В**ОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**по МДК 03.01 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ БЕСПИЛОТНОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА И СИСТЕМ КРЕПЛЕНИЯ ВНЕШНИХ ГРУЗОВ**

для студентов 4 курса по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**Теоретические вопросы:**

1. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА);
2. Квадрокоптер;
3. Мультикоптер;
4. Гексакоптер;
5. Октокоптер;
6. Коптер;
7. Дрон;
8. Карданная подвеска;
9. Центральная платформа;
10. FPV – камера;
11. Рама;
12. Двигатель;
13. Пропеллер;
14. Регулятор оборотов;
15. Полётный контроллер;
16. Источник питания;
17. Радиоаппаратура;
18. Бесколлекторный мотор;
19. Регулятор оборотов;
20. Элементы питания;
21. Литий-полимерные аккумуляторы;
22. Радиоаппаратура управления;
23. Цифровая фотокамера видимого диапазона;
24. Инфракрасная цифровая камера ближнего инфракрасного (ИК) диапазона;
25. Тепловизор дальнего ИК диапазона;
26. Эхолот;
27. Сферы применения коптера;
28. Гироскоп;
29. Акселерометр;
30. Направление полета;
31. Полезная нагрузка;
32. Mission Planner;
33. QGroundControl;
34. Коллекторные моторы;
35. Автономный полёт;
36. Счетчик Гейгера;
37. Барометр
38. Мониторинг
39. Алгоритм работы
40. Использование БПЛА в сельском хозяйстве
41. Мониторинг природных объектов
42. Мониторинг антропогенных объектов
43. Мультиспектральная камера
44. Спектрометр
45. Газовый анализатор
46. Лазерный сканер
47. Аналоговый видеопередатчик
48. Видеоочки
49. Посадочная платформа
50. Габаритные огни, LED
51. Электромагнитный захват
52. Двухсторонний захват
53. Четырёхсторонний захват
54. Замковое крепление
55. Диспенсер с механизмом выталкивания
56. Фиксированный захват
57. Захват на лебёдке
58. Гиростабилизированный захват
59. Конструкционные ограничения
60. Система сброса груза для БПЛА

**Практические задания:**

1. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 1 кг;
2. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 2 кг;
3. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 3 кг;
4. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 4 кг;
5. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 5 кг;
6. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 6 кг;
7. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 7 кг;
8. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 8 кг;
9. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 9 кг;
10. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 10 кг;
11. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 11 кг;
12. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 12 кг;
13. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 13 кг;
14. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 14 кг;
15. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 15 кг;
16. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 16 кг;
17. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 17 кг;
18. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 18 кг;
19. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 19 кг;
20. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 20 кг;
21. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 21 кг;
22. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 22 кг;
23. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 23 кг;
24. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 24 кг;
25. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 25 кг;
26. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 26 кг;
27. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 27 кг;
28. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 28 кг;
29. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 29 кг;
30. Используя онлайн калькулятор www.ecalc.ch рассчитать характеристики коптера способного поднять вес 30 кг;

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

**Основные источники**

Для преподавателей

1. Конструируем роботов. Дроны. Руководство для начинающих / Бейктал Д. - Москва :Лаборатория знаний, 2018. - 226 с
2. Гребеников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / Справочное пособие. – Харьков: Харьковский авиационный институт, 2008. — 377 с.
3. Фетисов В.С. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние/ Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2015. — 616 с.

Для студентов

1. Конструируем роботов. Дроны. Руководство для начинающих / Бейктал Д. - Москва :Лаборатория знаний, 2018. - 226 с
2. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние / Монография. — Уфа: ФОТОН, 2014. — 217 с.

**Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Василин Н.Я. Беспилотные летательные аппараты / Минск: Попурри, 2003. - 272 с.
2. Гребеников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / Справочное пособие. – Харьков: Харьковский авиационный институт, 2008. — 377 с.

Для студентов

1. Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Москва: Техносфера, 2015. — 312 с.