

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 09:15:15
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Основы теории автоматического управления

Код, направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программное обеспечение компьютерных систем
Форма обучения	заочная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

Типовые задания для контрольной работы

1. Задачи ТАУ.
2. Принципы построения САУ.
3. САУ по отклонению
4. САУ по возмущению.
5. Комбинированные САУ.
6. Регулятор прямого действия.
7. Регулятор Ползунова.
8. Регулятор Уатта.
9. Многоконтурные САУ.
10. САУ с подчиненным регулированием.
11. Понятие операторно-структурной схемы. Элементы структурной схемы. Правила преобразования операторно-структурной схемы.
12. Понятие передаточной функции. Свойства передаточной функции.
13. Передаточная матрица
14. Частотные характеристики САУ.
15. Временные характеристики САУ.
16. Позиционные динамические звенья.
17. Интегрирующие динамические звенья.
18. Дифференцирующие динамические звенья.
19. Типовые динамические звенья первого порядка.
20. Типовые динамические звенья второго порядка.
21. Прямые показатели качества САУ.
22. Характер переходного процесса.
23. Дайте определение времени регулирования показателя.
24. Как найти перерегулирование
25. Как найти колебательность
26. Дайте определение декремента затухания.
27. Коробочка Солодовникова.
28. Корневые показатели качества.
29. Частотные показатели качества.
30. Корректирующие устройство.
31. Гибкая обратная связь.
32. Частотные методы коррекции.
33. Типовые линейные регуляторы.
34. Модальный метод синтеза.
35. Формула Аккермана.
36. Синтез регулятора Смитта.

Типовые вопросы и практические задания к зачету

1. Терминология теории автоматического управления. 2. Принципы построения САУ. 3. Методы математического моделирования линейных САУ. 4. Понятие операторно-структурной схемы. Правила преобразования операторно-структурной схемы. 5. Математический аппарат моделирования нелинейных САУ. 6. Математический аппарат моделирования дискретных САУ. 7. Математический аппарат моделирования особых САУ. 8. Анализ асимптотической устойчивости линейных САУ. Корневой метод. 9. Критерий устойчивости Гурвица. 10. Критерий устойчивости Михайлова. 11. Критерий устойчивости Найквиста. 12. Прямые показатели качества САУ. 13. Корневые показатели качества САУ. 14. Частотные показатели качества. 15. Интегральные показатели качества. 16. Чувствительность САУ. 17. Точность регулирования. 18. Корректирующие устройства. 19. Методы устранения статической ошибки регулирования. 20. Линейные регуляторы. 21. Частотный метод синтеза. 22. Корневой метод синтеза. 23. Особенности НСАУ. 24. Устойчивость НСАУ. Устойчивость по Ляпунову. В «малом», в «большом», в «целом», орбитальная устойчивость. 25. Топологический метод исследования НСАУ. 26. Релейные системы. 27. Метод Гольдфарба для исследования периодических режимов НСАУ. 28. Критерий Михайлова для исследования периодических режимов НСАУ. 29. Понятие абсолютной устойчивости. Теорема Попова. 30. Оценка устойчивости линейных дискретных систем. 31. Синтез регуляторов дискретных.	теоретический
1. Составить математическую модель в терминах «вход-выход» линейной системы. 2. Записать передаточную функцию замкнутой и разомкнутой системы. 3. Составить математическую модель в терминах «вход-состояния-выход» линейной системы. 4. Составить математическую модель нелинейной системы. 5. Составить математическую модель в терминах «вход-выход» линейной дискретной системы.	практический

6. Записать передаточную функцию замкнутой и разомкнутой дискретной системы. 7. Оценить устойчивость линейной непрерывной САУ. 8. Найти запасы устойчивости САУ. 9. Оценить показатели качества САУ. 10. Найти статическую ошибку по возмущению. 11. Определить параметры П-регулятора линейной САР. 12. Определить параметры корректирующего устройства методом Солодовникова (частотный метод). 13. Определить параметры П-регулятора модальным методом синтеза. 14. Определить параметры автоколебания релейной САР. 15. Оценить абсолютную устойчивость НСАУ. 16. Определить параметры дискретного регулятора. 17. Определить показатели качества ДСАУ.	
--	--

1. Составить математическую модель САР температуры теплоносителя. Привести классификацию, указанной САР. Составить описание работы САР 2. Составить математическую модель САР давления теплоносителя отопительной системы. 3. Составить математическую модель САР скорости вращения вала двигателя постоянного тока. 4. Оценить устойчивость САР частоты вращения турбореактивного двигателя корневым методом. 5. Оценить устойчивость САР частоты вращения турбореактивного двигателя частотным критерием Михайлова. 6. Оценить устойчивость САР температуры электрической печи частотным критерием Найквиста. 7. Оценить устойчивость САР напряжения синхронного генератора. 8. Определить показатели качества САР частоты вращения турбореактивного двигателя. 9. Решить задачу настройки П регуляторов системы второго порядка модальным методом синтеза. 10. Решить задачу настройки регулятора Смитта. 11. Записать математическую модель импульсной САР температуры в теплообменнике. 12. Оценить устойчивость импульсной САР. 13. Оценить устойчивость импульсной САР температуры в теплообменнике. 14. Проанализировать НСАУ топологическим методом. 15. Анализ устойчивости НСАР частоты вращения турбореактивного двигателя методом гармонической линеаризации. 16. Синтез НСАР системы охлаждения.	Теоретико - практический
---	-----------------------------