

**Факультет компьютерных наук
Кафедра кибернетики**

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО «ОСНОВАМ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»

Практическая часть

Для получения положительной оценки необходимо выполнить и сдать 4 лабораторные работы.

Лабораторные работы находятся в файле «osn_teor_upravlen_attachment.zip» (разработаны Федосовым Борисом Трофимовичем, доцентом Рудненского индустриального института, г.Рудный, Казахстан).

Лабораторные работы выполняются в пакете «VisSim». Свободно распространяемые версии данного пакета можно найти в интернете (например, на сайте <http://model.exponenta.ru/download.html>) или на сетевом диске Т: в компьютерных классах ФКН.

Задания принимаются на летней сессии 2 курса (4 семестр) на практических занятиях (по расписанию).

При выполнении работы можно пользоваться лабораторными работами для очной формы обучения (файлы на диске Т: «TAU_Lab1_v3_14.chm», «TAU_Lab_2_2006_v23.chm», «TAU_Lab_3_v23_060406.chm», «TAU_Lab_4_v22_060406.chm»). В этих работах изложен дополнительный теоретический материал и дано более подробное описание.

**Вопросы к экзамену по «Основам теории управления»
(заочная сокращенная форма обучения)**

1. Основные понятия и определения. Алгоритмы функционирования объектов управления. Управление. Классификация САУ. Структурные схемы САУ.
2. Принципы управления: по возмущению, по отклонению, комбинированный. Обратная связь.
3. Моделирование. Описание динамики САУ дифференциальными уравнениями. Преобразование Лапласа. Передаточная функция.
4. Частотные характеристики САУ. Комплексный коэффициент передачи. Годограф, АФХЧ, ЛАЧХ, ЛФХЧ (децибелы, декада).
5. Динамическое звено. Его основные характеристики. Переходная и импульсная переходные характеристики звена.
6. Основные типовые динамические звенья. Безинерционное звено, апериодическое звено, интегрирующее звено, колебательное звено.
7. Устойчивость системы. Условие устойчивости САУ по Ляпунову. Критерии устойчивости: алгебраические, частотные. Логарифмический частотный критерий. Запас устойчивости по модулю и фазе.
8. Наблюдаемость и управляемость систем.
9. Качество САУ. Разомкнутые и замкнутые САУ. Показатели качества САУ установившегося режима. Показатели качества САУ переходного режима.
10. Цифровое управление. АЦП и ЦАП. Квантование и дискретизация сигналов. Теорема Котельникова. Амплитудно-импульсные САУ. Модуляция сигналов.
11. Математический аппарат описания импульсных систем. Z-преобразование. Z-передаточная функция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Юревич Е.И. Теория автоматического управления. – СПб., 2007.
- Никулин Е.А. Основы теории автоматического управления. – СПб., 2004.
- Бесценный И.П. Лабораторный практикум по основам теории управления. – Омск, 2011.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

- Н. В. Клиначёв Теория систем автоматического регулирования. Учебно-методический комплекс (<http://model.exponenta.ru/lectures/index.htm>).
- Федосов Б.Т. "Моделирование. Теория автоматического управления и смежные вопросы" (http://model.exponenta.ru/bt/bt_contents.html).