

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 1. ТЕОРІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

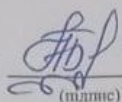
Реалізується в межах освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

за спеціальністю G3 «Електрична інженерія»

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2025

Розробник:


(підпис)

Ганна БАРСУКОВА,

(прізвище, ініціали)

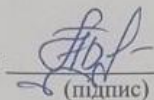
к.т.н., доцент

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	протокол від 23.06.2025 року № 18	
	Завідувач кафедри	 (підпис) <u>Андрій ЧЕПІЖНИЙ</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

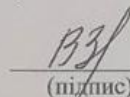
Гарант освітньої програми


(підпис)

Ганна БАРСУКОВА

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

Владислав ЗУБКО

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

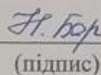
Андрій ЧЕПІЖНИЙ

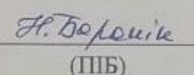
(ПІБ)


Олександр Юрченко

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)


(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 01.07. 2025 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.	Назва ОК	Теорія та технологія наукових досліджень							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / спеціальність: G3 «Електрична інженерія»							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	-							
6.	Рівень НРК	7							
7.	Семестр та тривалість вивчення	1-й семестр, тривалість 15 тижнів							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
	150 годин, залік	Лк		Пз		Лб			
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
		16	-	16	-	-		118	-
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач – к.т.н., ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС Барсукова Ганна Володимирівна							
11.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 201м, корпус № 4, тел. +380660091070, anna-barsukova@ukr.net , час консультацій: щопонеділка з 13 до 14 години.							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Курс передбачає вивчення науки як особливого виду людської життєдіяльності, погляд еволюції «науки про науку», особливостей творення наукового знання, погляд на особистість вченого, його роль у суспільному житті, підходи і методи, методіку і методологію, презентацію результатів наукового дослідження, етику наукового дослідження, наукометрію, науковий текст, академічні моральні цінності і плагіат у науці. Специфіка дисципліни зумовлена її загальнонауковим і конкретно-предметним характером, її ж мета - дати уявлення про форми й розуміння певних закономірностей розгортання наукових явищ.							
13.	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компоненту є формування у студентів наукового світогляду, цілісного уявлення про методологію наукового дослідження та навичок практичного застосування конкретних методів наукового пошуку у професійній діяльності, організації праці дослідника, набуття практичних навичок організації дослідження, оприлюднення і реалізації результатів дослідження.							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Компетентності, розвинені на освітньому компоненту, необхідні для вивчення багатьох освітніх компонентів професійної підготовки, в тому числі виробничої практики та кваліфікаційної роботи. Освітній компонент є основою для ОК 13 Написання магістерської роботи.							
15.	Політика академічної доброчесності	Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, в яких виявлено плагіат, не зараховуються. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання.							
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/user/profile.php?id=1200							
17.	Ключові слова	Наука, історія становлення, теорія, методи, дослідження.							

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...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				Як оцінюється РНД
	09	10	12	16	
ДРН 1. Використовувати методи математичного моделювання для пізнання та просторової побудови технологічних процесів в енергетиці за допомогою програмних пакетів Digital та Mathematics.	x				Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 2. Аналізувати та застосовувати наукові джерела для пошуку необхідної інформації для створення нових проектів та розробок в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.			x		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Розуміти та аналізувати отримані значення в ході експерименту чи за допомогою інших методів дослідження, а також представити їх науковій спільноті на обговорення і визнання в світі.		x			Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 4. Застосовувати знання щодо проведення нового майбутнього дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, не порушуючи авторські права інших науковців.				x	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.

ДРН 5. Застосовувати емпіричні методи для наукового дослідження та відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.			x		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
---	--	--	---	--	---

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	АР				СР		
	Лк		Пз				
	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	
Тема 1. <i>Державна науково-технічна політика України. Організація наукової діяльності.</i> 1. Поняття науки, її функцій та місце в суспільстві. 2. Державна науково-технічна політика України 3. Основні визначення і поняття. 4.Суб'єкт і об'єкт наукового дослідження. 5.Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. 6. Підготовка і кваліфікація наукових кадрів в Україні. Пз 1. <i>Наука як система знань. Поняття наукового дослідження та вимоги до наукового дослідження.</i>	2		2		12		[1], [5], [6], [7], [11], [12]
Тема 2. <i>Математичне моделювання.</i> 1. Моделі, як об'єкти дослідження. Види моделей. 2. Методи системного підходу в наукових дослідженнях. 3. Основні методи вирішення математичних моделей. Пз 2. <i>Поняття методології наукових досліджень та її види.</i>	2		2		12		[1], [5], [6], [7], [11], [12]
Тема 3. <i>Експеримент: терміни і визначення, планування експерименту, параметри оптимізації.</i> 1. Поняття та задачі експерименту. 2. Основні терміни та визначення. 3. Класифікація, типи і завдання експерименту 4. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. 5. Планування експерименту. Пз 3. <i>Емпіричні методи наукового дослідження.</i>	2		2		12		[9], [10], [13], [14]

Тема 4. <i>Статистична обробка результатів експерименту.</i> 1. Основні положення і завдання. 2. Статистичні оцінки і аналіз результатів досліджень. 2.1. Підготовка розрахункових даних статистичного ряду. 2.2. Побудова гістограми для визначення закону розподілу. 2.3. Визначення закону розподілу параметрів. 2.4. Побудова теоретичної кривої закону розподілу. 3. Перевірка на відтворюваність результатів експерименту. 4. Статистичний аналіз рівняння регресії. 5. Кореляційна залежність і взаємозв'язок між параметрами досліджень Пз 4. <i>Теоретичні методи наукового дослідження.</i>	2		2		12		[3], [5], [6], [7]
Тема 5. <i>Повний факторний експеримент. Дробовий факторний експеримент.</i> 1. Прийняття рішень при плануванні експерименту. 2. Повний факторний експеримент. 3. Вибір інтервалів планування. 4. Загальні положення дробофакторних планів 5. Визначення сумісних оцінок коефіцієнтів регресії. Пз 5. <i>Економіко-статистичні методи в наукових дослідженнях.</i>	2		2		12		[3], [5], [6], [7], [9], [10], [11], [12]
Тема 6. <i>Методи оптимізації.</i> 1. Метод Гаусса-Зейделя. 2. Метод крутого сходження. Пз 6. <i>Інформаційне забезпечення наукової роботи.</i>	2		2		10		[1], [6], [7], [9], [11], [14], [16]
Тема 7. <i>Оформлення результатів наукового дослідження та планування заходів по їх реалізації.</i> 1. Узагальнення результатів, отриманих в науковому дослідженні. 2. Оформлення наукових результатів за виконаною темою у вигляді наукового звіту за встановленими державними стандартами. 3. Оформлення наукових результатів у вигляді публікації в наукових журналах та презентації на наукових семінарах і наукових конференціях. 4. Основні наукометричні бази, індекс цитування авторів наукових статей в них та імпакт-фактор журналів, що публікують наукові статті. 5. Особливості представлення результатів науково-дослідної тематики, при написанні кваліфікаційних дипломних робіт і дисертацій. 6. Планування заходів по реалізації результатів наукового дослідження та вимоги до актів впровадження і заявок на їх впровадження. Пз 7. <i>Зміст та складові науково-дослідного процесу.</i>	2		2		10		[3], [6], [8], [9], [10], [13], [15]

Тема 8. <i>Накопичення та обробка наукової і технічної інформації.</i> 1. Наукова інформація та її джерела. 2. Робота із джерелами інформації. 3. Планування пошуку. Види видань, картотека, каталоги, бібліографія, довідники, енциклопедії. 4. Підготовка публікацій: доповідь, реферат, тези, стаття, монографії. Пз 8. <i>Форми відображення результатів наукових досліджень.</i>	2		2		10		[4], [5], [6], [9], [11], [12], [16]
Тема 9. <i>Охорона прав інтелектуальної власності.</i> 1. Опис винаходів. МКВ. 2. Патентна інформація в Україні. 3. Ефективність результатів досліджень та їх впровадження.					28		[1], [4], [5], [6], [10]
Всього	16		16		118		

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під</u> <u>час аудиторних занять</u> , консультацій)	Години	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Години
ДРН 1. Використовувати методи математичного моделювання для пізнання та просторової побудови технологічних процесів в енергетиці за допомогою програмних пакетів Digital та Mathematics.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція- презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	5	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.	23
ДРН 2. Аналізувати та застосовувати наукові джерела для пошуку необхідної інформації для створення нових проектів та розробок в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція- презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	5	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.	23
ДРН 3. Розуміти та аналізувати отримані значення в ході експерименту чи за допомогою інших методів дослідження, а також представити їх науковій спільноті на обговорення і визнання в світі.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція- презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	6	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.	24
ДРН 4. Застосовувати знання щодо проведення нового майбутнього дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, не	Лекція-розповідь з поясненням, лекція- презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за	6	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт,	24

порушуючи авторські права інших науковців.	індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.		виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	
ДРН 5. Застосовувати емпіричні методи для наукового дослідження та відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	10	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.	24

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	60 балів / 60%	Протягом семестру 2...15 тиждень
2	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	10 балів / 10%	до кінця 8 тижня; до кінця 15 тижня
3	Опитування - тест множинного вибору	15 балів / 15%	7 тиждень
4	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 15 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<36 балів Вимоги щодо завдання не виконано	36...44 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	45...53 балів Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	54...60 балів Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<6 балів Вимоги щодо завдання не виконано Вірних відповідей менше 12 із 20	6...7 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті Вірних відповідей 12...14 із 20	8 балів Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання Вірних відповідей 15...17 із 20	9..10 балів Виконано усі вимоги завдання Вірних відповідей 18..20 із 20
Опитування - тест множинного вибору	<9 балів Вірних відповідей менше 9 із 15	9...11 балів Вірних відповідей 9...11 із 15	12..13 балів Вірних відповідей 12...13 із 15	14...15 балів Вірних відповідей 14...15 із 15
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	<9 балів Вимоги щодо завдання не виконано	9...11 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	12..13 балів Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	14...15 балів Виконано усі вимоги завдання

5.3.Формативне оцінювання:

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

<i>№</i>	<i>Елементи формативного оцінювання</i>	<i>Дата</i>
<i>1</i>	<i>Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
<i>2</i>	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
<i>3</i>	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу</i>	<i>протягом 7 та 15 тижнів після складання</i>
<i>4</i>	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 7..15 тижнів</i>
<i>5</i>	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату та презентації згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 15 тижня після захисту</i>

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

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень : підруч. / М.Т. Білуха. – К. : АБУ, 2006. – 520 с.
2. Семенюк Е.П., Мельник В.П. Філософія сучасної науки і техніки. Підручник. – Львів: Світ, 2006. – 152 с.
3. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
4. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень : підруч. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. – К. : Знання, 2005. – 309 с.
5. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т. І. Щербак.– Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. – 260 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

6. Шевченко В. Методологія і організація наукових досліджень : навчальна програма, плани семінарів і конспект лекцій (для аспірантів, здобувачів і студентів) / В. Шевченко. – Чернівці : ЧДІЕІУ, 2005. – 88 с
7. Шклярський В.І. Методологічні основи наукових досліджень / В.І. Шклярський. – Львів : Національний університет “Львівська політехніка”, 2006. – 127 с.
8. Фаренік С.А. Логіка і методологія наукового дослідження / Українська академія державного управління при Президентові України. – К. : Вид-во УАДУ, 2000. – 338 с.

6.2. Додаткові джерела.

9. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій : посіб. / А. С. Філіпенко. – К. : Академвидав, 2004. – 208 с.
10. Мельник В.П. Антропологічні виміри сучасної науки: колективна монографія / За заг. ред. Мельника В.П. Людина в сучасному світі. Кн.1. Філософсько-культурологічні виміри. – Львів, 2012 Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. Зб. / Відп. За випуск Л. Г. Луценко / Держкомстат. – К., 2002. – 316 с.
11. Сисоєва С. О., Кристочук Т.Є. Методологія науковопедагогічних досліджень: Підручник / С. О. Сисоєва, Т.Є. Кристочук. – Рівне : Волинські обереги, 2013. – 360 с.
12. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. – Тернопіль : Економічна думка, 2005. – 124 с.
13. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади) : навч. посіб. / [уклад. Дороніна М.С.] ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 101 с.
14. Яцків Я.С. Про ефективність видання наукових журналів в Україні / Я. С. Яцків, А. І. Радченко // Вісник Національної академії наук України. - 2012. - № 6. - С. 62-67. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2012_6_10

6.3. Інформаційні ресурси.

15. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=JRN&P21DBN=JRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9616225
16. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=JRN&P21DBN=JRN&S21CNR=20&Z21ID