

**МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра системного аналізу та інформаційних технологій**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
протокол засідання кафедри від  
28 серпня 2023 року протокол № 1

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 23. ОКПП 1.2.14. Основи теорії кіл, сигналів та процесів в електроніці**  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійна програма Кібербезпека

спеціальність 125 Кібербезпека  
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація     
(назва спеціалізації)

факультет    економіко-правовий  
(назва факультету)

2023-2024 рік

## **Робоча програма**

### **Основи теорії кіл, сигналів та процесів в електроніці**

(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів вищої освіти ОП 125 Кібербезпека першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Спеціальність 125 Кібербезпека

## **Розробники:**

**Мартинюк Г.В., доцент кафедри САІТ, кандидат технічних наук, доцент**

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

© Мартинюк Г.В., 2023 р.

© МДУ, 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 1	ОП <u>125 Кібербезпека</u> (шифр і назва)  Спеціальність <u>Кібербезпека</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 3		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>вирішення типових завдань за темами змістовних модулів</u>  (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 120		7-й	7-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Рівень вищої освіти:  бакалавр	20 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
			8
		<b>Лабораторні</b>	
		20 год.	10 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		80 год.	96 год.
		<b>Індивідуальні завдання</b>	
	<b>Вид контролю:</b>		
	екзамен		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,5

для заочної форми навчання – 0,25

**Місце навчальної дисципліни в освітній програмі:** ОК 23. ОКПП 1.2.14.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення курсу: формування у студентів знань про фізичні процеси, що відбуваються при перетворенні інформації у електронних пристроях, вмінь застосувати теорію кіл і сигналів в інформаційному та кіберпросторах для оцінки ефективності безпеки інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем.

Завдання курсу:

- полягає у формуванні теоретичних знань та практичних умінь у сфері інформаційної та кібернетичної безпеки

**Передумови для вивчення дисципліни:** Фізика, Електроніка

### **Компетентності та результати навчання:**

PH2 - організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність;

PH14 - вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;

PH 15- використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-телекомунікаційних технологій;

PH18 - використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів;

PH 19 - застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

PH 27 - вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;

PH 36 - виявляти небезпечні сигнали технічних засобів;

PH 37 - вимірювати параметри небезпечних та завадових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витoku технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;

PH 38 - інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і/або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов.

КЗ1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ4 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

КФ5 Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та /або кібербезпеки.

КФ6 Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження.

КФ7 Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.).

### **3. Програма навчальної дисципліни**

Змістовій модуль 1. Основні поняття і закони теорії електричних ланцюгів

1. Електричне коло та її елементи. Структура електричного кола
2. Закони Кірхгофа. Перетворення лінійних пасивних електричних ланцюгів
3. Узагальнений закон Ома. Баланс потужності

Змістовій модуль 2. Виконання розрахунку лінійних електричних ланцюгів постійного струму

1. Розрахунок нерозгалужених ланцюгів. Розрахунок розгалужених ланцюгів з одним джерелом. Розрахунок розгалужених ланцюгів з декількома джерелами
2. Метод рівнянь Кірхгофа. Метод контурних струмів. Метод вузлових потенціалів. Метод накладення

Змістовій модуль 3. Ланцюги з джерелами гармонійних впливів

1. Основні характеристики гармонійних сигналів. Елементи ланцюгів гармонійного струму

- 1.1. Гармонійний ток в опорі
- 1.2. Гармонійний ток в індуктивності

- 1.3. Гармонійний ток в конденсаторі
  - 1.4. Паралельне з'єднання R, L, C
  - 1.5. Послідовне з'єднання R, L, C
  - 2. Символічний метод розрахунку ланцюгів з гармонійного впливу
    - 2.1. Поняття про комплексні числа
    - 2.2. Закони Ома і Кірхгофа
    - 2.3. Паралельне з'єднання R, L, C
    - 2.4. Послідовне з'єднання R, L, C
  - 3. Методи розрахунку кіл синусоїдального струму і напруги
    - 4.1. Еквівалентну перетворення пасивних ланцюгів
    - 4.2. Узагальнений закон Ома в символічній формі
    - 4.3. Рівняння потужності в символічній формі
    - 4.4. Баланс потужності
    - 4.5. Метод контурних струмів
    - 4.6. Метод вузлових потенціалів
    - 4.7. Метод накладення
    - 4.8. Метод еквівалентного генератора
- Змістовий модуль 4. Резонансний режим роботи електричного кола
- 1. Резонанс напруг
    - 1.1. Енергетичні процеси при резонансі
    - 1.2. Частотні та резонансні характеристики послідовного RLC-контурі
    - 1.3. Залежності I, UL, Uc від L і C
  - 2. Резонанс струмів
    - 2.1. Частотні та резонансні характеристики в паралельному LC-контурі
    - 2.2. Резонанси в складних ланцюгах
- Змістовий модуль 5. Електричні ланцюги з взаємоіндукцією
- 1. Напруга на індуктивно зв'язаних елементах ланцюга. Однойменні зажими котушок
  - 2. Розрахунок гармонійних ланцюгів з взаємоіндукцією
    - 3.1. Послідовне з'єднання індуктивно зв'язаних ланцюгів
    - 3.2. Експериментальне визначення полярності взаємної індуктивності індуктивно зв'язаних елементів
  - 3. Розрахунок паралельних ланцюгів з індуктивно пов'язаними елементами
    - 4.1. Розрахунок розгалужених ланцюгів з індуктивно пов'язаними елементами
    - 4.2. Еквівалентна заміна індуктивних зв'язків
  - 4. Трансформатори
    - 5.1. Рівняння трансформатора без феромагнітного сердечника
    - 5.2. Вхідний опір трансформатора
    - 5.3. Вхідний опір ідеального трансформатора
    - 5.4. Схема заміщення трансформатора
    - 5.5. Енергетичні процеси в індуктивно зв'язаних котушках

## 1. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основні поняття і закони теорії електричних ланцюгів												
<b>Тема 1.</b> Електричне коло та її елементи	<b>7</b>	2				5	<b>9</b>	1	1			7
<b>Тема 2.</b> Закони Кірхгофа. Перетворення лінійних пасивних електричних	<b>8</b>	2		1		5	<b>10</b>	1	1	1		7

ланцюгів											
<b>Тема 3.</b> Узагальнений закон Ома. Баланс потужності	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>7</b>	
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>21</b>	
<b>Змістовій модуль 2. Виконання розрахунку лінійних електричних ланцюгів постійного струму</b>											
<b>Тема 1.</b> Розрахунок нерозгалужених ланцюгів. Розрахунок розгалужених ланцюгів з одним джерелом. Розрахунок розгалужених ланцюгів з декількома джерелами	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.</b> Метод рівнянь Кірхгофа. Метод контурних струмів. Метод вузлових потенціалів. Метод накладення	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>16</b>			<b>4</b>		<b>12</b>	
<b>Змістовій модуль 3. Ланцюги з джерелами гармонійних впливів</b>											
<b>Тема 1.</b> Основні характеристики гармонійних сигналів. Елементи ланцюгів гармонійного струму	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>1</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 2.</b> Символічний метод розрахунку ланцюгів з гармонійного впливу	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>9</b>			<b>2</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.</b> Методи розрахунку кіл синусоїдального струму і напруги	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>1</b>		<b>7</b>	
<b>Разом за модулем 3</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>25</b>			<b>4</b>		<b>21</b>	
<b>Змістовій модуль 4. Резонансний режим роботи електричного кола</b>											
<b>Тема 1.</b> Резонанс напруг	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>1</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 2.</b> Резонанс струмів	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>1</b>			<b>7</b>	
<b>Разом за модулем 4</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>2</b>			<b>14</b>	
<b>Змістовій модуль 5. Електричні ланцюги з взаємодукцією</b>											
<b>Тема 1.</b> Напруга на індуктивно зв'язаних елементах ланцюга. Одноімненні зажими котушок	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 2.</b> Розрахунок гармонійних ланцюгів з взаємодукцією	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 3.</b> Розрахунок паралельних ланцюгів з індуктивно пов'язаними елементами	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 4.</b> Трансформатори	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>7</b>					<b>7</b>	
<b>Разом за модулем 5</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>28</b>	
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>96</b>	
<b>ІНДЗ</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>96</b>	

## 2. Перелік тем і зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Результат навчання (РН) за ОП
<b>Виконання розрахунку лінійних електричних ланцюгів постійного струму</b>			
1	Розрахунок нерозгалужених ланцюгів.	2	РН2; РН14; РН 15; РН18; РН 19; РН 27; РН 36; РН 37; РН 38
2	Розрахунок розгалужених ланцюгів з одним джерелом.	2	РН2; РН14; РН 15; РН18; РН 19; РН 27; РН 36; РН 37; РН 38

3	Розрахунок розгалужених ланцюгів з декількома джерелами	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
4	Метод рівнянь Кірхгофа.	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
5	Метод контурних струмів. Метод вузлових потенціалів. Метод накладення	1	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
<b>Ланцюги з джерелами гармонійних впливів</b>			
6	Символічний метод розрахунку ланцюгів з гармонійного впливу	1	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
7	Метод контурних струмів	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
8	Метод вузлових потенціалів	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
9	Метод накладення	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
10	Метод еквівалентного генератора	2	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
	<b>Разом</b>	18	

## 9. Самостійна робота

№ з/п	Зміст роботи	Кількість годин	Результат навчання (PH) за ОП
1	Напруга на індуктивно зв'язаних елементах ланцюга. Одноімєнні зажими котушок	10	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
2	Розрахунок гармонійних ланцюгів з взаємодукцією	25	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
3	Розрахунок паралельних ланцюгів з індуктивно пов'язаними елементами	15	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
4	Трансформатори	20	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
5	Резонансний режим роботи електричного кола	30	PH2; PH14; PH 15; PH18; PH 19; PH 27; PH 36; PH 37; PH 38
	<b>Разом</b>	100	

## 8. Методи навчання

Як форми контролю якості одержаних знань застосовуються :

- *вхідний контроль* знань з інформатики на початку вивчення дисципліни;
- *поточний рейтинговий контроль* за допомогою контрольних завдань, тестів та навчаючих програм безпосередньо на комп'ютері;
- *опит* під час захисту звітів з лабораторних робіт безпосередньо на комп'ютері;
- *контроль остаточних знань* під час завершення вивчення дисципліни.

За результатами контролю якості навчання студенти отримують *бали рейтингу*, які є підґрунтям для остаточної оцінки.

## 5. Засоби діагностики результатів навчання

Діагностика результатів навчання відбувається у формі поточного модульного контролю (тестування за змістовими модулями, усне опитування, захист лабораторних робіт, експрес-контроль), підсумкового контролю –письмового екзамену.

## 9. Критерії оцінювання

### Критерії поточного оцінювання знань студентів.

Усний виступ та виконання письмового завдання, тестування	Критерії оцінювання
5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

#### Доповнення виступу:

**2 бали** – отримують студенти, які глибоко володіють матеріалом, чітко визначили його зміст; зробили глибокий системний аналіз змісту виступу, виявили нові ідеї та положення, що не були розглянуті, але суттєво впливають на зміст доповіді, надали власні аргументи щодо основних положень даної теми.

**1 бал** отримують студенти, які виклали матеріал з обговорюваної теми, що доповнює зміст виступу, поглиблює знання з цієї теми та висловили власну думку.

#### Суттєві запитання до доповідачів:

**2 бали** отримують студенти, які своїм запитанням до виступаючого суттєво і конструктивно можуть доповнити хід обговорення теми.

**1 бал** отримують студенти, які у своєму запитанні до виступаючого вимагають додаткової інформації з ключових проблем теми, що розглядається.

#### Експрес-контроль:

**2 бали** нараховуються студентам, які вільно володіють усім навчальним матеріалом, орієнтуються в темі та аргументовано висловлюють свої думки.

**1 бал** отримують студенти, які частково володіють матеріалом та можуть окреслити лише деякі проблеми теми.

Складання словника основних термінів, що визначені програмою курсу (за темами):



Програмою курсу визначено перелік ключових термінів, що розкривають зміст кожної теми. Студентам пропонується скласти словник основних термінів з конкретної теми на останніх сторінках опорного конспекту лекцій.

**2 бали** нараховуються студентам, які не лише склали повний перелік визначених термінів з конкретної теми, а й можуть вільно розтлумачити їх зміст.

**1 бал** нараховуються студентам, які склали неповний перелік визначених термінів з конкретної теми і не можуть їх розтлумачити без конспекту.

Ведення опорного конспекту лекції:

**2 бали** нараховуються студентам, які в повному обсязі самостійно і творчо опрацювали всі питання лекції і вільно володіють її змістом.

**1 бал** нараховується студентам, які опрацювали лише окремі питання лекції і не достатньо вільно володіють її змістом.

Підготовка творчих завдань(есе, дайджест):

**2 бали** отримують студенти, які можуть виокремити з різних джерел основні положення, структурно об'єднати їх, коротко проаналізувати кожне з них та зробити ґрунтовні узагальнюючі висновки.

**1 бал** отримують студенти, які в цілому правильно виокремили основні положення кожного з джерел, але не зробили їх відповідного аналізу та узагальнюючих висновків.

Ведення конспекту першоджерел.

**2 бали** отримують студенти, які опрацювали всю необхідну обов'язкову літературу, засвоїли її основні теоретичні положення, вміють їх пояснити і розтлумачити.

**1 бал** отримують студенти, котрі опрацювали не всю необхідну літературу, не завжди розуміють її вихідні теоретичні положення, поверхово їх пояснюють.

Підсумковий модульний контроль знань студентів.

Критерії підсумкового модульного оцінювання знань студентів

Письмова контрольна робота або тестування	Критерії оцінювання
21-25	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
17-21	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
14-17	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
10-14	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
10	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.
---	--

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид роботи	Кількість годин	Обсяг кредитів	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття і закони теорії електричних ланцюгів</b>			
<b>Тема 1. Електричне коло та її елементи</b>			
лекційні	1	0,03	1
<b>Тема 2. Закони Кірхгофа. Перетворення лінійних пасивних електричних ланцюгів</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	5
<b>Тема 3. Узагальнений закон Ома. Баланс потужності</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	5
<b>Змістовий модуль 2. Виконання розрахунку лінійних електричних ланцюгів постійного струму</b>			
<b>Тема 1. Розрахунок нерозгалужених ланцюгів. Розрахунок розгалужених ланцюгів з одним джерелом. Розрахунок розгалужених ланцюгів з декількома джерелами</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	4	0,13	5
<b>Тема 2. Метод рівнянь Кірхгофа. Метод контурних струмів. Метод вузлових потенціалів. Метод накладення</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	4	0,13	5
<b>Змістовий модуль 3. Ланцюги з джерелами гармонійних впливів</b>			
<b>Тема 1. Основні характеристики гармонійних сигналів. Елементи ланцюгів гармонійного струму</b>			
лекційні	1	0,03	1
<b>Тема 2. Символічний метод розрахунку ланцюгів з гармонійного впливу</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	5
<b>Тема 3. Методи розрахунку кіл синусоїдального струму і напруги</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	5
<b>Змістовий модуль 4. Резонансний режим роботи електричного кола</b>			
<b>Тема 1. Резонанс напруг</b>			
лекційні	1	0,03	1
практичні заняття	2	0,07	4
<b>Тема 2. Резонанс струмів</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	4
<b>Змістовий модуль 5. Електричні ланцюги з взаємодукцією</b>			
<b>Тема 1. Напруга на індуктивно зв'язаних елементах ланцюга. Одноімenni зажими котушок</b>			
лекційні	1	0,03	1
<b>Тема 2. Розрахунок гармонійних ланцюгів з взаємодукцією</b>			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	4
<b>Тема 3. Розрахунок паралельних ланцюгів з індуктивно пов'язаними елементами</b>			
лекційні	2	0,07	1

практичні заняття	2	0,13	8
Тема 4. Трансформатори			
лекційні	2	0,07	1
практичні заняття	2	0,07	4
Підготовка і складання екзамену			32
Підсумок			100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення:

Під час викладання дисципліни для занять використовується лабораторна база комп'ютерних класів МДУ, які обладнано мережею комп'ютерів IBM Pentium та виходом до Інтернет. Перелік програмного забезпечення: NI Multisim

### 13. Рекомендовані джерела інформації:

#### Обов'язкова література:

1. Болюх В. Ф. Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки : навч. посібник / В. Ф. Болюх, В. Г. Данько, Є. В. Гончаров ; ред. В. Г. Данько ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : Планета-Прінт, 2019. – 248 с.
2. Готра З. Ю. Технологія електронної техніки: Навч. посібник: у 2 т. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. - Т. 1.-888 с.
3. Перхач В.С. Теоретична електротехніка. Лінійні кола. Підручник. — К.: «Вища школа», 1992.

#### Додаткова

1. Козловський В.В., Орленко В.С., Дорошко В.О., Чирков Д.В. Сигнали та процеси в телекомунікаційних мережах. — К.: ДУІКТ, 2006. — 228 с.
2. Бобало Ю. Я., Мандзій Б. А., Стахів П. Г., Писаренко Л. Д., Якименко Ю. І. Основи теорії електронних кіл; За ред. проф. Ю. Я. Бобала. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. 332 с
3. Scott Mueller. Upgrading and Repairing Networks, Third Edition. Que, 2002.
4. Panos C. Lekkas. Network Processors. The McGraw-Hill Companies, 2003.
6. International Standard ISO/IEC 17799. Information technology - Code of practice for information security management. First edition 2000-12-01.
7. International Standard ISO 7498-2: 1989 Information processing systems. - Open Systems Interconnection. - Basic Reference Model. - Part 2: Security Architecture. - First edition. -15.02.1989. - 32 p. ДСТУ 2226--93. Автоматизовані системи. Терміни та визначення.

## Додаткові ресурси

1. History of LAN Switching. [електронний ресурс] <http://www.myipaddressinfo.com>
2. Evolution: 20 years of switching fabric. Ori Aruj, Dune Networks [електронний ресурс] <http://www.commsdesign.com>
3. On-chip Global Interconnects for Networking ASICs [електронний ресурс] <http://www.lsi.com>
4. Andreas D. Bovopoulos and Micha Zeiger. Shared-Memory Fabrics Meet 10-Gbit Backplane Demands. TeraChip, Inc. [електронний ресурс] <http://www.commsdesign.com>
5. Matching Output Queueing with a Combined Input Output Queued Switch [електронний ресурс] <http://www-rcf.usc.edu>
6. An improved algorithm for CIOQ switches. Yossi Azar, Ybssi Richter. [електронний ресурс] <http://portal.acm.org>

### 14. Політика навчальної дисципліни

1. Академічна доброчесність здобувачів є важливою умовою для опанування результатів навчання за навчальною дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролю. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: - Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; - Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; - Дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; - Надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. МДУ виступає за дотримання принципів академічної доброчесності, тому обов'язково використовується сервіс з перевірки робіт здобувачів вищої освіти на плагіат – Unichesk, а також доступний безкоштовний сервіс, який здійснює перевірку на плагіат письмових робіт – EduBirdie <https://edubirdie.com/perevirka-na-plagiat> . Порушенням академічної доброчесності, згідно із Законом України «Про освіту» (ст. 42 п. 4) вважається: - академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та / або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства; - самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів; - фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях; - фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень; - списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання; - обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний



плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування; - хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі; - необ'єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти. Наведений перелік не є остаточно вичерпним і не охоплює всіх діянь, що можуть містити ознаки порушення академічної доброчесності. За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до наступної академічної відповідальності: - повторне проходження оцінювання (поточний, підсумковий контроль, залік, іспит тощо); - проведення додаткової перевірки всіх робіт авторства порушника; - позбавлення наданих МДУ пільг з оплати навчання; - оголошення догани із занесенням до особової справи порушника; - відрахування з МДУ; - інші, відповідно до вимог чинного законодавства та нормативних локальних актів МДУ.

Більш детально тут

Анкетування з академ доброчесності:

<https://docs.google.com/forms/d/1VHzYkdFEGivtVldsENos1SCDRHfUpGia1YklgQK8j0/edit>

2. Здобувач має право на оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів згідно Положення про організацію контролю та оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в МДУ.
3. Участь в анкетуванні. Наприкінці навчального семестру здобувачам буде запропоновано заповнити анонімну анкету щодо якості викладання вивчених навчальних дисциплін. Заповнення анкети є важливою для вдосконалення освітнього процесу та системи внутрішнього забезпечення якості освіти МДУ та дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати вашу думку стосовно покращення змісту навчальних дисциплін.
4. Неформальна освіта. Це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій. Здобувач вищої освіти, який виявив бажання щодо визнання результатів, отриманих у неформальній освіті, звертається із відповідною заявою про визнання результатів, отриманих у неформальній освіті, в цілому для навчальної дисципліни /змістового модулю /практичних завдань з навчальної дисципліни/ завдань з практики тощо для здобувачів вищої освіти, до деканату факультету, на якому викладається навчальна дисципліна. Процедура зарахування здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті МДУ.

