

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
(повна назва підрозділу)

Кафедра суднових електроенергетичних систем
(повна назва кафедри)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

НАУКОВА ПРАКТИКА

SCIENTIFIC PRACTICE

рівень вищої освіти другий (магістерський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

тип дисципліни обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

мова(и) викладання українська
українська/англійська

Миколаїв – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни Наукова практика
(зазначається повна назва навчальної дисципліни)

є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань G «Інженерія»
виробництво та будівництво»
(шифр і назва)

спеціальності G3 «Електрична інженерія»
(шифр і назва)

освітня програма «Системи генерування електроенергії та електропостачання»
(зазначається повна назва освітніх програм)

«03» червня 2025 року. 13 с.

Розробник: Пальчиков Олег Олегович, к.т.н, доцент кафедри СЕЕС.

Розробник Пальчиков О.О.Пальчиков, к.т.н.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукова практика» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання»: С.М. Новогорецький, к.т.н., доцент, доцент кафедри СЕЕС

Гарант Новогорецький С.М. Новогорецький

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукова практика» розглянуто на засіданні кафедри СЕЕС.

Протокол № 11 від « 17 » червня 2025 р.

В.о. завідувача кафедри Обрубов А.В. Обрубов

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукова практика» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол № 6 від « 18 » червня 2025 р.

Голова МР ННІАЕ Жук Д.О. Жук

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукова практика» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу Лабарткава А.В. Лабарткава

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукова практика» затверджено Навчально-методичною радою НУК ім. адм. Макарова

Протокол № 6 від « 25 » червня 2025 р.

Голова НМР НУК Слободян Є.О. Слободян

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	9
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	9
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	11
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	12
10. Рекомендовані джерела інформації.....	12

ВСТУП

Анотація

Наукова практика магістрів полягає в опануванні сучасних методик і підходів для вирішення актуальних проблем народного господарства України. Під час проходження стажування магістри під керівництвом наукового співробітника мають змогу знайти цікаву проблему з електромеханіки, вирішення якої призведе до підвищення продуктивності праці або підвищення якості виробів. Вирішення проблеми має базуватися на кращих досягненнях вітчизняних і зарубіжних вчених. При вирішенні проблеми має бути застосований математичний апарат, а також сучасне програмне забезпечення. Після закінчення стажування магістр повинен зробити висновки і виконати належним чином звіт.

Курс наукової практики є заключною дисципліною перед написанням кваліфікаційної роботи для здобуття студентами кваліфікації магістра.

Ключові слова: наукова практика, актуальна проблема, електромеханіка, сучасні дослідження, звіт.

Abstract

The scientific practice of masters is to master modern methods and approaches to solving current problems of the national economy of Ukraine. During the practice, masters under the guidance of a research associate have the opportunity to find an interesting problem in electromechanics, the solution of which will increase productivity of labor or improving the quality of products. The solution to the problem should be based on the best achievements of domestic and foreign scientists. In solving the problem, a mathematical apparatus must be used, as well as modern software. At the end of the practice, the master must draw conclusions and complete the report properly.

The scientific practice course is the final discipline before writing a qualifying thesis for students to obtain a master's degree.

Key words: scientific practice, current issue, electromechanics, modern research, report.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна форма навчання	заочна форма навчання		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 9		Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»	Обов'язкова	
Модулів – 1			Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1			6-й	6-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету		Спеціальність: G3 «Електрична інженерія» Освітня програма: «Системи генерування електроенергії та електропостачання»	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачується			11-й	11-й
			Лекцій	
			0 год.	0 год.
			Практичні	
			0 год.	0 год.
Загальна кількість годин – 300	Загальна кількість годин – 300		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0; самостійної роботи студента – 18			0 год.	0 год.
		Самостійна робота		
		300 год.	300 год.	
		Індивідуальні завдання - 0 год.		
		Вид контролю: залік		
		Форма контролю: письмова		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Наукова практика» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

- здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (у відповідності до ОПП СК3);
- здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (у відповідності до ОПП СК8);
- здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів (у відповідності до ОПП СКс12);
- здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (у відповідності до ОПП СКс13);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (у відповідності до ОПП ЗК2);
- здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій (у відповідності до ОПП ЗК3);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (у відповідності до ОПП ЗК4);
- здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями (у відповідності до ОПП ЗК7);
- здатність виявляти та оцінювати ризики (у відповідності до ОПП ЗК8);
- здатність працювати автономно та в команді (у відповідності до ОПП ЗК9);
- здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням (у відповідності до ОПП ЗК10).

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є дисципліни: «Практикум з іншомовного наукового спілкування», «Електромеханічні системи генерування струму», «Автоматизовані електроенергетичні системи та електричні мережі», «Системи автоматизованого проектування в електроенергетиці», «Електромагнітна сумісність і керування якістю електроенергії в електроенергетичних системах», «Системи електропостачання рушійних електроустановок», «Відновлювальні джерела електроенергії», «Методологія наукових досліджень». У відповідності до структурно-логічної схеми ОП передумовою наукової практики є методологія наукових досліджень.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- проектувати, обслуговувати та модернізувати суднові та автономні електричні станції (у відповідності до ОПП ПРН5);
- обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (у відповідності до ОПП ПРН13);
- оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки (у відповідності до ОПП ПРН14);
- дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України (у відповідності до ОПП ПРН16);
- брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (у відповідності до ОПП ПРН17);
- співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (у відповідності до ОПП ПРН18);
- дотримуватися принципів демократії та поваги до прав громадян, представників різних культур і конфесій (у відповідності до ОПП ПРН19);
- виявляти проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (у відповідності до ОПП ПРН25).

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Наукова практика.

Змістовий модуль 1. Проведення наукової практики з актуальних електромеханічних проблем народного господарства.

Тема 1. Огляд сучасного стану електромеханіки. [2] стор. 1–464.

Тема 2. Обрання теми практики, що відповідає потребам економіки України. [1] стор. 1–608, [3] стор. 1–440.

Тема 3. Огляд сучасних рішень проблеми за матеріалами вітчизняних досліджень. [5] стор. 1–410, [7] стор. 1–183.

Тема 4. Огляд сучасних рішень проблеми за матеріалами зарубіжних досліджень. [8] стор. 1–397, [9] стор. 1–1136.

Тема 5. Розробка власного рішення проблеми. [4] стор. 1–208, [6] стор. 1–368.

Тема 6. Реалізація власного рішення проблеми. [4] стор. 1–208, [6] стор. 1–368.

Тема 7. Підведення підсумків наукової практики. [4] стор. 1–208, [6] стор. 1–368.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р.		лек	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Проведення наукової практики з актуальних електромеханічних проблем народного господарства.										
Тема 1. Огляд сучасного стану електромеханіки.	60	-	-	-	60	60	-	-	-	60
Тема 2. Обрання теми практики, що відповідає потребам економіки України.	30	-	-	-	30	30	-	-	-	30
Тема 3. Огляд сучасних рішень проблеми за матеріалами вітчизняних досліджень.	30	-	-	-	30	30	-	-	-	30
Тема 4. Огляд сучасних рішень проблеми за матеріалами зарубіжних досліджень.	30	-	-	-	30	30	-	-	-	30
Тема 5. Розробка власного рішення проблеми.	60	-	-	-	60	60	-	-	-	60
Тема 6. Реалізація власного рішення проблеми.	30	-	-	-	30	30	-	-	-	30
Тема 7. Підведення підсумків наукової практики.	60	-	-	-	60	60	-	-	-	60
Разом за змістовим модулем 1	300	0	0	0	300	300	0	0	0	300
Усього годин	300	0	0	0	300	300	0	0	0	300
Разом за курсом	300	0	0	0	300	300	0	0	0	300

Самостійна робота

Завдання до самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Виконання звіту з наукової практики	270	270
2	Підготовка до заліку	30	30
	Разом	300	300

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- звіт з наукової практики;
- залік (письмової відповіді на три теоретичні питання на підготовку надається дві години).

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінку з звіту з наукової практики і оцінки заліку. За звіт з наукової практики студент може набрати до 70 балів. В оцінку за звіт входить оцінка наукової обґрунтованості проведеного магістрантом дослідження і максимально складає 10 балів.

Питома вага заключного заліку в загальній системі оцінок – 30 балів. Залік виконує функцію захисту звіту з виробничої практики. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою оцінок за звіт з наукової практики і заліку.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

На відміну від робочих програм інших навчальних дисциплін завдання кожного модуля не обов'язково виконуються студентом-практикантом після завершення попереднього модуля. Модулі можуть виконуватись студентом паралельно і завершуватись одночасно. Послідовність виконання завдань, обумовлених модулями, визначається обраною темою магістром самостійно або за допомогою консультації з викладачем кафедри суднових електроенергетичних систем.

Студент, який не виконав програму наукової практики і отримав негативну оцінку з наукової практики (FX, F за шкалою ECTS), відраховується з університету.

Звіти із наукової практики студентів освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» спеціальності G3 «Електрична інженерія» галузі знань G «Інженерія» зберігаються в архіві кафедри суднових електроенергетичних систем протягом часу, визначеного керівними документами Міністерства освіти і науки України та НУК.

Підсумки виробничої практики обговорюються на засіданні кафедри СЕЕС, вченій раді Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки, вченій раді НУК.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Курсова робота	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
1	2	3
Пояснювальна записка	40	Зміст звіту відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення звіту стандарту; адекватність обраних методів предмету дослідження, грамотне використання методів (процедура, обробка, інтерпретація результатів); використання методів математичної статистики; відповідність висновків меті та завданням дослідження. Звіт виконувався систематично та вчасно поданий на перевірку керівнику наукового стажування у відповідності із планом стажування.
	35	Зміст звіту відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення звіту стандарту; адекватність обраних методів предмету дослідження, грамотне використання методів (процедура, обробка, інтерпретація результатів); використання методів математичної статистики; відповідність висновків меті та завданням дослідження. Звіт виконувався не систематично та поданий на перевірку керівнику наукового стажування з порушенням плану стажування.
	30	Зміст звіту відповідає обраній темі; але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Звіт виконувався не систематично та поданий на перевірку науковому керівнику з порушенням плану стажування.
	25	Звіт, оформлений за вимогами, які пред'являються до звітів з наукового стажування, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні тези звіту розкриті, але недостатньо обґрунтовані, чітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації.
	20	Звіт, оформлений за вимогами, які пред'являються до звітів з наукового стажування, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні тези звіту розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації.
	15	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

1	2	3
	10	Робота в цілому відповідає вимогам, які пред'являються до звітів з наукового стажування. В роботі є висновки, але вони носять декларативний характер.
	5	Робота не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до звітів з наукового стажування. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер.
Ілюстративна частина	20	Відмінна якість ілюстрацій; в тексті є посилання на ілюстрації; ілюстрації доречні.
	15	Ілюстративні матеріали оформлені з незначними зауваженнями; в тексті є посилання на ілюстрації; ілюстрації доречні
	10	Ілюстративні матеріали середньої якості, в організації їх в звіті є деяка недолугість, в тексті є посилання на ілюстрації.
	5	Ілюстративні матеріали низької якості, в звіті не має посилань на ілюстративні матеріали.
Наукова обґрунтованість	10	Звіт має відмінну обґрунтованість
	5	Звіт має середню обґрунтованість

Підсумковий контроль у формі заліку

Критерії оцінювання		1 запитання	2 запитання	3 запитання
Володіння термінами		1,5	1,5	1,5
Логічність викладення		0,5	0,5	0,5
Лаконічність		0,5	0,5	0,5
Обґрунтованість стверджень		1	1	1
Наявність узагальнень		0,5	0,5	0,5
Правильність та відповідність до стандартів позначень в формулах та рисунках		0,5	0,5	0,5
Відсутність виправлень і орфографічних та синтаксичних помилок, охайність відповіді		0,5	0,5	0,5
Викладення математичних виразів або графічного матеріалу	Явище відтворене схематично зі значними неточностями	1	1	1
	Явище відтворене схематично без значних неточностей	2	2	2
	Явище відтворене достатньо детально, але присутні незначні неточності	3	3	3
	Явище відтворене достатньо детально	4	4	4
	Явище відтворене цілком	5	5	5
Всього		10	10	10
Всього за залік		30		

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Теми		Вид роботи	Кількість балів	
			Денне відділення	Заочне відділення
ЗМ 1	T1 – T7	Звіт з наукової практики	70	70
Підсумковий контроль		Залік	30	30
Сума			100	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90-100	A
82-89	B
74-81	C
64-73	D
60-63	E
35-59	FX
0-34	F

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Діючі моделі.
2. Лабораторне обладнання.
3. Імітаційне моделювання електроенергетичних систем.
4. Графічні засоби.
5. Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі, інформаційно-комунікаційні системи.
6. Бібліотечні фонди.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Кириленко О. В., Сегеда М. С., Буткевич, Мазур Т. А. Математичне моделювання в електроенергетиці [Електронний ресурс]: підручник. за ред. М. С. Сегеди. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 608 с. – режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4114>.
2. Перхач В.С. Математичні задачі електроенергетики Львів: Виша шк., 1989. – 464 с..

3. Ткачук В. Електромеханотроніка: підручник. – Вид-во Львів. політехніки, 2006. – 440 с.
4. Чорненький Я.Я., Чорненька Н.В., Рибак С.Б. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента. – К.: Професіонал, 2006. – 208 с.
5. Чорний О.П., Луговой А.В., Д.Й.Родькін, Сисюк Г.Ю., Садовой О.В. Моделювання електромеханічних систем: : підручник. – Кременчук, 2001. – 410 с.
6. Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовки магістерських і дисертаційних робіт: Навч. посіб. – Харків: Еспада, 2007. – 368 с.
7. Ягуп В. Г., Ягуп К. В. Моделювання та оптимізація режимів систем енергопостачання та електроспоживання: навч. посібник. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 183 с.
8. Skubov D., Khodzhaev K.S. Non-Linear Electromechanics. – Berlin: Springer, 2008. – 397 p.
9. Walsh R.A. Electromechanical design handbook. – McGraw-Hill Professional; 3rd edition January 4, 2000. – 1136 p.

Допоміжна література

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. – К.: АБУ, 2002. – 480 с.
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 13.12.1991 №1977-ХІІ / Офіційний сайт Верховної Ради України: Законодавство України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1977-12>
3. Кучеренко М. Є. Щербя А. А.. Комп'ютерні технології в електроніці та електротехніці. – Харків: ІВЦ "Вид-во «Політехніка» НТУУ «КПІ», 2003. – 50 с.
4. Abela A. Advanced Presentations by Design: Creating Communication That Drives Action. – Pfeiffer: N.º 2 edición, 2013. – 324 p.
5. Kenneth S. Bordens, Bruce B. Abbott. Research Design and Methods. A Process Approach. Indiana University – Purdue University Fort Wayne. – 10th Edition. – McGraw-Hill Education, 2018. – 621 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. <http://www.library.ukma.kiev.ua>
2. <http://techned.org.ua/>
3. <http://eie.khpi.edu.ua/>
4. <https://es.mathworks.com>