

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чернецкая Ирина Евгеньевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 06.10.2023 11:26:36  
Уникальный программный ключ:  
bdf214c64d8a381b0782ea566b0dce05e3f5ea2d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
вычислительной техники

И.Е. Чернецкая И.Е. Чернецкая  
« 31 » 09 2023

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Технические и программные средства комплексного моделирования  
стендовой отладки бортовых систем  
(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование ОПОП ВО)

Курс -2023

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №1 «Введение в курс «Технические и программные средства комплексного моделирования и стендовой отладки бортовых систем»»

1. Что такое СУО?
2. Сколько поколений СУО вы знаете и каковы их основные отличия?.
3. Назовите основные задачи СУО.

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №2 «Виды информационных каналов систем управления оружием (СУО), структура СУО»

1. Назовите основные виды информационных каналов систем управления оружием.
2. Какие подсистемы входят в структуру СУО?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №3 «Стендово-имитационная среда (СИС)»

1. Назовите основные функции СИС.
3. Что такое натурный и что такое полунатурный стенд?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №4 «Требования к подсистемам СИС»

1. Назовите основные составляющие СИС?
2. Назовите основные требования к СИС.

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №5 «Требования к математическим моделям»

1. Назовите основные требования к математическим моделям. О каких моделях идёт речь?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №6 «Требования к стендам поддержки СИС. Требования к защите информации в СИС»

1. Назовите основные требования к стендам поддержки СИС?
2. Назовите основные требования к защите информации в СИС.
3. Назовите основные средства ввода и вывода информации в составе СИС.

***Критерии оценивания:***

1 балл выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,75 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,5 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряет при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ**

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания:**

12 баллов выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

10 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

6 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки не критического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***Вопросы в закрытой форме***

1. Основными задачами систем управления оружием из нижеперечисленных не являются ...

Ответ1: подготовка и применение ракет класса «воздух-воздух» с радиолокационными и тепловыми головками самонаведения

Ответ2: подготовка и применение корректируемых авиабомб

Ответ3: Определение координат собственного летательного аппарата

2. Основной показатель качества СУО

Ответ1: точность наведения на цель в динамических режимах функционирования

Ответ2: минимальная задержка отстрела после поступления соответствующей команды

Ответ3: скорость наведения на цель

3. Какая траектория движения ЛА не является спиральной?

Ответ1: пике

Ответ2: петля Нестерова

Ответ3: восходящая спираль

4. Какой стандартный метод используется для выявления “мерцающих” неисправностей изделий авионики

Ответ 1: Технологическая вибрация

Ответ 2: Искусственное КЗ

Ответ 3: Термоциклирование

5. Наиболее эффективной мерой по защите от ЭМС является

Ответ 1: использование соединителей с фильтр-контактами

Ответ 2: экранирование

Ответ 3: использование слоя “чистой земли”

6. Какой из перечисленных бортовых интерфейсов не является полнодуплексным?

Ответ 1: RS-422

Ответ 2: AFDX

Ответ 3: ГОСТ Р 52070-2003 (МКИО)

7. Какие из перечисленных интерфейсов могут быть реализованы при помощи авиационного контроллера 1896BE1T.

Ответ 1: Все перечисленные могут быть реализованы.

Ответ 2: Ethernet

Ответ 3: ГОСТ Р 52070-2003 (МКИО)

8. Назовите основное питающее напряжение на борту

Ответ 1: +27В

Ответ 2: +220В

Ответ 3: +115 В 400 Гц

9. Вспомогательная конструкция летательного аппарата для измерения скорости/ускорения.

Ответ 1: трубка Пито

Ответ 2: трубка Пито-Прандля

Ответ 3: гироскоп

10. Устройство, обратное датчику по сути работы, называется

Ответ 1: актуатор

Ответ 2: мотор

Ответ 3: генератор

11. Индикация выходной информации в составе стендов первого поколения выполнялась

Ответ 1: Лампами

Ответ 2: Мониторами

Ответ 3: С помощью реле

12. Какая из подсистем не входит в состав СИС?

Ответ 1: аккумуляторная подсистема

Ответ 2: ПМИ оружия и СУО

Ответ 3: ПМИ внешней обстановки

13. Что такое ДПК применительно к стендовой отработке?

Ответ1: двухполярный последовательный код

Ответ2: двоичный передатчик координат

Ответ3: дальнобойный прицельный комплекс

14. Что такое КПА применительно к стендовой отработке?

Ответ1: контроллер автономной передачи

Ответ2: кодово-параметрический актуатор

Ответ3: контрольно-проверочная аппаратура

15. Сколько поколений СУО существует в настоящий момент

Ответ1: 3

Ответ2: 4

Ответ3: 5

16. Основными чертами СУО пятого поколения не являются

Ответ 1: Прогнозирование выхода из строя выходных цепей АСП

Ответ 2: обеспечения одновременной подготовки и применения любого количества АСП

Ответ 3: Интеграция с пилотажно-навигационной системой

17. Какая структурная единица не входит в СК-35?

Ответ 1: Рабочее место ведущего инженера

Ответ 2: Имитатор кабины и модуль энергоузла

Ответ 3: Грузовой отсек

18. Задачей стендово-имитационной среды (СИС) не является

Ответ 1: Проведение испытаний СУО на надёжность

Ответ 2: отработка перспективных протоколов информационного обмена межсистемных интерфейсов

Ответ 3: обеспечение моделирования режимов работы КБО ЛА в информационных условиях, максимально приближенных к реальным

19. основополагающими принципами построения СИС не являются?

Ответ 1: технологичность.

Ответ 2: рентабельность

Ответ 3: унифицированность

20. Какой тест используется для поиска “сильных” единиц?

Ответ 1: заполнение нулями

Ответ 2: заполнение единицами

Ответ 3: бегущая единица

21. Источниками помех дифференциального режима могут быть:

Ответ1: Системные жгуты.

Ответ2: Токовые петли.

Ответ3: Радиаторы.

22. Что из перечисленных элементов не используется для отвода тепла от изделий бортовой авионики ?

Ответ 1: Вентилятор

Ответ 2: Бардюрная рамка

Ответ 3: Донные пазы

23. Как называется вилка с разной толщиной двух контактов, используемая в авионике для подачи бортового питания?

Ответ 1: Штепсельная

Ответ 2: Двухполюсная

Ответ 3: Двухконтактная

24 Какой из перечисленных интерфейсов является исключительно отладочным (диагностическим).

Ответ 1: JTAG

Ответ 2: SPI

Ответ 3: UART

### **Вопросы в открытой форме**

- Датчик – это \_\_\_\_\_
- Актуатор – это \_\_\_\_\_
- АСП – это \_\_\_\_\_
- КПА – это \_\_\_\_\_
- КИА – это \_\_\_\_\_
  
- Основные отличия СУО 5-го поколения \_\_\_\_\_
- Сколько поколений СУО существует в настоящий момент - это \_\_\_\_\_
- Магнитный курс - это \_\_\_\_\_
- Термоциклирование – это \_\_\_\_\_
- Локсодромия – это \_\_\_\_\_
- Назовите основные типы напряжений на борту ЛА – это \_\_
- Назовите типы скоростей на борту ЛА
  
- Назовите основные типы источников питания на борту
  
- Интерфейс - это \_\_\_\_\_
- Назовите основные источники стендовой индикации – это \_\_\_\_\_
- Назовите основные интерфейсы стендовой отладки
- Какой порядок подачи питающих напряжений предусмотрен для управляющих микросхем с отдельным питанием ядра и периферии \_\_\_\_\_
  - Какие виды программного обеспечения существуют \_\_\_\_\_
  - Какие концепции использования тестового ПО существуют в зависимости от места его хранения \_\_\_\_\_
- Какие функции сервисного ПО вы знаете \_\_
- Что такое гальваническая развязка \_\_\_\_\_
- Что такое натурный стенд \_\_\_\_\_
- Что такое полунатурный стенд
  
- Что такое стендово-имитационная среда \_\_\_\_\_
- Назовите перечень задач, реализуемых имитатором АСП \_\_\_\_\_

- В каком отсеке ЛА предъявляются максимально жёсткие требования по электромагнитной совместимости? \_\_\_\_\_
- Каков реальный цвет “Чёрного ящика” \_\_\_\_\_
- Чем может выполняться имитация входных воздействий стендового оборудования \_\_\_\_\_.

***Задания на установление правильной последовательности***

- Установите последовательность включения питания  
Питание ядра процессора  
Питание периферии процессора
- Установите правильную последовательность испытаний изделий  
Повышенная температура  
Пониженная температура  
Технологическая вибрация
- Восстановите правильную последовательность действий регулировщика изделий РЭА.  
Проверка цепей питания  
Проверка правильности установки микросхем по перечню элементов и сборочному чертежу  
Прозвонка на КЗ  
Проверка частот генераторов  
Программирование элементов управления
- Расположите от минимального к максимальному расстояние между драйвером и приёмником для конкретных цепей.  
Цепь частоты  
Цепь параллельного интерфейса  
Цепь последовательного интерфейса

***Задания на установление соответствия***

- Установите правильное соответствие

Основной источник питания	оборудование, необходимое для посадки
---------------------------	---------------------------------------

Вторичный источник питания	компоненты печатных плат приборных комплексов
Линейный источник питания	оборудование, необходимое для посадки и выполнения полётного задания

- Установите правильное соответствие

Курсовертикаль	Угол между направлением полёта ЛА и направлением на север
Модуль магнитного курса	Углы крена, тангажа
Трубка Пито-Прандля	Путевая скорость
Модуль GPS	Приборная скорость

- Установите правильное соответствие

Путевая скорость	Скорость взлёта/снижения
Приборная скорость	Скорость, определяемая давлением набегающего воздушного потока с поправкой на высотные и климатические характеристики
Вертикальная скорость	Скорость, определяемая исключительно давлением набегающего воздушного потока в трубке Пито-Прандля
Истинная скорость	Скорость проекции самолёта на землю

- Установите правильное соответствие

Тестовое ПО	ПО, предназначенное для индикации основных параметров изделия и операций с ними, а также для действий с функциональным и тестовым ПО
Сервисное ПО	ПО, загружающееся в нормальных условиях и выполняющее базовый алгоритм работы устройства
Функциональное ПО	ПО, предназначенное для поиска и локализации неисправностей внутри изделия

- Установите правильное соответствие

Датчик	Аппаратура, осуществляющая отслеживание и арбитраж какой-либо величины
Актуатор	Аппаратура определения характеристики какой-либо величины
Генератор	Аппаратура реализации необходимого запрограммированного воздействия
Монитор	Аппаратура, являющаяся источником какой-либо энергии

- Установите правильное соответствие

Контроллер шины	Функциональное устройство, выполняющее наложенные бортовые задачи и обменивающееся информацией по каналу МКИО
Оконечное устройство	Устройство, осуществляющее запись и арбитраж канала МКИО
Монитор	Устройство, управление транзакциями канала МКИО

- Установите правильное соответствие

СУО	Авиационные средства поражения
АСП	Система управления оружием
КИА	Контрольно-проверочное оборудование
КПА	Контрольно-испытательная оснастка

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### ***Компетентностно-ориентированная задача №1***

Рассчитайте, сколько входов с током 2 мА можно подключить к выходу микросхемы с выходом 20 мА.

### ***Компетентностно-ориентированная задача №2***

Рассчитайте, сколько входов с током 10 мА можно подключить к выходу микросхемы с выходом 2 мА

### ***Компетентностно-ориентированная задача №3***

Рассчитайте, сколько входов с током 5 мА можно подключить к выходу микросхемы с выходом 15 мА.

### ***Компетентностно-ориентированная задача №4***

Частота в цепи равна 25 МГц. Рассчитайте период

### ***Компетентностно-ориентированная задача №5***

Период следования импульсов в цепи равен 25 нс. Рассчитайте частоту.

### ***Компетентностно-ориентированная задача №6***

Период следования импульсов в цепи равен 8 мкс. Рассчитайте частоту.

### **Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи

демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена

### ***Инструкция по выполнению тестирования на промежуточной аттестации обучающихся***

Необходимо выполнить 16 заданий. На выполнение отводится 1 академический час.

Задания выполняются на отдельном листе (бланке ответов), который сдается преподавателю на проверку.

На отдельном листе (бланке ответов) запишите свои фамилию, имя, отчество и номер группы, затем приступайте к выполнению заданий.

Укажите номер задания и рядом с ним:

при выполнении заданий в закрытой форме запишите букву (буквы), которой (которыми) промаркированы правильные ответы;

при выполнении задания в открытой форме запишите пропущенное слово, словосочетание, цифру или формулу;

при выполнении задания на установление последовательности рядом с буквами, которыми промаркированы варианты ответов, поставьте цифры так, чтобы они показывали правильное расположение ответов;

при выполнении задания на установление соответствия укажите соответствия между буквами и цифрами, располагая их парами.

При решении компетентностно-ориентированной задачи (задания) запишите развернутый ответ. Ответ записывайте аккуратно, разборчивым почерком. Количество предложений в ответе не ограничивается. Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

задание в закрытой форме – 2 балла,

задание в открытой форме – 2 балла,

задание на установление последовательности – 2 балла;

задание на установление соответствия – 2 балла,

решение компетентностно-ориентированной задачи (задания) – 6 баллов.

Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 36 (для обучающихся по заочной форме обучения – 60).

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016). Максимальный балл за тестирование представляет собой

разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
50-100	зачтено
менее 50 баллов	не зачтено