

Перечень вопросов для самопроверки уровня обучения по дисциплине «Основы авиации»

Раздел 1 «Введение»

1. Дайте определение следующим понятиям: авиация, воздухоплавание, космонавтика; летательный аппарат; гражданская авиация, авиация общего назначения.
2. Каковы основные проблемы, возникающие при создании современных ЛА ГА?
3. Как летательные аппараты подразделяются по принципу полета?
4. Как самолеты ГА подразделяются по дальности полета и по назначению?
5. Что такое НЛГС и АП-25?
6. Каковы основные требования, предъявляемые к ЛА ГА? Приведите примеры противоречивости этих требований.

Раздел 2 «Основы аэромеханики»

1. Какой слой атмосферы используется для полетов самолетов ГА?
2. Каковы основные свойства воздуха?
3. Что является мерой сжимаемости воздуха?
4. Что такое стандартная атмосфера и для чего она используется?
5. Какой закон сохранения представляет уравнение неразрывности? Какой вид имеет это уравнение для сжимаемого и несжимаемого газов?
6. Какой закон сохранения представляет уравнение Бернулли?
7. Объясните физическую картину образования подъемной силы.
8. Объясните физическую картину образования силы лобового сопротивления.
9. Каковы основные геометрические характеристики профиля крыла?
10. Каковы основные геометрические характеристики крыла в плане?
11. Что такое аэродинамические характеристики?
12. Какой вид имеет график зависимости коэффициента подъемной силы от угла атаки?
13. Какой вид имеет график зависимости коэффициента силы лобового сопротивления от угла атаки?
14. Какой вид имеет график поляры?
15. Что такое аэродинамическое качество?
16. Как с помощью графика поляры определить максимальное аэродинамическое качество?
17. Для чего предназначена механизация?
18. Какие виды механизации относятся к механизации передней кромки?
19. Какие виды механизации относятся к механизации задней кромки?
20. В чем состоит принцип действия аэродинамических рулей?

Раздел 3 «Основы динамики полета»

1. Что представляет собою связанная система координат?
2. Что представляет собою скоростная система координат?
3. Перечислите основные этапы полета.
4. Что такое взлет? Когда он заканчивается?
5. Какие силы действуют на самолет при наборе высоты?
6. Каковы условия горизонтального крейсерского полета?
7. Что такое планирование?
8. Из каких этапов состоит посадка?
9. Что такое дальность полета?
10. Что такое продолжительность полета?
11. Что такое километровый и часовой расходы топлива?
12. Что такое перегрузка?
13. Что собою характеризует вектор перегрузки?
14. Для чего используется метод тяг Н.Е.Жуковского?
15. Что такое потребная тяга?
16. Что такое располагаемая тяга?
17. Какие характерные режимы полета можно показать на диаграмме?
18. Дайте определения равновесию, устойчивости и управляемости ЛА.
19. Каково условие продольной статической устойчивости ЛА?
20. Каково условие путевой статической устойчивости ЛА?
21. Что понимается под боковой устойчивостью ЛА?
22. Что такое центровка ЛА?
23. Каким органом управления самолет управляется по крену?
24. Каким органом управления самолет управляется по тангажу?
25. Каким органом управления самолет управляется по рысканию?

Раздел 4 «Конструкция ЛА»

1. Что такое аэродинамическая компоновка ЛА? Какие компоновки вы знаете?
2. Как называются самолеты с различным расположением крыла по высоте фюзеляжа? В чем достоинства и недостатки каждой схемы?
3. Какие вы знаете схемы компоновки оперения?
4. Расскажите о достоинствах и недостатках различного расположения двигателей.
5. Что такое крыло? В чем его назначение?
6. Что такое фюзеляж? В чем его назначение?
7. Какие вы знаете формы поперечного сечения фюзеляжа?
8. Каковы основные геометрические характеристики фюзеляжа?
9. Каковы основные геометрические характеристики оперения?
10. Каким видам нагрузок подвержена конструкция самолета?
11. Что такое прочность конструкции?
12. Что такое жесткость конструкции?
13. Какие силовые факторы действуют в сечениях крыла, фюзеляжа, оперения?

14. Перечислите основные силовые схемы крыла?
15. Что такое силовой набор?
16. Из чего состоит силовой набор крыла?
17. Перечислите основные силовые схемы фюзеляжа?
18. Из чего состоит силовой набор фюзеляжей различных схем?
19. Что такое шасси? В чем его назначение?
20. Какова классификация шасси по типу опорного элемента?
21. Каковы основные схемы расположения шасси?
22. Что такое параметры шасси? Перечислите основные параметры шасси.
23. Что такое амортизатор? В чем его назначение?
24. Какие виды амортизаторов вы знаете?

Раздел 5 «Основные функциональные системы ЛА»

1. Для чего предназначена система управления ЛА?
2. Какими бывают системы управления?
3. Что такое основное управление?
4. Какие основные требования предъявляются к системам управления?
5. Перечислите основные конструктивные элементы простейшей системы основного управления.
6. Для чего предназначена гидравлическая система?
7. Какие основные требования предъявляются к гидравлическим системам?
8. Что такое рабочая жидкость? Какими они бывают?
9. Какие требования предъявляются к рабочим жидкостям?
10. Для чего необходима система автоматического регулирования давления?
11. Чем программа регулирования давления в гермокабине отличается от изменения давления с высотой в стандартной атмосфере? Зачем это сделано?
12. В чем назначение системы кондиционирования воздуха?
13. От чего зависит интенсивность льдообразования?
14. Какие виды обледенения вы знаете?
15. Как обледенение влияет на подъемную силу ЛА и его ЛТХ?
16. Какие существуют способы защиты ЛА от обледенения?
17. Каков принцип действия механических ПОС?
18. Какие вы знаете преимущества и недостатки физико-химических ПОС?
19. Какие виды тепловых ПОС вам известны?
20. Каковы причины возникновения пожара на борту ЛА?
21. Какие функции выполняет противопожарная система?
22. Какие требования предъявляются к датчикам противопожарной системы?
23. Какие виды противопожарных систем используются на современных самолетах?

Раздел 6 «Основы проектирования ЛА»

1. Что такое проектирование?
2. В чем состоит задача проектирования?
3. Что представляет собой самолет как объект проектирования?
4. Что такое общие технические требования?
5. Что такое эксплуатационно-технические требования?
6. Какие основные этапы можно выделить при разработке проекта самолета?
7. Что такое предварительное проектирование? Какие задачи оно решает?
8. Что такое себестоимость тонно-километра с точки зрения проектирования?
9. Какова структура взлетной массы ЛА?
10. Какие задачи позволяет решить уравнение существования ЛА?
11. Как вы понимаете понятие «весовое совершенство ЛА»?
12. Какие пути увеличения весового совершенства конструкции ЛА вы знаете?