



Объединение юридических лиц  
«Казахстанская ассоциация малой авиации»  
Авиационный учебный центр «КАМА»

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Предмет: Изучение теоретических основ аэродинамики и практической аэродинамики самолета**

### ДОЛЖЕН ЗНАТЬ

- 1 Какие основные законы и определения дозвуковой аэродинамики применяются к легкому самолету?
- 2 Как формируются аэродинамические силы на профиле крыла и поверхности самолета?
- 3 Что такое точка торможения, распределение давления и центр давления на профиле крыла?
- 4 Что такое угол атаки и как он влияет на подъемную силу и сопротивление?
- 5 Как развивается отрыв потока при больших углах атаки и как он связан со сваливанием?
- 6 Какие величины входят в формулы подъемной силы и лобового сопротивления?
- 7 Как трехмерный поток вокруг крыла создает концевые вихри, скос потока и турбулентный след?
- 8 Какие виды паразитного сопротивления различают: давление, взаимное вмешательство и трение?
- 9 Как изменяются паразитное, индуктивное и суммарное сопротивление со скоростью и углом атаки?
- 10 В чем проявляется влияние земли при взлете и посадке?
- 11 Какие признаки предупреждают пилота о приближении к сваливанию?
- 12 Как отличаются особенности сваливания при работающем двигателе, в наборе высоты и на снижении?
- 13 Какие типы закрылков применяются и как выпуск закрылков влияет на подъемную силу, сопротивление, тангаж и скорость сваливания?
- 14 Чем опасна асимметрия закрылков?
- 15 Как лед, снег, мороз, гололед, дождь и загрязнение передней кромки изменяют аэродинамику крыла и управляемость?
- 16 Какие условия равновесия самолета в горизонтальном полете связывают подъемную силу, вес, тягу и сопротивление?
- 17 Чем отличаются статическая, динамическая, продольная, боковая и курсовая устойчивость?
- 18 Как положение центра тяжести влияет на запас устойчивости, управляемость и триммирование?
- 19 Какие органы управления действуют вокруг трех осей самолета и как возникает неблагоприятное рыскание?
- 20 Что такое поляра самолета и как по ней определить режим минимального сопротивления и выгодную скорость?
- 21 Что показывают кривые Жуковского для потребной и располагаемой тяги/мощности и как они связаны с горизонтальным полетом, набором и планированием?
- 22 Как воздушный винт преобразует крутящий момент двигателя в тягу?
- 23 Что такое шаг винта, кручение лопасти, авторотация винта и сопротивление авторотации?
- 24 Какие моменты возникают при работе винта: реактивный крутящий момент, асимметричный обдув и асимметричный эффект лопастей?
- 25 Какие силы действуют на самолет в подъеме, снижении, планировании, скольжении и координированном развороте?
- 26 Как угол крена влияет на перегрузку, радиус и скорость разворота?
- 27 Какие критерии определяют максимально допустимую взлетную и посадочную массу?
- 28 Как барометрическая высота, температура наружного воздуха и располагаемая мощность двигателя влияют на летные характеристики?

- 
- 29 Каковы этапы взлета, набора, горизонтального полета, снижения, посадки и полета с боковым ветром?
  - 30 Как обледенение, низкая и высокая температура наружного воздуха изменяют аэродинамические и летные характеристики самолета?

### **ДОЛЖЕН УМЕТЬ**

- 1 Как объяснить изменение подъемной силы при увеличении угла атаки до критического значения?
- 2 Как распознать приближение к сваливанию по поведению самолета, органам управления и предупреждающим признакам?
- 3 Как восстановить нормальный режим полета после начала сваливания с учетом положения двигателя и конфигурации?
- 4 Как оценить влияние выпуска закрылков на длину разбега, угол набора, скорость захода и посадочную дистанцию?
- 5 Как определить опасность асимметрии закрылков и выбрать первоочередные действия по сохранению управляемости?
- 6 Как учитывать влияние земли при выдерживании, отрыве, посадке и уходе на второй круг?
- 7 Как определить по признакам загрязнения крыла необходимость очистки самолета до вылета?
- 8 Как использовать триммирование для снятия усилий на органах управления на разных режимах полета?
- 9 Как оценить влияние передней или задней центровки на взлет, посадку, устойчивость и усилия на штурвале?
- 10 Как по поляре самолета выбрать скорость наименьшего сопротивления и объяснить отличие от скорости минимальной мощности?
- 11 Как по кривым Жуковского определить запас тяги или мощности для набора высоты?
- 12 Как учитывать реактивный момент винта и асимметричный эффект лопастей при разбеге, наборе и уходе на второй круг?
- 13 Как рассчитать влияние крена на перегрузку и радиус разворота при выполнении координированного разворота?
- 14 Как определить допустимость взлета по массе, центровке, температуре, давлению и располагаемой длине ВПП?
- 15 Как рассчитать центровку по центrovочному графику и проверить размещение и крепление загрузки?
- 16 Как выбрать режим набора, крейсерского полета, снижения и планирования с учетом ограничений РЛЭ?
- 17 Как скорректировать пилотирование при высокой температуре, низкой температуре или риске обледенения?