

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ФІЗИЧНІ ВЕЛИЧИНИ, СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ОСНОВНІ ЗАКони ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ	10
1.1. Основні поняття і закони електромагнітного поля	10
1.2. Електричний струм. Напруга. Електрорушійна сила. Потужність	13
1.3. Електричне коло та його елементи. Заступна схема	16
1.4. Джерела електричної енергії	18
1.5. Пасивні елементи електричних кіл та їх рівняння	19
1.6. Закони Кірхгофа	21
1.7. Електрична енергія та потужність	23
1.8. Поняття про дуальність електричних кіл	24
1.9. Контрольні запитання	25
РОЗДІЛ 2. ЛІНІЙНІ ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	27
2.1. Аналіз електричних кіл постійного струму на основі законів Кірхгофа	27
2.2. Метод контурних струмів	28
2.3. Метод вузлових напруг	30
2.4. Метод еквівалентного генератора	34
2.5. Розрахунок лінійних електричних кіл методом накладання (суперпозиції)	35
2.6. Еквівалентні перетворення (трансфігурація) схем електричних кіл	36
2.7. Енергетичні співвідношення в електричних колах постійного струму	38
2.8. Контрольні запитання	39
РОЗДІЛ 3. ЛІНІЙНІ ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ОДНОФАЗНОГО СИНУСОЇДНОГО СТРУМУ	41
3.1. Основні поняття та визначення	41
3.2. Діюче та середнє значення синусоїдного струму, ЕРС, напруги	42
3.3. Зображення синусоїдної величини на комплексній площині	44
3.4. Пасивні елементи в електричному колі синусоїдного струму	47

3.5. Комплексний опір і комплексна провідність. Закон Ома в комплексній формі	52
3.6. Потужності в електричному колі синусоїдного струму ...	54
3.7. Символічний метод розрахунку електричних кіл синусоїдного струму	58
3.8. Резонансні явища в електричному колі змінного струму .	58
3.9. Електричні кола зі взаємоіндуктивними зв'язками	64
3.10. Приклади розв'язування задач	67
3.11. Контрольні запитання	77
РОЗДІЛ 4. ТРИФАЗНІ КОЛА	80
4.1. Основні поняття та визначення	80
4.2. Способи з'єднання фаз у трифазних колах	83
4.3. Розрахунок трифазних кіл	85
4.4. Потужності трифазного кола	91
4.5. Вимірювання потужності у трифазних колах	92
4.6. Метод симетричних складових	95
4.7. Приклади розв'язування задач	99
4.8. Контрольні запитання	105
РОЗДІЛ 5. ПЕРІОДИЧНІ НЕСИНУСОЇДНІ СТРУМИ	107
5.1. Основні поняття та визначення	107
5.2. Діюче та середнє значення періодичних несинусоїдних струмів. Коефіцієнти, що характеризують форму несинусоїдних струмів	112
5.3. Потужності в колі періодичного несинусоїдного струму .	114
5.4. Аналіз лінійних електричних кіл несинусоїдного струму	116
5.5. Резонансні явища в електричних колах несинусоїдного струму	118
5.6. Приклади розв'язування задач	118
5.7. Контрольні запитання	121
РОЗДІЛ 6. ТЕОРІЯ ПРОХІДНИХ ЧОТИРИПОЛЮСНИКІВ	123
6.1. Загальна характеристика чотиріполюсників	123
6.2. Рівняння прохідних пасивних чотиріполюсників	125
6.3. Заступні схеми взаємних чотиріполюсників	129
6.4. Способи визначення параметрів чотиріполюсників	132
6.5. Характеристичні (вторинні) параметри чотиріполюсників	133
6.6. Рівняння симетричних чотиріполюсників у гіперболічній формі	137
6.7. Способи сполучення чотиріполюсників	138
6.8. Рівняння активних автономних чотиріполюсників	142

6.9. Приклади розв'язування задач	144
6.10. Контрольні запитання	149
РОЗДІЛ 7. ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ ТА	
ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ	151
7.1. Дослідження електричного кола змінного струму при послідовному з'єднанні елементів	151
7.2. Дослідження резонансу напруг у лінійному електричному колі змінного струму	153
7.3. Дослідження усталеного режиму трифазного електричного кола змінного струму при з'єднанні споживачів зіркою	156
7.4. Дослідження усталеного режиму трифазного електричного кола змінного струму при з'єднанні споживачів трикутником	159
7.5. Дослідження пасивного прохідного чотириполюсника ...	162
7.6. Екзаменаційні питання	164
ЛІТЕРАТУРА	167