

Розробники: Баровський В.М., ст.викладач
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



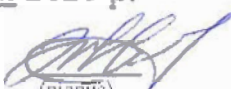
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри №501 аерокосмічних радіоелектронних систем

(назва кафедри)

Протокол № 12/10-21 від « 25 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент
(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

С.С. Жила
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)	
Кількість кредитів – 10 6,5 - 2семестр 3,5 – 3семестр	<p>Галузь знань <u>17 «Радіотехніка та телекомунікації»</u> (шифр і найменування)</p> <p>Спеціальність <u>172 «Телекомунікації та радіотехніка»</u> (код і найменування)</p> <p>Освітня програма <u>«Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси»</u></p> <p><u>«Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби»</u> (найменування)</p> <p>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова	
Кількість модулів – 4		Навчальний рік	
Кількість змістовних модулів – 4		2021/2022	
Індивідуальне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 2 семестр – 99/195 3 семестр – 57/105		<u>2-й</u>	<u>3-й</u>
Кількість тижневих годин для денної форми навчання 2 семестр: аудиторних – 96 самостійної роботи студента – 99 3 семестр: аудиторних – 48 самостійної роботи студента – 57		Лекції*	
		48 годин	24 години
		Практичні, семінарські*	
		32 години	24 години
		Лабораторні*	
	16 годин		
Самостійна робота			
99 годин	57 годин		
Вид контролю			
модульний контроль, залік	модульний контроль, іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 144/300.

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: дати знання про основні властивості лінійних, нелінійних і параметричних радіотехнічних кіл, які використовуються в радіотехнічних пристроях; навчити методам аналізу і розрахунку складних радіотехнічних кіл.

Завдання: вивчення основних законів, властивостей, та методів розрахунку електричних кіл.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4 – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8 – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ФК2 – здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.

ФК4 – здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.

ФК6 – здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

Програмні результати навчання:

ПРН13 – здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.

Міждисциплінарні зв'язки: Вища математика, Аналогова схемотехніка, Елементна база радіоелектроніки, Сигнали та процеси.

3. Програма навчальної дисципліни

Семестр 2

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основні визначення, закони, елементи та параметри електричних кіл.

Тема 1. Вступ. Предмет курсу. Структура курсу. Основні визначення, закони, елементи та параметри електричних кіл.

Тема 2-3. Основні поняття та закони теорії КІЛ

Поняття струму, напруги, ЕРС, потужності і енергії. Пасивні елементи кіл - опір, індуктивність, ємність. Джерела напруги, струму, залежні джерела. Топологічні елементи. Закони Кирхгофа і Ома.

Тема 4-5. Двополюсники при гармонійному впливі

Представлення гармонійних коливань в комплексній площині. Закони Кірхгофа і Ома в комплексній формі. Комплексна потужність. Розрахунок простих кіл. Прості перетворення.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Перетворення схем електричних кіл. Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів

Тема 6-7-8. Елементарні кола при гармонійному впливі

Активний опір при гармонійному впливі. Ємність при гармонійному впливі. Індуктивність при гармонійному впливі. Активно-індуктивне коло. Комплексна потужність.

Тема 9-10-11. Перетворення електричних кіл

Принцип еквівалентності двополюсників. Перетворення послідовного з'єднання елементів. Перетворення паралельного з'єднання елементів. Перетворення змішаного з'єднання елементів. Перетворення схем джерел енергії.

Тема 12-13. Методи аналізу лінійних кіл. Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів.

Метод контурних струмів. Метод рівнянь Кірхгофа. Методи вузлових напруг і суперпозиції.

Тема 14-15-16. Частотні характеристики послідовного коливального контуру (ПСК).

Комплексні функції і частотні характеристики ланцюгів. Вхідний опір ПСК. Частотна характеристика струму в ПСК. Частотна характеристика напруги на L і C.

Вплив внутрішнього опору і опору навантаження на добротність і смугу пропускання контуру.

Тема 17-18. Паралельний коливальний контур (ПРК).

Вхідний опір ПРК. Частотна характеристика напруги на контурі.

Тема 19. Складні паралельні контури

Схеми та частотні характеристики. Вплив внутрішнього опору джерела енергії і опоронавантаження на добротність і смугу пропускання. Застосування ПРК.

Тема 20-21. Зв'язаних коливальні контури

Види зв'язаних контурів. Коефіцієнт зв'язку. Еквівалентні схеми зв'язаних контурів. Вносимий опір і його фізична суть.

Тема 22-23 Чотиріполюсники з постійними параметрами.

Основні визначення багатополіусників. Класифікація. Основні рівняння і параметри чотиріполюсників. Способи визначення коефіцієнтів чотиріполюсників. Схеми заміщення чотиріполюсників.

Тема 24. Симетричні чотиріполюсники

Характеристичний опір. Постійна передачі.

Семестр 3

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Частотні електричні фільтри.

Тема 25-26. Частотні електричні фільтри

Призначення і класифікація. Основна нерівність фільтру і її аналіз. Умови прозорості фільтру.

Тема 27-28. Фільтр типу «К»

Фільтри верхніх частот. Фільтри нижніх частот. Смуговий фільтр. Режекторний фільтр. Поняття про п'єзоелектричні та електромеханічні фільтри.

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Довгі лінії без збитків. Загальні відомості про перехідні процеси. Класичний метод аналізу кіл першого і другого порядку.

Тема 29. Довга лінія без збитків

Загальні відомості. Основні рівняння лінії без збитків. Коефіцієнт відбивання. Вхідний опір. Режим бігучих хвиль.

Тема 30. Режим стоячих хвиль.

Виникнення стоячих хвиль в лінії. Лінія, розімкнута на кінці. Лінія, коротко зімкнута на кінці. Лінія, навантажена на L і C .

Тема 31. Режим комбінованих хвиль

Виникнення комбінованих хвиль в лінії. КБХ. Лінія, навантажена на активний опір ($R_n < \rho$) та ($R_n > \rho$). Лінія, навантажена на комплексний опір.

Тема 32. Загальні відомості про перехідні процеси

Початкові умови. Закони комутації. Диференціальне рівняння і його зв'язок з комплексною функцією кола. Основи класичного методу аналізу. Підключення RC – кола до джерела постійної е.р.с.

Тема 33-34. Класичний метод аналізу кіл першого порядку

Підключення RC – кола до джерела гармонійної е.р.с.. Підключення RL – кола до джерела гармонійної е.р.с.

Тема 35-36. Класичний метод аналізу кіл першого порядку

Підключення ПСК до джерела постійної е. р. с.. Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{ск} = \omega_0$). Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{ск} \neq \omega_0$).

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Семестр 2						
Змістовий модуль 1.						
Основні визначення, закони, елементи і параметри електричних кіл.						
Тема 1. Вступ	2	2	–	–	–	–
Тема 2-3. Лінійні електричні кола у сталому режимі Поняття струму, напруги, ЕРС, потужності і енергії. Пасивні елементи кіл - опір, індуктивність, місткість. Джерела напруги, струму, залежні джерела. Топологічні елементи. Закони Кирхгофа і Ома.	16	4	2	2	–	8
Тема 4-5. Двополюсники при гармонійному впливі Представлення гармонійних коливань в комплексній площині. Закони Кирхгофа і Ома в комплексній формі. Комплексна потужність. Розрахунок простих кіл. Прості перетворення.	14	4	4	2	–	4
Разом за змістовим модулем 1	32	10	6	4	-	12
Модуль 2						
Змістовий модуль 2						
Перетворення схем електричних кіл. Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів.						
Тема 6-7-8. Елементарні кола при гармонійному впливі Активний опір при гармонійному впливі. Ємність при гармонійному впливі. Індуктивність при гармонійному впливі. Активно-індуктивне коло. Комплексна потужність.	24	6	4	2	–	12

Тема 9-10-11. Перетворення електричних кіл Принцип еквівалентності двополюсників. Перетворення послідовного з'єднання елементів. Перетворення паралельного з'єднання елементів. Перетворення змішаного з'єднання елементів. Перетворення схем джерел енергії	22	6	4	-	-	12
Тема 12-13. Методи аналізу лінійних кіл. Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів. Методи вузлових напруг і суперпозиції. Метод контурних струмів. Метод рівнянь Кірхгофа..	22	4	4	2	-	12
Тема 14-15. Частотні характеристики послідовного коливального контуру (ПСК). Комплексні функції і частотні характеристики ланцюгів. Вхідний опір ПСК. Частотна характеристика струму в ПСК.	16	4	2	2	-	8
Тема 16. Частотна характеристика напруги на L і C. Вплив внутрішнього опору і опору навантаження на добротність і смугу пропускання контуру.	9	2	2	-	-	5
Тема 17-18. Паралельний коливальний контур (ПРК). Вхідний опір ПРК. Частотна характеристика напруги на контурі.	20	4	2	2	-	12
Тема 19 Складні паралельні контури Схеми та частотні характеристики. Вплив внутрішнього опору джерела енергії і опоронавантаження на добротність і смугу пропускання. Застосування ПРК.	18	2	2	2	-	12
Тема 20-21 Зв'язаних коливальні контури Види зв'язаних контурів. Коефіцієнт зв'язку. Еквівалентні схеми зв'язаних контурів. Вносимий опір і його фізична суть.	18	4	4	2	-	8
Тема 22-23 Чотириполюсники з постійними параметрами. Основні визначення багатополюсників. Класифікація. Основні						

рівняння і параметри чотириполіусників. Способи визначення коефіцієнтів чотириполіусників. Схеми заміщення чотириполіусників.	10	4	2	-	-	4
Тема 24. Симетричні чотириполіусники Характеристичний опір. Постійна передачі.	4	2	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 2	163	38	26	12	-	87
Усього годин	195	48	32	16	-	99
ІНДЗ	22,5		22,5			
Семестр 3						
Модуль 1						
Змістовий модуль 1						
Чотириполіусники з постійними параметрами. Частотні електричні фільтри.						
Тема 25- 26. Частотні електричні фільтри Призначення і класифікація. Основна нерівність фільтру і її аналіз. Умови прозорості фільтру.	14	4	2	-	-	8
Тема 27-28. Фільтр типу «К» Фільтри верхніх частот. Фільтри нижніх частот. Смуговий фільтр. Режекторний фільтр Поняття про п'єзоелектричні та електромеханічні фільтри.	16	4	4	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	28	8	6	-	-	16
Модуль 2						
Змістовий модуль 2						
Класичний метод аналізу кіл першого та другого порядку						

<p>Тема 29. Довга лінія без збитків Загальні відомості. Основні рівняння лінії без збитків. Коефіцієнт відбивання. Вхідний опір. Режим бігучих хвиль.</p>	10	2	2	–	–	6
<p>Тема 30. Режим стоячих хвиль. Виникнення стоячих хвиль в лінії. Лінія, розімкнута на кінці. Лінія, коротко зімкнута на кінці. Лінія, навантажена на L і C.</p>	10	2	2	-	–	6
<p>Тема 31.Режим комбінованих хвиль Виникнення комбінованих хвиль в лінії. КБХ. Лінія, навантажена на активний опір ($R_n < \rho$) та ($R_n > \rho$) Лінія, навантажена на комплексний опір.</p>	10	2	2	–	–	6
<p>Тема 32. Загальні відомості про перехідні процеси Початкові умови. Закони комутації. Диференційне рівняння і його зв'язок з комплексною функцією кола. Основи класичного методу аналізу. Підключення RC – кола до джерела постійної е.р.с.</p>	14	2	4	–	–	8
<p>Тема33-34. Класичний метод аналізу кіл першого порядку Підключення RC – кола до джерела гармонійної е.р.с.. Підключення RL – кола до джерела гармонійної е.р.с.</p>	16	4	4	–	–	8
<p>Тема 35-36.Класичний метод аналізу кіл першого порядку.Підключення ПСК до джерела постійної е. р. с.. Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{СК} = \omega_0$). Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{СК} \neq \omega_0$).</p>	11	4	4	–	–	7
Разом за змістовим модулем 2	75	16	18	-	-	41
Усього годин	105	24	24	-	-	57
Усього годин	300	72	56	16	-	156

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. год.
1	2	3
Семестр 2. Змістовний модуль 1-2		
1	Характеристики гармонійного струму	4
2	Змішане коло при гармонійному впливі	2
3	Перетворення електричних кіл	2
4	Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів	4
5	Метод вузлових напруг та суперпозиції	4
6	Послідовний коливальний контур	4
7	Паралельний коливальний контур	4
8	Зв'язані контури	4
9	Чотириполюсники	2
10	Параметри складних чотириполюсників	2
	Разом	32
Семестр 3. Змістовний модуль 1-2		
1	Частотні електричні фільтри	2
2	Режим бігучих і стоячих хвиль в лінії	2
3	Режими стоячих і комбінованих хвиль	2
4	Режими комбінованих хвиль	2
5	Аналіз кола першого порядку	4
6	Перехідні процеси в колах першого порядку	2
7	Класичний метод аналізу кіл першого порядку	2
8	Класичний метод аналізу кіл першого порядку при підключенні е. р. с.	4
9	Класичний метод аналізу кіл другого порядку при підключенні е. р. с.	4
	Разом	24
	Усього	56

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Семестр 2.		
Змістовний модуль №1		
1	Вимірювання опору методом моста Уїтсона	2
2	Дослідження кіл при гармонійному збудженні.	2
	Разом	4
Змістовний модуль №2		
3	Дослідження послідовного коливального контура	2
4	Дослідження паралельного коливального контура	2
5	Дослідження RC-фільтрів	2
6	Дослідження системи зв'язаних контурів	2
7	Дослідження чотириполосників	2
8	Дослідження довгих ліній	2
	Разом	12
	Усього	16

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Семестр 2.		
Змістовний модуль №1		
1	Лінійні електричні кола у сталому режимі Поняття струму, напруги, ЕРС, потужності та енергії. Поняття струму, напруги, ЕРС, потужності і енергії. Пасивні елементи кіл - опір, індуктивність, місткість. Джерела напруги, струму, залежні джерела. Топологічні елементи. Закони Кирхгофа і Ома. (Тема 2-3)	8
2	Двополюсники при гармонійному впливі Представлення гармонійних коливань в комплексній площині. Закони Кирхгофа і Ома в комплексній формі. Комплексна потужність. Розрахунок простих кіл. Прості перетворення. (Тема4-5)	4
	Разом	12
Змістовний модуль №2		
3	Елементарні кола при гармонійному впливі Активний опір при гармонійному впливі. Ємність при гармонійному впливі. Індуктивність при гармонійному впливі. Активно-індуктивне коло. Комплексна потужність.(Тема6-7-8)	12
4	Перетворення електричних кіл. Принцип еквівалентності двополюсників. Перетворення послідовного з'єднання елементів. Перетворення паралельного з'єднання елементів. Перетворення змішаного з'єднання елементів. Перетворення схем джерел енергії. (Тема5)	12
5	Методи аналізу лінійних кіл. Методи рівнянь Кірхгофа і контурних струмів. Методи вузлових напруг і суперпозиції. Метод контурних	

	струмів. Метод рівнянь Кірхгофа. Методи вузлових напруг і суперпозиції. (Тема12-13)	12
6	Частотні характеристики послідовного коливального контуру (ПСК). Комплексні функції і частотні характеристики ланцюгів. Вхідний опір ПСК. Частотна характеристика струму в ПСК. Частотна характеристика напруги на L і C . Вплив внутрішнього опору і опору навантаження на добротність і смугу пропускання контуру.(Тема14-15-16)	13
7	Паралельний коливальний контур (ПРК). Вхідний опір ПРК. Частотна характеристика напруги на контурі.(Тема17-18)	12
8	Складні паралельні контури Схеми та частотні характеристики. Вплив внутрішнього опору джерела енергії і опору навантаження на добротність і смугу пропускання. Застосування ПРК. (Тема19)	12
9	Зв'язаних коливальні контури Види зв'язаних контурів. Коефіцієнт зв'язку. Еквівалентні схеми зв'язаних контурів. Вносимий опір і його фізична суть.(20-21)	8
10	Чотиріполюсники з постійними параметрами. Основні визначення багатополісників. Класифікація. Основні рівняння і параметри чотиріполюсників. Способи визначення коефіцієнтів чотиріполюсників. Схеми заміщення чотиріполюсників.(Тема22-23)	4
11	Симетричні чотиріполюсники Характеристичний опір. Постійна передачі. (Тема24)	2
	Разом	87
	Разом за семестр	99
Семестр 3		
Змістовний модуль 1		
1	Частотні електричні фільтри. Призначення і класифікація. Основна нерівність фільтру і її аналіз. Умови прозорості фільтру. (Тема 25-26)	8
2	Фільтр типу «К» Фільтри верхніх частот. Фільтри нижніх частот. Смуговий фільтр. Режекторний фільтр. Поняття про п'єзоелектричні та електромеханічні фільтри. (Тема 27-28)	8
	Разом	16
Змістовний модуль 2		
1	Довга лінія без збитків Загальні відомості. Основні рівняння лінії без збитків. Коефіцієнт відбивання. Вхідний опір. Режим бігучих хвиль. (Тема29)	6
2	Режим стоячих хвиль. Виникнення стоячих хвиль в лінії. Лінія, розімкнута на кінці. Лінія, коротко зімкнута на кінці. Лінія, навантажена на L і C . (Тема30)	6

3	Режим комбінованих хвиль Виникнення комбінованих хвиль в лінії. КБХ. Лінія, навантажена на активний опір ($R_H < \rho$) та ($R_H > \rho$). Лінія, навантажена на комплексний опір. (Тема31)	6
4	Загальні відомості про переходні процеси Початкові умови. Закони комутації. Диференційне рівняння і його зв'язок з комплексною функцією кола. Основи класичного методу аналізу. Підключення RC – кола до джерела постійної е.р.с. (Тема32)	8
5	Класичний метод аналізу кіл першого порядку Підключення RC – кола до джерела гармонійної е.р.с.. Підключення RL – кола до джерела гармонійної е.р.с. (Тема33-34)	8
6	Класичний метод аналізу кіл першого порядку Підключення ПСК до джерела постійної е. р. с.. Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{СК} = \omega_0$). Підключення ПСК до джерела гармонійної е. р. с. (випадок $\omega_{СК} \neq \omega_0$). (Тема35-36)	7
	Разом	41
	Разом за 3 семестр	57
	Разом за 2 і 3 семестр	156

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Виконання розрахункової роботи	22.5
	Разом	22.5

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспитів.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Семестр 2

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Практичні заняття	1...2	3	3...6
Виконання і захист лабораторних робіт	1...2	2	2...4
Модульний контроль	9...10	1	9...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	19	0...19
Практичні заняття	1...2	13	13...26
Виконання і захист лабораторних робіт	1...2	6	6...12
Виконання і захист РГР	15...20	1	15...20
Модульний контроль	9...10	1	9...10
Усього за семестр			64...100

Семестр 3

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Практичні заняття робіт	2...3	3	6...9
Модульний контроль	20...26	1	20...26
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Практичні заняття	2...3	9	18...27
Модульний контроль	20...26	1	20...26
Усього за семестр			64...100

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з 2 теоретичних запитань і 1 задачі. Максимальна кількість балів за одне теоретичне запитання – 40 балів, за задачу – 20 балів. Усього можливо отримати 100 балів.

Білет для іспиту складається з 2 теоретичних запитань і 1 задачі. Максимальна кількість балів за одне теоретичне запитання \square 40 балів, за задачу – 20 балів. Усього можливо отримати 100 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- Основні властивості і характеристики пасивних і активних елементів радіотехнічних кіл.
- Закони теорії кіл: закон Ома і закони Кіргофа.
- Базові математичні моделі радіотехнічних кіл в класі диференціальних рівнянь.
- Методи розрахунку радіотехнічних кіл: метод контурних струмів, метод вузлових напруг, метод еквівалентного генератора.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- Правильно розрахувати радіотехнічні кола в різних режимах роботи.
- Аналізувати процеси в складних радіотехнічних колах.
- Досліджувати перехідні процеси в лінійних радіотехнічних колах.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та РГР. Знати основні закони електричного кола при дії постійного та змінного струму; параметри передачі імпульсів через RC та RL ланцюги; мати уявлення про роботу напівпровідникових електронних компонентів та їх основні параметри. Вміти проводити розрахунок електричного кола постійного струму; визначати повний опір пасивного ланцюга; застосовувати системи САПР для моделювання електричного кола постійного струму.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань, виконати всі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи та РГР в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Знати основні закони електричного кола при дії постійного та змінного струму та комутації електричного кола; параметри передачі імпульсів через RC та RL ланцюги; застосування та функціонування напівпровідникових електронних компонентів та їх основні параметри. Вміти проводити розрахунок електричного кола постійного струму; визначати повний опір пасивного ланцюга; застосовувати системи САПР для моделювання електричного кола постійного струму та напівпровідникових електронних компонентів.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи та РГР в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Досконально знати основні закони електричного кола при дії постійного, змінного струму, випадку індуктивного зв'язку елементів та комутації електричного кола; параметри передачі імпульсів через RC та RL ланцюги. Вміти проводити розрахунок електричного кола постійного струму; визначати повний опір пасивного ланцюга; застосовувати системи САПР для моделювання електричного кола постійного струму та напівпровідникових електронних компонентів; застосовувати Math CAD для розрахунку електричних ланцюгів постійного та змінного струму з застосуванням матриць та комплексних чисел.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Киреев В.А., Лахно В.И., Сердаков А.С. Линейные радиоэлектронные цепи. -Х.: ХАИ. 1986.- 112 с.
2. Киреев В.А., Лахно В.И. Линейные радиоэлектронные цепи и устройства. – Х.: ХАИ.1998. – 112 с.
3. Киреев В.А. Электрические фильтры.- Харьков: ХАИ. 1974. 196 с.
4. Киреев В.А. Анализ цепей матрично-топологическими методами.- Харьков: ХАИ. 1982. – 94 с.
5. Киреев В.А. Сборник задач по курсу РТЦС. – Харьков: ХАИ. 1983. 88 с.
6. Киреев В.А., Лахно В.А., Поспелова С.Б. Нелинейные и параметрические цепи.- Х.: НАКУ «ХАИ». 2008. – 82 с.
7. Киреев В.А., Поспелова С.Б. Руководство к лабораторным работам по курсу «Основы теории цепей».-Харьков: НАКУ «ХАИ». -2011. с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Зернов Н.В., Карпов В.Г. Теория радиотехнических цепей.– Л.:Энергия 1972. – 816 с.
2. Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высш.шк. 1985.- 496 с.

Допоміжна

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей: Учебник для вузов. 5 изд. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 528 с.
2. Атабеков Г.И. Основы теории цепей: Учебник для вузов. – М.: «Энергия», 1969.

15. Інформаційні ресурси

Сайт бібліотеки <http://library.khai.edu/>