 140 вас понял, зона № 3	140 - взлетайте парой : по одному зона № 3	
Перед пристраиванием «Ведущий»	141 разрешите пристроиться справа 141 выполняйте справа (слева)		
Перед выполнением разворота или виража «ведущий»	141 приготовиться к развороту виражу влево (вправо) 141 - разворот		
При перестроении «ведущий»  «ведомый»	141 займите левый (правый) пеленг  141 - понял левый (правый) пеленг		
На пикировании «Ведущий»	141 - пикирование	«Ввод»	
	141 - ввод		

На горке «Ведущий»	141 - горка, ввод 141 - вывод		
Ведущий из зоны	140 - задание в 3-й закончил 141 - вывод	140 - выход на привод эшелон - 800	
На 1-ом развороте	140 - на 1-ом парой роспуск посадка по одному	140 - распускайте	
Ведущий перед роспуском	141 - роспуск, посадка по одному		

ПРИМЕЧАНИЕ : ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПОЛЕТАХ ПО КРУГУ В РАДИООБМЕН ПРИБАВЛЯЕТСЯ «САМ»

ПРИМЕР : 180 - ШАССИ ВЫПУСТИЛ, ЗЕЛЕННЫЕ ГОРЯТ, «САМ».