

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.

« 25 »

20 25 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов»
25.03.03 Аэронавигация
«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Разработчики:
доцент

Сыровой Г.В.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры специальных технических средств от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

Победа Т.В.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих инструментов используется для определения высоты полета:

- А) Компас;
- Б) Барометрический высотомер;
- В) GPS;
- Г) Акселерометр

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих типов навигации основан на использовании визуальных ориентиров:

- А) Радионавигация;
- Б) Астрономическая навигация;
- В) Визуальная навигация;
- Г) Инерциальная навигация.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

3. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих сигналов используется для передачи данных о местоположении самолета:

- А) Wi-Fi;
- Б) Радиосигнал;
- В) Инфракрасный сигнал;
- Г) Ультразвуковой сигнал.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих систем используется для определения местоположения по спутниковым сигналам:

- А) INS;
- Б) GPS;
- В) VOR;
- Г) NDB.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

5. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих методов навигации использует данные о скорости и направлении движения:

- А) Астрономическая навигация;
- Б) Инерциальная навигация;
- В) Радионавигация;
- Г) Визуальная навигация.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

6. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих факторов влияет на точность навигации:

- А) Атмосферные условия;
- Б) Высота полета;
- В) Масса самолета;
- Г) Все вышеперечисленное.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

7. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих типов навигации использует наземные радиостанции:

- А) GPS;
- Б) VOR;
- В) INS;
- Г) Астрономическая навигация.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Определите соответствие между типами навигации и их описанием:

| | ТИП НАВИГАЦИИ | | ОПИСАНИЕ |
|----|---------------------------|----|---|
| 1) | GPS | А) | Использует данные о звездах и небесных телах |
| 2) | INS | Б) | Определяет местоположение с помощью спутников |
| 3) | Астрономическая навигация | В) | Основана на использовании визуальных ориентиров |
| 4) | Визуальная навигация | Г) | Использует данные о скорости и направлении движения |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. Установите соответствие между навигационными инструментами и их функциями:

| | ИНСТРУМЕНТ | | ФУНКЦИИ |
|----|---------------------------|----|---|
| 1) | Барометрический высотомер | А) | Определяет высоту над уровнем моря |
| 2) | Компас | Б) | Определяет направление на магнитный север |
| 3) | GPS-навигатор | В) | Определяет местоположение по спутниковым сигналам |
| 4) | Радиовысотомер | Г) | Определяет высоту над землей |

Правильный ответ:

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

3. Установите соответствие между типами радионавигации и их характеристиками:

| | ТИП РАДИОНАВИГАЦИИ | | ХАРАКТЕРИСТИКА |
|----|--------------------|----|---|
| 1) | VOR | А) | Используется для определения расстояния до радиостанции |
| 2) | NDB | Б) | Определяет направление на радиостанцию |
| 3) | DME | В) | Используется для посадки в условиях плохой видимости |
| 4) | ILS | Г) | Определяет направление на ненаправленную радиостанцию |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

4. Установите соответствие между навигационными системами и их преимуществами:

| | НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА | | ПРЕИМУЩЕСТВО |
|----|-----------------------|----|--|
| 1) | GPS | А) | Высокая точность в условиях ограниченной видимости |

| | | | |
|----|---------------------------|----|--|
| 2) | INS | Б) | Не зависит от внешних сигналов |
| 3) | Астрономическая навигация | В) | Позволяет определять местоположение в любой точке мира |
| 4) | Визуальная навигация | Г) | Простота и доступность |

Правильный ответ

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Запишите правильную последовательность букв слева на право.

1. Установите правильную последовательность этапов процесса выполнения полета:

- А) Подготовка к полету.
- Б) Взлет.
- В) Курс на маршрут.
- Г) Посадка.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. Установите правильную последовательность действий процесса навигации с использованием GPS:

- А) Получение сигналов от спутников.
- Б) Обработка данных.
- В) Определение местоположения.
- Г) Коррекция курса.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

3. Установите правильную последовательность действий при автоматической посадке:

- А) Подготовка к посадке.
- Б) Снижение высоты.
- В) Выравнивание по оси полосы.
- Г) Приземление.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

4. Установите правильную последовательность этапов калибровки навигационных систем:

- А) Подключение к системе управления.
- Б) Сбор данных о текущем положении.
- В) Настройка параметров системы.
- Г) Проверка точности навигации.

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Система глобального позиционирования (GPS) использует _____ для определения местоположения.

Правильный ответ: спутники.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. Астрономическая навигация основана на использовании _____ для определения местоположения.

Правильный ответ: небесных тел.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

3. Радионавигация использует _____ для передачи навигационных данных.

Правильный ответ: радиосигналы.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

4. Визуальная навигация требует наличия _____ для определения местоположения.

Правильный ответ: визуальных ориентиров.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

5. Барометрический высотомер измеряет _____ для определения высоты полета.

Правильный ответ: атмосферное давление.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. INS (инерциальная навигационная система) использует _____ для определения положения.

Правильный ответ: акселерометры и гироскопы.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. VOR (векторный радиомаяк) используется для определения _____ на радиостанцию.

Правильный ответ: направления.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

3. NDB (ненаправленный радиомаяк) определяет _____ на радиостанцию.

Правильный ответ: направление.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

4. ILS (система посадки по приборам) используется для _____ в условиях плохой видимости.

Правильный ответ: автоматической посадки.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные принципы работы системы GPS и ее применение в воздушной навигации.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Система глобального позиционирования (GPS) работает на основе сети спутников, которые вращаются вокруг Земли. Каждый спутник передает сигнал, содержащий информацию о времени и своем местоположении. Приемник GPS на борту самолета принимает сигналы от нескольких спутников (обычно от четырех и более) и использует их для вычисления своего местоположения с помощью триангуляции.

Применение GPS в воздушной навигации включает определение местоположения, высоты и скорости полета. Это позволяет пилотам и системам управления полетом точно следовать заданному маршруту, избегать препятствий и обеспечивать безопасное приземление. GPS также может быть интегрирован с другими навигационными системами для повышения точности и надежности.

Критерии оценивания:

-приведены минимум три основных принципа работы системы GPS и ее применение в воздушной навигации;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

2. Объясните, как работает инерциальная навигационная система (INS) и ее роль в воздушной навигации.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Инерциальная навигационная система (INS) использует набор датчиков, таких как акселерометры и гироскопы, для определения положения, скорости и ориентации самолета. Акселерометры измеряют ускорение, а гироскопы определяют угловую скорость. Эти данные обрабатываются для вычисления текущего положения и направления движения.

INS играет важную роль в воздушной навигации, особенно в условиях, когда GPS-сигналы недоступны или ненадежны, например, в туннелях или в условиях плохой видимости. INS обеспечивает непрерывное отслеживание положения самолета и может использоваться в сочетании с GPS для повышения общей точности навигации.

Критерии оценивания:

- дано описание и работа инерциальной навигационной системы (INS) и ее роль в воздушной навигации;

- приведена полная или краткая характеристика данных.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов» 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) |
|----------|--------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |