# Комплект оценочных материалов по дисциплине «Динамика полета и устойчивость»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих факторов влияет на подъемную силу БПЛА:

А) Площадь крыла;

Б) Скорость полета;

В) Плотность воздуха;

Г) Все вышеперечисленное.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

2. Выберите один правильный ответ.

Что такое центровка БПЛА:

А) Расположение двигателя;

Б) Расположение центра масс;

В) Расположение системы управления;

Г) Расположение аккумуляторов.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

3. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих типов устойчивости относится к устойчивости по крену:

А) Динамическая устойчивость;

Б) Статическая устойчивость;

В) Устойчивость по тангажу;

Г) Устойчивость по рысканию.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих параметров определяет маневренность БПЛА:

А) Угол атаки;

Б) Площадь крыла;

В) Момент инерции;

Г) Все вышеперечисленное.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

5. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих факторов влияет на скорость сваливания БПЛА:

А) Масса БПЛА;

Б) Площадь крыла;

В) Угол атаки;

Г) Все вышеперечисленное.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

6. Выберите один правильный ответ.

Что такое аэродинамическое сопротивление:

А) Сила, действующая на БПЛА в направлении полета;

Б) Сила, действующая на БПЛА против направления полета;

В) Сила, действующая на БПЛА вверх;

Г) Сила, действующая на БПЛА вниз.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

7. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих параметров влияет на устойчивость БПЛА:

А) Геометрия крыла;

Б) Распределение массы;

В) Конструкция хвостового оперения;

Г) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Определите соответствие между типами устойчивости и их определениями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ТИП УСТОЙЧИВОСТИ |  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |
| 1) | Статическая устойчивость | А) | Способность БПЛА возвращаться в исходное положение после отклонения |
| 2) | Динамическая устойчивость | Б) | Способность БПЛА сохранять устойчивость при изменении скорости |
| 3) | Устойчивость по тангажу | В) | Устойчивость, связанная с изменением угла атаки |
| 4) | Устойчивость по крену | Г) | Устойчивость, связанная с изменением угла крена |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

1. Установите соответствие между параметрами и их влиянием на полет:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ПАРАМЕТР |  | ВЛИЯНИЕ НА ПОЛЕТ |
| 1) | Масса БПЛА | А) | Влияет на подъемную силу |
| 2) | Площадь крыла | Б) | Влияет на маневренность |
| 3) | Угол атаки | В) | Влияет на скорость сваливания |
| 4) | Момент инерции | Г) | Влияет на устойчивость |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

1. Установите соответствие между факторами и их влиянием на динамику полета:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ФАКТОР |  | ВЛИЯНИЕ |
| 1) | Аэродинамическая форма | А) | Влияет на подъемную силу и сопротивление |
| 2) | Центровка | Б) | Определяет устойчивость и маневренность БПЛА |
| 3) | Скорость полета | В) | Влияет на аэродинамические характеристики и эффективность полета |
| 4) | Условия окружающей среды | Г) | Определяет, как БПЛА реагирует на внешние воздействия, такие как ветер |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

1. Установите соответствие между аэродинамическими силами и их определениями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ СИЛЫ |  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |
| 1) | Подъемная сила | А) | Сила, действующая вниз, равная массе БПЛА, умноженной на ускорение свободного падения |
| 2) | Сопротивление | Б) | Сила, действующая против направления полета, вызываемая взаимодействием с воздухом |
| 3) | Тяга | В) | Сила, обеспечивающая движение БПЛА вперед, создаваемая двигателем |
| 4) | Вес | Г) | Сила, действующая вверх, позволяющая БПЛА подниматься в воздух. |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Запишите правильную последовательность букв слева на право.*

1. Установите правильную последовательность процесса анализа устойчивости БПЛА:

А) Определение центра масс.

Б) Анализ аэродинамических характеристик.

В) Оценка статической устойчивости.

Г) Оценка динамической устойчивости.

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

2. Установите правильную последовательность процесса настройки БПЛА для полета:

А) Проверка системы управления.

Б) Калибровка датчиков.

В) Установка аккумуляторов.

Г) Проверка аэродинамических характеристик.

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

3. Установите правильную последовательность этапов выполнения маневра:

А) Увеличение угла атаки.

Б) Изменение скорости.

В) Изменение направления.

Г) Возвращение в исходное положение.

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

4. Установите правильную последовательность процесса анализа полетных данных:

А) Сбор данных о полете.

Б) Обработка данных.

В) Оценка устойчивости.

Г) Внесение изменений в конструкцию.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Подъемная сила БПЛА зависит от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: площади крыла, скорости полета и плотности воздуха.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

2. Центровка БПЛА влияет на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: устойчивость и маневренность.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

3. Аэродинамическое сопротивление возникает из-за \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: взаимодействия воздуха с поверхностью БПЛА.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

4. Угол атаки определяет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: подъемную силу и скорость сваливания.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

5. Динамическая устойчивость БПЛА связана с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: реакцией на изменения в полете.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Момент инерции БПЛА влияет на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: маневренность и устойчивость.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

2. Система управления полетом БПЛА отвечает за \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: поддержание устойчивости и выполнение маневров.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

3. Сваливание БПЛА происходит при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: превышении критического угла атаки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

4. Аэродинамическая форма БПЛА влияет на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: сопротивление и подъемную силу.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Объясните, что такое центровка БПЛА и как она влияет на его устойчивость.

Время выполнения – 3 мин.

Ожидаемый результат:

Центровка БПЛА — это расположение центра масс относительно геометрического центра аппарата. Правильная центровка критически важна для устойчивости и управляемости БПЛА.

Если центр масс находится слишком впереди, это может привести к избыточной устойчивости, что затруднит маневрирование. Если же центр масс смещен назад, это может вызвать недостаточную устойчивость, что приведет к риску сваливания.

Оптимальная центровка обеспечивает баланс между устойчивостью и маневренностью, позволяя БПЛА эффективно выполнять заданные полеты и маневры.

Критерии оценивания:

-приведены минимум четыре параметра определения центровки;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.

1. Опишите основные факторы, влияющие на динамику полета БПЛА

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Динамика полета БПЛА зависит от множества факторов, включая:

Аэродинамические характеристики: Форма и площадь крыла, угол атаки и аэродинамическое сопротивление влияют на подъемную силу и устойчивость.

Масса и центровка: Масса БПЛА и расположение центра масс определяют его инерционные характеристики и устойчивость.

Скорость полета: Скорость влияет на подъемную силу и аэродинамическое сопротивление, а также на маневренность.

Условия окружающей среды: Ветер, температура и плотность воздуха могут существенно влиять на динамику полета.

Система управления: Эффективность системы управления полетом определяет, как БПЛА реагирует на команды и изменения в условиях полета.

Все эти факторы взаимодействуют друг с другом, создавая сложную динамику полета, которую необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации БПЛА.

Критерии оценивания:

-приведены минимум четыре фактора, влияющих на динамику полета БПЛА;

- приведена полная или краткая характеристика данных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-1.