

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зав.кафедрой ЭТЭОП

доц. Н.И. Горбачевский

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

по дисциплине **«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**,

### **Часть 2**

для студентов заочного отделения, обучающихся по специальности  
**«Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических  
комплексов»**

(срок обучения – 4,5 года)

Разработал доц.

Е.В. Тумаева

Нижекамск 2012

**НОМЕР ВАРИАНТА ЗАДАНИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ДВУМ ПОСЛЕДНИМ ЦИФРАМ НОМЕРА ЗАЧЕТНОЙ КНИЖКИ СТУДЕНТА.**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА СДАЕТСЯ СТУДЕНТОМ В ДЕКАНАТ СТРОГО ДО НАЧАЛА СЕССИИ.**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ОФОРМЛЯЕТСЯ В ТЕТРАДИ.**

### **ЗАДАНИЕ 1.**

Теоретические основы электротехники. Методические указания и контрольные задания для студентов технических специальностей вузов/ Л.А. Бессонов, И.Г. Демидова, М.Е. Заруди и др. – М.: Высш. шк., 2001.

### **ЗАДАЧА 2.2**

### **ЗАДАНИЕ 2.**

Письменные ответы на теоретические вопросы:

1. Четырехполюсники. 6 форм записи уравнений пассивного четырехполюсника.
2. Определение коэффициентов А-формы записи уравнений четырехполюсника.
3. Т- и П- схемы замещения пассивного четырехполюсника.
4. Характеристическое сопротивление четырехполюсника.
5. Постоянная передачи и единицы измерения затухания.
6. Электрические фильтры.
7. Сглаживающие фильтры.
8. Трехфазная симметричная система ЭДС.
9. Соединение трехфазных источника и приемника звездой.
10. Соединение трехфазных источника и приемника треугольником.
11. Симметричная трехфазная нагрузка.
12. Оператор поворота  $a$ .
13. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и фазными и линейными токами в симметричных трехфазных системах.
14. Алгоритм расчета токов в несимметричной трехфазной цепи, соединенной звездой с нейтральным проводом.
15. Алгоритм расчета токов в несимметричной трехфазной цепи, соединенной звездой без нейтрального провода.
16. Мощность в трехфазной системе.
17. Системы прямой, обратной и нулевой последовательностей.
18. Метод симметричных составляющих.
19. Особенности работы трехфазных систем, вызываемые гармониками, кратными трем.
20. Магнитное поле катушки с синусоидальным током.
21. Получение кругового вращающегося магнитного поля.
22. Статическое и дифференциальное сопротивления нелинейных элементов.

23. Метод эквивалентных преобразований (последовательное и параллельное соединения).
24. Метод пересечения характеристик.
25. Метод линеаризации.
26. Магнитные цепи постоянного тока.
27. Построение вебер-амперной характеристики.
28. Законы Кирхгофа для магнитных цепей.
29. Закон Ома для магнитной цепи.
30. Определение МДС неразветвленной магнитной цепи по заданному магнитному потоку.
31. Нелинейные электрические цепи переменного тока.
32. Нелинейные электрические элементы как генераторы высших гармоник.
33. Основные преобразования, осуществляемые с помощью нелинейных электрических элементов.

- 1 вариант - № 1, 11, 21
- 2 вариант - № 2, 12, 22
- 3 вариант - № 3, 13, 23
- 4 вариант - № 4, 14, 24
- 5 вариант - № 5, 15, 25
- 6 вариант - № 6, 16, 26
- 7 вариант - № 7, 17, 27
- 8 вариант - № 8, 18, 28
- 9 вариант - № 9, 19, 29
- 10 вариант - № 10, 20, 30
- 11 вариант - № 11, 21, 31
- 12 вариант - № 12, 22, 32
- 13 вариант - № 13, 23, 33
- 14 вариант - № 14, 24, 1
- 15 вариант - № 15, 25, 2
- 16 вариант - № 16, 26, 3
- 17 вариант - № 17, 27, 4
- 18 вариант - № 18, 28, 5
- 19 вариант - № 19, 29, 6
- 20 вариант - № 20, 30, 7
- 21 вариант - № 21, 31, 8
- 22 вариант - № 22, 32, 9
- 23 вариант - № 23, 33, 10
- 24 вариант - № 24, 1, 11
- 25 вариант - № 25, 2, 12
- 26 вариант - № 26, 3, 13
- 27 вариант - № 27, 4, 14
- 28 вариант - № 28, 5, 15
- 29 вариант - № 29, 6, 16
- 30 вариант - № 30, 7, 17

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. М., ВШ, 1984 г.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. М., ВШ, 1984 г.
3. Шебес М.Р. Теория линейных электрических цепей в упражнениях и задачах. М., ВШ, 1973 г.
4. Теоретические основы электротехники. Трехфазные линейные электрические цепи. Методические указания. Составители: Н.Ф. Миляшов, С.С. Амирова, Е.В. Тумаева и др. Казань, 2002.