Вопросы к экзамену в 2018/19 учебном году

Дисциплина теоретические основы электротехники

Специальности 1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства

(по направлениям), 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям), (часть 3)

**Трехфазные цепи**

1. Определение трехфазной цепи. Понятие фазы в трехфазных цепи. Трехфазная система ЭДС.
2. Устройство и принцип действия трехфазного генератора.
3. Соединение обмоток генератора по схеме «звезда» и «треугольник». Понятия линейного и фазного напряжений.
4. Соединение фаз приемника по схеме «звезда» и «треугольник». Соотношения между линейными и фазными величинами.
5. Понятие симметричной трехфазной системы ЭДС и симметричной нагрузки.
6. Порядок расчета трехфазной цепи при соединении приемника звездой в симметричном режиме.
7. Порядок расчета трехфазной цепи при соединении приемника звездой с нейтральным проводом в несимметричном режиме.
8. Порядок расчета трехфазной цепи при соединении приемника звездой без нейтрального провода в несимметричном режиме.
9. Порядок расчета трехфазной цепи, при соединении приемника звездой при наличии сопротивления в нейтральном проводе.
10. Порядок расчета трехфазной цепи при соединении приемника треугольником в симметричном и несимметричном режиме.
11. Порядок расчета разветвленной трехфазной цепи при симметричном режиме.
12. Порядок расчета разветвленной трехфазной цепи при несимметричном режиме.
13. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи.
14. Измерение активной мощности в трехфазных цепях.
15. Порядок расчета трехфазной цепи по методу симметричных составляющих.
16. Определение симметричных составляющих прямой, обратной и нулевой последовательности графическим и аналитическим методом.
17. Методика расчета несинусоидальных трехфазных цепей.
18. Особенности расчета трехфазной цепи соединенной по схеме «звезда» при наличии гармоник кратных трем.
19. Особенности расчета трехфазной цепи, соединенной по схеме «треугольник» при наличии гармоник кратных трем.
20. Получение вращающегося магнитного поля.
21. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.

**Переходные процессы в электрических цепях**

1. Причины возникновения переходных процессов.
2. Определение переходного процесса, коммутации. Законы коммутации.
3. Переходной, установившийся и свободный режимы.
4. Особенности протекания переходного процесса в цепи с активным сопротивлением и индуктивностью.
5. Особенности протекания переходного процесса в цепи с активным сопротивлением и емкостью.
6. Переходные процессы в цепи в активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.
7. Особенности расчета переходных процессов в цепях переменного напряжения.
8. Периодический разряд конденсатора.
9. Апериодический разряд конденсатора.
10. Порядок расчета переходных процессов в разветвленных электрических цепях.
11. Классический метод расчета переходных процессов.
12. Операторный метод расчета переходных процессов.
13. Преобразования Лапласа.
14. Законы Кирхгофа в операторной форме.
15. Закон Ома в операторной форме.
16. Переходные процессы в нелинейных электрических цепях.

**Переменное электромагнитное поле**

1. Первое и второе уравнение Максвелла.
2. Уравнение Максвелла в комплексной форме.
3. Теорема Умова-Пойнтинга. Передача электрической энергии вдоль проводов.
4. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде. Распространение плоской электромагнитной волны в проводящем полупространстве.
5. Плоская электромагнитная волна в однородном и изотропном диэлектрике.

Утверждены на заседании кафедры электротехники 30.08.2018 г., протокол № 1

Зав. кафедрой В.А. Ковалев