

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 (назва) 2024 року № 1


Голова циклової комісії  (Катерина ЧУФЕЦУК)  
(підпис) (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 " 01 2024 року, протокол № 01

Голова МР  (Світлана СТОЯНОВА)  
(підпис) (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		Триша Гонимарова	
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, Вольта, 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 потікозчеплення: 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 колос змінного струму***

#### **Тема 5. Однофазні електричні колоси 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 колоси**

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	Семинари	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 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	$P_T = 8 * 3 \text{ б.} = 24 \text{ бали}$	24
2	Практичні роботи	$P_{\text{пр}} = 4 * 7 \text{ б.} = 28 \text{ балів}$	28
3	Лабораторні заняття	$P_L = 4 * 7 \text{ б.} = 28 \text{ балів}$	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 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.	Закон Ома. Поняття потужності та енергії електричного кола. I - й та II - й закони Кірхгофа.	лекція	2	
	Закон Джоуля-Ленца. 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. Електричний струм</b>				
10.	<b>Тема 5. Однофазний електричний струм.</b> Основні параметри частота, період, фаза та зсув фаз.	лекція	2	
	Діючий значення струму, напруга 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>