



**ЖИТОМИРСЬКИЙ  
АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ  
КОЛЕДЖ**



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ <b>Теоретичні основи електротехніки</b>		
Галузь знань	<b>14 “Електрична інженерія”</b>	
Спеціальність	<b>141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”</b>	
Освітній ступінь	<b>Бакалавр</b>	
Викладач	<b>Антипчук Богдан Олександрович</b>	
	Посада	<b>Викладач спеціальних дисциплін</b>
	Науковий ступінь	-----
	Вчене звання	-----
	Контактний Тел.:	<b>+380963767962</b>
	E-mail	<b>antypchukbohdan@gmail.com</b>
	Робоче місце	<b>Ауд. 310</b>
Статус дисципліни	<b>Нормативна дисципліна професійної підготовки ОК17</b>	
Час та місце проведення	– на базі повної загальної середньої освіти: III-й, IV-й та V-й семестр відповідно до розкладу; – на базі фахової передвищої освіти: III-й семестр відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	– на базі повної загальної середньої освіти: 13 кредитів (390 год.); – на базі фахової передвищої освіти: 9 кредитів (270 год.)	
Форма контролю	Екзамен	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	<b>Житомирський агротехнічний коледж - Освітній портал (<a href="http://zhatk.zt.ua">zhatk.zt.ua</a>)</b>	

**Пререквізити навчальної дисципліни:** знання дисциплін: «Вища математика» (розділи диференціювання, інтегрування та комплексні числа), «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Українська мова» (за професійним спрямуванням), «Іноземна мова» (за професійним спрямуванням).

**Постреквізити:** викладання дисциплін: «Електроніка та мікросхемотехніка», «Метрологія та електричні вимірювання», «Монтаж енергообладнання, систем захисту та керування», «Основи електроприводу», «Електротехнології та електроосвітлення», «Основи електропостачання», «Основи охорони праці в галузі (електробезпека)», «Електричні машини».

**Характеристика дисципліни:**

*Призначення навчальної дисципліни:* «Теоретичні основи електротехніки» є нормативною дисципліною загально професійної підготовки, яка направлена на вивчення основних законів електротехніки; фізичних величин, які характеризують електричне та магнітне поле; фізичних процесів, які відбуваються в лінійних, нелінійних, магнітних електричних колах постійного та змінного струму; сучасних методів розрахунку електричних та магнітних кіл.

*Метою викладання навчальної дисципліни* «Теоретичні основи електротехніки» є оволодіння здобувачами освіти фундаментальними поняттями, теорією та методологією сучасної теоретичної електротехніки, а також формування їхнього наукового кругозору та електротехнічної культури.

*Завданням вивчення навчальної дисципліни* «Теоретичні основи електротехніки» є формування у студентів належного рівня знань про методи аналізу та дослідження електричних та магнітних кіл, електричних та магнітних полів та застосування цих знань при виконанні виробничих завдань.

Задачі курсу: відповідно до підготовки бакалаврів Освітньо-професійної програми 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», здобувачі освіти повинні:

***знати:***

основні закони електротехніки та співвідношенням між електричними величинами в електричних та магнітних колах; теорію й методологію аналізу електричних кіл постійного та змінного струмів; теорію й методологію аналізу симетричних і несиметричних трифазних кіл з синусоїдними та несинусоїдними джерелами енергії; теорію й методологію аналізу перехідних процесів в електричних колах; основні закони та методи розрахунку нелінійних кіл постійного та змінного струму; теорію й методологію аналізу кіл з розподіленими параметрами;

***вміти:***

формувані схеми заміщення і топологічні структури електротехнічних об'єктів; обчислювати відповідні параметри та координати сталих режимів електричних кіл на підставі різних методів аналізу; вміти методами математичного аналізу та фізичного експерименту досліджувати явище резонансу, сталі режими багатозфазних кіл та кіл несинусоїдного струму;

розраховувати перехідні процеси в електричних колах зі зосередженими параметрами та з розподіленими параметрами. розраховувати та досліджувати електромагнітні поля різних електротехнічних пристроїв.

**Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей  
Освітньо-професійної програми:**

- ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов;
- КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- КЗ 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- КЗ 7. Здатність працювати в команді;
- КЗ 8. Здатність працювати автономно;
- ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;
- ФК 3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг;
- ФК 10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;
- ФК 11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

**Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів  
навчання:**

- РН 1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти

використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

- РН 5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;
- РН 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність;
- РН 18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

### План вивчення навчальної дисципліни

Назва модулів, змістових модулів і тем	Кількість годин					ср
	усього	У тому числі				
		л	п	лб	інд	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ РОЗРАХУНКУ ЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ</b>						
Тема 1. Фізичні основи теорії електричних кіл	24	4	-	-	-	20
Тема 2. Кола постійного струму	24	4	-	-	-	20
Тема 3. Основи розрахунку кіл синусоїдного струму	34	4	6	4	-	20
<b>Разом по змістовому модулю 1</b>	<b>82</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>60</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ЗМІННОГО СТРУМУ</b>						
Тема 4. Індуктивно-зв'язані кола синусоїдного струму	34	4	4	6	-	20
Тема 5. Електричні кола трифазного струму	32	4	8	-	-	20
Тема 6. Лінійні кола періодичного несинусоїдного струму	26	4	2	-	-	20
Тема 7. Чотириполюсники	30	4	4	2	-	20
<b>Разом по змістовому модулю 2</b>	<b>122</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>80</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. НЕЛІНІЙНІ ЕЛЕКТРИЧНІ ТА МАГНІТНІ КОЛА</b>						
Тема 8. Магнітні кола при постійних потоках	30	6	2	2	-	20
Тема 9. Нелінійні електричні кола постійного струму	26	6	-	-	-	20
Тема 10. Нелінійні електричні кола змінного струму	40	6	-	2	-	32
<b>Разом по змістовому модулю 3</b>	<b>96</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>72</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ В ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛАХ</b>						
Тема 11. Класичний метод розрахунку перехідних процесів	19	4	-	-	-	15
Тема 12. Перехідні процеси в складних та нелінійних колах	23	6	-	2	-	15
Тема 13. Операторний метод розрахунку перехідних процесів	24	4	4	-	-	16
Тема 14. Лінійні кола з розподіленими параметрами (довгі лінії)	24	6	-	2	-	16
<b>Разом по змістовому модулю 4</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>62</b>
<b>Курсовий проєкт</b>	-	-	-	-	<b>x</b>	-

Всього годин	390	66	30	20	x*	274
--------------	-----	----	----	----	----	-----

x\* – кількість годин індивідуальної роботи студентів над курсовим проектом

### Каталог ресурсів:

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка (теорія і практикум). Київ, 2012. 296 с.
2. Левченко Т. В., Хоменко В. В., Оверчук М. П., Стефанішен М. В. Загальна електротехніка з основами автоматики. Київ, 2010. 356 с.
3. Чиженко І. М., Бойко В. С. Теоретичні основи електротехніки, Київ, 2004р. 347 с.
4. Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Київ, 2008. 688 с.
5. Волох П. В., Цоколенко М. П., Ревенко Л. В., Грічаненко В. А., Терновик В. Я., Прядко В. А., Самойленко П. Г., Манжара В. М., Червінський Л. С. Довідкова книга з електроенергетики. Київ, 2014. 506 с.
6. Коруд В. І., Гамола Є. О., Малинівський С. М. Електротехніка. Львів, 2006. 447 с.
7. Родзевич В. Е. Загальна електротехніка. Київ, 1993. 18

### Контроль знань:

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СР; рубіжного контролю у формі захисту звітів по виконанню лабораторних та практичних робіт; підсумкова атестація у формі екзамену.

Поточний контроль – 20%

Контроль СР – 20%

Захист ЛР – 30%

Захист ПР – 30%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%.

Підсумковий контроль не менше – 30%.

### Шкала оцінювання: Національна та ECTS

Сума балів за всі види Навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		

66-74	<b>D</b>	задовільно	
60-65	<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

### **Політика курсу:**

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу, обов'язковість відвідування занять, активну участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Всі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультаційної роботи викладача. В ході виконання індивідуальних завдань не допустимо порушення академічної доброчесності.