

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 1. ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Реалізується в межах освітньої програми
Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник: Губей Барсукова Г.В. к.т.н., ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

протокол від 24.06.2021 року № 21

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем

Завідувач кафедри

Чепіжний А.В.
(підпис)

Чепіжний А.В.
(прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Яковлєв В.Ф.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Довжик М.Я.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана: Смоляров Г.А.
(ПІБ)

Чепіжний А.В.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

Баршинець Р.В.
(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 06.07 2021 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	Технології 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: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»					
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	
		Лк		Пз		104	126
		30	8	16	16		
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 207м, 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	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	1. Освітній компонент є висхідним. 2. Освітній компонент є основою для ОК 13 Написання магістерської роботи.					
15.	Політика академічної доброчесності	За умови виявлення плагіату у написанні есе, роботи не зараховуються. Студентам надається нове завдання на повторну здачу есе.					
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/user/profile.php?id=1200					

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) ¹							Як оцінюється РНД
	02	03	07	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	x	x					Модульна контрольна робота 1 та 2, Проміжна комп'ютерна атестація, Есе
ДРН 2. Аналізувати та застосовувати наукові джерела для пошуку необхідної інформації для створення нових проектів та розробок в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.				x		x		Модульна контрольна робота 1 та 2, Проміжна комп'ютерна атестація, Есе
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		x			Модульна контрольна робота 1 та 2, Проміжна комп'ютерна атестація, Есе
ДРН 4. Застосовувати знання щодо проведення нового майбутнього дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, не порушуючи авторські права інших науковців.			x			x	x	Модульна контрольна робота 1 та 2, Проміжна комп'ютерна атестація, Есе

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література	
	Аудиторна робота	Самостійна робота		
	Лк	Пз		
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	2	12	[1], [5-7], [11-12]

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП III

4. Суб'єкт і об'єкт наукового дослідження. 5. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. 6. Підготовка і кваліфікація наукових кадрів в Україні.				
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.	3	2	12	[1], [5-8], [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.	4	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	4	2	12	[3], [5-8]
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.	4	2	12	[3], [5-7], [9-12]
Тема 6. <i>Методи оптимізації.</i> 1. Метод Гаусса-Зейделя. 2. Метод крутого сходження.	2	1	12	[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 імпаکت-фактор журналів, що публікують наукові статті. 5. Особливості представлення результатів науково-дослідної тематики, при написанні кваліфікаційних дипломних робіт і дисертацій.	4	2	10	[3], [6], [8-10], [13], [15]

6. Планування заходів по реалізації результатів наукового дослідження та вимоги до актів впровадження і заявок на їх впровадження.				
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.	3	2	10	[4-6], [7-12], [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.	2	1	12	[1], [4-8], [10]
Всього	30	16	104	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть годин
1	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації, презентації, відеороліки. Вправи та розрахунки, усне опитування, практичні роботи.	10	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; підготовка доповідей.	25
2	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації, презентації, відеороліки. Усне опитування, практичні роботи.	10	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача.	25
3	Проведення лекцій демонстративним та інтерактивним методом, використовуючи: ілюстрації, презентації, відеороліки. Усне опитування.	10	Опитування, відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; підготовка есе, доповідей.	25
4	Усне опитування, практичні роботи.	16	Опитування, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; підготовка доповідей.	29

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
1	Модульна контрольна робота 1	35/35%	8-й тиждень
2	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15/15%	9-й тиждень
3	Виконання і захист самостійної роботи-есе	15/15%	13-й тиждень
4	Модульна контрольна робота 2	35/35%	15-й тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Модульна контрольна робота 1	<23 балів	24-28 балів	29-33 балів	35 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Відповіді на всі питання наведено	Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми
Проміжна комп'ютерна атестація	<9 балів	9-11 балів	11-13 балів	15 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6 або 7 із 10	Вірних відповідей 8 або 9 із 10	Вірних відповідей 10 із 10
Есе	<9 балів	9-11 балів	11-13 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Модульна контрольна робота 2	<23 балів	24-28 балів	29-33 балів	35 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Відповіді на всі питання наведено	Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми

² Зазначити компонент сумативного оцінювання

³ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

5.3.Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення тем 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	3, 5, 7, 9, 11, 13 тиждень
2	Письмові доповіді на теми 1-8, 9-15	Протягом 9-го та 15-го тижнів після складання модульного контролю 1 та 2 відповідно
3	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над есе протягом занять	Починаючи з 5-го по 12-й тиждень
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після есе реферату	Протягом 13-го тижня

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. – Чернігів : ЧДІЕУ, 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., Кристопчук Т.Є. Методологія науковопедагогічних досліджень: Підручник / С. О. Сисоєва, Т.Є. Кристопчук. – 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