

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра енергетики та електротехнічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 8. Електротехнології в АПВ

(статус освітнього компонента – обов'язковий)

Реалізується у межах освітньої програми:

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

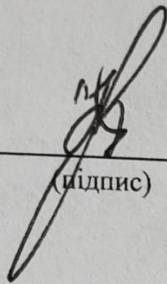
(назва)

за спеціальністю G3 Електрична інженерія

(шифр, назва)

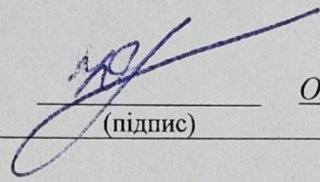
на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник:


(підпис)

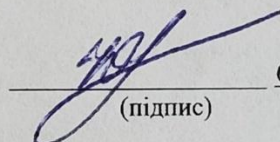
Віктор КОЗИН, к.т.н., доцент

(ім'я, прізвище) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>енергетики та електротехнічних систем</u> (назва кафедри)	Протокол від 02 червня 2026 року № 23	
	В.о. завідувача кафедри	 (підпис) <u>Олександр ЮРЧЕНКО</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

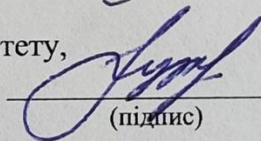
Гарант освітньої програми


(підпис)

Олександр ЮРЧЕНКО

(ПІБ)

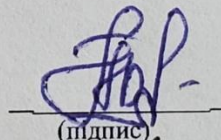
Декан інженерно-технологічного факультету,
де реалізується освітня програма


(підпис)

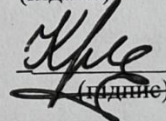
Світлана ХУРСЕНКО

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

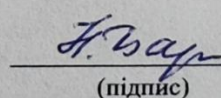

(підпис)

Барикувбе Т.В.
(ПІБ)


(підпис)

Кравченко В.О.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Наталія Баранець
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

10.06. 2026 р.

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	Повна назва освітнього компонента	Електротехнології в АПВ							
2	Статус освітнього компонента	Обов'язковий							
3	Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка							
4	Підрозділ, що реалізує ОК	Інженерно-технологічний факультет Кафедра енергетики та електротехнічних систем							
5	Рівень НРК	7 рівень							
6	Семестр вивчення	2-й семестр, ДФН 1-й семестр, ЗФН							
7	Обсяг освітнього компонента	5,0 кредитів, 150 год							
	Розподіл годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лк.		Пр.з.		Лб.р.			
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
	150 годин, іспит	14	4	30	8	—	—	106	138
8	Мова навчання	українська							
9	Обмеження	відсутні							
10	Зв'язок з іншими компонентами	Освітній компонент базується на освітніх компонентах: ОК 1. Теорія і технології наукових досліджень; ОК 3. Проектування систем енергозабезпечення АПВ; ОК 4. Електропривод виробничих машин і механізмів; ОК 5. Телемеханіка і АСУ систем електропостачання; ОК 6. Тепловодопостачання в АПВ; ОК 9. Охорона праці в галузі.							
11	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компоненту «Електротехнології в АПВ» є набуття майбутніми фахівцями необхідних теоретичних і практичних знань щодо основних методів і технічних засобів безпосереднього використання електричної енергії в технологічних процесах сільськогосподарського виробництва, вміння вирішувати задачі дослідження електротехнологічних процесів, техніко-економічного обґрунтування та використання електротехнологічних установок для технологій агропромислового комплексу.							
12	Передумови вивчення ОК	Освітній компонент є передумовою для ОК 11. Переддипломна практика та ОК 12. Виконання і захист дипломної роботи.							
13	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).							
14	Ключові слова	електротермічна установка; електросушильна установка; зварювання; електроімпульсна установка; електроіонна технологія; ультразвукова установка; електрофільтр							
15	Номер курсу на платформі Moodle	2040							

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (згідно з ОПП)					Як оцінюється РНД
	ПРН-01. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем	ПРН-07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах	ПРН-17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	ПРН-21. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності енергетичних об'єктів і систем агропромислового виробництва з урахуванням наявних обмежень та специфіки.	ПРН-22. Оцінювати і забезпечувати якісні показники роботи об'єктів і процесів енергетичних систем агропромислового виробництва.	
ДРН 1. Здійснювати збір та статистичну обробку вихідних матеріалів щодо стану електротехнологічного обладнання, обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електротехнологій, спрямованих на підвищення якості та продуктивності технологічних процесів аграрного виробництва	X	X				Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 2. Аналізувати та вибирати принципи побудови електротехнологічних системи та схем її функціонування, розробляти структури, вибирати і розміщувати засоби керування системою або її вузлів в усіх можливих умовах, розробляти системи, які забезпечують мінімальні втрати технологічного процесу при її роботі			X		X	Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.

ДРН 3. Визначати шляхи і засоби забезпечення ефективності електротехнологічних систем, розраховувати електротехнологічні процеси на базі математичного та фізичного моделювання з використанням комп'ютерних технологій. Вибирати оптимальні інноваційні конструкції і номенклатуру обладнання системи для забезпечення необхідного рівня енергозбереження та енергоефективності				X	X	Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 4. Здійснювати оцінювання і порівняння варіантів підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електротехнологічної системи, вирішувати оптимізаційні задачі при проєктуванні та виборі раціональних рішень, надавати їй техніко-економічне обґрунтування			X	X		Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті у межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		Пр.з.		Лб.р.				
	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	
Тема 1. Електротермічні установки в тваринництві. Установки для підігріву води. 1. Установки для підігрівання води. 2. Обґрунтування та вибір способу нагріву. 3. Розрахунок конструктивних параметрів установок. 4. Зміст розрахунку електротермічних установок. <i>Пр.з. 1. Розрахунок електродного водонагрівача.</i> <i>Пр.з. 2. Розрахунок водонагрівача непрямого нагріву.</i>	1	–	4	2	–	–	7	10	[1–8, 10]
Тема 2. Електротермічні установки в тваринництві. Установки для обігріву приміщень. 1. Установки для обігріву приміщень. 2. Обґрунтування, розрахунок та вибір системи і виду електрообігріву. <i>Пр.з. 3. Розрахунок енергетичних параметрів системи підтримання мікроклімату.</i> <i>Пр.з. 4. Розрахунок підлоги з електрообігрівом.</i>	1	2	4	2	–	–	7	10	[1–8, 10]
Тема 3. Електротермічні установки в рослинництві. Установки для обігріву ґрунту. 1. Установки для обігріву ґрунту. 2. Обґрунтування, розрахунок та вибір системи і виду електрообігріву.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 4. Електротермічні установки в рослинництві. Установки для технологічної обробки та зберігання продукції. 1. Електротеплова обробка сільськогосподарської продукції. 2. Теплова обробка. <i>Пр.з. 5. Розрахунок енергетичних параметрів вакуумної електросушильної установки.</i> <i>Пр.з. 6. Розрахунок енергетичних параметрів сублимаційної сушарки.</i>	1	2	12	4	–	–	7	10	[1–10]

<i>Пр. з. 7. Вибір електромеханічного обладнання електротеплової сушильної установки.</i> <i>Пр. з. 8. Розрахунок енергетичних параметрів парокомпресійної холодильної машини.</i> <i>Пр. 9. Розрахунок термоелектричної холодильної машини.</i>									
Тема 5. Електротермічні установки на ремонтних підприємствах. Електричні печі. 5.1 Номенклатура печей. 5.2 Обґрунтування та вибір способу нагріву. 5.3 Тепловий та електричний розрахунки печі. <i>Пр. з. 10. Розрахунок електронагрівальної печі.</i>	1	–	2	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 6. Електротермічні установки на ремонтних підприємствах. <i>Електрозварювальне обладнання.</i> 1. Природа та властивості електричної дуги. 2. Джерела живлення. 3. Технічні характеристики джерел живлення. 4. Зварювальні трансформатори, зварювальні генератори. 5. Осцилятори. <i>Пр.з. 11. Розрахунок і вибір зварювального трансформатора.</i>	1	–	2	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 7. Установки електрофізичної обробки. 1. Загальні відомості про електрофізичні методи обробки продукції. 2. Електрофізичні властивості сільськогосподарської продукції. <i>Пр.з. 12. Розрахунок установки індукційного нагрівання.</i>	1	–	2	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 8. Електроіскрові та електроімпульсні установки. 1. Електроіскрові установки. 2. Електроімпульсні установки.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 9. Електрогідравлічні установки. 1. Електрогідравлічні установки. 2. Фізична природа електрогідравлічного ефекту. 3. Область застосування електрогідравлічних установок.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 10. Ультразвукові установки. 1. Фізичні основи ультразвуку. 2. Застосування ультразвуку в технологічних процесах. 3. Дії ультразвуку на біологічні об'єкти.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]

Тема 11. Установки електрохімічної обробки. 1. Фізико-хімічні процеси, які відбуваються під дією струму. 2. Обробка сільськогосподарської продукції електричним струмом. 3. Електрохімічний захист від корозії.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 12. Установки електрохімічної обробки. Електрографія. 1. Електрографія. 2. Електрокрапельні струменеві пристрої.	–	–	–	–	–	–	8	9	[1–8, 10]
Тема 13. Установки електронно-іонної технології. 1. Електроаерозольна обробка. 2. Інші види використання силової дії електричних полів. <i>Пр.з. 13. Розрахунок джерела живлення установки електронно-іонної технології.</i>	1	–	2	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 14. Установки електронно-іонної технології. Установки сепарації матеріалів. 1. Класифікація сепараторів. 2. Принципи дії сепараторів по виду розподілу. 3. Застосування електричних сепараторів в сільському господарстві. <i>Пр. з. 14. Розрахунок електростатичного сепаратора для очищення та сортування насіннєвого матеріалу.</i>	1	–	2	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Тема 15. Магнітна обробка сільськогосподарської продукції та матеріалів. 1. Отримання магнітних полів. 2. Магнітне очищення матеріалів. 3. Магнітна обробка матеріалів. 4. Магнітна обробка води.	1	–	–	–	–	–	7	9	[1–8, 10]
Всього	14	4	30	8	–	–	106	138	–

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ь годин <u>ДФН</u> <u>ЗФН</u>	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>здобувач самостійно</u>)	К-ть годин <u>ДФН</u> <u>ЗФН</u>
1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	$\frac{16}{4}$	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	$\frac{22}{35}$
2	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	$\frac{14}{2}$	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	$\frac{23}{34}$
3	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	$\frac{14}{2}$	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	$\frac{23}{34}$
4	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	$\frac{16}{4}$	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	$\frac{22}{35}$

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання (денна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 30 балів			
1	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	16 балів / 16 %	1–8 тиждень
2	Комп'ютерне тестування	14 балів / 14 %	8 тиждень
Модуль 2 – 40 балів			
3	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	16 балів / 16 %	9–15 тиждень
4	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	15 тиждень
5	Підготовка та захист презентації з теми реферату згідно індивідуального завдання	14 балів / 14 %	до кінця 15 тижня
Підсумкове оцінювання – 30 балів			
6	Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30 %	терміни екзаменаційної сесії

Для оцінювання очікуваних результатів навчання (заочна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 30 балів			
1	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	16 балів / 16 %	1–8 тиждень
2	Комп'ютерне тестування	14 балів / 14 %	8 тиждень
Модуль 2 – 40 балів			
3	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	16 балів / 16 %	9–15 тиждень
4	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	14 тиждень
5	Підготовка та захист презентації з теми реферату згідно індивідуального завдання	14 балів / 14 %	до кінця 15 тижня
Підсумкове оцінювання – 30 балів			
6	Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30 %	терміни екзаменаційної сесії

5.2.2. Критерії оцінювання

Денна форма навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 30 балів				
Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно	< 10 балів	10–11 балів	12–13 балів	14–16 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано

індивідуального завдання		відсутні або недостатньо розкриті	зауваження, щодо оформлення	власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	< 8 балів	8–10 балів	11–12 балів	13–14 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6–7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9–10 із 10
Модуль 2 – 40 балів				
Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 10 балів	10–11 балів	12–13 балів	14–16 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
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6–7 балів	8 балів	9–10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6–7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9–10 із 10
Підготовка та захист презентації з теми реферату згідно індивідуального завдання	< 7 балів	8–9 балів	10–11 балів	12–14 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	Виконано усі вимоги завдання
Підсумкове оцінювання – 30 балів				
Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	< 18 балів	18–22 балів	23–26 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	Виконано усі вимоги завдання

Заочна форма навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 30 балів				
Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 8 балів	8–10 балів	11–12 балів	13–14 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 оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	< 10 балів	10–11 балів	12–13 балів	14–16 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6–7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9–10 із 10
Модуль 2 – 40 балів				
Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 10 балів	10–11 балів	12–13 балів	14–16 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань

		недостатньо розкриті		
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6–7 балів	8 балів	9–10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6–7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9–10 із 10
Підготовка та захист презентації з теми реферату згідно індивідуального завдання	< 7 балів	8–9 балів	10–11 балів	12–14 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	Виконано усі вимоги завдання
Підсумкове оцінювання – 30 балів				
Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	< 18 балів	18–22 балів	23–26 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	Виконано усі вимоги завдання

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача	протягом 1–15 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять	протягом 2–15 тижнів
3	Зворотний зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти після комп'ютерного тестування	протягом 7–15 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти під час підготовки рефератів та презентацій згідно індивідуального завдання	протягом 1–15 тижнів

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

6.1.1 Підручники, посібники

1. Шебанін В. С. Електротехнології в АПК : навч. посіб. / В. С. Шебанін, І. В. Бацуровська, В. І. Гавриш, В. А. Грубань; за заг. ред. акад. В. С. Шебаніна – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 326 с.

2. Ковальчук В. Г. Електротехнологічні процеси і установки агропромислового виробництва / В. Г. Ковальчук, А. П. Калінов, Т. В. Коренькова. – Кременчук : Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2023. – 190 с.

6.1.2 Методичне забезпечення

3. Електротехнології в АПВ : Конспект лекцій для здобувачів спеціальності G3 Електрична інженерія денної і заочної форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти [Електронне видання] / укл.: В. М. Козін, О. Ю. Савойський, Ю. В. Сіренко. – Суми, 2026 – 157 с.

4. Електротехнології в АПВ : Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для здобувачів спеціальності G3 Електрична інженерія денної і заочної форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти [Електронне видання] / укл.: В. М. Козін, О. Ю. Савойський, Ю. В. Сіренко. – Суми, 2026 – 112 с.

5. Електротехнології в АПВ : Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт для здобувачів спеціальності G3 Електрична інженерія денної і заочної форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти [Електронне видання] / укл.: В. М. Козін, О. Ю. Савойський, Ю. В. Сіренко. – Суми, 2026 – 172 с.

6. Електротехнології в АПВ : Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт для здобувачів спеціальності G3 Електрична інженерія денної і заочної форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти [Електронне видання] / укл.: В. М. Козін, О. Ю. Савойський, Ю. В. Сіренко, Г. А. Тимошенко, К. В. Мороз. – Суми, 2026 – 180 с.

6.1.3 Інші джерела

7. Engineering and Digital Technologies in Agriculture : [monograph] / ed. by N. M. Sinyavsky et al. Singapore : Springer Nature, 2023. 484 p. (Advanced Technologies in Engineering and Agriculture).

8. Technologies Applied to Artificial Lighting in Indoor Agriculture: A Review / M. S. Rosero et al. Sustainability. 2025. Vol. 17, Iss. 7. Art. 3196.

9. Kozin, V., Sharapov, S. Barsukova, H. (2026). Influence of a low-temperature refrigerator scheme solution based on environmentally friendly refrigerants on the energy efficiency of the cycle, 22(1), 94-106. <https://doi.org/10.15407/scine22.01.094>.

6.2 Додаткові джерела

10. Дистанційний курс з дисципліни «Електротехнології в АПК» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2040>.