

1. Общие сведения

Курсовая работа по дисциплине «Теория автоматизированного управления» выполняется студентом в первом семестре по вариантам. Оформляется по требованиям, предъявляемым к курсовым работам в ПНИПУ. Отчет по курсовой работе сдается на кафедру на зачетной неделе. Защита курсовой работы выполняется студентом по расписанию, установленному преподавателем.

Номер варианта определяется для каждого задания по формуле:

$N = [n/(M)]$, если $n < M$;

$N = [n/(M)] + M$, если n кратно M , где N - номер варианта в данном задании; M - количество вариантов в данном задании; n - номер студента по списку (узнать у старосты или у преподавателя); $[]$ - остаток от деления. Пример: $M = 10$; $n = 12$; $N = 2$ (номер варианта задания для данного студента).

2. Структура курсовой работы

Титульный лист.

Задание на курсовую работу, вариант.

1. Теоретическая часть

2. Практическая часть

Выводы

Список литературы

Приложения

3. Задание по теоретической части

Номер вопроса является номером варианта. Перечень теоретических вопросов приведен в приложении 1.

Необходимо раскрыть тот вопрос, который сформулирован в данном пункте по варианту. Стараться ответить на следующие вопросы:

- 1) Основная тема в данном вопросе (Например, «Корневые критерии устойчивости линейных динамических систем (ЛДС)»);
- 2) Какая цель ставится при рассмотрении вопроса. (Например, «Целью является обеспечение устойчивости разрабатываемых систем с использованием корней характеристического уравнения линейной динамической системы»)
- 3) Какие задачи ставятся для достижения поставленной цели? (Например, «Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:
 - а) Анализ требований, предъявляемых к линейным динамическим системам с точки зрения требований их реализуемости;
 - б) Устойчивость ЛДС по Ляпунову.
 - в) Асимптотическая устойчивость ЛДС по Ляпунову;
 - г) Обзор методов выявления устойчивости ЛДС;
 - д) Возможность определения корней характеристического уравнения ЛДС;
 - е) Виды корней характеристического уравнения ЛДС и соответствующие им решения;
 - ж) Пример ЛДС, устойчивой по Ляпунову. Пример ЛДС, асимптотической устойчивой по Ляпунову. Пример ЛДС, неустойчивой по Ляпунову. Привести графики);
- 4) Ответ на первый вопрос, поставленный в пункте 3;
- 5) Ответ на второй вопрос, поставленный в пункте 3; и т.д.

4. Задание по практической части.

Перечень практических заданий по разделам и по вариантам приведен в приложении 2. Для полученных функции приводить также графики с использованием графических редакторов и математических пакетов.

Основная литература:

1. **Попов Е.П.** Теория линейных систем автоматического регулирования и управления. М.: Наука, 1989.
2. **Попов Е.П.** Теория нелинейных систем автоматического регулирования и управления. Изд. 2, стереотип. 1988. 256 с

Дополнительная литература:

1. **Бесекерский В.А., Попов Е.П.** Теория систем автоматического управления. М.: Профессия, 2003.
2. **Мирошник И.В.** Теория автоматического управления. Линейные системы. СПб.: Питер, 2005.
3. **Гудвин Г.К., Гребе С.Ф., Сальгадо М.Э.,** Проектирование систем управления. М.: Бином, 2004.
4. **Гмурман В.Е.** Теория вероятностей и математическая статистика.— М.

Методическая литература:

1. **Файзрахманов Р.А.** Решение задач по курсу «Теоретические основы автоматизированного управления». Ч.1. Линейные детерминированные системы: Учеб. пособие/ Р.А. Файзрахманов, И.Н. Липатов. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 95с.
2. **Файзрахманов Р.А., Липатов И.Н.** Основы статистической динамики линейных систем. - Пермь: ПГТУ, 1997.
3. **Гмурман В.Е.** Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М, 1079.

Электронные материалы:

1. **Поляков К.Ю.** Основы теории автоматического управления: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во СПбГМТУ, 2012. — 234 с. ISBN 978-5-88303-560-8.
(<https://kpolyakov.spb.ru/uni/teapot.htm>)
2. **Поляков К.Ю.** Лабораторные работы по теории автоматического управления. Исследование САУ в среде Matlab (<https://kpolyakov.spb.ru/uni/labs.htm>)
3. **Сенигов П. Н.** Теория автоматического управления: Конспект лекций. - Челябинск: ЮУрГУ, 2001. (<http://window.edu.ru/resource/619/47619/files/susu26.pdf>)

4. **Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф., Харченко В.Ю.** Теория автоматического управления: Учебно-методическое пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006.
(<http://window.edu.ru/resource/637/38637/files/harchenko.pdf>)
5. **Туманов М.П.** Теория управления. Теория линейных систем автоматического управления: Учебное пособие. - М.: МГИЭМ., 2005.
(http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24738&p_rubr=2.2.75.2.17)
6. **Туманов М.П.** Теория управления. Теория импульсных, дискретных и нелинейных САУ: Учебное пособие. - М.: МГИЭМ., 2005.
(http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24737&p_rubr=2.2.75.2.17)
7. **Клавдиев А.А.** Теория автоматического управления в примерах и задачах. Ч.І: Учебное пособие. - СПб.: СЗТУ, 2005.
(http://window.edu.ru/window/library?p_rid=25389&p_rubr=2.2.75.2.17)