

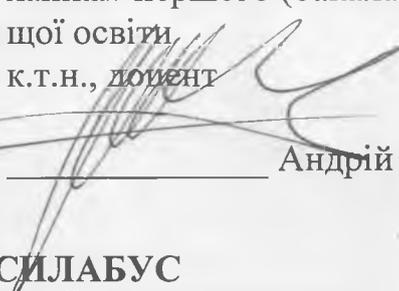
Міністерство освіти і науки України
 Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
 ім. С.З. Гжицького
 Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
 Кафедра електротехнічних систем



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

к.т.н., доцент


 Андрій ЧАБАН

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Електротехнології в АПК»

ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
 спеціальність
 G3 «Електрична інженерія»

ВИКЛАДАЧ



Гошко Маркіян Орестович

Електронна пошта:

m121314@ukr.net

Телефон

+380981625272(Viber)

Доцент кафедри електротехнічних систем Львівського національного аграрного університету, кандидат технічних наук. Викладач з 30-річним досвідом, автор та співавтор понад 80 наукових статей, 40 навчально-методичних розробок. Сфера наукових інтересів: електроосвітлення, електротехнології.

ЛЬВІВ 2025

Опис дисципліни

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень

Кількість кредитів – 3

Рік підготовки (семестр) – 1 рік (2 семестр)

Компонента освітньої програми: вибіркова

Мова викладання: українська

Анотація навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є електротехнології в АПК, їх принцип дії, будова та характеристики.

Теоретичний матеріал висвітлюється у лекційному курсі. Лабораторні заняття спрямовані на засвоєння теоретичних положень лекційного матеріалу і формування у студентів практичних навичок по даній дисципліні. Лабораторні заняття охоплюють основні теоретичні розділи дисципліни, вони забезпечені відповідними робочими місцями і навчально-методичною літературою

Метою викладання навчальної дисципліни “Електротехнології в АПК” є набуття студентами знань з в галузі електротехнології в АПК.

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Задачі вивчення дисципліни полягають у тому, щоб студент засвоїв загальні принципи побудови та роботи електротехнічних пристроїв. В курсі розглядаються різні типи електротехнічних пристроїв, їх принцип дії, умови використання та специфіку роботи.

Завдання навчальної дисципліни передбачають:

- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування прямого електронагріву опором;
- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування непрямого електронагріву опором;
- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування індукційного нагріву;
- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування електродугового нагріву;
- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування діелектричного нагріву;
- ❖ набуття знань про принцип дії, параметри та область застосування магнітно-імпульсних технологій;
- ❖ формування навичок застосування техніко-економічних критеріїв під час вибору параметрів і режимів роботи електротехнічного обладнання.

Пререквізити: для успішного опанування курсу «Електротехнології в АПК» необхідно володіти знаннями із курсів: «Фізика», «Математика», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини та апарати», «Силова перетворювальна техніка».

Відповідно до освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» вивчення дисципліни забезпечує набуття здобувачами таких компетентностей та програмних результатів навчання:

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти Брати з ОПП відповідних років
1	2
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях • Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. • Здатність формувати команду фахівців.
Фахові (спеціальні) компетентності	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. • Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
Програмні результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

Зміст навчальної дисципліни

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст
1	Тема 1. Вступ до електротехнологій. Основи теорії електронагрівальних пристроїв Фізичні основи електротехнології в агропромисловому комплексі Загальні відомості про електротехнології Перевага електротехнологій перед іншими методами обробки матеріалів
2	Тема 2. Прямий електронагрів опором Питомий електричний опір провідників Електроконтактний нагрів Розрахунок параметрів джерела живлення установок електроконтактного нагріву в АПК
3	Тема 3. Непрямий електронагрів опором

	Вимоги до матеріалів та конструкція нагрівальних елементів Трубчасті нагрівальні елементи Електричний і конструктивний розрахунки нагрівальних елементів
4	Тема 4. Індукційний нагрів в АПК Особливості індукційного нагріву в АПК Індуктори (індукційні нагрівачі)
5	Тема 5. Електродуговий нагрів Характеристика електричної дуги Запалювання, стійкість горіння і регулювання струму дуги Режими зварювання і роботи джерел живлення зварювальної дуги
6	Тема 6. Діелектричний нагрів в АПК Особливості діелектричного нагріву в АПК Вибір параметрів установок і розрахунків найпростіших діелектричних нагрівачів Особливості генераторів ТВЧ для діелектричного нагріву. Магнетрони
7	Тема 7. Електропідrivна обробка Схеми випрямлячів для електропідrivної обробки Фізичні процеси при електроімпульсній руйнуванні матеріалів Буріння свердловин
8	Тема 8. Магнітно-імпульсні технології Фізичні основи магнітно-імпульсних технологій Технологічні операції, що виконуються магнітно- імпульсним способом
9	Тема 9. Електроерозійна обробка матеріалів Фізичні основи електроерозійної обробки Технологічні процеси виготовлення деталей і показники ЕЕО

Методи навчання. Система контролю та оцінювання результатів навчання

Навчання з дисципліни «Електротехнології в АПК» здійснюється із застосуванням сучасних інтерактивних та практикоорієнтованих методів, які поєднують словесні (лекція, пояснення, дискусія), наочні (демонстрація, робота з мультимедійними матеріалами) та активні форми (групові проєкти, семінари-дискусії). Використання проблемно-орієнтованих і дослідницьких підходів сприяє розвитку критичного та креативного мислення, уміння працювати в команді й приймати ефективні управлінські рішення. Ефективність забезпечується залученням сучасних цифрових інструментів, програмних засобів для планування й контролю, а також роботи з професійною літературою та науковими публікаціями.

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється проведенням поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання відповідних завдань. Форми проведення поточного контролю – усне та письмове опитування, тестовий контроль.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання на завершальному етапі вивчення дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

Оцінювання здійснюється за національною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та за шкалою ECTS.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано

Розподіл балів, які отримують студенти

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

												Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9					
10	15	10	10	10	10	10	10	15					100

T1, T2 ... T8 – теми

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Васи́лега П. О. Електротехнологічні установки: навчальний посібник. Суми: Видавництво СумДУ, 2010. 548 с.
2. Шебанін В.С., Бацуровська І.В., Гавриш В.І., Грубань В.А. Електротехнології в АПК : навч. посіб. / за заг. ред. акад. В.С. Шебаніна – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 326 с.
3. Милосердов В. О. Електротехнологічні установки та пристрої: навчальний посібник. Вінниця: Видавництво ВНТУ, 2007. 135 с.
4. Соловей О. І. Промислові електротехнологічні установки: навчальний посібник . Київ: Видавництво Кондор, 2009. 172 с.

Допоміжна

1. Головка Д. Б., Ментковський Ю. Л. Загальні основи фізики. Київ: Видавництво Либідь, 1998. 224 с.
2. Волинський Б.А. Курс електротехніки: підручник. Харків: Видавництво Торнадо, 1999. 288 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших

наукових бібліотек України.

2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького – <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=10952>

3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:

3.1. Електротехнології та електрообладнання в системі біоресурсів і природо-користування: <https://nubip.edu.ua/events/seminar-elektrotekhnolohiyi-ta-elektroobladnannya-v-systemi-bioresursiv-i-0>

3.2. Електротехнології та електроосвітлення:

<https://repo.btu.kharkiv.ua/items/0a46fd7b-6e12-42f5-afb6-d7a5357f6f3e>

3.3. Національний стандарт України (ДСТУ, ПУЕ, ПБЕЕС), електронна база нормативних документів URL: <https://online.budstandart.com> .

3.4. Міненерго України, офіційний сайт Міністерства енергетики URL: <https://www.mev.gov.ua> .

4. Бібліотеки: Львівського ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького м. Дубляни, НУ «Львівська політехніка», Львівська національна наукова бібліотека України ім. В. Стефаника, м. Львів.