

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Глухівський національний педагогічний університет**  
**імені Олександра Довженка**  
**Відокремлений структурний підрозділ**  
**«Професійно-педагогічний фаховий коледж**  
**Глухівського національного педагогічного університету**  
**імені Олександра Довженка»**



Циклова комісія технологічної освіти

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«Електротехніка з основами електроніки»**

<b>Код дисципліни</b>	ВК
<b>Освітній рівень</b>	фахова передвища освіта
<b>Статус дисципліни</b>	вибіркові компоненти ОПП (за вибором здобувача фахової передвищої освіти)
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта/Педагогіка
<b>Спеціальність</b>	015 Професійна освіта
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ECTS (90 академічних годин)
<b>Види аудиторних занять</b>	лекційні та практичні заняття
<b>Форми контролю</b>	залік

## Інформація про викладача

Викладач (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)	Сорока Валерій Вікторович, доктор філософії, викладач вищої кваліфікаційної категорії
Контактний телефон	0968623435
Е-mail:	<a href="mailto:valeriisoroka@ppfkgnpu.ukr.education">valeriisoroka@ppfkgnpu.ukr.education</a>
Профіль викладача	<a href="http://ppk.gnpu.edu.ua/29-pratsivnyky-koledzhu/568-soroka-valerii-viktorovych.html">http://ppk.gnpu.edu.ua/29-pratsivnyky-koledzhu/568-soroka-valerii-viktorovych.html</a>
Консультації	Середа 14.00-15.00

### 1. Анотація курсу

#### Місце освітнього компонента (ОК) в ОПП:

Освітній компонент «Електротехніка з основами електроніки» є вибіркоким компонентом за ОПП «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)» рівня фахової передвищої освіти. Освітній процес охоплює лекційні та практичні заняття, виконання самостійних робіт, модульних контрольних робіт та підсумковий контроль у формі заліку.

**Мета:** формування теоретичних знань та практичних навичок свідомого використання фізичних процесів, що протікають в електричних та магнітних колах; вивчення будови і принципу дії напівпровідникових приладів, а також їх практичного застосування; вивчення закономірностей, термінології, параметрів різноманітних електричних кіл та розуміння їх фізичного сенсу.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- ознайомлення студентів з основними властивостями типових електричних кіл;
- засвоєння студентами понять та законів електротехніки та електроніки;
- розуміння сутності процесів, що відбуваються в різноманітних електричних колах та пристроях.

#### Очікувані результати навчання:

В результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти будуть:

- **знати** визначення, формули, одиниці вимірювання характеристик електричного та магнітного полів; поняття електричної ємності, типи конденсаторів, енергії електричного поля; визначення, формули, одиниці вимірювання електричного струму, опору, напруги, потужності; поняття електричного кола, елементів електричного кола, умовні позначення елементів електричного кола; закон Ома, закони Кірхгофа; поняття електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції; індуктивності, енергії магнітного поля; поняття синусоїдного струму, характеристики та засоби зображення синусоїдних величин, активного та реактивного опору, активної та реактивної потужності, резонансу напруг; властивості кіл змінного струму з активними та реактивними елементами; будову та принцип дії напівпровідникових діодів, транзисторів, їх вольтамперні характеристики; будову, принцип дії, призначення та використання фотоелектронних пристроїв; визначення, класифікацію, призначення електронних підсилювачів та випрямлячів; умовне позначення та класифікацію інтегральних мікросхем; найбільш розповсюджені технології виготовлення інтегральних мікросхем;

- **вміти** розраховувати електричні кола з використанням закону Ома та законів Кірхгофа; розраховувати ємність конденсаторів, енергію електричного поля; складати рівняння балансу потужностей для перевірки розрахунку електричних кіл; вимірювати значення струму, напруги

та опору універсальними вимірювальними приладами; збирати електричні кола, вимірювати параметри електричних кіл; визначати параметри синусоїдних величин за їх рівняннями та графіками; визначати основні параметри електричних кіл змінного струму; знімати та будувати вольт-амперні характеристики напівпровідникових приладів, визначати їх параметри; пояснювати принцип роботи електронних випрямлячів та підсилювачів.

Вивчення дисципліни «Електротехніка з основами електроніки» формує у здобувача фахової передвищої освіти низку компетентностей згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК2** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ЗК4** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК8** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

#### **Спеціальні компетентності (СК):**

**СК5** Здатність застосовувати інноваційні педагогічні та цифрові технології, інформаційне та програмне забезпечення для вирішення професійних завдань у сфері аграрного виробництва.

**СК7** Здатність використовувати в професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук в галузі аграрного виробництва.

#### **Пререквізити:**

Попередні компетентності, необхідні для вивчення освітнього компонента, формуються під час засвоєння ОК «Фізика».

#### **Результати навчання:**

**РН5** Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, для пошуку обробки та аналізу інформації.

**РН16** Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об'єктів у предметній галузі аграрного виробництва.

**РН17** Дотримуватися стандартів професійної етики.

#### **Технічне й програмне забезпечення/обладнання**

Мобільні пристрої (смартфони, планшети) з доступом до мережі Інтернет, ноутбук, мультимедійний проектор, доступ до електронних журналів бібліотеки; доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу.

## **2. Організація навчання**

#### **Методи навчання**

Словесні, наочні, пояснення педагога й організації самостійної роботи, підготовки до вивчення матеріалу, що передбачає підвищення інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь й навичок; вивчення нового матеріалу; конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь й навичок, які сприяють використанню пізнаного інтересу; контролю й оцінки результатів навчання, опора на індуктивні й дедуктивні, аналітичні й синтетичні методи, організації діяльності студентів, стимулювання діяльності, наприклад, конкурси, змагання, ігри, заохочення й інші методи перевірки й оцінки знань.

Репродуктивний метод (застосування вивченого на основі зразка або правила).

Практичний метод (на перший план висувається вміння використовувати на практиці теоретичні знання, сприяє поглибленню знань й умінь, покращує якість вирішення завдань корекції та контролю, стимулює пізнавальну діяльність).

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу студенти самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії.

### Структура дисципліни

№ теми	Назви розділів, тем	Кількість годин, відведених на:			
		Аудиторні заняття			Самостійна робота студентів
		Лекцій	Лабораторних занять	Практичні заняття	
<b>Змістовий модуль 1</b>					
1	Основні задачі і напрямки електротехніки. Електричні кола постійного струму	2		2	4
2	Основні закони електричних кіл	2		4	4
3	Розрахунок простих електричних кіл	2		4	4
4	Електрична ємність провідників. Конденсатор	2		2	4
5	Магнітні кола. Магнетизм та електромагнетизм	2		2	4
	<i>Модульний контроль №1 (тестування)</i>				
<b>Змістовий модуль 2</b>					
6	Електричні кола змінного струму	2		4	4
7	Електричні вимірювання. Вимірювання електричних величин	2		4	4
8	Електровимірювальні прилади деяких систем	2		2	4
9	Електричні машини постійного струму. Трансформатори	2		2	4
10	Напівпровідникові прилади	2		4	4
	<i>Модульний контроль №2 (тестування)</i>				
	<i>Залік</i>				
<b>Всього</b>		<b>20</b>		<b>30</b>	<b>40</b>

### 3. Система оцінювання

Система оцінювання навчальних досягнень студентів з дисципліни «Електротехніка з основами електроніки» ґрунтується на *компетентнісному підході*.

Навчальні досягнення майбутніх майстрів виробничого навчання з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, що базується на принципі коопераційної звітності, обов'язковості поточного (захист практичних робіт) та модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок.

Форми оцінювання: *усна* (захист практичних робіт у формі бесіди, доповідь з тем винесених на самостійне опрацювання, тощо); *письмова* (звіт з виконання самостійної роботи, реферат); *тестова* (за закритими тестами); *самоконтроль* (самооцінка, тощо).

Оцінювання кожного виду роботи (наявність конспекту, виконання практичних робіт, написання модульних робіт, виконання самостійної роботи, залік) студента відбувається за 4-бальною шкалою згідно критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів.

#### Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка за 4-бальною шкалою	Критерії оцінювання
5	Відповідь і завдання відзначається повнотою виконання без допомоги викладача. Студент володіє узагальненими знаннями з теми заняття, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений матеріал; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування; уміє ставити та розв'язувати проблеми.
4	Відповідь і завдання – повні, але з деякими огріхами, виконані без допомоги викладача. Студент вільно володіє вивченим матеріалом з теми, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу з теми, але потребує консультації викладача.
3	Відповідь і завдання відзначаються неповнотою виконання без допомоги викладача. Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими огріхами. Здатен на реакцію відповіді іншого студента, опрацювати матеріал самостійно.
2	Відповідь і завдання відзначаються наявністю фрагментарності виконання за консультацією викладача або під його керівництвом. Студент володіє матеріалом з теми на рівні окремих фрагментів; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані уміння та навички.

Підсумкова оцінка курсу є сумою балів, одержаних за окремі види навчальної діяльності: поточний контроль (оцінка рівня засвоєння тем для самостійного опрацювання, оцінка за виконання практичних робіт), підсумковий тестовий контроль за змістовними модулями, складання заліку.

Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 100 балів.

### Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Аудиторна робота													СРС		Підс. контроль	
Наявність консп.	Практичні заняття										Модульний контроль				залік	
1-10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	1	2	1
ВК*: 0,05	ВК*: 0,35										ВК*: 0,25		ВК*: 0,25		ВК*: 0,1	

\*ВК (ваговий коефіцієнт) – числовий коефіцієнт (параметр), що відображає рівень значимості виду діяльності здобувача освіти, порівняно з іншими факторами, який впливає на загальну кількість балів і розподіляється окремо за кожний вид роботи (сума всіх вагових коефіцієнтів дорівнює 1).

### Відповідність шкал оцінювання (національної та європейської (ECTS))

Оцінка ECTS	Середньо-зважений бал, що формує інтервальну шкалу	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна оцінка		
<b>A</b>	<b>4,51-5,00</b>	<b>90-100</b>	<b>5</b>	<b>зараховано</b>	<i>Відмінно</i> - студент демонструє високий рівень володіння теоретичними знаннями й практичними вміннями (дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, виконання практичних завдань та вправи є правильними, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу). Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	5,00	100			
	4,95	99			
	4,90	98			
	4,85	97			
	4,80	96			
	4,75	95			
	4,70	94			
	4,65	93			
	4,60	92			
4,55	91				
4,51	90				
<b>B</b>	<b>4,01- 4,50</b>	<b>82-89</b>	<b>4</b>		<i>Добре</i> – студент демонструє достатній рівень оволодіння знаннями навчального матеріалу, вміннями та навичками (володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні
	4,50	89			
	4,43	88			
	4,36	87			

	4,29	86		помилки у формуванні термінів і категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу), виконав всі практичні завдання з незначними недоліками. Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	4,22	85		
	4,15	84		
	4,08	83		
	4,01	82		
<b>C</b>	<b>3,50-4,00</b>	<b>74-81</b>	<b>4</b>	<i>Добре</i> – студент демонструє середньо-достатній рівень володіння теоретичним матеріалом та готовності до оперування набутими вміннями й навичками (володіє знаннями матеріалу, але допускає помилки у формуванні термінів і категорій, проте за допомогою викладача орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу), виконав практичні завдання з недоліками. Студент своєчасно та у повному обсязі виконав навчальне навантаження.
	4,00	81		
	3,92	80		
	3,85	79		
	3,78	78		
	3,71	77		
	3,64	76		
	3,57	75		
3,50	74			
<b>D</b>	<b>2,86-3,49</b>	<b>64-73</b>	<b>3</b>	<i>Задовільно</i> – студент демонструє середній рівень володіння теоретичними знаннями, практичними вміннями й навичками (дає правильну відповідь не менше ніж на 64% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність. Студент своєчасно виконав практичні та контрольні тестові завдання по всім змістовним модулям на оцінку не менше ніж «задовільно».
	3,49	73		
	3,42	72		
	3,35	71		
	3,28	70		
	3,21	69		
	3,14	68		
	3,07	67		
	3,00	66		
	2,93	65		
	2,86	64		
<b>E</b>	<b>2,51-2,85</b>	<b>60-63</b>	<b>3</b>	<i>Задовільно</i> – рівень володіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями й навичками визначається нижче середнього (дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на більшість запитань дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за
	2,85	63		
	2,73	62		
	2,62	61		
	2,51	60		

					темою завдань та самостійність. Студент своєчасно виконав практичні та контрольні тестові завдання по всім змістовним модулям на оцінку не менше ніж «задовільно».
<b>FX</b>	2,00-2,50	35-59	<b>2</b>	<b>не зараховано</b>	<i>Незадовільно</i> – низький рівень володіння навчальним матеріалом, студент не спроможний опанувати практичні вміння без додаткових занять з дисципліни (дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій, не виконав практичні завдання. Студент не виконав навчальне навантаження.
<b>F</b>	0,00-1,99	1-34	<b>2</b>		<i>Незадовільно</i> – низький рівень знань із дисципліни, відсутність практичних умінь і навичок (дає правильні відповідь менше ніж на 35% питань, або на більшу кількість запитань дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій, не виконав практичні завдання. Студент не виконав навчальне навантаження.

#### 4. Політика курсу

Базується на тому, що усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту Глухівського НПУ ім. О. Довженка, Положення про Відокремлений структурний підрозділ «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» та Правил внутрішнього розпорядку Коледжу, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності відповідно до «ПОЛОЖЕННЯ про забезпечення академічної доброчесності у Відокремленому структурному підрозділі «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка»».

#### 5. Інформаційне забезпечення

##### Список рекомендованих джерел

##### Основні

1. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Київ: Каравела, 2003. 440 с.

2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. Львів: Л. політ, 2001. 596 с.
3. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. Львів: Афіша, 2001. 424 с.

#### **Допоміжні**

4. Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки. Київ: Урожай, 1993г. 245 с.
5. Бондар В.М. Практична електротехніка. Київ: Веселка, 1997. 191 с.
6. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка. Київ: Каравела, 2004. 432 с.