**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ (ЗФН)**

**Контрольні питання з теоретичного матеріалу модуля №1**

1. Електричне коло та його елементи.

2. Позитивний напрямок електричного струму та напруги.

3. Пасивні елементи електричного кола.

4. Активні елементи електричного кола та їх параметри.

5. Еквівалентні перетворення джерел.

6. Лінійні електричні кола та геометрія електричного кола.

7. Основні закони електричних кіл.

8. Закон Ома для активної ділянки кола.

9. Перший закон Кірхгофа.

10. Другий закон Кірхгофа.

11. Закон Джоуля-Ленца.

12. Потенціальна діаграма.

13. Еквівалентні перетворення електричних кіл.

14. Послідовне з’єднання резисторів.

15. Паралельне з’єднання резисторів.

16. Змішане з’єднання резисторів.

17. З’єднання резисторів "зіркою та "трикутником".

18. Складне електричне коло.

19. Розрахунок складних електричних кіл методом рівнянь Кірхгофа.

20. Баланс потужностей.

21. Розрахунок складних електричних кіл методом контурних струмів.

22. Розрахунок складних електричних кіл методом вузлових потенціалів.

23. Метод еквівалентного генератора.

24. Принцип та метод накладання.

25. Принцип компенсації та взаємності.

26. Енергія і потужність кола постійного струму.

27. Передача енергії від активного двополюсника приймачу. Умови передачі максимальної потужності.

28. Основні визначення.

29. Одержання синусоїдної ЕРС.

30. Синусоїдна напруга і струм. Часова діаграма. Зсув фаз.

31. Векторні діаграми.

32. Діючі та середні значення змінних струмів, ЕРС, напруг.

33. Заміна реальних кіл змінного струму колами з зосередженими параметрами.

34. Кола синусоїдного струму з резистором.

35. Електричне коло синусоїдного струму з індуктивною котушкою.

36. Електричне коло синусоїдного струму з конденсатором.

37. Розрахунок електричного кола синусоїдного струму з послідовним з'єднанням *R, L, С*.

38. Розрахунок електричного кола синусоїдного струму з паралельним з’єднанням *R, L, C*.

39. Енергетичні процеси в колах змінного струму.

40. Еквівалентні параметри лінійного пасивного двополюсника.

41. Основні положення символічного методу.

42. Застосування символічного методу для розрахунку кіл синусоїдного струму.

43. Комплексний електричний опір та комплексна електрична провідність.

44. Закони Ома і Кірхгофа в комплексній формі.

45. Визначення комплексної повної потужності за комплексною напругою та комплексним струмом.

46. Баланс потужностей в комплексній формі.

47. Розрахунок кіл синусоїдного струму символічним методом.

48. Резонансні явища в електричних колах.

49. Резонанс напруг.

50. Добротність та згасання контуру.

51. Частотні характеристики кола з послідовним з’єднанням *R,L,C*.

52. Резонанс струмів, добротність та згасання контуру.

53. Частотні характеристики кола з паралельним з’єднанням *R,L,C*.

54. Енергетичні процеси при резонансі.

55. Підвищення коефіцієнта потужності, практичне значення.

56. Взаємна індукція в колах змінного струму.

57. Послідовне з’єднання котушок при їх узгодженому та

зустрічному включенні.

58. Паралельне з’єднання котушок при їх узгодженому та

зустрічному включенні.

59. Повітряний трансформатор.

60. Основні рівняння повітряного трансформатора.

61. Режими роботи трансформатора.

62. Схема заміщення трансформатора.

**Контрольні питання з теоретичного матеріалу модуля №2**

1. Пасивні чотириполюсники. Основні визначення.

2. Основні рівняння пасивних лінійних чотириполюсників.

3. Т і П – подібні схеми заміщення пасивного чотириполюсника.

4. Дослідне визначення постійних чотириполюсника.

5. Характеристичні параметри чотириполюсника.

6. Поняття про трифазні системи ЕРС, струмів та напруг.

7. Принцип роботи трифазних джерел електричної енергії.

8. З’єднання обмоток генератора та фаз приймача зіркою.

9. З’єднання обмоток генератора і фаз приймача трикутником.

10. Потужності в трифазних колах.

11. Розрахунок симетричних трифазних кіл.

12. Розрахунок несиметричних трифазних кіл, з’єднаних зіркою, з нульовим та без нульового проводу.

13. Розрахунок несиметричного трифазного кола, з’єднаного трикутником.

14. Несинусоїдні періодичні сигнали, розкладання їх в ряд Фур’є.

15. Визначення коефіцієнтів ряду Фур’є.

16. Діючі та середні значення несинусоїдних періодичних струмів, ЕРС і напруг.

17. Коефіцієнти, що характеризують форму несинусоїдних періодичних кривих.

18. Потужності в колі несинусоїдного періодичного струму.

19. Розрахунок кіл несинусоїдного періодичного струму.

20. Вплив параметрів кола на форму кривої несинусоїдного струму.

21. Поняття про резонансні фільтри.

22. Загальні відомості про перехідні процеси в електричних колах з зосередженими параметрами.

23. Закони комутації.

24. Початкові умови.

25. Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Усталена та вільна складові перехідних струмів та напруг.

26. Перехідні процеси при короткому замиканні у колі з *R* та *L*.

27. Перехідні процеси при включенні кола з послідовним з’єднанням
*R* та *L* до джерела постійної напруги.

28. Перехідні процеси при включенні кола *R*, *L* до джерела синусоїдної напруги.

29. Перехідні процеси при короткому замиканні у колі з *R* та *C.*

30. Перехідний процес при включенні кола з послідовним з’єднанням *R* та *С* до джерела постійної напруги.

31. Перехідний процес при включенні кола з послідовним з‘єднанням *R* та *C* до джерела синусоїдальної напруги.

32. Перехідні процеси при розряді конденсатора на активний опір та індуктивну котушку.

33. Загальні відомості про операторний метод розрахунку перехідних процесів.

34. Закон Ома в операторній формі.

35. Закони Кірхгофа в операторній формі.

36. Розрахунок перехідних процесів операторним методом.

37. Особливості аналізу перехідних процесів в електричних колах

під час дії напруг і струмів довільної форми.

38. Нелінійні електричні кола постійного струму. Основні визначення.

39. Нелінійні елементи в колах постійного струму. Вольт-амперні характеристики нелінійних елементів.

40. Статичні та динамічні опори НЕ.

41. Розрахунок нелінійних кіл з послідовним з`єднанням НЕ.

42. Розрахунок кола з паралельним з`єднанням НЕ.

43. Розрахунок кіл зі змішаним з`єднаннями НЕ.

44. Заміна НЕ лінійним резистором та ЕРС.

45. Основні визначення та характеристики магнітних кіл.

46. Основні закони магнітних кіл.

47. Закон Ома для магнітного кола.

48. Закони Кірхгофа для магнітного кола.

49. Розрахунок нерозгалужених магнітних кіл з намагнічуючими обмотками.

50. Визначення намагнічуючого струму за заданим магнітним потоком (пряма задача.

51. Визначення магнітного потоку за заданим намагнічуючим струмом (обернена задача).

52. Кола з розподіленими параметрами. Загальні положення.

53. Диференціальне рівняння однорідної лінії.

54. Пряма та зворотна хвилі в лінії.

55. Основні рівняння однорідної лінії.

56. Узгоджене та неузгоджене навантаження лінії.