

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

Радиоконструкторский факультет

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой КИПР

_____ **Татаринов В.Н.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по практической работе по дисциплинам

«Автоматика и управление» и «Основы автоматики и

системы автоматического управления» для студентов

специальностей 210201 и 160905

Указания рассмотрены и одобрены

на методическом семинаре кафедры КИПР,

протокол №7/2012 от 28.08.2012 г.

Разработчик:

ассистент кафедры КИПР

_____ **Кривин Н.Н.**

Томск – 2012

Методическая разработка содержит ключевые сведения, необходимые для выполнения практических занятий по дисциплинам «Автоматика и управление» и «Основы автоматике и системы автоматического управления» и предназначена для студентов специальностей 210201 и 160905.

Представленные указания помогут студентам организовать работу на практических занятиях, предусмотренных рабочей программой вышеуказанных дисциплин, и заранее подготовиться к этим занятиям.

Разработчик: ассистент кафедры КИПР Кривин Н.Н.

1. Цель и задачи проведения практических занятий

1.1. Целями и задачами практических занятий являются:

- выработка у студентов навыков практического применения полученных из теоретического курса дисциплины знаний, в том числе и решения задач,
- выработка умений анализа и синтеза технической информации по автоматическим системам,
- закрепление знаний о предмете дисциплины.

1.2. Вышеперечисленные цели и задачи охватывают все основные этапы закрепления теоретического материала и получения практических знаний, умений и навыков, необходимых студенту для его будущей профессиональной деятельности.

1.3. Форма проведения практических занятий стандартная – решение задач у доски и самостоятельная работа на уроке.

2. Структура и регламент проведения практических занятий. Оценка работы студентов

2.1. План проведения практических занятий имеют следующую структуру:

- а) преподаватель показывает несколько элементарных примеров решения задач по текущей теме практики,
- б) преподаватель диктует студентам под запись условие однотипной задачи,
- в) учащимся на поиск решения даётся определённое время, которое может варьироваться в зависимости от сложности задачи,
- г) после того, как время истечёт, преподаватель спрашивает желающих написать решение на доске с пояснениями. Если желающие отсутствуют, преподаватель вызывает по журналу наименее отличившегося студента, который выходит к доске и записывает решение задачи, по ходу комментируя каждый его этап,

д) после разбора решения преподаватель спрашивает у аудитории, есть ли вопросы по данной задаче и что непонятно,

е) если вопросы есть, вызванный к доске студент пытается на них ответить, в случае затруднений ему помогает преподаватель. Если вопросы отсутствуют, преподаватель зачитывает условие следующей задачи,

ж) перед окончанием занятия преподаватель оценивает наиболее активных и отличившихся студентов, выдаёт студентам на закрепление домашнее задание по текущей теме практики и объявляет тему следующего практического занятия, указывая, какие лекции необходимо повторить.

2.2. Решение одной задачи в зависимости от степени её сложности может варьироваться от 3 до 10 минут.

2.3. Перечень практических занятий в соответствии с п. 2.3 РП дисциплины:

а) Назначение основных понятий и определений,

б) Нахождение передаточных функций простейших электрических цепей с помощью прямого преобразования Лапласа. Нахождение частотных и временных характеристик простейших электрических цепей при воздействии на них единичного ступенчатого и единичного импульсного воздействий. Построение эскиза кривой годографа (АФЧХ),

в) Преобразование структурных схем,

г) Минимально-фазовые звенья первого порядка и их комбинации,

д) Минимально-фазовые звенья второго порядка,

е) Нахождение передаточных функций разомкнутых и замкнутых САУ по разным типам воздействий,

ж) Расчёт устойчивости САУ по критериям Гурвица, Михайлова и Найквиста,

з) Оценка устойчивости САУ по логарифмическим частотным характеристикам. Запасы устойчивости по амплитуде и по фазе,

и) Частотные характеристики разомкнутых систем.