# Комплект оценочных материалов по дисциплине«Функциональные системы БВС»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих компонентов является основным элементом управления БВС:

A) Двигатель;

Б) Автопилот;

В) Сенсоры;

Г) Аккумулятор.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Выберите один правильный ответ.

Какой тип сенсора используется для определения высоты полета БВС:

A) GPS;

Б) Барометрический датчик;

В) Ультразвуковой датчик;

Г) Инфракрасный датчик.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих методов связи чаще всего используется для управления БВС на больших расстояниях:

A) Радиосигналы;

Б) Wi-Fi;

В) Bluetooth;

Г) Инфракрасная связь.

Правильный ответ: A.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих источников энергии чаще всего используется в БВС:

A) Дизельное топливо;

Б) Солнечные панели;

В) Литий-ионные аккумуляторы;

Г) Водородные топливные элементы.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

5. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих методов навигации используется для определения местоположения БВС:

A) Инерциальная навигация;

Б) Оптическая навигация;

В) Магнитная навигация;

Г) Все вышеперечисленные.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

6. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих режимов полета позволяет БВС автоматически следовать заданному маршруту:

A) Ручной режим;

Б) Автономный режим;

В) Полуавтономный режим;

Г) Режим ожидания.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Определите соответствие компонентов БВС к их функциям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Компоненты БВС |  | Функции |
| 1) | Двигатель | А) | Обеспечивает питание системы |
| 2) | Автопилот | Б) | Управляет полетом БВС |
| 3) | Сенсоры | В) | Измеряет параметры окружающей среды  |
| 4) | Передатчик | Г) | Передает данные на наземную станцию |
| 5) | Аккумулятор | Д) | Обеспечивает движение БВС |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Определите соответствие типы сенсоров и их назначения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Тип сенсора |  | Назначение |
| 1) | GPS | А) | Определяет высоту над уровнем моря |
| 2) | Барометрический датчик  | Б) | Определяет местоположение БВС |
| 3) | Ультразвуковой датчик | В) | Измеряет расстояние до объектов |
| 4) | Компас | Г) | Определяет направление полета |
| 5) | Инфракрасный датчик | Д) | Используется для обнаружения тепла |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Определите соответствие системы управления и их функции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Система управления |  | Функция |
| 1) | Ручное управление | А) | Позволяет оператору контролировать БВС вручную  |
| 2) | Автономное управление | Б) | БВС выполняет полет по заранее заданному маршруту |
| 3) | Полуавтономное управление | В) | Оператор может вмешиваться в управление при необходимости |
| 4) | Система навигации | Г) | Обеспечивает передачу данных между БВС и наземной станцией |
| 5) | Система связи | Д) | Используется для определения местоположения БВС |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Определите соответствие энергетические системы БВС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Системы БВС |  | Назначение |
| 1) | Литий-ионные аккумуляторы | А) | Используются для длительных полетов без подзарядки  |
| 2) | Солнечные панели | Б) | Преобразуют солнечную энергию в электрическую  |
| 3) | Дизельные генераторы | В) | Обеспечивают высокую мощность на короткий срок |
| 4) | Топливные элементы | Г) | Используются для питания БВС в условиях высокой нагрузки |
| 5) | Конденсаторы | Д) | Обеспечивают стабильное и длительное питание |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Запишите правильную последовательность букв слева на право.*

1. Установите правильную последовательность процесса запуска БВС:

А) Запуск двигателя.

Б) Включение системы управления.

В) Калибровка сенсоров.

Г) Проверка состояния аккумуляторов.

Д) Подъем БВС в воздух.

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Установите правильную последовательность Процесс обработки данных с сенсоров:

А) Сбор данных с сенсоров.

Б) Передача данных на бортовой компьютер.

В) Корректировка курса БВС.

Г) Формирование управляющих сигналов.

Д) Обработка данных для анализа.

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Установите правильную последовательность Процесс планирования полета БВС:

А) Определение цели полета.

Б) Задание параметров полета.

В) Построение маршрута.

Г) Анализ погодных условий.

Д) Запуск БВС.

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. Установите правильную последовательность Процесс обслуживания БВС:

А) Тестирование системы управления.

Б) Проверка состояния сенсоров.

В) Визуальный осмотр конструкции.

Г) Зарядка аккумуляторов.

Д) Обновление программного обеспечения.

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

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Основными функциональными системами БВС являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: навигационная система, система управления, система связи.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Навигационная система БВС отвечает за \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, используя такие технологии как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: определение местоположения, маршрутирование, GPS, инерциальные навигационные системы (ИНС).

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Система управления БВС включает в себя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, отвечающие за \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: контроллеры, управление полетом, стабилизацию

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. Одним из основных компонентов системы связи является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, который \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: радиомодем, обеспечивает передачу данных между БВС и оператором

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

5. Функциональные системы БВС должны обеспечивать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для эффективного функционирования.

Правильные ответы: безопасность, надежность, точность.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - обеспечивает движение БВС, влияет на скорость и маневренность.

Правильный ответ: двигатель.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- отвечает за навигацию и управление полетом, обеспечивает стабильность.

Правильный ответ: Система управления

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- собирают данные о внешней среде (например, GPS, барометры), что позволяет системе адаптироваться к условиям.

Правильный ответ: Сенсоры

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- обеспечивает связь между БВС и наземной станцией, что позволяет передавать данные и получать команды.

Правильный ответ: Передатчик

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- источник энергии для всех компонентов, влияет на время полета и дальность.

Правильный ответ: Аккумулятор

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные компоненты беспилотной воздушной системы (БВС) и их функции. Как каждый компонент влияет на общую работу системы?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1) Двигатель - обеспечивает движение БВС, влияя на скорость и маневренность. Он может быть электрическим или бензиновым, и его мощность определяет максимальную нагрузку и дальность полета.

2) Система управления - отвечает за навигацию и управление полетом. Она включает в себя автопилот и программное обеспечение, которое обрабатывает данные от сенсоров и формирует управляющие команды.

3) Сенсоры - собирают данные о внешней среде, такие как GPS для определения местоположения, барометры для высоты и другие датчики для мониторинга состояния БВС. Эти данные позволяют системе адаптироваться к условиям полета.

4) Передатчик - обеспечивает связь между БВС и наземной станцией, позволяя передавать данные о состоянии полета и получать команды от оператора.

5) Аккумулятор - источник энергии для всех компонентов. Его емкость определяет время полета и дальность, а также влияет на общую эффективность системы.

Критерии оценивания:

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

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Объясните, как работают навигационные системы в БВС. Какие технологии используются для определения местоположения и курса?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Навигационные системы в БВС используют несколько технологий:

1) GPS (Глобальная система позиционирования) - определяет местоположение с высокой точностью, позволяя БВС следовать заданному маршруту.

2) Инерциальные навигационные системы (INS) - отслеживают движение БВС, используя акселерометры и гироскопы для определения скорости и направления.

3) Барометрические датчики - измеряют высоту над уровнем моря, что помогает в управлении высотой полета и предотвращении столкновений.

4) Компасы - определяют направление полета, что важно для навигации и ориентации в пространстве.

5) Системы визуальной навигации - используют камеры и алгоритмы обработки изображений для определения местоположения и избегания препятствий.

Эти технологии работают совместно, обеспечивая точное позиционирование и навигацию, что критично для успешного выполнения задач БВС.

Критерии оценивания:

- приведены минимум четыре типа навигационных систем в БВС;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.