

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Інженерно-енергетичний факультет**

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**Електрофізичні методи обробки сільськогосподарської  
продукції**

методичні рекомендації

для виконання самостійної роботи здобувачами початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми здобуття вищої освіти

Миколаїв

2023

УДК 621.3:635.07-026.661

E50

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією Інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету від 30.03.2023, протокол № 8.

Укладачі:

Віталій Мардзявко – асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, Миколаївський національний аграрний університет.

Андрій Руденко – асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

Грубань Василь – канд. тех. наук доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації та технічного сервісу, Миколаївський національний аграрний університет.

Андрій Ставинський – д-р техн. наук, професор, зав. кафедрою електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, Миколаївський національний аграрний університет.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2023

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Самостійна робота здобувача вищої освіти.....	5
2. Організація самостійної роботи.....	7
3. Проміжковий контроль знань за результатом роботи виконання самостійного завдання.....	8
4. Перелік тем для самостійної роботи.....	9
Література.....	13
Додатки.....	14

## ВСТУП

Дані методичні рекомендації призначені для допомоги в організації самотійної роботи здобувачами початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти підчас вивчення дисципліни «Електрофізичні методи обробки сільськогосподарської продукції», які навчаються в Миколаївського національного аграрного університету, а також допомогти їм у практичній реалізації набутих знань.

Мета самотійної роботи здобувача початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти полягає в науково обґрунтованій системі дидактично та методично оформленого навчального матеріалу, що визначається з урахуванням структурно-логічної схеми підготовки фахівців, яку відображено в освітньо-професійній програмі та робочому навчальному плані. Зміст самотійної роботи студента з кожної навчальної дисципліни визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками викладача.

Робочою програмою дисципліни «Електрофізичні методи обробки сільськогосподарської продукції» передбачено самотійне виконання індивідуального завдання самопідготовки до виконання якого вони приступають під час вивчення теоретичної частини курсу.

Методичні вказівки, розроблені відповідно до робочої програми дисципліни та включають в себе такі частини як:

самостійна робота здобувача вищої освіти; організація самостійної роботи; проміжковий контроль знань за результатом роботи виконання самостійного завдання; перелік тем для самостійної роботи; які потрібні для пояснення виконання індивідуального завдання самостійної роботи.

# 1. САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота — це форма організації індивідуального вивчення здобувачами вищої освіти навчального матеріалу в аудиторний та поза аудиторний час.

Відповідно до п. 3.10.1 Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах, затвердженого наказом МОН України від 2.06.1993 р., самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи здобувача, визначається навчальним планом і становить не менше  $1/3$  і не більше  $2/3$  загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни.

Співвідношення обсягів аудиторних занять і самостійної роботи студентів визначається з урахуванням специфіки та змісту конкретної навчальної дисципліни, її місця, значення і дидактичної мети в реалізації освітньо-професійної програми. Самостійна робота повинна бути конкретною за своєю спрямованістю і супроводжуватися ефективним контролем та оцінкою її результатів.

Мета самостійної роботи здобувачів вищої освіти - сприяти формуванню самостійності, як особистісної риси та важливої професійної якості молодшої людини, суть якої полягає в уміннях

систематизувати, планувати, контролювати й регулювати свою діяльність без допомоги й контролю викладача.

Головною метою самостійної роботи здобувача вищої освіти є формування його пізнавальної активності, засвоєння ним основних умінь та навичок роботи з навчальними матеріалами, поглиблення та розширення вже набутих знань, підвищення рівня організованості студентів тощо.

Основними завданнями самостійної роботи є засвоєння в повному обсязі основної освітньої програми та послідовне вироблення навичок ефективної самостійної професійної (практичної й науковотеоретичної) діяльності на рівні світових стандартів.

Зміст самостійної роботи студента визначається навчальною програмою вивчення дисципліни – інформаційні системи і мережі, завданнями та рекомендаціями викладача.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти може охоплювати:

- підготовку до аудиторних занять (лекцій, практичних тощо);
- виконання завдань з навчальної дисципліни протягом семестру;
- роботу над окремими темами навчальних дисциплін відповідно до навчально-тематичних планів;
- підготовку до практики та виконання завдань, передбачених практикою;
- підготовку до всіх видів контрольних випробувань, у тому числі до курсових, модульних і комплексних контрольних робіт;

- підготовку до участі у наукових і науково-практичних конференціях, семінарах, конкурсах тощо.

Організація самостійної роботи здобувача спрямовується на оволодіння вміннями та навичками:

- організації самостійної навчальної діяльності;
- самостійної роботи в бібліотеці з каталогами;
- роботи з навчальною, навчально-методичною, науковою, науково-популярною літературою;
- конспектування літературних джерел;
- роботи з додатковою літературою;
- роботи на ПЕОМ, користування інтернет джерелами;
- застосування набутих знань для розв'язання практичних завдань.

## **2. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Результати самостійної роботи студентів оцінюються викладачем відповідного курсу.

Форми контролю самостійної роботи обираються викладачем з таких варіантів:

- індивідуальний або колективний проект, передбачений навчальною програмою з дисципліни або окремих модулів, що потребують формування практичних навичок і умінь студентів;
- поточний контроль на основі виконання практичних або лабораторних робіт; поточний контроль засвоєння знань на основі



оцінки усної відповіді на питання, повідомлення, доповіді тощо (на практичних заняттях);

- вирішення ситуаційних завдань;
- конспект, виконаний з теми, що вивчалася самостійно;
- тестування, виконання письмової контрольної роботи;
- стаття, тези виступу та інші публікації в науковому, науково-популярному, навчальному виданні тощо за підсумками самостійної навчальної й науково-дослідної роботи:

- 1) Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Перспективна техніка і технології»;

- 2) Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції «Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку».

- доповідь за підсумками самостійного аналізу та дослідження представлених тем (підготувати доповідь та презентацію за результатами дослідження).

При виконанні завдання з самостійної роботи необхідно дотримуватись наступних правил:

1. Перед виконанням самостійної роботи потрібно повністю ознайомитися зі змістом завдання, підібрати потрібну літературу, визначити усі параметри виконання завдання.

2. Результатом виконання самостійної роботи є виконане завдання та звіт, який виконується з використанням комп'ютерної техніки та надрукований на папері формату А4. Оформлення звіту: шрифт - Times New Roman; розмір шрифту - 14 кегель; інтервал між рядками - півтора; абзац - 12,5 мм, поля: верхнє, нижнє – 20 мм,

ліве – 25 мм, праве – 15 мм; текст доповіді або звіту повинен виконуватися з інженерною рамкою, зразок якої зображено в додатку 2; нумерація сторінок - по центру нижнього поля. Зразок оформлення титульної сторінки наведено у додатку 1.

3. Після перевірки кожного завдання викладачем студент зобов'язаний усунути допущені помилки, інакше він не допускається до виконання наступного завдання.

4. Усі види самостійної роботи повинні бути здані у встановлений графіком термін. Викладач фіксує факт здачі кожної роботи та виставляє оцінку в журнал.

### **3. ПРОМІЖКОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ ЗА РЕЗУЛЬТАТОМ РОБОТИ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОГО ЗАВДАННЯ**

Контрольні заходи включають поточний контроль знань здобувачів. Поточний контроль є органічною частиною навчального процесу і проводиться під час практичних занять.

Форми поточного контролю має вид: на початку практичного заняття проводиться демонстрація презентації та доповіді за підсумками самостійного аналізу та дослідження представленої теми. Після чого, усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми з оцінкою відповідей студентів (5-10 хв.).

При кредитно-модульній системі навчання теми самостійної роботи входять у модуль, який контролюються після закінчення

логічно завершеної частини лекцій та інших видів занять з дисципліни та їх результати враховуються при виставленні підсумкової оцінки.

#### **4. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

1. Установки сепарації зерна в електростатичному полі і полі коронного розряду.
2. Передпосівна обробка насіння в електричному полі.
3. Електроаерозольні установки.
4. Установки зневоднення трави.
5. Установки обробки соломи електричним струмом.
6. Установки для електромеліорації ґрунтів.
7. Електричні огорожі.
8. Електрогідравлічний ефект і його застосування.
9. Сутність електрогідравлічного ефекту.
10. Електроерозійна обробка металів.
11. Використання іскрового розряду в рослинництві і кормовиробництві.
12. Загальні відомості про використання сильних електричних полів у с.г.
13. Умови виникнення і характеристика електричного коронного розряду.
14. Зарядка частинок в електричних полях.
15. Іонна зарядка частинок в електричному полі.

16. Зарядка частинок на електроді в електростатичному полі.
17. Комбінована зарядка частинок в електричному полі.
18. Силова дія електричних полів на заряджені частинки.
19. Очистка і сортування насіння в електричних полях.
20. Електрокоронні барабанні сепаратори.
21. Транспортні електрокоронні сепаратори.
22. Електрокоронні камерні сепаратори.
23. Решітні електростатичні сепаратори.
24. Діелектричні сепаратори.
25. Одержання електроаерозолей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Електрофізичні методи обробки сільськогосподарської продукції : метод. реком. для виконання самостійної роботи здобувачами вищої освіти ступеня "бакалавр" спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" денної форми навчання / уклад. Д. О. Захаров, С. Є. Бясов. Миколаїв : МНАУ, 2017. 39 с.
2. Кучугуров М. В. Процеси механічної обробки та їх еволюція : тексти (конспект) лекцій для студентів всіх форм навчання спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування» галузі знань «Механічна інженерія». Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 116 с.
3. Фізико-технологічні та електрофізичні властивості сільськогосподарських продуктів і матеріалів. / Г. Б. Іноземцев та ін. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. 180 с.
4. Червінський Л. С., Чміль А. І. Електротехнічні системи електроспоживання. Київ, 2018. 670 с.

## Допоміжна література

5. Кунденко М. П., Руденко А. Ю. Аналіз існуючих методів обробки зернового матеріалу від комірних шкідників. *Енергетика і автоматика*. 2021. Т. 6. С. 75–87.
6. Stability of self-consistent states of flow in a short-circuited diode in a mode with a through passage of particles / A. Rudenko and etc. *IEEE fifth international conference on information and telecommunication technologies and radio electronics*, м. Kyiv, 2 Dec. 2021. Kyiv, 2021. С. 275–278.
7. Кунденко М. П., Руденко А. Ю. Аналіз сучасних методів обробки зернових за критерієм ефективності. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Технічні науки*. 2020. Вип. 41. С. 136- 144.

8. Марченко О. С., Дацишин О. В., Лавріненко Ю. М. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві. Київ : Урожай, 1995. 416 с.
9. Олійника В. С. Довідник сільського електрика. Київ : Урожай, 1989. 254 с.
10. Правила улаштування електроустановок. Київ : НПЦР ОЕС України, 2017. 617 с.

## ДОДАТКИ

Додаток 1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

### ЗВІТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

з дисципліни

“Електрофізичні методи обробки сільськогосподарської продукції”  
на тему: “Дослідження коронного розряду”

Допуск до виконання \_\_\_\_\_

Допуск до захисту \_\_\_\_\_

Захист \_\_\_\_\_

Виконав студент групи: Ен 1/1 мб \_\_\_\_\_  
(підпис)

Олексій ХАРИТОНОВ  
(імя, прізвище)

Керівник: \_\_\_\_\_  
(підпис)

Руденко А.Ю.  
(імя, прізвище)

202\_\_

					141 Ен 2/3 мб. 11.СР01.ЕСК	Лист
Ізм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



Навчальне видання

## **ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ І КОМПЛЕКСИ**

Методичні рекомендації

Укладачі: **Мардзявко** Віталій Анатолійович

**Руденко** Андрій Юрійович

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 1,0.

Тираж 20 прим. Зам. № \_\_\_\_\_

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.