

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерно-енергетичний факультет
Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Вимірювання електричних величин

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 621.317.3
В47

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

Укладач:

Вахоніна Лариса - доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, кандидат фізико-математичних наук, Миколаївського національного аграрного університету.

Рецензенти:

Грубань Василь - канд. тех. наук доцент кафедри тракторів та сільськогосподарського виробництва, Миколаївський національний аграрний університет.

Ставинський Андрій – 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 під час вивчення дисципліни «Вимірювання електричних величин», 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 «Вимірювання електричних величин» 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: самотійна робота здобувача вищої освіти; організація самотійної роботи; проміжковий контроль знань за результатом роботи виконання самотійного завдання; перелік тем для самотійної роботи; які потрібної для пояснення виконання індивідуального завдання самотійної 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 науково-теоретичної) 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

Модуль 1. Процес і засоби вимірювання.

1. Процес і засоби вимірювань.
2. Міри електричних величин.
3. Вимірювальні прилади і методи вимірювань.
4. Системи електровимірювальних приладів.

Модуль 2. Похибки вимірювань

1. Вимірювальні трансформатори.
2. Вимірювання опорів.

Модуль 3. Вимірювальні прилади і методи вимірювань.

1. Компенсаційний метод.
2. Вимірювання потужності та електричної енергії.
3. Вимірювання потужності у колах трифазного змінного струму.
4. Вимірювання електричної енергії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буряк В. І., Головка Д. В. Вимірювання прискорення при рівноприскореному русі в умовах диференціації навчання. *Освітній вибір*. 2021. Вип. 5. С. 194-207. URL: <https://acnsci.org/journal/index.php/ed/article/view/503/517>
2. Гаєвський О.Ю., Іванчук В.Ю., Корнієнко І. О. Система вимірювання параметрів фотоелектричних модулів в реальних умовах експлуатації. *Відновлювана енергетика*. 2019. Т. 57, № 2. С. 32–39.
3. Кучерук В. Ю., Наталич О. М., Васілевський О. М., Поджаренко А. В. Підвищення точності вимірювання моментних характеристик електричних машин з використанням моделей самогальмування. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2007. Т. 2. С.137-139.
4. Квасніков В. П., Катаєва М. О., Квашук Д. М. Розробка стенду для вимірювання метрологічних характеристик електродвигунів. *Aerospace technic and technology*. 2021. Т. 2, № 12-18.

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

“Вимірювання електричних величин ”

на тему: “Вимірювання опору кола змінного струму”

Допуск до виконання _____

Допуск до захисту _____

Захист _____

Виконав студент групи: Ен 1/1 мб _____
(підпис)

Олексій ХАРИТОНОВ
(імя, прізвище)

Керівник: _____
(підпис)

Вахоніна Л.В.
(імя, прізвище)

202____

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

Навчальне видання

ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИН

Методичні рекомендації

Укладачі: **Вахонані** Лариса Володимирівна

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 0,8.

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.