

## **ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА № 1**

**по дисциплине «Теоретические основы электротехники»**  
для курсантов МА МГТУ, группы Эу-2, обучающихся по специальности 180407.65  
«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

### **ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМА № 1**

**18.10.2014 г., 10<sup>35</sup>, в компьютерном классе кафедры ЭОС**

1. Цепи синусоидального тока. Синусоидальный ток. Основные параметры (амплитуда, угловая частота, начальная фаза). Представление синусоидальной функции в виде вращающегося вектора.
2. Действующее и среднее значение синусоидального тока, напряжения и ЭДС.
3. Символическое изображение синусоидальной функции. Использование комплексных чисел для замены действий с синусоидальными функциями.
4. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи синусоидального тока. Волновые и векторные диаграммы напряжения, тока и мгновенной мощности этих элементов.
5. Законы Кирхгофа в дифференциальной форме. Мгновенные значения и векторы тока ветви и напряжений на ее последовательно включенных участках  $R$ ,  $L$  и  $C$  характера. Треугольники напряжения, сопротивления, мощности.
6. Мгновенные значения и векторы токов ветвей и напряжения между узлами при параллельном соединении  $R$ ,  $L$  и  $C$  элементов. Треугольники токов и проводимостей.
7. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Активная и реактивная составляющие токов и напряжений.
8. Комплексная форма записи законов Ома и Кирхгофа.
9. Измерение мощности в цепях синусоидального тока. Показание ваттметра и активная мощность.
10. Определение резонанса и общий подход к анализу резонансных явлений.
11. Резонанс напряжений. Характеристики: добротность, затухание, волновое характеристическое сопротивление.
12. Резонанс токов. Характеристики: добротность, затухание.
13. Энергетические соотношения при резонансах тока и напряжения, практическое значение резонансов.
14. Коэффициент мощности цепи синусоидального тока. Компенсация сдвига фаз и пути повышения  $\cos \varphi$ .