

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ДНІПРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІНЖЕНЕРІЇ ТА  
ПЕДАГОГІКИ УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»  
код 45318940  
вулиця Медична, 10  
місто Кам'янське, 51931

НАВЧАЛЬНА ЧАСТИНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ

«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки  
Українського державного університету науки і технологій»

Циклова комісія автоматизації та електроустаткування

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора з навчальної роботи

Світлана СТОЯНОВА

« 03 » 01 2024 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Загальна електротехніка з основами електроніки

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 27 Транспорт

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(назва ОПП)

освітній (освітньо-професійний ступінь) бакалавр

(бакалавр, фаховий молодший бакалавр)

відділення технологічно-механічне

(назва відділення)

статус дисципліни обов'язкова

(обов'язкова чи вибіркова)

розробник Ігор РИЖКО

(власне ім'я та прізвище викладача)

Розробник(и): Ігор РИЖКО  
(власне ім'я та прізвище)

викладач вищої категорії, викладач-методист  
(посада, категорія, науковий ступінь, вчене звання, педагогічне звання)

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії автоматизації та електроустаткування

Протокол від "03" січня 2024 року № 1

Голова циклової комісії [підпис] (Катерина ЧУФЕЦУК)  
(власне ім'я та прізвище)  
"03" січня 2024 року

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та рекомендовано до затвердження методичною радою ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки УДУНТ»

"03" січня 2024 року, протокол № 01

Голова МР [підпис] (Світлана СТОЯНОВА)  
(власне ім'я та прізвище)

Робоча програма навчальної дисципліни відповідає чинним освітньо-професійним програмам та навчальним планам:

Навчальний рік, група	ПОГОДЖЕНО:			
	Голова робочої групи забезпечення ОПП		Зав. навчально-методичною лабораторією	
	Власне ім'я та прізвище	Підпис	Власне ім'я та прізвище	Підпис
2023-2024н.р. гр.ТТ-23-1/11	Юрій КОРЖАВІН	<u>[підпис]</u>	Триша Гонимарова	<u>[підпис]</u>
20__-20__ гр.				
20__-20__ гр.				
20__-20__ гр.				
20__-20__ гр.				
20__-20__ гр.				

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0  Загальний обсяг годин – 120 год.  Для денної форми навчання: Кількість аудиторних годин – 54 годин, годин самостійної роботи – 66 годин  Для заочної форми навчання: Кількість аудиторних годин – годин, годин самостійної роботи – годин  Модулів – 3  Індивідуальне завдання: _____ (назва)	Рік підготовки <u>1-й</u> Рік вступу 2023р.	
	<b>Семестр</b>	
	2-й	-й
	<b>Лекції</b>	
	32 год.	год.
	<b>Практичні, семінарські</b>	
	10 год.	год.
	<b>Лабораторні</b>	
	8 год.	
	<b>Самостійна робота</b>	
	66 год.	год.
	<b>Контрольні роботи</b>	
	4 год.	год.
	<b>Індивідуальні завдання:</b>	
год.	год.	
Вид підсумкового контролю: <u>диф. залік</u> (екзамен, диф. залік, залік)		

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни та результати навчання

**Мета навчальної дисципліни:** формування теоретичних знань та практичних навичок пов'язаних;

- з дослідженням та розрахунком параметрів електричних і магнітних полів, електричних кіл постійного, змінного однофазного та змінного трифазного струмів,
- з принципом дії та сферою застосування напівпровідникових приладів та пристроїв створених на їх основі.

**Завдання навчальної дисципліни:** вивчення основних елементів електричних кіл, основних законів електротехніки, методів розрахунку електричних кіл постійного, змінного однофазного та змінного трифазного струмів, конструкції, принципу дії та характеристик напівпровідникових приладів.

**Предметом навчальної дисципліни** є основні фізичні процеси, що протікають в колах постійного, змінного однофазного та змінного трифазного струмів, методи розрахунку цих кіл, особливості роботи напівпровідникових приладів.

**Пререквізити:** теоретичною базою курсу «Загальна електротехніка з основами електроніки» є вища математика та фізика. Курс предмету, використовуючи відомі закони фізики, дозволяє їх перенести на реальні елементи які застосовуються в

електротехнічних та електронних пристроях. Вивчаючи дану дисципліну необхідні також знання з інженерної графіки.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Знання, отримані при вивченні дисципліни можуть бути використані при вивченні дисципліни «Загальний курс транспорту».

Програмою предмету передбачено проведення семінарських, практичних занять, лабораторних і контрольних робіт по темах курсу, а також виконання комплексної контрольної роботи.

### Компетентності та програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми

Загальні компетентності	ЗК-9.Навикиздійсненнябезпечноїдіяльності..
Програмні результати навчання	РН-19.Пояснюватиексплуатаційну,техніко-економічну,технологічну,правову,соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### *Модуль 1. Електричне коло постійного струму та електромагнетизм*

##### **Вступ**

Поняття електричної енергії. Сфера її використання. Зв'язок дисципліни з іншими предметами.

Визначні відкриття Ома, Вольты, Ампера, Максвелла та інших в галузі електротехніки.

##### **Тема 1. Електричне коло постійного струму**

Електричний струм, його визначення, напрямок. Електрична провідність і опір. Залежність опору від температури. Закон Ома.

Основні елементи електричних кіл: джерела, приймачі. Послідовне, паралельне з'єднання приймачів електричної енергії.

Потужність і енергія електричного кола. Перетворення електричної енергії в теплову. Закон Джоуля-Ленца.

Закони Кірхгофа. Поняття про розрахунок складних електричних кіл.

##### **Тема 2. Електричне поле**

Основні характеристики електричного поля. Провідники та діелектрики. Електрична міцність та пробій діелектриків. Електроізоляційні матеріали.

Електрична ємність, конденсатори, послідовне, паралельне з'єднання конденсаторів.

##### **Тема 3. Магнітне поле**

Основні характеристики магнітних полів. Закон Ампера: явище взаємодії дротів з струмами, поняття про елемент лінійного струму, формулювання закону Ампера. Магнітна індукція - силова характеристика магнітного поля. Дріт з струмом у магнітному полі. Правило лівої руки. Принцип дії електродвигунів.

Магнітний потік і потік зчеплення: потік вектора магнітної індукції і його використання для пояснення поведінки провідника з струмом у магнітному полі.

Одиниці вимірювання магнітного потоку і потокозчеплення. Індуктивність, одиниця вимірювання індуктивності.

#### **Тема 4. Електромагнітна індукція**

Фізичне явище електромагнітної індукції. Відкриття Фарадея. Електромагнітна індукція, правило Ленца. Електрорушійна сила у провіднику, який рухається у магнітному полі, правило правої руки. Перетворення механічної енергії у електричну (принцип роботи електрогенератора). Енергія магнітного поля.

### ***Модуль 2. Електричний кола змінного струму***

#### **Тема 5. Однофазні електричні кола змінного струму**

Змінний струм, його визначення, параметри. Фаза і зсув фаз. Нерозгалужене коло змінного струму з активним опором, коло з індуктивністю, коло з ємністю, їх рівняння, векторні діаграми.

Розрахунок кін змінного струму, при послідовному з'єднанні активних і реактивних елементів. Резонанс напруг: умови і признаки резонансу напруг, резонансна частота, частотні характеристики нерозгалуженого кола. Векторна діаграма для даних випадків.

Розгалужене коло змінного струму з активно-індуктивним та ємнісним опором. Схеми з паралельним з'єднанням активних і реактивних елементів, векторна діаграма; активна, реактивна і повна потужність для даного випадку.

Розрахунок кін змінного струму, при паралельному з'єднанні активних і реактивних елементів, методом провідності. Резонанс струмів: умови і признаки резонансу струмів, резонансна частота, частотні характеристики паралельного контуру. Векторна діаграма для даних випадків.

#### **Тема 6. Трифазні електричні кола**

Трифазні системи. Симетрична трифазна система ЕРС. З'єднання обмоток трифазного генератора (трансформатора) «зіркою» і «трикутником». Фазні і лінійні напруги, співвідношення між ними у симетричному колі.

Симетричне навантаження у трифазному колі при з'єднанні фаз споживача «зіркою» та «трикутником». Розрахунок симетричного трифазного кола при з'єднанні споживачів «зіркою» і «трикутником». Потужність трифазного кола при симетричному навантаженні. Векторні діаграми для цих випадків.

Поняття несиметричного режиму роботи трифазного електричного кола. З'єднання навантаження «зіркою» у випадку несиметричного навантаження. Чотирьох провідна трьох фазна система, значення нульового дроту, струм у нульовому дроті. З'єднання навантаження «трикутником» у випадку несиметричного навантаження. Векторні діаграми для цих випадків.

### ***Модуль 3. Напівпровідникові прилади та електронні пристрої***

#### **Тема 7. Напівпровідникові прилади**

Електрофізичні властивості напівпровідників, власна та домішкова провідність. Електронно-дірковий перехід і його властивості. Напівпровідникові діоди. Кремнієві стабілітрони. Біполярні, польові транзистори, їх конструкція, схеми

включення, підсилювальні властивості. Застосування напівпровідникових приладів. ВАХ напівпровідникових приладів.

### Тема8.Електронні підсилювачі

Підсилювачі, їх призначення, класифікація, основні технічні показники.

Принцип підсилення напруги, струму та потужності. Однокаскадні та двокаскадні схеми підсилювання.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назва модулю і теми	Кількість годин						
	Денна форма						
	Загальний обсяг	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні роботи	Семінари	Контрольні роботи	Самостійне вивчення
<b>Модуль 1. Електричний кола постійного струму та електромагнетизм</b>							
<b>Вступ</b>	2	2					
<b>Тема 1.</b> Електричний кола постійного струму	28	6	2	4			16
<b>Тема 2.</b> Електричне поле	4	2					2
<b>Тема 3.</b> Магнітне поле	2	2					
<b>Тема 4.</b> Електромагнітна індукція	4						4
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>22</b>
<b>Модуль 2. Електричний кола змінного струму</b>							
<b>Тема 5.</b> Однофазні електричні кола змінного струму	30	4	4	4			18
<b>Тема 6.</b> Трифазні електричні кола	16	2	2			2	10
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>28</b>
<b>Модуль 3. Напівпровідникові прилади та електронні пристрої</b>							
<b>Тема 7.</b> Напівпровідникові прилади	20	8			2		10
<b>Тема 8.</b> Електронні підсилювачі	12	6					6
<b>Всього за модулем 3</b>	<b>32</b>	<b>14</b>			<b>2</b>		<b>16</b>
Комплексна контрольна робота	2					2	
<b>Всього годин з дисципліни</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>66</b>

### Темі семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Семінарна тема: «Напівпровідникові прилади».	2
	<b>Разом</b>	<b>2</b>

### Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1. «Дослідження електричних кіл при послідовному, паралельному та мішаному з'єднанні резисторів».	2
2	Лабораторна робота №2. «Дослідження електричного кола при послідовному з'єднанні опору, котушки та конденсатора».	2
3	Лабораторна робота №3. «Дослідження електричного кола при паралельному з'єднанні активно-реактивного навантаження».	2
4	Лабораторна робота №4. «Дослідження трифазного кола при з'єднанні споживачів «зіркою» та «трикутником».	2

	<b>Разом</b>	<b>8</b>
--	--------------	----------

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота №1 «Розрахунок електричних кіл примішаному з'єднанні резисторів».	2
2	Практична робота №2 «Розрахунок розгалужених електричних кіл за допомогою законів Кірхгофа».	2
3	Практична робота №3 «Розрахунок електричних кіл змінного струму при послідовному з'єднанні елементів».	2
4	Практична робота №4 «Розрахунок електричних кіл змінного струму при паралельному з'єднанні елементів».	2
	<b>Разом</b>	<b>8</b>

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Електричний опір та електрична провідність. Залежність між опором та провідністю.	2
2	Закон Джоуля-Ленца. Нагрів провідників. Запобіжники. Втрати на пруги.	4
3	Оформлення звіту до практичної роботи №1.	4
4	Оформлення звіту до лабораторної роботи №1	2
5	Оформлення звіту до практичної роботи №2.	4
6	З'єднання конденсаторів. Електроізоляційні матеріали та їх властивості.	2
7	Тема 4. Електромагнітна індукція. Фізичне явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції, ЕРС індукції, Правило правої руки. Принцип дії генераторів. Енергія магнітного поля. Електромагніти.	4
8	Діючі значення струму, напруги та ЕРС.	2
9	Паралельне з'єднання активно-індуктивного та ємнісного опорів, резонанс струмів.	4
10	Оформлення звіту до практичної роботи №3.	2
11	Оформлення звіту до лабораторної роботи №2.	2
12	Оформлення звіту до практичної роботи №4.	4
13	Оформлення звіту до лабораторної роботи №3.	4
14	З'єднання обмоток генератора та споживачів «трикутником».	4
15	Оформлення звіту до лабораторної роботи №4. Підготовка до контрольної роботи. Розв'язання задач.	6
17	Схеми ввімкнення біполярних транзисторів.	4
18	Схеми ввімкнення польових транзисторів. Підготовка до семінару. Повторення матеріалу пройденого в модулі 3.	6
19	Схема двокаскадного підсилювача. Принцип роботи двокаскадного підсилювача. Принципи підсилення напруги, потужності та струму.	6
	<b>Разом</b>	<b>66</b>

### 5. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення занять у вигляді опитування, тестування, семінарів, виконання практичних та лабораторних робіт, а також виконання модульної контрольної роботи та підсумкової комплексної контрольної роботи.

Підсумковий семестровий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

### 6. Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролів. Максимальна кількість балів, які отримують здобувачі освіти з урахуванням критеріїв оцінювання результату наступна.

Етап	Форма контролю	Процедура оцінювання знань, умінь, навичок і (або) досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенції	Кількість балів
1	Контроль оцінювання з темами	$P_T=8*36.=24$ бали	24
2	Практичні роботи	$P_{пр}=4*7$ б.=28 балів	28
3	Лабораторні заняття	$P_L=4*7$ б.=28 балів	28
4	Семінар		5
5	Модуль на контрольна робота		5
6	Комплексна контрольна робота		10
Разом за семестр ПКс			100

**Підсумкова оцінка** визначається за шкалою оцінювання в залежності від набраних балів впродовж семестру.

### Шкала оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотирибальною шкалою
90–100	<b>A</b>	ВІДМІННО – здобувач освіти володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі; здатний за допомогою викладача підготувати виступ для студентської наукової конференції, визначити програму своєї пізнавальної діяльності.	зараховано	відмінно
82-89	<b>B</b>	ДУЖЕ ДОБРЕ – здобувач освіти володіє глибокими і міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних умовах, може робити аргументовані висновки, практично оцінювати окремі нові факти, явища, процеси. Вирішує творчі завдання, здатен сприймати іншу позицію, як альтернативу, знає суміжні дисципліни, в навчанні користується додатковими		добре

		джерелами інформації. Відповідь його повна, логічна і обґрунтована.		
74-81	<b>C</b>	ДОБРЕ – здобувач освіти володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки з технічних та економічних розрахунків, скласти прості таблиці, схеми. Вміє працювати самостійно, підготувати реферат і захищати його положення. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями.		
64-73	<b>D</b>	ЗАДОВІЛЬНО – здобувач освіти розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильною, але недостатньо осмислена.		
60-63	<b>E</b>	ЗАДОВІЛЬНО (ДОСТАТНЬО) – здобувач освіти має початковий рівень знань, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; здатний з помилками дати визначення понять та категорій, що вивчаються; може самостійно оволодіти частиною навчального матеріалу, але висновки робить нелогічно, непослідовно.		задовільно
35-59	<b>FX</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО – з можливістю складання іспиту: здобувач освіти мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь.	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно
0-34	<b>F</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО – з обов'язковим повторним курсом: здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, вміннями, навичками та науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

## 7. Методи викладання та навчання

Навчальна дисципліна передбачає навчання через:

- інтерактивні лекції;
- перегляд навчальних відеороликів;

- практичні заняття;
- лабораторні заняття.

Під час лекцій та лабораторних робіт можливі дискусії з проблемних питань з дисципліни, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу.

Самостійна робота здобувача освіти включає в себе опрацювання електронних матеріалів, проходження тестів для закріплення вивченого матеріалу, виконання практичних та лабораторних робіт, що включає у себе перегляд навчальних відеороликів та виконання індивідуальних завдань.

## **8. Засоби навчання**

Під час вивчення навчальної дисципліни передбачається використання мультимедійного обладнання, лабораторних установок з дослідження електричних кіл постійного та змінного струмів, моделей електричних машин, контрольно-вимірювальних приладів, спеціалізованого програмного забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування та моделювання роботи електричних схем).

## **9. Рекомендовані джерела інформації**

Базові:

1. Малинівський С.М. Загальна електротехніка Львів: "Львівська політехніка", 2001 р.
2. Мілих В.І. Електротехніка та електромеханіка: навч. посіб. Каравела, 2006. 376 с.
3. Матвієнко М. П. Основи електротехніки. Підручник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 228 с.
4. Гуржій А.М. Електротехніка та основи електроніки: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А.М. Гуржій, С.К. Мещанінов, В.М. Співак. – Київ: Літера ЛТД, 2020. – 288 с.
5. Теорія електричних та магнітних кіл: конспект лекцій у 5-ти частинах / Укладач А.В. Булашенко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2010. Ч.4. 181с.
6. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: підручник. Київ: Каравела, 2004. 440 с.

Допоміжні:

1. Воробкевич А.Ю., Шегедін О.І. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки, ч.1.: навч. посіб. Київ: «Магнолія плюс», 2004. 224 с.
2. Кінаш А.Т., Жук О.К. Розв'язання задач з електротехніки. Частина 1. Електричні кола постійного, змінного та трифазного струмів. Миколаїв: УДМТУ, 2002. 32 с.
3. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки. : Навч. Посібник для студентів електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Воробкевич А.Ю., Маляр В.С., Совин Р.Я., Соколовський М.О., Стахів П.Г., Шегедін О.І. За редакцією Воробкевича А.Ю., Шегедина О.І. – Львів: «Новий Світ-2000», 2023.-224 с.

Навчально-методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації по виконанню лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Загальна електротехніка з основами електроніки» для здобувачів вищої

освіти за спеціальностями 015.15 «Професійна освіта (Охорона праці)», 015.34 «Професійна освіта. Машинобудування», 015.38 «Професійна освіта. Транспорт», 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / Укладач Рижко І.О.; Кам'янське: ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2023р.

2. Методичні рекомендації по виконанню розрахунково-практичних завдань з навчальної дисципліни «Загальна електротехніка з основами електроніки» для здобувачів вищої освіти за спеціальностями 015.15 «Професійна освіта (Охорона праці)», 015.34 «Професійна освіта. Машинобудування», 015.38 «Професійна освіта. Транспорт», 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / Укладач Рижко І.О.; Кам'янське: ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2023р.

3. Пакет комплексної контрольної роботи з навчальної дисципліни «Загальна електротехніка з основами електроніки» для здобувачів вищої освіти за спеціальностями 015.15 «Професійна освіта (Охорона праці)», 015.34 «Професійна освіта. Машинобудування», 015.38 «Професійна освіта. Транспорт», 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / Укладач Рижко І.О.; Кам'янське: ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2023р.

#### Інформаційні ресурси

1. [https://toe.fea.kpi.ua/lecture\\_notes.html](https://toe.fea.kpi.ua/lecture_notes.html)
2. <https://studfile.net/preview/5065874/>

### 10. Анотація

№ п/п	Найменування модулів і тем	Вид заняття	Кількість годин	
			Аудиторні	Самостійне вивчення
<b>Модуль 1. Електричні кола постійного струму та електромагнетизм</b>				
1.	<b>Вступ.</b> Електрична енергія, її властивості і використання. Характеристика предмету, зв'язок дисципліни з іншими предметами.	лекція	2	
2.	<b>Тема 1. Електричні кола постійного струму.</b> Електричний потік та електричний струм. Електричні кола та їх основні елементи.	лекція	2	
	Електричний опір та електрична провідність. Залежність між опором та провідністю.	самостійна робота		2
3.	<b>Закон Ома.</b> Поняття потужності та енергії електричного кола. I - й та II - й закони Кірхгофа.	лекція	2	
	<b>Закон Джоуля-Ленца.</b> Нагрів провідників. Запобіжники. Втрати напруги.	самостійна робота		4
4.	Паралельне, послідовне та мішане з'єднання резисторів.	лекція	2	
5.	Практична робота №1. «Розрахунок електричних кіл примішаному з'єднанні резисторів»	практична робота	2	
	Оформлення звіту до практичної роботи №1.	самостійна робота		4
6.	Лабораторна робота №1. «Дослідження електричних кіл при послідовному, паралельному та мішаному з'єднанні резисторів».	лабораторна робота	2	

	Оформлення звіту до лабораторної роботи №1	самостійна робота		2
7.	Практична робота №2. «Розрахунок розгалужених електричних кіл за допомогою законів Кірхгофа».	практична робота	2	
	Оформлення звіту до практичної роботи №2.	самостійна робота		4
8.	<b>Тема 2. Електричне поле.</b> Його характеристика. Поняття ємності. Принцип дії конденсатора.	лекція	2	
	З'єднання конденсаторів. Електроізоляційні матеріали та їх властивості.	самостійна робота		2
9.	<b>Тема 3. Магнітне поле.</b> Основні характеристики магнітного поля. Закон Ампера. Дріт з струмом у магнітному полі. Потік і зв'язок. Правило лівої руки. Принцип дії електродвигунів.	лекція	2	
	<b>Тема 4. Електромагнітна індукція.</b> Фізичне явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції, ЕРС індукції, Правило правої руки. Принцип дії генераторів. Енергія магнітного поля. Електромагніти.	самостійна робота		4
<b>Всього за модулем 1</b>			<b>18</b>	<b>22</b>
<b>Модуль 2. Електричні кола змінного струму</b>				
10.	<b>Тема 5. Однофазні електричні кола змінного струму.</b> Основні параметри частота, період, фаза та зсув фаз.	лекція	2	
	Діючі значення струму, напруги та ЕРС.	самостійна робота		2
11.	Кола змінного струму з активним, індуктивним та ємнісним опором. Послідовне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Трикутник опорів резонансу напруг.	лекція	2	
	Паралельне з'єднання активно-індуктивного та ємнісного опорів, резонанс струмів.	самостійна робота		4
12.	Практична робота №3 «Розрахунок електричних кіл змінного струму при послідовному з'єднанні елементів».	практична робота	2	
	Оформлення звіту до практичної роботи №3.	самостійна робота		2
13.	Лабораторна робота №2. «Дослідження електричного кола при послідовному з'єднанні опорів, котушки та конденсатора».	лабораторна робота	2	
	Оформлення звіту до лабораторної роботи №2.	самостійна робота		2
14.	Практична робота №4 «Розрахунок електричних кіл змінного струму при паралельному з'єднанні елементів».	практична робота	2	
	Оформлення звіту до практичної роботи №4.	самостійна робота		4
15.	Лабораторна робота №3. «Дослідження	лабораторна	2	

	електричного кола при паралельному з'єднанні активно-реактивного навантаження».	робота		
	Оформлення звіту до лабораторної роботи №3.	самостійна робота		4
16.	<b>Тема 6. Трифазні електричні кола.</b> Різниця між однофазною та трифазною системою. З'єднання обмоток генератора споживачів «зіркою». Поняття симетричного та несиметричного навантаження.	лекція	2	
	З'єднання обмоток генератора споживачів «трикутником».	самостійна робота		4
17.	Лабораторна робота №4. «Дослідження трифазних кіл при з'єднанні споживачів «зіркою» та «трикутником».	лабораторна робота	2	
	Оформлення звіту до лабораторної роботи №4. Підготовка до контрольної роботи. Розв'язання задач на пройдені теми.	самостійна робота		6
18.	Контрольна робота за модулем: «Електричні кола змінного струму».	контрольна робота	2	
<b>Всього за модулем 2</b>			<b>18</b>	<b>28</b>
<b>Модуль 3. Напівпровідникові прилади та електронні пристрої</b>				
19.	<b>Тема 7. Напівпровідникові прилади.</b> Поняття власної та примусової електропровідності.	лекція	2	
20.	Напівпровідникові діоди, їх принцип дії та ВАХ. Застосування діодів у випрямлячах. Напівпровідникові стабілітрони, їх властивості та ВАХ.	лекція	2	
21.	Напівпровідникові транзистори, їх властивості, різновиди та застосування. Біполярні транзистори та їх ВАХ.	лекція	2	
	Схеми ввімкнення біполярних транзисторів.	самостійна робота		4
22.	Польові транзистори, їх властивості та характеристики.	лекція	2	
	Схеми ввімкнення польових транзисторів. Підготовка до семінару. Повторення матеріалу пройденого в модулі 3.	самостійна робота		6
23.	Семінар на тему: «Напівпровідникові прилади».	семінар	2	
24.	<b>Тема 8. Електронні підсилювачі.</b> Їх призначення, та класифікація.	лекція	2	
25.	Основні технічні характеристики електронних підсилювачів.	лекція	2	
26.	Однокаскадні підсилювачі. Схема однокаскадного підсилювача та її принцип роботи.	лекція	2	
	Схема двокаскадного підсилювача. Принцип роботи двокаскадного підсилювача. Принципи підсилення напруги, потужності та струму.	самостійна робота		6
<b>Всього за модулем 3</b>			<b>16</b>	<b>16</b>
27.	Комплексна контрольна робота.	ККР	2	
<b>Всього годин з дисципліни</b>			<b>54</b>	<b>66</b>