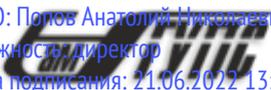


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 21.06.2022 13:03:54
Уникальный программный ключ:
1e0c78dccc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**МДК 01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем
автоматизации с формированием пакета технической документации**

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

**«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)»**

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Специальность среднего профессионального образования 15.02.14

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код | Профессиональные компетенции |
|---|--|
| ПК 1.1. | Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. |
| ПК 1.3. | Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов. |
| ПК 1.4. | Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации. |
| Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций: | |
| Код | Общие компетенции |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| <p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>Знать: 3.1 назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; 3.2 технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; 3.3 принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;</p> <p>Уметь: У.1 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт: О.1 анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; О.2 разработке виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> | <p><i>МДК.01.02</i></p> <p>Оценка знаний: оценка выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и точно его существо излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; оценка «неудовлетворительно»</p> | <p>Текущий контроль: Оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (докладов, сообщений, рефератов), устного и письменного опроса, результатов выполнения практической работы, результатов выполнения курсовых проектов.</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачёт за курсовой проект Экзамен</p> |
| <p>О.3 проведении виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; О.4 формировании пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p>Знать:</p> | <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p> <p>Оценка умений: оценка выставляется обучающемуся, если он умеет тесно увязывать</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>3.1 назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;</p> <p>3.2 технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;</p> <p>3.3 принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;</p> <p>Уметь:</p> <p>У.1 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.1 анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>О.2 разработке виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>О.3 проведении виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>О.4 формировании пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> | <p>теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними «справками» и приемами выполнения практических задач и курсовой работы;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, выполнении курсовой работы, владеет необходимыми навыками и приемами финансового анализа;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он испытывает затруднения при выполнении практических задач и курсовой работы;</p> |
| <p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 назначение элементов и блоков</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;</p> <p>3.2 технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;</p> <p>3.3 принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;</p> <p>3.4 функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>Уметь:</p> <p>У.1 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.1 анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>О.2 разработке виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>О.3 проведении виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>О.4 формировании пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> | | |
| <p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p> <p>Знать:</p> <p>3.1 назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;</p> <p>3.2 технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;</p> <p>3.3 принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;</p> <p>Уметь:</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>У.1 анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.1 анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>О.2 разработке виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>О.3 проведении виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>О.4 формировании пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> | | |
| ОК 1 — ОК 11 | | |

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Перечень оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|------------------------------------|--|---|
| 1 | Кейс-задача | Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. | Задания для решения кейс-задачи |
| 2 | Зачет | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 3 | Задания для самостоятельной работы | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. | Комплект заданий |
| 4 | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. | Темы рефератов |

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------------------------|
| 5 | Доклад, сообщение | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Темы докладов, сообщений |
| 6 | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 7 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

1. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

МДК.01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 7, ОК 9 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3)

Тема 2.1 Конструкция и принципы работы типовых элементов систем автоматизации

1. Понятие о комплексах технических средств. Государственная система приборов.
2. Назначение, конструкция и принцип действия датчиков технологических параметров.
3. Параметрические преобразователи.
4. Генераторные преобразователи.
5. Принципы передачи данных в системах автоматического управления.

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 7, ОК 9 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3)

Тема 2.2 Интегрированные системы проектирования и управления

6. Структура типичной микропроцессорной системы управления.
7. Способы обмена информацией в микропроцессорной системе. Принципы обмена цифровой информацией.
8. Цифровые способы обработки сигналов с наложенной помехой. Программная реализация фильтра низких частот.

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 7, ОК 9 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3)

Тема 2.3 Технические средства автоматизации

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

9. Общие сведения об измерениях и измерительной технике.
10. Автоматизированный контроль параметров технологических процессов.
11. Исполнительные механизмы и регулирующие органы систем промышленной автоматизации.
12. Технологические контроллеры систем автоматизации.

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 – ОК 7, ОК 9 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, З 1 – З 3)

Тема 2.4 Моделирование объектов и систем управления

13. Принцип математического моделирования систем.
14. Модели физических процессов, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями.
15. Численные методы решения дифференциальных уравнений.
16. Построение математических моделей физических объектов.
17. Программные средства моделирования. Реализация математических моделей в SciLab/XCos.

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 – ОК 7, ОК 9 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, З 1 – З 3)

Тема 2.5 Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов

18. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.
19. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.
20. Основы технической диагностики средств автоматизации.
21. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.
22. Состав и функции использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
23. Возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
24. Стандарты безопасности АСУ. Технические регламенты и допуски.

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 7, ОК 9 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3)

2 о е а технической документации на разработанную модель

лемен тбв си стем авт ма тизац

25. Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации.
26. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации.
27. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

Критерии оценки:

оценка **«отлично»** выставляется, если студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой с учётом действующих нормативных актов в области бухгалтерского учёта, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию, продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе знаний и умений.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой с учётом действующих нормативных актов в области бухгалтерского учёта, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, используя специальную терминологию, продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе знаний и умений, но при этом допущены несущественные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если при ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные программой междисциплинарного курса;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если при ответе не раскрыто основное содержание вопроса; допущены грубые нарушения в используемой терминологии.

Оценочное средство N. 2

Темы рефератов, докладов, сообщений

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3, У 1)

1. Системы комбинированного управления.
2. Типы корректирующих звеньев в системах автоматического управления.
3. Частотный метод синтеза корректирующих устройств.
4. Последовательные корректирующие устройства.
5. Параллельные корректирующие устройства.
6. Техническая реализация корректирующих устройств.
7. Особенности нелинейных систем и методы их анализа.
8. Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости.
9. Типы квантования непрерывных сигналов.
10. Обобщенная структурная схема дискретной системы.
11. Простейший импульсный элемент. Формирующий элемент. Фиксатор.
12. Системы автоматического управления с цифровым вычислительным устройством (ЦВУ) в контуре регулирования.
13. Применение имитационного моделирования в расчете настроек регуляторов.
14. Обзор новейших статей в журналах по методам расчетов систем управления.
15. Методики тестирования элементов систем автоматизации.
16. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

а) обнаруживает полное знание рассматриваемого вопроса;

б) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений;

в) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

г) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками;

- оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но студент:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

- оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно раскрывает тематику вопроса, но при ответе:

а) отвечает неполно на заданную тему или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

б) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении материала, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если студент не знает и не понимает значительную или основную часть излагаемого материала в пределах поставленных вопросов.

Оценочное средство №3 **Комплект практических заданий**

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 7, У 1)

Практическое занятие №1. Основы моделирования электрических схем в SciLab/XCos
Практическое занятие №2. Моделирование электронных схем на базе тиристоров в XCos
Практическое занятие №3. Моделирование управляемого выпрямителя

Практическое занятие №4. Моделирование схем преобразователей с перезарядом конденсатора током нагрузки

Практическое занятие №5. Использование SciLab для моделирования систем на основе передаточных функций

Практическое занятие №6. Построение частотных характеристик в среде SciLab

Практическое занятие №7. Описание соединений звеньев в среде SciLab

Практическое занятие №8. Логарифмический критерий

Практическое занятие №9. Представление САУ в векторно-матричной форме (state space)

Практическое занятие №10. Исследование точности САУ. Коррекция статических и динамических свойств САУ

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 ОК 11, ПК 1.1 ПК 1.4, З 1, З 8 З 7, У 1)

Практическое занятие №11. Разработка технической документации на проектирование элементов систем автоматизации с использованием пакетов прикладных программ (CAD/CAM — системы)
Практическое занятие №12. Оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР

Тематика практических занятий, непосредственно практические задания представлены в методических указаниях по выполнению практических заданий по МДК.01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится, если выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;
- оценка «хорошо» ставится, если выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;
оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Оценочное средство № 4 Фонд тестовых заданий

Тема 2.4 Моделирование **объектов** и систем **управления**

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3)

ТЕСТ №1

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
2. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
3. пневматические и гидравлические приводы;
4. АЦП, ЦАП
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. акселерометры, барометры
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

i. $x(t) = \int_0^t f(\tau) e^{-st} d\tau = L[x(t)] ;$

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

3. $x(t) = \int_0^{\infty} \text{Шл}(f) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$Lx(t) = \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

$\frac{e^{bl}}{s}$

2. $W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$
3. $W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$
1. $W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\text{ср}}$
2. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{ср}}$
3. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №2

1. Какие измерительные устройства используются в САУ?

- 1.. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. пневматические и гидравлические приводы; 3 АЦП, ЦАП;
4. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. акселерометры, барометры
3. датчики угловых ускорений
4. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$i. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} \text{Шл}(f) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа?

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds \quad \text{где } \sigma > \sigma_0$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} J(s) e^{sO} ds \quad \text{где } \sigma > \sigma_0$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{ex}(s)}{x_{вых}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{ог}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

1. Какие измерительные **устройства используются в САУ** ? 1..
пневматические и гидравлические приводы
2. электрические двигатели, нагревательные элементы,
аккумуляторы;; 3 барометрические, радиолокационные,
гироскопические.;
4. цифровые вычислительные устройства
5. АЦП, ЦАП

2. Бакие исполнительные устройства используются в САУ?

1. датчики угловых ускорений
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. микропроцессорные вычислители
4. акселерометры, барометры

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} W(x(t)) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} B e^{-st} dt = L^{-1}[X(s)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} J(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

$$1. Y(s) = X(s) W(s)$$

$$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{X_{\text{вх}}(s)}{X_{\text{вых}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$$

$$2. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$$

$$3. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды

входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление

2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №4

1. Бакие измерительные устройства используются в САУ?

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические..
 2. АЦП, ЦАП;
 - 3 цифровые вычислительные устройства;
 4. пневматические и гидравлические приводы
 5. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
- 2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?**

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. акселерометры, барометры
3. микропроцессорные вычислители
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

4. Бакая формула обратного преобразования Лапласа?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F(X(s)) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$$

o(*)

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$
2. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$
3. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

ТЕСТ №5

1. Какие измерительные устройства используются в САУ?

1. пневматические и гидравлические приводы
2. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
- 3 электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
4. АЦП, ЦАП
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. датчики угловых ускорений
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$L[x(t)] = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$L^{-1}[X(s)] = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{ст}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{треб} / X_{ст}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения точности системы управления

1. Какие измерительные **устройства используются в САУ ?**

1. АЦП, ЦАП.
2. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;;
- 3 пневматические и гидравлические приводы;
4. цифровые вычислительные устройства
5. барометрические, радиолокационные, гироскопические.

2. Бакие исполнительные устройства используются в САУ?

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. микропроцессорные вычислители
3. акселерометры, барометры
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$$

$$X(s) = A \int_0^{\infty} B e^{ft} e^{-st} dt = L[x(t)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F[X(s)] e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды

тестового сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. один из способов определения затрат на управление

3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

ТЕСТ №7

1. Бакие измерительные устройства используются в САУ ?

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические..
- 2 пневматические и гидравлические приводы.;
- 3 АЦП, ЦАП;
4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. датчики угловых ускорений
4. микропроцессорные вычислители

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

1. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

3. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

4. Бакая формула обратного преобразования Лапласа ?

1. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[F(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[F(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[F(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

$G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$

1. $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$

(s)

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$
2. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$
3. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. один из способов определения точности системы управления
3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

ТЕСТ №8

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. АЦП, ЦАП;
3. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
4. пневматические и гидравлические приводы
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. датчики угловых ускорений
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

o

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

4. Бакая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F(X(s)) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}\{F(X(s))\}$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$$

$$2. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{ст}}$$

$$3. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{ст}}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. один из способов определения затрат на управление
3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

ТЕСТ №9

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. пневматические и гидравлические приводы.
2. цифровые вычислительные устройства;
- 3 АЦП, ЦАП;
4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
5. барометрические, радиолокационные, гироскопические.

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. датчики угловых ускорений
3. микропроцессорные вычислители
4. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$3. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[F(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$2. W(s) =$$

$$U_{вых}(s) / U_{вх}(s)$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \epsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$$

$$2. \epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$$

$$3. \epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. один из способов определения точности системы управления

3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

ТЕСТ №10

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. АЦП, ЦАП
2. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
- 3 электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;;
4. пневматические и гидравлические приводы
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. акселерометры, барометры
3. датчики угловых ускорений
4. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

1. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

3. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

1. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

1. $W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$

2. $W(s) =$

$$3. W(s) = \frac{x_{ex}(s)}{x_{вых}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$
2. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$
3. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения затрат на управление
3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №11

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ? 1..

- цифровые вычислительные устройства
2. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;; 3 АЦП, ЦАП;
 4. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
 5. пневматические и гидравлические приводы

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. датчики угловых ускорений
2. микропроцессорные вычислители
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt = L[f(t)];$$

$$X(s) = A \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt = L[A f(t)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F[X(s)] e^{st} ds \mathcal{L}^* [x(t)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\text{св}}$
2. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нстч}}$
3. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{св}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения точности системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

ТЕСТ №12

1. Какие измерительные **устройства используются в САУ ?**

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
2. АЦП, ЦАП;
- 3 цифровые вычислительные устройства ;
4. пневматические и гидравлические приводы
5. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;

2. Бакие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. датчики угловых ускорений
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. микропроцессорные вычислители

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$2. X(s) = A \int_0^{\infty} B e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$3. X(s) = \int_0^{\infty} \text{Шл}(f) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

2. один из способов определения затрат на управление
3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №13

1. Бакие измерительные устройства используются в САУ ?

1. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. пневматические и гидравлические приводы; 3 цифровые вычислительные устройства;
4. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
5. АЦП, ЦАП

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. микропроцессорные вычислители
3. акселерометры, барометры
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

i. $x(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

2. $X(s) = A \int_0^{\infty} x(t) e^{st} dt = L[x(t)] ,$

3. $x(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{st} dt = L[x(t)] ,$

4. Бакая формула обратного преобразования Лапласа ?

1. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F[X(s)] e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

1. $W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$

2. $W(s) =$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

б. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{\text{уст}} = x_{\text{треб}} / x_{\text{ср}}$
2. $\varepsilon_{\text{уст}} = x_{\text{треб}} - x_{\text{нач}}$
3. $\varepsilon_{\text{уст}} = x_{\text{треб}} - x_{\text{ср}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения точности системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

ТЕСТ №14

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ? 1..

- АЦП, ЦАП
2. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
 3. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;;
 4. пневматические и гидравлические приводы
 5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. датчики угловых ускорений
3. микропроцессорные вычислители
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

4. Бакая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty}$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $y_{\text{уст}} - i_{\text{пр}} S \cdot x$
2. $\varepsilon_{\text{уст}} = x_{\text{треб}} / x_{\infty}$
3. $\varepsilon_{\text{уст}} = x_{\text{треб}} - x_{\text{нач}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения точности системы управления

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ? 1.. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
2. пневматические и гидравлические приводы; 3 цифровые вычислительные устройства;
4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
5. АЦП, ЦАП

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. датчики угловых ускорений
4. микропроцессорные вычислители

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$i. x(t) = \int_0^{\infty} f(\tau) e^{-st} d\tau = L[x(t)];$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} J(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вс}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$$

$$2. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$$

$$3. \epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{уст}}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. АЦП, ЦАП;
- 3 пневматические и гидравлические приводы;
4. цифровые вычислительные устройства
5. барометрические, радиолокационные, гироскопические.

2. Какие **исполнительные** устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. акселерометры, барометры
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$x(t) = A \int_0^{\infty} \text{Re}(f) e^{st} dt = L[x(t)];$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} F(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$W(s) = \frac{X_{вых}(s)}{X_{вх}(s)}$$

$$W(s) = \frac{X_{вых}(s)}{X_{вх}(s)}$$

$$W(s) = \frac{X_{вх}(s)}{X_{вых}(s)}$$

б. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$

2. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$

3. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление

2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №17

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ? 1..

пневматические и гидравлические приводы

2. барометрические, радиолокационные, гироскопические.; 3 АЦП, ЦАП;

4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;

5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры

2. датчики угловых ускорений

3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

4. микропроцессорные вычислители

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

1. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$,

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$,

3. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$,

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

1. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F(X(s)) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} Z(s) e^{st} ds = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \dots$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{ос}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{\infty}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления
2. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

ТЕСТ №18

1. Бакные измерительные устройства используются в САУ ?

- 1.. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. цифровые вычислительные устройства;
- 3 барометрические, радиолокационные, гироскопические. ;

4. АЦП, ЦАП
5. пневматические и гидравлические приводы

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. акселерометры, барометры
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$\int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$$

$$2. X(s) = A \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt = L[f(t)],$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)],$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$L^{-1}[X(s)] = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$2. W(s) = \dots$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$$

$$2. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$$

$$3. \epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. один из способов определения точности системы управления
3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. пневматические и гидравлические приводы.
2. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;; 3 цифровые вычислительные устройства;
4. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
5. АЦП, ЦАП

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. акселерометры, барометры
3. датчики угловых ускорений
4. микропроцессорные вычислители

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F[X(s)] e^{st} ds \quad \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$2. W(s) =$$

$$^{\wedge} \text{Bbl.}(s)$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся **ошибка регулирования**?

1. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} / X_{\infty}$
2. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} \cdot X_{\infty}$
3. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} \cdot X_{нач}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

2. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения точности системы управления

2. один из способов определения затрат на управление

3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

ТЕСТ №20

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические.

2. АЦП, ЦАП;

3. пневматические и гидравлические приводы;

4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;

5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители

2. акселерометры, барометры

3. датчики угловых ускорений

4. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

i. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

3. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ,$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$L^{-1}\{X(s)\} = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$W(s) = \frac{e^{bl}(s)}{x_{ex}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$
2. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$
3. $\varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. один из способов определения затрат на управление
2. один из способов определения точности системы управления
3. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ? 1.. пневматические и гидравлические приводы
2. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;; 3 АЦП, ЦАП;
4. барометрические, радиолокационные, гироскопические.
5. цифровые вычислительные устройства

2. Бакие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. микропроцессорные вычислители
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$i. x(t) = A \int_0^t Be(f) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. x(t) = \int_0^{\infty} \text{Шл}(f) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$1. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F[X(s)] e^{st} ds \quad \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

5. Что такое передаточная функция?

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$$

$$2. \varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$$

$$3. \varepsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды

входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения точности системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

ТЕСТ №22

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
2. пневматические и гидравлические приводы; 3 цифровые вычислительные устройства;
4. АЦП, ЦАП
5. барометрические, радиолокационные, гироскопические.

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
2. датчики угловых ускорений
3. микропроцессорные вычислители
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

1. $X(s) = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt = L[f(t)]$,

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$,

3. $X(s) = \int_0^{\infty} f(t) e^{-st} dt = L[f(t)]$,

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$L^{-1}\{X(s)\} = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = x(t)$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j\infty}^{+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

$\frac{Y(s)}{X(s)}$

1. $Y(s) = X(s) \cdot G(s)$

$G(s)$

$$\underline{x_{вых}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{вых}(s)}{x_{вх}(s)}$$

$$2. W(s) = p_{...}(s)$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

$$1. \varepsilon_{уст} = x_{треб} - x_{нач}$$

$$2. \varepsilon_{уст} = x_{треб} / x_{\infty}$$

$$3. \varepsilon_{уст} = x_{треб} - x_{\infty}$$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения затрат на управление
3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №23

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. АЦП, ЦАП.
2. цифровые вычислительные устройства;
3. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
4. электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;
5. пневматические и гидравлические приводы

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. микропроцессорные вычислители
2. акселерометры, барометры
3. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
4. датчики угловых ускорений

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$2. X(s) = \int_0^{\infty} Wx(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. X(s) = \int_0^{\infty} Ax(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

2. $x(t)$:

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{x_{\text{ex}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$\underline{x_{\text{вых}}(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = i_{\text{ш}}(s)$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} - X_{\text{ст}}$
2. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} / X_{\text{ст}}$
3. $\epsilon_{\text{уст}} = X_{\text{треб}} \cdot X_{\text{нач}}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе
2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе
3. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения точности системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

1. Какие измерительные устройства используются в САУ ?

1. барометрические, радиолокационные, гироскопические..
2. пневматические и гидравлические приводы;
- 3 электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;;
4. АЦП, ЦАП
5. цифровые вычислительные устройства

2. Какие исполнительные устройства используются в САУ?

1. датчики угловых ускорений
2. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели
3. микропроцессорные вычислители
4. акселерометры, барометры

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

$$1. \int_{-\infty}^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)];$$

$$2. X(s) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)],$$

$$3. x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)];$$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

$$L^{-1}[X(s)] = \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds$$

$$2. x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{\sigma-j\infty}^{\sigma+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

$$3. x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} A(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$$

5. Что такое передаточная функция?

$$1. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

$$2. W(s) = \frac{Y(s)}{U(s)}$$

$$3. W(s) = \frac{X_{\text{вых}}(s)}{X_{\text{вх}}(s)}$$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
2. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\infty}$
2. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} - X_{\text{нач}}$
3. $\epsilon_{уст} = X_{\text{треб}} / X_{\infty}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний
2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

9. Что такое ФЧХ ?

1. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды гармонических колебаний на входе

2. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

3. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления

2. один из способов определения затрат на управление

3. один из способов определения точности системы управления

ТЕСТ №25

1. Бакие измерительные устройства используются в САУ ? 1..
цифровые вычислительные устройства
2. барометрические, радиолокационные, гироскопические.;
- 3 электрические двигатели, нагревательные элементы, аккумуляторы;;
4. пневматические и гидравлические приводы
5. АЦП, ЦАП

2. Бакие исполнительные устройства используются в САУ?

1. акселерометры, барометры
2. микропроцессорные вычислители
3. датчики угловых ускорений
4. электрические двигатели, гидроприводы, насосы, дроссели

3. Какая формула прямого преобразования Лапласа?

1. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

2. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)] ;$

3. $x(t) = \int_0^{\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)] ;$

4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ?

1. $x(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

2. $x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} X(s) e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

3. $x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} F\{X(s)\} e^{st} ds = L^{-1}[X(s)]$

5. Что такое передаточная функция?

1. $W(s) = \frac{x_{\text{вых}}(s)}{x_{\text{вх}}(s)}$

2. $W(s) =$

3. $W(s) = \frac{x_{\text{вх}}(s)}{x_{\text{вых}}(s)}$

6. Что такое время регулирования?

1. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения.
2. Время от начала процесса и до достижения максимального значения.
3. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

7. Что такое установившаяся ошибка регулирования?

1. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{ст}$
2. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} / X_{ст}$
3. $\varepsilon_{уст} = X_{треб} - X_{нач}$

8. Что такое АЧХ?

1. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на входе системы отличается от амплитуды тестового сигнала

2. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды входного гармонического сигнала

3. АЧХ показывает, во сколько раз амплитуда сигнала на выходе системы отличается от амплитуды синусоидальных колебаний

9. Что такое ФЧХ?

1. зависимость сдвига по фазе колебаний на выходе системы от частоты переменных колебаний на

входе 2. зависимость сдвига по фазе гармонических колебаний на выходе системы от амплитуды

гармонических колебаний на входе

3. зависимость сдвига по фазе между гармоническими колебаниями на выходе и входе этой системы от частоты гармонических колебаний на входе

10. Что такое критерий устойчивости?

1. математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления
2. один из способов определения точности системы управления
3. один из способов определения затрат на управление

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК.01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем

автоматизации с формированием пакета технической документации

Оценочное средство № 1

ВОПРОСЫ К ЭБЗАМЕНУ

(оцениваемые компетенции и их части: ОК 1 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3, У 1)

1. Понятие о комплексах технических средств. Государственная система приборов.
2. Назначение, конструкция и принцип действия датчиков технологических параметров.
3. Параметрические преобразователи.
4. Генераторные преобразователи.
5. Принципы передачи данных в системах автоматического управления.
6. Структура типичной микропроцессорной системы управления.
7. Способы обмена информацией в микропроцессорной системе. Принципы обмена цифровой информацией.
8. Цифровые способы обработки сигналов с наложенной помехой. Программная реализация фильтра низких частот.
9. Общие сведения об измерениях и измерительной технике.
10. Автоматизированный контроль параметров технологических процессов.
11. Исполнительные механизмы и регулирующие органы систем промышленной автоматизации.
12. Технологические контроллеры систем автоматизации.
13. Принцип математического моделирования систем.
14. Модели физических процессов, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями.
15. Численные методы решения дифференциальных уравнений.
16. Построение математических моделей физических объектов.
17. Программные средства моделирования. Реализация математических моделей в SciLab/
18. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.
19. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.
20. Основы технической диагностики средств автоматизации.
21. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.

22. Состав и функции использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
23. Возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
24. Стандарты безопасности АСУ. Технические регламенты и допуски.
25. Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации.
26. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации.
27. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист

оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине МДК 01.02 " Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации"

по направлению подготовки/специальности

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

шифр и наименование направления подготовки/специальности

профиль / специализация

Техник
квалификация выпускника

| 1. Формальное оценивание | | | |
|--|---------------|------------------------|------------------|
| Показатели | | Присутствуют | Отсутствуют |
| Наличие обязательных структурных элементов: | | | |
| – титульный лист | | + | |
| – пояснительная записка | | + | |
| – типовые оценочные материалы | | + | |
| – методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания | | + | |
| Содержательное оценивание | | | |
| Показатели | Соответствует | Соответствует частично | Не соответствует |
| Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы | + | | |
| Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы | + | | |
| Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС) | + | | |
| Соответствует формируемым компетенциям | + | | |

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт: доцент кафедры педагогики и социологии ФГБОУ ВО ОГПУ, к.п.н., доцент


(подпись)

/ Конькина Е.В.
ФИО