# Комплект оценочных материалов по дисциплине«Авиационные электросистемы и авионика БАС»

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какая система отвечает за генерацию электрической энергии на борту самолета:

А) Гидравлическая система;

Б) Генератор;

В) Система охлаждения;

Г) Автопилот.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Выберите один правильный ответ.

Какой элемент является ключевым для системы управления авионикой:

А) Батарея;

Б) Центральный процессор;

В) Сервер;

Г) Инструментальные панели.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Выберите один правильный ответ.

Как называется система, которая позволяет отслеживать местоположение самолета с использованием спутников:

А) ИК-система;

Б) GPS;

В) Радар;

Г) Инерциальная навигационная система (INS).

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. Выберите один правильный ответ.

Какой тип кабеля обычно используется для передачи сигналов в авиационных электросистемах:

А) Оптоволоконный;

Б) Коаксиальный;

В) Силовой;

Г) Классический медный.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

5. Выберите один правильный ответ.

Что из перечисленного является функцией автопилота:

А) Обеспечить питание всех систем;

Б) Управлять рулением самолета вручную;

В) Поддерживать заданную высоту и курс;

Г) Отображать данные на экране.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

6. Выберите один правильный ответ.

Какое из устройств используется для измерения давления топлива:

А) Манометр;

Б) Термометр;

В) Дефлекционный датчик;

Г) Указатель топлива.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

7. Выберите один правильный ответ.

Как называется главный экран, который отображает информацию о полете:

А) EFB (Electronic Flight Bag);

Б) PFD (Primary Flight Display);

В) MFD (Multi-Function Display);

Г) EFIS (Electronic Flight Instrument System).

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между определением и описанием:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |  | ОПИСАНИЕ |
| 1) | Бортовой компьютер | А) | Устройство, которое обеспечивает управление полетом без вмешательства пилота. |
| 2) | Электрическая система | Б) | Прибор для измерения скорости движения самолета относительно воздуха. |
| 3) | Автопилот | В) | Комплекс оборудования, отвечающий за надежное снабжение всех электрических систем самолета. |
| 4) | Датчик скорости | Г) | Основной элемент для обработки данных со всех систем и управления ими. |
| 5) | Радар | Д) | Устройство, которое обнаруживает и отслеживает воздушные и наземные объекты. |
| 6) | Система электроснабжения | Е) | Система, чтобы обеспечить электрическую энергию для функционирования всех бортовых узлов. |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Г | Е | А | Б | Д | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Установите соответствие между определением и описанием:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |  | ОПИСАНИЕ |
| 1) | PDF | А) | Прибор, который отображает сведения о вертикальной скорости и высоте. |
| 2) | TCAS | Б) | Система, используемая для предупреждения о возможных столкновениях с другими воздушными судами. |
| 3) | Инерциальная навигационная система (INS) | В) | Устройство, обеспечивающее питание электрических систем на борту самолета. |
| 4) | Атмосферный альтиметр | Г) | Устройство, позволяющее получать данные о положении и движении самолета на основе его инерции. |
| 5) | Генератор переменного тока | Д) | Прибор, отображающий ключевую информацию о полете в реальном времени. |
| 6) | Комутатор | Е) | Устройство, которое переключает электрические цепи и управляет их подключением. |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Д | Б | Г | А | В | Е |

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Установите соответствие между определением и описанием:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |  | ОПИСАНИЕ |
| 1) | Система управления полетом (FCAS) | А) | Система, предназначенная для автоматизации процессов управления самолетом в воздухе. |
| 2) | Система автоматической стабилизации | Б) | Устройство, преобразующее электрическую энергию в механическую. |
| 3) | Электродвигатель | В) | Комплекс приборов и систем, позволяющий отслеживать состояние и работоспособность различных систем на борту. |
| 4) | Система питания | Г) | Система, обеспечивающая работу различных механизмов, таких как закрылки и шасси. |
| 5) | Гидравлическая система | Д) | Система, использующая жидкости для передачи мощности на различные устройства самолета. |
| 6) | Бортовой мониторинг | Е) | Устройство, обеспечивающее электроэнергией все бортовые системы. |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| А | Г | Б | Е | Д | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Установите соответствие между определением и описанием:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |  | ОПИСАНИЕ |
| 1) | Система управления Двигателем | А) | Устройство, предназначенное для обеспечения автоматического управления курсом и высотой полета. |
| 2) | Система предупреждении о столкновении (TCAS) | Б) | Система, которая предупреждает пилотов о возможном столкновении с другими летательными аппаратами. |
| 3) | Бортовая электроника | В) | Комплекс оборудования, обеспечивающий работу всех бортовых электронных систем. |
| 4) | Сенсоры и датчики | Г) | Регулирует работу и производительность двигателей самолета в зависимости от условий полета. |
| 5) | Система навигации | Д) | Приборы и устройства, позволяющие собирать данные о различных параметрах полета. |
| 6) | Автопилотная система | Е) | Система, позволяющая судну определять свое местоположение и курс, используя различные источники данных и технологий. |

Правильный ответ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Г | Б | В | Д | Е | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Запишите правильную последовательность букв слева на право.*

1. Установите правильную последовательность действий, необходимых для выполнения проверки системы электроснабжения на борту воздушного судна:

A) Включение вспомогательной силовой установки (APU) для получения электроэнергии;

Б) Проверка индикаторов состояния системы электроснабжения на панели приборов;

В) Включение основных электрических систем самолета;

Г) Проверка работы нагрузок (освещение, приборы и т.д.) на предмет правильности функционирования;

Д) Проверка уровня топлива и системы охлаждения APU.

Правильный ответ: Д, А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Установите правильную последовательность действий при выполнении процедуры запуска основного турбовентиляторного двигателя самолета.

A) Подключение источника внешнего электроснабжения;

Б) Протяжка и проверка всех систем до старта;

В) Включение стартера двигателя;

Г) Проверка потоков топлива и масла;

Д) Включение системы зажигания;

Е) Мониторинг показаний приборов и контроль за запуском.

Правильный ответ: А, Б, Г, Д, В, Е

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Установите правильную последовательность действий при проверке системы управления полетом (Fly-by-Wire) перед вылетом:

A) Проверка и калибровка датчиков системы;

Б) Включение системы управления полетом;

В) Тестирование интерфейсов и передачи данных между системами;

Г) Запуск подготовительных проверок систем управления;

Д) Проверка индикации на панели приборов и устранение ошибок.

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Установите последовательность действий при тестировании системы управления кислородом на борту:

A) Проведение функционального теста системы;

Б) Проверка датчиков и индикаторов системы;

В) Включение системы управления кислородом;

Г) Устранение выявленных неисправностей.

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3; ПК-10.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_ являются комплексом взаимосвязанных электрических и электронных компонентов, предназначенных для управления функционирования различных систем самолета.

Правильный ответ: Авиационные электросистемы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. Система \_\_\_\_\_\_ обеспечивает энергией все электрические устройства на борту самолета, включая приборы.

Правильный ответ: электропитания.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. \_\_\_\_\_\_ используются для измерения различных параметров, таких как давление и скорость, и передают эти данные на дисплеи пилота.

Правильный ответ: Реле.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. Авиационный \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ позволяет пилотам определять расстояние до различных объектов, обеспечивая безопасность полета.

Правильный ответ: радиолокатор

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

5. \_\_\_\_\_\_\_ системы обеспечивают связь между самолетом и наземными службами, а также позволяют пилоту определять местоположение самолета в воздухе.

Правильный ответ: Навигационные.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_выполняет несколько ключевых функций, включая навигацию, связь, управление полетом, мониторинг состояния системы и диагностику.

Правильный ответ: Авионика

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_обеспечивает распределение электрической энергии ко всем системам и устройствам на воздушном судне.

Правильный ответ: Бортовая сеть

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

3. Регулярное обслуживание \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ необходимо для обеспечения безопасности полетов, предотвращения отказов и аварийных ситуаций.

Правильный ответ: авионики и электрических систем

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

4. В авионике используются различные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, включая барометрические датчики (для измерения высоты), датчики скорости (для измерения скорости полета), гироскопы (для определения ориентации) и GPS-датчики (для навигации).

Правильный ответ: типы датчиков

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите принципы работы системы телеметрии в БПЛА и ее основные функции.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Система телеметрии в беспилотном летательном аппарате (БПЛА) представляет собой набор устройств и технологий, обеспечивающих передачу данных от БПЛА к наземной станции в реальном времени. Основные компоненты системы телеметрии включают датчики, передатчики, приемники и соответствующее программное обеспечение.

Принцип работы системы телеметрии заключается в следующем: сенсоры, установленные на БПЛА, собирают данные о различных параметрах, таких как высота, скорость, положение (GPS), состояние батареи и другие важные параметры. Эти данные обрабатываются бортовым компьютером, который затем преобразует их в радиосигналы с помощью радиопередатчика. Передатчик отправляет информацию на наземную станцию через радиолинию связи.

На стороне наземной станции приемник фиксирует поступившие радиосигналы и передает их на компьютер для дальнейшей обработки и отображения. Таким образом, оператор может в реальном времени отслеживать состояние БПЛА, управлять им и принимать решения на основании полученной информации. Основные функции системы телеметрии включают мониторинг состояния БПЛА, управление полетом и сбор данных для последующего анализа. Критерии оценивания:

- приведены минимум четыре принципа системы телеметрии в БПЛА и ее основные функции;

- приведена полная или краткая характеристика принципа.

Компетенции (индикаторы): ПК-3.

1. Объясните важность защиты данных в системах БПЛА и методы, которые используются для обеспечения безопасности.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

Защита данных в системах БПЛА является критически важной, поскольку беспилотники используются в различных приложениях, включая военные операции, гражданскую службу и коммерческие задачи, такие как доставка и мониторинг. Учитывая тип данных, передаваемых между БПЛА и наземной станцией, важно обеспечить, чтобы эта информация была защищена от несанкционированного доступа, подделки и перехвата.

Методы защиты данных включают использование криптографических средств, таких как шифрование. Наиболее распространенные алгоритмы для этого – AES (Advanced Encryption Standard) и RSA (Rivest-Shamir-Adleman). AES предлагает высокий уровень безопасности и используется для шифрования данных в реальном времени. RSA, в свою очередь, применяется для управления шифрованием ключей и аутентификации пользователей.

Кроме того, для защиты осуществляется аутентификация, которая позволяет проверить, действительно ли отправитель данных является тем, за кого себя выдает. Это помогает предотвратить атаки «человек посередине» (Man-in-the-Middle). Также используются методы контроля доступа, такие как системы подтверждения пользователя и многофакторная аутентификация, чтобы ограничить доступ к системам управления и передаче данных только авторизованным персоналом.

Критерии оценивания:

- приведены минимум четыре типа данных в БПЛА и их основные функции;

- приведена полная или краткая характеристика данных.

Компетенции (индикаторы): ПК-3