

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА
(СИЛАБУС) ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**


Реалізується в межах освітньої програми

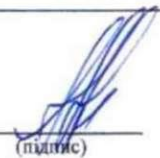
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2025 р.

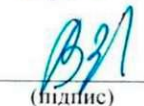
Розробники:  Андрій ЧЕПЖНИЙ, к.т.н., доцент зав. кафедри енергетики та електротехнічних систем

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	протокол №18 від 23.06.2025 р.
	Завідувач кафедри  <u>Андрій ЧЕПЖНИЙ</u> (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

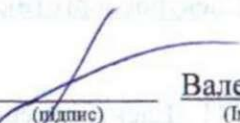
Погоджено:
Гарант освітньої програми

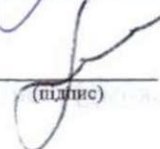
 Андрій ЧЕПЖНИЙ
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

 Владислав ЗУБКО
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 Валерій ЛОБОДА
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

 Віктор СІРЕНКО
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 Оксана КОТЕЛІВЕТСЬ
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 22.08. 2025 р.

СНАУ, 2025 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Застосування електроенергії в сільському господарстві							
2.	Факультет / кафедра	Інженерно-технологічний факультет Кафедра енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	Вибірковий							
4.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового дисциплін)	Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Галузі знань 14 «Електрична інженерія» Кваліфікація: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.							
5.	Рівень НРК	НРК 6							
6.	Семестр та тривалість вивчення	Денна: 7 семестр, 15 тижнів							
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5							
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття) денна					Самостійна робота		
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		денне	заочне	денне	заочне	денне	заочне	денне	заочне
		30	8	30	8	-	-	90	134
9.	Мова навчання	українська							
10.	Викладач / Координатор освітнього компонента	Чепіжний А.В. к.т.н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем							
10.1.	Контактна інформація	Інженерно-технологічний факультет, кафедра енергетики та електротехнічних систем, ауд. 207м; Чепіжний А.В. тел./Viber +38(099)044-72-97; e-mail: snau170287@gmail.com .							
11.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент спрямовано на здобуття та поглиблення здобувачами освіти компетентностей з застосування електроенергії в основних процесах сільськогосподарського виробництва.							
12.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів вищої освіти теоретичних та практичних знань з особливостей застосування електричної енергії в різних напрямках діяльності сільського господарства. Вивчення дисципліни в подальшому дозволить забезпечити формування навичок використанні електричної енергії в різноманітних процесах, що виконуються в сільському господарстві.							
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на дисциплінах: «Теоретичні основи електротехніки», «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології». 2. Освітній компонент є основною для наступних компонент ОП: «Електротехнології та електроосвітлення».							
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: - проходження здобувачами вищої освіти етапів оцінювання у встановлені терміни; - виконання і захист практичних робіт встановлені терміни. - повинні дотримуватись політики і процедур забезпечення якості освіти (https://surl.li/uoffns).							
16.	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5275							
17.	Ключові слова	Технологічний процес, електрична енергія, тепличний комплекс, тваринницький комплекс, освітлення, обігрів, електрична енергія							

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Розрахунок необхідної потужності електродвигунів для млинів чи насосів, вибір типу освітлення для теплиць (фітоспектр) та проектування систем автоматичного напування чи годування тварин.	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист практичних робіт.
ДРН 2. Налаштування пускової апаратури, програмування логічних контролерів для систем «розумного мікроклімату» та діагностика несправностей у специфічних умовах (висока вологість, наявність агресивних газів як-от аміак).	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист практичних робіт.
ДРН 3. Впровадження систем вирівнювання потенціалів для захисту худоби від крокової напруги, розрахунок окупності сонячних панелей для ферми та методи зниження втрат електроенергії в сільських мережах.	Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору, захист практичних робіт.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми виробничої (переддипломної) практики	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		Пз		Лб		робота		
	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	
Тема 1. Енергетика сільського господарства та джерела енергопостачання. 1. Стан та перспективи електрифікації АПК. 2. Особливості сільських електричних мереж. 3. Використання відновлюваних джерел енергії (сонячні та вітрові електростанції) на фермерських господарствах.	2	-	2	-	-	-	6	8	[1-5] [6-11]
Тема 2. Електропривод сільськогосподарських машин. 1. Вибір типу та потужності електродвигуна для різних умов експлуатації. 2. Пускові та регульовальні характеристики приводів. 3. Специфіка роботи двигунів у вологих та агресивних середовищах.	2	2	2	2	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 3. Електротехнології для освітлення та опромінення 1. Світлотехнічні установки для тваринницьких приміщень. 2. Штучне опромінення рослин у теплицях (фітолампи). 3. Ультрафіолетове та інфрачервоне випромінювання в сільському господарстві.	2	2	2	2	-	-	6	9	[1-5] [6-11]

Тема 4. Електричне нагрівання та мікроклімат. 1. Електричні пристрої для підігріву води та отримання пари. 2. Електрообігрів підлоги у тваринницьких комплексах. 3. Автоматизація систем вентиляції та опалення.	2	2	2	2	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 5. Електрифікація водопостачання та зрошення. 1. Електропривод насосних установок та башт Рожновського. 2. Автоматизація поливних систем та зрошувальних установок. 3. Контроль рівня води та захист насосів від «сухого ходу».	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 6. Електрообладнання для приготування кормів. 1. Електрифікація дробарок, змішувачів та запарників корму. 2. Потоково-технологічні лінії кормоцехів. 3. Захист обладнання від перевантажень під час подрібнення.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 7. Електрифікація процесів у тваринництві. 1. Електропривод доїльних установок та систем первинної обробки молока. 2. Електрифіковані механізми для гноєвидалення. 3. Стригальні агрегати та інкубаційне обладнання.	2	2	2	2	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 8. Електротехнології очищення та сушіння зерна. 1. Електропривод зерноочисних та сортувальних машин. 2. Електричні установки для активного вентилявання та сушіння зерна. 3. Використання озону для знезараження зернових мас.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 9. Електротехнологічна обробка сільськогосподарської сировини. 1. Використання струмів високої частоти (СВЧ) для обробки насіння. 2. Електрофізичні методи боротьби зі шкідниками та бур'янами. 3. Електросепарація насіння.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 10. Експлуатація електрообладнання в сільському господарстві. 1. Планово-попереджувальний ремонт (ППР) та технічне обслуговування. 2. Діагностика несправностей електродвигунів та пускової апаратури. 3. Організація енергослужби в аграрному підприємстві.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]

Тема 11. Автоматизація технологічних процесів в АПК. 1. Застосування контролерів та датчиків у «Розумних фермах». 2. Дистанційне керування об'єктами через мобільні мережі. 3. Роботизовані системи в сільському господарстві.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 12. Електробезпека в сільському господарстві. 1. Заземлення та занулення в умовах ферм. 2. Пристрої захисного відключення (ПЗВ). 3. Захист тварин від крокової напруги та вирівнювання потенціалів.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 13. Енергозбереження та енергоефективність. 1. Методи зниження втрат енергії в сільських мережах. 2. Компенсація реактивної потужності. 3. Економічне обґрунтування вибору енергоефективного обладнання.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 14. Надійність електропостачання сільських споживачів. 1. Категорії надійності та резервне живлення (дизель-генератори). 2. Вплив відхилень напруги на роботу сільгосптехніки. 3. Захист мереж від атмосферних перенапруг (блискавкозахист).	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Тема 15. Проектування електрифікації аграрних об'єктів. 1. Складання схем електропостачання ферм. 2. Розрахунок електричних навантажень. 3. Оформлення технічної документації.	2	-	2	-	-	-	6	9	[1-5] [6-11]
Всього	30	8	30	8	-	-	90	134	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати здобувач вищої освіти самостійно)	Кількість годин*
ДРН 1. Розрахунок необхідної потужності електродвигунів для млинів чи насосів, вибір типу освітлення для теплиць (фітоспектр) та проектування систем автоматичного напування чи годування тварин.	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації, презентації, відеороліки. Вправи та розрахунки, усне опитування, практичні роботи.	20/5	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами освіти без участі викладача; підготовка практичних робіт.	30/44
ДРН 2. Налаштування пускової апаратури, програмування логічних контролерів для систем «розумного	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації,	20/5	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення	30/46

мікроклімату» та діагностика несправностей у специфічних умовах (висока вологість, наявність агресивних газів як-от аміак).	презентації, відеороліки. Вправи та розрахунки, усне опитування, практичні роботи.		записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами освіти без участі викладача; підготовка практичних робіт.	
ДРН 3. Впровадження систем вирівнювання потенціалів для захисту худоби від крокової напруги, розрахунок окупності сонячних панелей для ферми та методи зниження втрат електроенергії в сільських мережах.	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації, презентації, відеороліки. Вправи та розрахунки, усне опитування, практичні роботи.	20/6	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами освіти без участі викладача; підготовка практичних робіт.	30/44

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ (СУМАТИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ)

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Модуль 1 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	7 тиждень
2.	Виконання та захист практичних робіт	30 балів / 30%	1-7 тиждень
3.	Модуль 2 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	15 тиждень
4.	Виконання та захист практичних робіт	30 балів / 30%	8-15 тиждень
Всього		100 балів / 100%	15 тижнів

6. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ (КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ)

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	14-16 балів	17-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист практичних робіт відповідно до індивідуального завдання	<22 балів	22-24 балів	25-27 балів	27-30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<12 балів	12-14 балів	14-16 балів	17-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист практичних робіт відповідно до індивідуального завдання	<22 балів	22-24 балів	25-27 балів	27-30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання

7. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ (ФОРМАТИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ)

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом семестру
3	Підготовка до захисту практичних робіт	Протягом семестру
4	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання самостійної роботи	Регулюється здобувачем самостійно

8. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

8.1. Основні джерела:

1. Матвійчук, В. А., Рубаненко, О. С., & Стаднійчук, І. П. (2020). Електротехнології в АПК: Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 272 с.
2. Терешкевич, Л. Б., & Бабенко, О. В. (2022). Освітлення промислових споруд та житлових будинків: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 123 с.
3. Шебанін, В. С., Бацуровська, І. В., Гавриш, В. І., & Грубань, В. А. (2022). Електротехнології в АПК: Навчальний посібник (В. С. Шебанін, ред.). Миколаїв: МНАУ, 326 с.
4. Бацуровська, І. В. (2021). Електротехнології: Навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ, 258 с.
5. Кушлик, Р., Назаренко, І., & Кушлик, Р. (2021). Практикум з навчальної дисципліни «Електротехнології і теплові процеси». Мелітополь: ФОП Ландар С. М., 113 с.

8.2. Додаткові джерела:

6. Кунденко, М. П., Червінський, Л. С., Ковальчук, І. М., Жила, В. І., Румянцев, О. О., Кунденко, М. П. (2015). Електротехнології та електроосвітлення. Частина І. Електричне освітлення та опромінення: Навчальний посібник для студентів вищ. навч. закл. Харків: ХНТУСГ, 264 с.
7. Червінський, Л. С., та ін. (2017). Електротехнології та електроосвітлення. Київ: [Видавництво не зазначено], 690 с.
8. Іноземцев, Г. Б., Червінський, Л. С., & Берека, О. М. (2006). Електрофізичні та технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Курс лекцій. Київ: НАУ, 124 с.
9. Червінський, Л. С., Чміль, А. І., Сторожук, Л. О., Борщ, Г. М., Усенко, С. М., & Книжка, Т. С. (2017). Електротехнології та електроосвітлення: Навчальний посібник. Київ: ЦП «Компрінт», 684 с.
10. Червінський, Л. С. (2003). Оптичні технології в тваринництві. Київ: Наукова думка, 230 с.
11. Яковлев, В. Ф. (заг. ред.), Кушлик, Р. В., Квітка, О. С., & Куценко, Ю. М. (2010). Проектування систем електрифікації технологічних процесів на підприємствах АПК. Системи електричного освітлення]. Мелітополь: ТОВ «Люкс», 106 с.