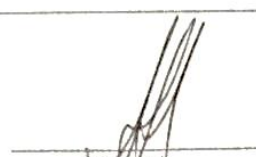


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Інженерно-технологічний
Кафедра Енергетика та електротехнічні системи

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
«Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання»
(статус освітнього компонента - вибірковий)

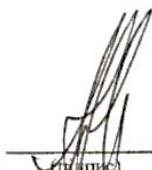
Реалізується в межах освітньої програми:
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(назва)
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(шифр, назва)
на першому (бакалаврський) рівні вищої освіти

Розробник:  Ольга РЯЧКА старший викладач
(підпис) (прізвище, ініціали) (вченій ступінь та звання, посада)

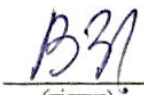
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Енергетика та</u> <u>електротехнічні</u> <u>системи</u> (назва кафедри)	протокол від <u>23 червня 2025 року № 18</u>	
	Завідувач кафедри	<u></u> <u>Андрій ЧЕПІЖНИЙ</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

 Андрій ЧЕПІЖНИЙ
(підпис) (ПІБ)

Декан інженерно-технологічного факультету,
де реалізується освітня програма

 Владислав ЗУБКО
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

 Ганна БАРСУКОВА
(підпис) (ПІБ)

 Володимир КРАВЧЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 Олена ДОБРІНИНА
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.06 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	Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання							
2.	Факультет/кафедра а	Інженерно-технологічний факультет / кафедра енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	Вибірковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» /141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", перший (бакалаврський) рівень вищої освіти							
5.	ОК може бути запропонований для	-							
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	15 тижнів, ДФН 15 тижнів, ЗФН							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5/5							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні			
		Денна ФН	Заоч. ФН	Денна ФН	Заоч. ФН	Денна ФН	Заоч. ФН	Денна ФН	Заоч. ФН
		150 годин, Залік	30		30			90	
		150 годин, Залік		8			14		128
		Всього: 300 год.	30	8	30		14	90	128
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	старший викладач кафедри «Енергетика та електротехнічні системи» / Рясна Ольга Василівна							
12.	Контактна інформація	аудиторія 315м інженерно-технологічного факультету, корпус 4, e-mail: olg5062017@gmail.com							
13.	Загальний опис освітнього компонента	Основою освітнього компонента «Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання» є набуття вихідних теоретичних знань та практичних навичок з питань пристроїв і систем захисту електрообладнання, без яких неможлива діяльність фахівців галузі знань 14 «Електрична інженерія». Під час вивчення навчальної дисципліни «Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання» застосовуються інноваційні педагогічні технології навчання, які включають системний набір прийомів та засобів з організації освітньої діяльності, охоплюють процес навчання від мети до програмних результатів. У освітньому процесі використовується освітня платформа Moodle, яка дозволяє використовувати дистанційні підходи у опанування навчального матеріалу, технології Jitsi Meet, а також презентаційні матеріали та відео лекцій. Мовна підготовка у викладанні теоретичного та практичного матеріалу відбувається на державній мові, однак при застосуванні термінів і понять з іноземних джерел інформації, які стосуються тематики даної навчальної дисципліни, пояснення відбувається відповідно іноземній мові та переводиться на державну.							

		Методи навчання поділяються на три складові: - за джерелом знань: виконання індивідуальних завдань, самостійних робіт, практичних занять; - за характером навчально-пізнавальної діяльності: дискусії, студентські наукові конференції, наукова діяльність (студентські конкурси наукових робіт); - за дидактичними завданнями: методи організації навчально-пізнавальної діяльності, методи оцінки та перевірки результатів.
14.	Мета освітнього компонента	<i>Метою освітнього компонента «Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання»</i> являється вивчення особливостей різновидів максимального струмового і диференціального захисту генераторів та трансформаторів, а також захисту асинхронних, колекторних і синхронних двигунів від міжфазних коротких замикань, перевантажень і замикань на землю. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: – принципи функціонування і побудови, а також правила вибору та застосування апаратів і систем захисту електрообладнання; – теоретичні основи функціонування та практичні розрахунки систем захисту; – правила вибору та застосування апаратів і систем захисту електрообладнання. Вміти: регулювати елементи та забезпечувати працездатність систем захисту електрообладнання. Володіти: вміти обґрунтовувати необхідність та вибирати технічні засоби діагностування та захисту конкретних видів енергетичного обладнання, виконувати операції з технічного діагностування та проводити аналіз одержаних результатів. Предметом дисципліни є: формування вихідних знань про захист основного електромеханічного обладнання застосуванням систем і комплексів, що містять відповідну електротехнічну апаратуру.
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Програмні компетентності передбачають отримання здатності розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності. Загальні компетенції передбачають здатність розробляти схеми, розраховувати мережі енергопостачання, розробляти системи обліку та регулювання витратами енергоресурсів в агропромисловому комплексі. Здобувачі вищої освіти повинні проводити аналіз та самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності. Освітній компонент базується на освітніх компонентах: ОК 1 «Фізика», ОК12 «Теоретичні основи електротехніки»; ОК13 «Монтаж електрообладнання і систем керування», ОК 18 «Електричні машини». Освітній компонент є основою для освітнього компонента ОК26 «Виробнича (переддипломна) практика», ОК 27 «Підготовка та захист кваліфікаційного (бакалаврського) проекту».
16.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: • проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; • дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ (https://bit.ly/2TNvfE0);

		• дотримання студентами кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ (https://bit.ly/3xf92wW). 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, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуючим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Перездача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час (заліків) екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота студента анулюється і (залік) екзамен складається повторно. Перескладання (заліку) екзамену відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.
17.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5277
18.	Ключові слова	Елементи та характеристики максимального струмового захисту, вибір електричних апаратів струмового захисту, розрахунок токів КЗ на шинах всіх напруг підстанції, максимальний струмовий та диференціальний захист, релейний захист, розрахунок диференціального захисту трансформатора, захисту електричних апаратів.

2. 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		П.з/семін. з		Лаб. з.				
	Денна/денна (с.т.)	Заоч./заоч. с.т.	Денна/денна (с.т.)	Заоч./заоч. с.т.	Денна/денна (с.т.)	Заоч./заоч. с.т.	Денна/денна (с.т.)	Заоч./заоч. с.т.	
Тема 1. Класифікація електричних апаратів, принцип дії, елементи та характеристики максимального струмового захисту. Лб. 1. Дослідження електричної частини підстанції 220/35/10: вибір електричних апаратів струмового захисту. П.з. Розв'язання задач	15	2	15			4	22	56	[1,3-4,6-8,11]
Тема 2. Система захисту електричних апаратів. Лб. 2. Розрахунок токів кз на шинах всіх напруг підстанції. П.з. Розв'язання задач	15	2	15			4	22	56	[1,3-4,6-8,11]
Тема 3. Максимальний струмовий та диференціальний захист електричних апаратів. Лб. 3. Дослідження релейного захисту підстанції: розрахунок вставок основного та резервного захисту трансформатора, розрахунок диференціального захисту трансформатора. П.з. Розв'язання задач	15	2	15			4	22	56	[1-2,6-8,11]
Тема 4. Різновиди захисту електричних апаратів. Лб. 4. Розробка пояснювальної схеми захисту підстанції і схеми захисту трансформатора. П.з. Розв'язання задач	15	2	15			2	24	60	[1-4,6-8,11]
Всього за 4 семестр	30	8	30			14	90	128	

3.МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть год.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть год.
ДРН-1. Знати питання діагностування та захисту технічного стану енергетичного обладнання з використанням сучасних методів, технічних засобів та систем.	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	10/3	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	20/20
ДРН-2. Використовувати основні методи та засоби технічного діагностування та захисту енергетичного обладнання.	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	15/4	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	10/16
ДРН-3. Опанувати галузь використання основних груп електричних апаратів, особливості їх режиму роботи.	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	10/3	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	15/20
ДРН-4. Самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична	10/5	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту;	20/24

обладнанням, вимірювальною та діагностувальною апаратурою та прикладним програмним забезпеченням.	робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи		робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	
ДРН-5. обґрунтовувати необхідність та вибирати технічні засоби діагностування та захисту конкретних видів енергетичного обладнання	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	10/2	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	15/24
ДРН-6. Виконувати операції з технічного діагностування та проводити аналіз одержаних результатів.	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	5/5	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторно-практичних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	10/24

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.1.1. Сумативне оцінювання

5.1.2. Для оцінювання очікуваних результатів навчання (денна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 40 балів			
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт	25 балів / 20%	напротязі семестру 2....6 тиждень

2.	Комп'ютерне тестування до модуля 1	15 балів / 15%	6 тиждень
Модуль 2 – 60 балів			
3.	Виконання та захист звітів практичних робіт	25 балів / 25%	напротязі семестру 7...12 тиждень
4.	Комп'ютерне тестування до модуля 2	15 балів / 15%	12 тиждень
5.	Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання	20 балів / 20%	напротязі 7...12 тижня

5.1.3.

Для оцінювання очікуваних результатів навчання (заочна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання і захист лабораторних робіт	30 / 30%	1-10 тижні
2.	Модульний контроль 1 – тест множинного вибору	20 / 20%	5 тиждень
3.	Перевірка самостійної роботи студентів – тест множинного вибору	30 / 30%	10 тиждень
4.	Модульний контроль 2 – тест множинного вибору	20 / 20%	10 тиждень

5.1.4. Критерії оцінювання

Для студентів денної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Робота на практичних заняттях, підготовка рефератів	<30 балів	30-37 балів	38-44 балів	45-50 балів
	Студент не володіє теоретичним матеріалом, відповіді містять грубі помилки	Студент в цілому знає теоретичний матеріал, усні відповіді містять помилки	Студент володіє теоретичним матеріалом, надає усні та письмові відповіді з незначними помилками	Студент повністю володіє теоретичним матеріалом, вміє застосувати його до пояснення
Модульний контроль 1	<6 балів	6-7 балів	8 балів	9-10 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні	Набрано 6 чи 7 балів при тестуванні	Набрано 8 балів при тестуванні	Набрано понад 8 балів при тестуванні
Модульний контроль 2	<6 балів	6-7 балів	8 балів	9-10 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні	Набрано 6 чи 7 балів при тестуванні	Набрано 8 балів при тестуванні	Набрано понад 8 балів при тестуванні
Проміжна атестація	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Набрано менше 9 балів при тестуванні	Набрано від 9 до 11 балів при тестуванні	Набрано 12 чи 13 балів при тестуванні	Набрано понад 13 балів при тестуванні

Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Набрано менше 9 балів при тестуванні	Набрано від 9 до 11 балів при тестуванні	Набрано 12 чи 13 балів при тестуванні	Набрано понад 13 балів при тестуванні

Для студентів заочної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання і захист лабораторних робіт	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	>17 балів
	Роботи не виконані або виконані не в повному обсязі, звіти не оформлені або оформлені з суттєвими помилками	Роботи виконані, оформлені звіти з результатами	Звіти по роботах оформлені і захищені з незначними помилками	Звіти по роботах оформлені і захищені, студент повністю володіє матеріалом
Модульний контроль 1	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	>17 балів
	Набрано менше 12 балів при тестуванні	Набрано від 12 до 14 балів при тестуванні	Набрано від 15 до 17 балів при тестуванні	Набрано понад 17 балів при тестуванні
Перевірка самостійної роботи студентів	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	>26 балів
	Набрано менше 18 балів при тестуванні	Набрано від 18 до 22 балів при тестуванні	Набрано від 23 до 26 балів при тестуванні	Набрано понад 26 балів при тестуванні
Модульний контроль 2	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	>17 балів
	Набрано менше 12 балів при тестуванні	Набрано від 12 до 14 балів при тестуванні	Набрано від 15 до 17 балів при тестуванні	Набрано понад 17 балів при тестуванні

4. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

4.1. Сумативне оцінювання

4.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

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

4.1.2. Критерії оцінювання

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

4.2. Формативне оцінювання:

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

<i>№</i>	<i>Елементи формативного оцінювання</i>	<i>Дата</i>
1	<i>Виконання лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
2	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
3	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу</i>	<i>напротязі 8 та 15 тижнів після складання</i>
4	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 8..15 тижнів</i>
5	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів на презентації реферату згідно індивідуального завдання</i>	<i>напротязі 15 тижня після захисту</i>

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

5. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

5.1 Основні джерела

5.1.1. Підручники, посібники

1. Губаревич О.В. Надійність і діагностика електрообладнання: Підручник. Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. 248 с.
2. Матвійчук В.А., Рубаненко О.Є., Гунько І.О. Діагностування електрообладнання. Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 138 с.
3. Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2006. – 376 с.
4. Клименко Б.В. Електричні апарати електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту /Загальний курс навчальний посібник, 2012
5. Діагностика стану електротехнічного обладнання: Курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-професійних програм «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. Р. Проценко – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 162 с.

5.1.3. Методичне забезпечення

6. Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання /Конспект лекцій для студентів 4 (2 с.т.) курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» /Суми, 2024 р.
7. Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання / Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт для студентів 4 (2 с.т.) курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» /Суми, 2024.
8. Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання / Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 4 (2 с.т.) курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» /Суми, 2024.

5.1.2. Додаткова література

9. Клименко Б.В. Електричні та магнітні пристрої, електричні аксесуари, електричні установки. Терміни, тлумачення, коментарі. – Навчальний посібник. – Х.: Вид-во «Точка», 2009. – 272 с.
10. Правила улаштування електроустановок. 2-ге вид., перероб. і доп. – Харків: Вид-во «Форт», 2009. – 736 с.
11. Тимофєєв Є. П. Електричні апарати: конспект лекцій (для студентів денної і заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності «Світлотехніка і джерела світла») / Є. П. Тимофєєв, О. М. Ляшенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 81 с.
12. Овчаров В.В. Эксплуатационные режимы работы и непрерывная диагностика электрических машин в сельском хозяйстве. Киев: Изд-во УСХА, 1990. 168 с.

5.1.4. Інформаційні ресурси

13. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: [сайт]. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>
14. Електронний репозитарій СНАУ – Режим доступу: <https://repo.snau.edu.ua/>. .

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента
«Пристрої діагностування та захисту силового електрообладнання» (статус -
 вибірковий)

Розробник: *ст. викладач кафедри енергетики та електротехнічних систем О.В. Рясна*

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП Електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка _____

(назва)

Ганна БАРСУКОВА _____

(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри)

Енергетика та електротехнічні системи _____

(назва)

доцент Володимир КРАВЧЕНКО _____

(посада, ПІБ)

(підпис)