# Комплект оценочных материалов по дисциплине «Конструкция БВС»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих материалов чаще всего используется для конструкции корпуса БВС:

A) Сталь;

Б) Алюминий;

В) Углепластик;

Г) Дерево.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих элементов не является частью системы управления БВС:

A) Автопилот;

Б) Датчик высоты;

В) Двигатель;

Г) Радиопередатчик.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

3. Выберите один правильный ответ.

Какой тип БВС обычно используется для сельскохозяйственных нужд:

A) Многоцелевой;

Б) Летательный аппарат с вертикальным взлетом;

В) Квадрокоптер;

Г) Гидроплан.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих факторов не влияет на аэродинамические характеристики БВС:

A) Форма крыла;

Б) Масса БВС;

В) Цвет корпуса;

Г) Скорость полета.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

5. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих типов двигателей чаще всего используется в БВС:

A) Поршневой двигатель;

Б) Реактивный двигатель;

В) Электрический двигатель;

Г) Турбовинтовой двигатель.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

6. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих режимов полета не является стандартным для БВС:

A) Автономный;

Б) Ручной;

В) Парашютный;

Г) Полет по заданному маршруту.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

7. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих компонентов отвечает за передачу данных между БВС и оператором:

A) Бортовой компьютер;

Б) Антенна;

В) Датчик GPS;

Г) Аккумулятор.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Определите соответствие компонентов БВС к их функциям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Компоненты БВС |  | Функции |
| 1) | Двигатель | А) | Обеспечивает управление полетом |
| 2) | Автопилот | Б) | Генерирует подъемную силу |
| 3) | Крыло | В) | Обрабатывает данные и управляет БВС |
| 4) | Датчик GPS | Г) | Определяет местоположение |
| 5) | Аккумулятор | Д) | Обеспечивает питание системы |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б | В | A | Г | Д |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

1. Определите соответствие типов БВС к их характеристикам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тип БВС |  | Характеристики |
| 1) | Квадрокоптер | А) | Bысокая маневренность |
| 2) | Многоцелевой БВС | Б) | Способен взлетать и садиться на воду |
| 3) | Летательный аппарат с вертикальным взлетом | В) | Используется для наблюдения и мониторинга |
| 4) | Гидроплан | Г) | Способен выполнять различные задачи |
| 5) | Беспилотный самолет | Д) | Долгий диапазон полета |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Г | В | Б | Д |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

1. Определите соответствие материалов к их применению в конструкции БВС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Материалы |  | Применение |
| 1) | Углепластик | А) | Двигатель |
| 2) | Алюминий | Б) | Рама и элементы конструкции |
| 3) | Сталь | В) | Защита электроники |
| 4) | Композитные материалы | Г) | Легкие и прочные детали |
| 5) | Пластик | Д) | Корпус и крылья |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Д | Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

1. Определите соответствие типов БВС к их назначению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Системы БВС |  | Назначение |
| 1) | Система управления | А) | Обеспечивает связь с оператором |
| 2) | Система навигации | Б) | Определяет маршрут полета |
| 3) | Система связи | В) | Управляет полетом БВС |
| 4) | Система энергоснабжения | Г) | Обеспечивает питание всех систем |
| 5) | Система датчиков | Д) | Сбор данных о состоянии БВС |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| В | Б | A | Г | Д |

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Запишите правильную последовательность букв слева на право.*

1. Установите правильную последовательность этапов сборки беспилотного летательного аппарата:

А) Установка двигателя

Б) Сборка корпуса

В) Установка системы управления

Г) Подключение электроники

Д) Проведение тестов

Правильная последовательность: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2. Установите правильную последовательность этапов подготовки беспилотного летательного аппарата к полету:

А) Проверка состояния аккумулятора

Б) Калибровка датчиков

В) Загрузка маршрута в систему управления

Г) Проверка связи с оператором

Д) Запуск двигателя

Правильная последовательность: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

3. Установите правильную последовательность этапов тестирования беспилотного летательного аппарата:

А) Проведение наземных испытаний

Б) Анализ данных тестирования

В) Испытания в воздухе

Г) Корректировка параметров

Д) Подготовка отчета

Правильная последовательность: А, В, Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

4. Установите правильную последовательность этапов эксплуатации беспилотного летательного аппарата:

А) Подготовка к полету

Б) Выполнение полета

В) Сбор данных

Г) Обработка данных

Д) Анализ результатов

Правильная последовательность: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Основным элементом конструкции БВС, обеспечивающим подъемную силу, являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: крылья.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2. Важнейшими материалами, используемыми при создании БВС, являются \_\_\_\_\_\_\_\_, и \_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: углепластик, композитные материалы.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

3. Система, ответственная за управление полетом БВС, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: система управления.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

4. Для снижения сопротивления воздуха и увеличения эффективности полета БВС необходимо учитывать в его конструкции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: аэродинамическую форму.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

5. Источником энергии, который позволяет БВС выполнять продолжительные полеты, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: аккумулятор.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- проверка всех деталей и систем на наличие повреждений.

Правильный ответ: Подготовка компонентов

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- соединение частей корпуса и установка крыльев.

Правильный ответ: Сборка корпуса

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- монтаж двигателя, системы управления и электроники.

Правильный ответ: Установка систем

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- соединение всех электрических компонентов и датчиков.

Правильный ответ: Подключение проводки

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

5) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- проверка работоспособности всех систем перед полетом.

Правильный ответ: Тестирование

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные компоненты беспилотной воздушной системы (БВС) и их функции. Как каждый из этих компонентов влияет на общую эффективность и безопасность полета?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Беспилотные воздушные системы состоят из нескольких ключевых компонентов:

1) Корпус: Обеспечивает защиту внутренних систем и аэродинамическую форму. Его конструкция влияет на сопротивление воздуха и, следовательно, на эффективность полета.

2) Двигатель: Отвечает за создание тяги, необходимой для взлета и поддержания полета. Эффективность двигателя напрямую влияет на продолжительность полета и дальность.

3) Система управления: Включает автопилот и другие элементы, которые обеспечивают навигацию и управление полетом. Надежная система управления критически важна для безопасности и точности выполнения задач.

4) Датчики: Служат для сбора информации о состоянии БВС и окружающей среде (например, высота, скорость, температура). Данные от датчиков помогают в принятии решений и обеспечивают безопасность полета.

5) Аккумулятор: Обеспечивает питание всех систем БВС. Эффективность аккумулятора определяет время полета и возможность выполнения задач.

Каждый из этих компонентов играет важную роль в общей эффективности и безопасности БВС, и их правильная интеграция и функционирование критически важны для успешного выполнения миссий.

Критерии оценивания:

-приведены минимум четыре основных компонентов беспилотной воздушной системы (БВС) и их функции;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2. Объясните основные аэродинамические принципы, которые влияют на полет беспилотного летательного аппарата. Как эти принципы применяются при проектировании БВС?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Аэродинамика БВС основывается на нескольких ключевых принципах:

1) Подъемная сила: Создается благодаря разнице давления над и под крылом. При проектировании БВС важно учитывать форму крыла и угол атаки, чтобы максимизировать подъемную силу.

2) Сопротивление: Это сила, которая противодействует движению БВС через воздух. Сопротивление может быть как инерционным, так и форменным. Проектировщики стремятся минимизировать сопротивление, используя обтекаемые формы и легкие материалы.

3) Турбулентность: Возникает, когда воздух движется неравномерно. Это может влиять на стабильность полета. При проектировании БВС важно учитывать, как форма и расположение крыльев могут влиять на турбулентные потоки.

4) Устойчивость и управляемость: Эти характеристики определяют, как БВС реагирует на внешние воздействия и команды оператора. Проектирование должно обеспечивать хорошую устойчивость и управляемость для безопасного полета.

Эти принципы применяются при проектировании БВС, чтобы обеспечить их эффективность, безопасность и надежность в различных условиях эксплуатации.

Критерии оценивания:

-приведены минимум четыре основных аэродинамических принципа, которые влияют на полет беспилотного летательного аппарата;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.