

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 11:49:13  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Локальные системы управления**

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Форма обучения	Очная, заочная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

**Типовой вариант курсового проекта:**

Исходные данные предоставляются индивидуально каждому студенту согласно полученному варианту.

БУ ВО ХМАО-Югра «Сургутский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра автоматизации и компьютерных систем

Задание № \_\_\_\_\_  
На курсовой проект по дисциплине  
«Локальные системы управления»

Студенту \_\_\_\_\_

Тема проекта Проектирование и расчет следящей системы

Исходные данные к проекту:

- 1) момент нагрузки [Нм] \_\_\_\_\_
- 2) момент инерции нагрузки [кгм<sup>2</sup>] \_\_\_\_\_
- 3) максимальная скорость вращения командной оси [рад/с] \_\_\_\_\_
- 4) максимальное ускорение командной оси [рад/с<sup>2</sup>] \_\_\_\_\_
- 5) статическая ошибка [угл.мин] \_\_\_\_\_
- 6) скоростная ошибка [угл.мин] \_\_\_\_\_
- 7) максимальная ошибка [угл.мин] \_\_\_\_\_
- 8) качество переходного процесса \_\_\_\_\_
- 9) особые условия \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_

Задание на курсовой проект по дисциплине  
«Локальные системы управления»

Тема проекта Проектирование и расчет следящей системы

Порядок проектирования и расчета следящей системы:

1. Анализ технического задания.
2. Выбор основных элементов системы:
  - 2.1. Расчет мощности и выбор исполнительного двигателя, способного развивать момент, превышающий момент нагрузки. Вывод передаточной функции двигателя.
  - 2.2. Определение оптимального и реального передаточного числа редуктора. Вывод передаточной функции редуктора.
  - 2.3. Выбор и расчет измерителя рассогласования следящей системы. Вывод передаточной функции ИР.
  - 2.4. Назначение и принцип действия синхронизирующего устройства при двухотсчетной системе измерения угла рассогласования. Вывод передаточной функции СУ.
  - 2.5. Расчет требуемого коэффициента усиления усилителя следящей системы. Определение добротности следящей системы. Вывод передаточной функции усилителя.
  - 2.6. Выбор преобразовательных элементов (модуляторов, демодуляторов).
3. Составление структурной схемы разрабатываемой следящей системы. Вывод передаточных функций. Описание принципа действия следящей системы.
4. Проверка системы на устойчивость (критерии корневой, Найквиста, Михайлова).
5. Построение частотных характеристик и характеристики переходного процесса. Определение и анализ показателей качества системы, определение необходимости её коррекции.
6. Выбор способа коррекции следящей системы, синтез корректирующих устройств.
7. Расчет и анализ показателей качества скорректированной системы.

## Типовые вопросы к экзамену

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
<p>Типовые экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие локальных систем.</li> <li>2. САР и САУ</li> <li>3. Принципы построения одноконтурных ЛСУ.</li> <li>4. Типы ЛСУ (задачи регулирования).</li> <li>5. Основные элементы ЛСУ.</li> <li>6. Классификация ЛСУ.</li> <li>7. Основные показатели качества ЛСУ.</li> <li>8. Классификация элементов ЛСУ.</li> <li>9. Статические свойства объектов регулирования.</li> <li>10. Динамические свойства объектов регулирования.</li> <li>11. Измерительные элементы ЛСУ.</li> <li>12. Классификация измерительных элементов.</li> <li>13. Измерители рассогласования следящих систем.</li> <li>14. Классификация ИР.</li> <li>15. Требования к ИР.</li> </ol>	<p>- теоретический</p>

Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет»	Вид задания
<p>Типовые экзаменационные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Следящие системы воспроизведения угла.</li> <li>17. Следящие системы воспроизведения скорости вращения.</li> <li>18. Следящие системы воспроизведения момента.</li> <li>19. Следящие системы воспроизведения электрических величин.</li> <li>20. Релейные ИР.</li> <li>21. Потенциометрические ИР.</li> <li>22. Емкостные ИР.</li> <li>23. Индуктивные ИР.</li> <li>24. Трансформаторные ИР.</li> <li>25. ИР на вращающихся трансформаторах.</li> <li>26. Синусные ВТ.</li> <li>27. Синусно-косинусные ВТ (резольверы).</li> <li>28. Симметрирование СКВТ.</li> </ol>	<p>- теоретический - практический</p>

Задание для показателя оценивания дескриптора «Владеет»	Вид задания
<p>Типовые экзаменационные вопросы:</p> <p>29. Первичное симметрирование.</p> <p>30. Вторичное симметрирование.</p> <p>31. Применение ВТ.</p> <p>32. Конструкции ВТ .</p> <p>33. Погрешности ВТ.</p> <p>34. Требования, предъявляемые к ИР и СУ.</p> <p>35. Сельсины в режиме ИР.</p> <p>36. Классификация сельсинов.</p> <p>37. Дифференциальный сельсин.</p> <p>38. Индикаторный режим работы сельсинов.</p> <p>39. Трансформаторный режим работы сельсинов.</p> <p>40. Погрешность сельсинов.</p> <p>41. Конструкции сельсинов.</p> <p>42. Повышение точности сельсинов</p> <p>43. Синхронизирующие устройства ЛСУ.</p>	<p>- теоретический</p> <p>- практический</p>