

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт гражданской защиты
Кафедра специальных технических средств

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Малкин В. Ю.

« 27 »

20 25 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Конструкция БВС»
25.03.03 Аэронавигация
«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Разработчики:
доцент

Сыровой Г.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры специальных технических средств от « 25 » 20 25 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

Победа Т.В.

Луганск 2025 г.

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:

- А) 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:

- А) 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:

- А) 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:

- А) 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:

- А) 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:

- А) 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:

- А) 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	А	Г	Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

2. Определите соответствие типов БВС к их характеристикам

	ТИП БВС		ХАРАКТЕРИСТИКИ
1)	Квадрокоптер	А)	Высокая 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
А	Г	В	Б	Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-1.

3. 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.

4. 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	А	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.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Конструкция БВС» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Аэронавигация».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института



Михайлов Д.В.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)