

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

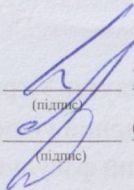
**ВК5 «ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ
ЕНЕРГООБЛАДНАННЯ І ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ»**

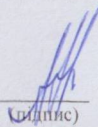
(статус освітнього компонента - вибірковий)

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

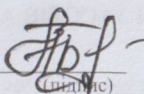
на другому (магістерському) рівні вищої освіти


Розробники:


(підпис) Віктор СІРЕНКО, к.т.н., доцент
(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)
Олександр САВОЙСЬКИЙ, старший викладач
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	протокол від 03.06.2024 року № 13	
	Завідувач кафедри	 (підпис) <u>Андрій ЧЕПЖНИЙ</u> (прізвище, ініціали)

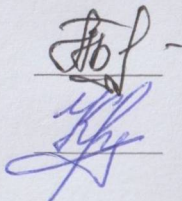
Погоджено:

Гарант освітньої програми 
(підпис) Ганна БАРСУКОВА
(ПІБ)

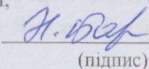
Декан факультету, де реалізується освітня програма 
(підпис) Владислав ЗУБКО
(ПІБ)

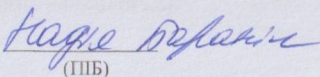
Рецензія на робочу програму(додається) надана: Ганна БАРСУКОВА
(ПІБ)

Володимир Кравченко
(ПІБ)



Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)


(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 27.06. 2024 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 обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматизації							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	вибірковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	-							
5.	ОК може бути запропонований для	Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другий (магістерський) рівень вищої освіти							
6.	Рівень НРК	7 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	3-й семестр, тривалість 10 тижнів							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0							
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		
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач – ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС Савойський Олександр Юрійович							
11.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 207м, корпус № 4, тел. +380976553778, oleksandr.savoiskyi@snu.edu.ua .							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Даний освітній компонент передбачає вивчення питань технічного обслуговування і ремонту енергетичного обладнання; організації пусконаладжувальних робіт, приймально-здавальних випробувань та експлуатації об'єктів сільської енергетики; технічного обслуговування трансформаторних підстанцій.							
13.	Мета освітнього компонента	<i>Метою освітнього компоненту «Технології обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматизації» є формування наукового мислення і діалектично-матеріалістичного світогляду, засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань, володіння вміннями і навичками, одержаними під час вивчення курсу і потрібними в процесі виробничої діяльності майбутнього інженера, глибокого розуміння питань забезпечення експлуатаційних показників енергетичного обладнання протягом встановлення часу, а також відновлення його працездатності при мінімальних витратах часу, трудових та матеріальних ресурсів.</i>							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на освітніх компонентах: ОК 3 «Проектування систем енергозабезпечення АПК», ОК 4 «Електропривод виробничих машин та механізмів», ОК 5 «Телемеханіка і АСУ систем електропостачання» Освітній компонент є основою для ОК 11 «Переддипломна практика» та ОК 12 «Виконання і захист дипломної роботи».							
15.	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;							

		<ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>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 послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т. ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) заборонено. При виявленні факту списування – робота студента анулюється, а залік складається повторно. Перескладання заліку відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1015

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: <i>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</i>	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Аналізувати сучасні підходи до технологій проведення технічного обслуговування, поточного та капітального ремонту енергетичного обладнання та засобів автоматизації.	Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 2. Розробляти і реалізовувати основні види технічного обслуговування та ремонту, приймально-здавальних випробувань енергообладнання.	Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 3. Розробляти річні графіки технічного обслуговування і поточного ремонту енергообладнання та засобів автоматизації.	Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 4. Організовувати інженерні служби по експлуатації енергетичного обладнання та засобів автоматизації.	Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 5. Розробляти та удосконалювати технології обслуговування та ремонту за умов різних форм обслуговування енергообладнання.	Виконання та захист звітів практичних робіт та індивідуальних завдань. Тестування засвоєння лекційного матеріалу.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (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. Організація технічного обслуговування і ремонту енергообладнання та засобів автоматизації. 1. Основні поняття і визначення технічного обслуговування і ремонту. 2. Система планово-попереджувальних ремонтів і технічного обслуговування енергоустановок. 3. Організація інженерної служби з експлуатації енергообладнання і засобів автоматизації. ПЗ 1. Обґрунтування оптимальної енерготехнічної служби об'єкту АПК							[1], [2], [3], [4], [10], [11], [12]
Тема 2. Технічне обслуговування і ремонт повітряних ліній електропередачі напругою до і вище 1000 В 1. Загальні вимоги до улаштування повітряних ліній; 2. Приймання повітряних ліній в експлуатацію; 3. Забезпечення надійності при експлуатації повітряних ліній.	4	2	-	-	9	13	[1], [2], [3], [4], [8], [10]

<p>Тема 3. Технічне обслуговування і ремонт кабельних ліній.</p> <p>1. Загальні вимоги до будови КЛ; 2. Забезпечення надійності при експлуатації кабельних ліній; 3. Ремонт кабельних ліній. Безпека виконання ремонтних робіт.</p> <p>ПЗ 2. Вивчення методів визначення місць пошкодження в кабельних лініях</p>	4	-	6	-	9	13	[1], [2], [3], [4], [6], [9], [10], [11], [12]
<p>Тема 4. Технічне обслуговування і ремонт розподільних пристроїв напругою вище 1 кВ.</p> <p>1. Загальні вимоги. Приймально-здавальні випробування; 2. Профілактичні випробування електрообладнання; 3. Технічне обслуговування і ремонт пристроїв релейного захисту і автоматики 4. Несправність обладнання та їх усунення 5. Випробування комутаційних апаратів після ремонту 6. Ремонт і випробування комплектних розподільних пристроїв</p>	4	-	-	-	9	13	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]
<p>Тема 5. Технічне обслуговування і ремонт силових трансформаторів</p> <p>1. Загальні положення 2. Основні вимоги до трансформаторів 3. Технічне обслуговування трансформаторів 4. Несправності трансформаторів 5. Види і терміни ремонту трансформаторів 6. Ремонт деталей і складальних одиниць трансформатора.</p> <p>ПЗ 3. Розрахунок експлуатаційних режимів силових трансформаторів</p>	4	2	6	4	9	13	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]
<p>Тема 7. Технічне обслуговування і ремонт внутрішніх проводок і електроустановок</p> <p>1. Експлуатація внутрішніх електропроводок 2. Експлуатація світлотехнічного обладнання для опромінення і обігрівання</p>	2	-	-	-	9	12	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]
<p>Тема 9. Технічне обслуговування і ремонт пускової, захисної та регулювальної апаратури і розподільних пристроїв напругою до 1000 В</p> <p>1. Загальні вимоги 2. Перевірка автоматичних вимикачів 3. Несправності пускової та регулювальної апаратури 4. Ремонт пускової і захисної апаратури</p>	2	-	-	-	9	12	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]
<p>Тема 6. Технічне обслуговування і ремонт електродвигунів</p> <p>1. Технічне обслуговування, поточний ремонт і діагностування електродвигунів 2. Особливості експлуатації занурювальних електродвигунів 3. Способи сушіння ізоляції обмоток 4. Ремонт і виготовлення нових обмоток 5. Ремонт деталей і складальних одиниць електричних машин 6. Випробування електричних машин після ремонту 7. Безпека праці при ремонті електричних машин</p> <p>ПЗ 4. Економія електроенергії за рахунок заміни малозавантажених електродвигунів електродвигунами меншої потужності.</p>	4	2	6	4	9	13	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]

Тема 8. Технічне обслуговування і ремонт котлів і котельно-допоміжного обладнання 1. Типові обсяги робіт з технічного обслуговування і ремонту теплоенергетичного обладнання 2. Призначення котлів на підприємствах АПК 3. Підготовка котла до роботи 4. Обслуговування котельної установки	2	-	-	9	12	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]	
Тема 10. Технічне обслуговування і ремонт засобів автоматизації 1. Призначення засобів автоматизації 2. Технології обслуговування і ремонту. Технічна документація 3. Ремонт засобів автоматизації ПЗ 5. Планування робіт та складання річного графіку технічного обслуговування і поточного ремонту енергообладнання»	2	2	6	4	9	13	[1], [2], [3], [4], [6], [10], [11], [12]
Всього	30	8	30	16	90	126	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Години	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Години
ДРН 1. Аналізувати сучасні підходи до технологій проведення технічного обслуговування, поточного та капітального ремонту енергетичного обладнання та засобів автоматизації.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Лабораторно-практичні роботи. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторно-практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 2. Розробляти і реалізувати основні види технічного обслуговування та ремонту, приймально-здавальних випробувань енергообладнання.	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.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторно-практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 3. Розробляти річні графіки технічного обслуговування і поточного ремонту енергообладнання та засобів автоматизації.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторно-практичних	18/25

	Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.		робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	
ДРН 4. Організувати інженерні служби по експлуатації енергетичного обладнання та засобів автоматизації.	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.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторно-практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 5. Розробляти та удосконалювати технології обслуговування та ремонту за умов різних форм обслуговування енергообладнання.	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.	12/4	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань лабораторно-практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/26

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. 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 – 50 балів			
1.	Виконання і захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	1...8 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	8 тиждень
3.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 8 тижня
Модуль 2 – 50 балів			
4.	Виконання і захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	9...15 тиждень
5.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	15 тиждень

6.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 15 тижня
----	--	-----------------	-------------------

Для оцінювання очікуваних результатів навчання (заочна форма навчання) передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (вказати номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 35 балів			
1.	Виконання і захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального завдання	20 балів / 20 %	1...8 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування	15 балів / 15 %	8 тиждень
Модуль 2 – 35 балів			
3.	Виконання і захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального завдання	20 балів / 20 %	9...15 тиждень
4.	Комп'ютерне тестування	15 балів / 15 %	15 тиждень
Самостійна робота студентів – 30 балів			
5.	Комп'ютерне тестування	30 балів / 30 %	14 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Для студентів денної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 50 балів				
Виконання і захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 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 оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 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 та захист презентації згідно індивідуального завдання	< 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
Модуль 2 - 50 балів				
Виконання і захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 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
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 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 та	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів

захист презентації згідно індивідуального завдання	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
--	----------------------------------	---	---	------------------------------

Для студентів заочної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 35 балів				
Виконання і захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 12 балів	12...14 балів	15...17 балів	18...20 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 оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	<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
Модуль 2 – 35 балів				
Виконання і захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 12 балів	12...14 балів	15...17 балів	18...20 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 оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	<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
Самостійна робота студентів – 30 балів				
Комп'ютерне тестування	<18 балів	18...22 балів	23...26 балів	27...30 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

5.3.Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 1...15 тижнів навчання
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальними завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2...15 тижнів
3	Зворотній зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти після комп'ютерного тестування	протягом 7...15 тижнів після складання
4	Усний зворотній зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти під час підготовки рефератів та презентацій згідно індивідуального завдання	протягом 1...15 тижнів

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

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники

1. Єрмолаєв, С. О., Яковлев, В. Ф. (2006). Експлуатація, і ремонт електрообладнання та засобів автоматизації. Київ: Урожай, 334 с.
2. Петренко А. В. Технології обслуговування та ремонту електричних установок. Частина 1 / А. В. Петренко, С. С. Макаревич // К.: ЦП "Компринт", 2017 – 360 с.
3. Експлуатація електроустановок: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Г.Г. Півняк, А.В. Журахівський, Г.А. Кігель, Б.М. Кінаш, А.Я. Рибалко; Нац. гірн. ун-т, Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Д.: НГУ, 2005. - 446 с. — Бібліогр.: с. 438-440.
4. Буряк, В. М. Експлуатація електрообладнання систем електропостачання [Текст] : навчальний посібник / В. М. Буряк. – 2-ге вид., переробл. та випр. – Х. : Тимченко А.М., 2008. – 496 с.
5. Експлуатація повітряних ліній електропередачі: Навч. посіб. для студ. / М.О. Головатюк; Вінниц. держ. техн. ун-т. — Вінниця, 2001. — 129 с
6. Експлуатація кабельних ліній електропередачі: навч. посіб. / М.О. Головатюк, В.О. Леонтєв, В.А. Видмиш; Вінниц. нац. техн. ун-т. — Вінниця, 2009. — 108 с.
7. Трансформатори. Монтаж, обслуговування та ремонт: навч. посіб. / М.В. Принц, В.М. Цимбалістий. — Л.: Оріяна-Нова, 2007. — 184 с..
8. Експлуатація та діагностування електричних машин і трансформаторів: Навч. посіб. для студ. електромех. спец. вищ. навч. закл. / М.А. Яцун; Нац. ун-т "Львів. політехніка". — Л., 2003. — 179 с.
9. Єрмолаєв С.О., Мунтян В.О., Яковлев В.Ф. Експлуатація енергообладнання та засобів автоматизації в системі АПК: Підручник / За ред. С.О. Єрмолаєва. – К.: Мета, 2003. – 543с

6.1.2. Методичне забезпечення

10. Яковлев В. Ф., Савойський О. Ю., Вольвач Т. С. Технології обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматизації. Конспект лекцій для студентів 1м курсу спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ОС «Магістр» денної та заочної форм навчання. - Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021.- 104с.
11. Яковлев В. Ф., Савойський О. Ю., Вольвач Т. С. Технології обслуговування та ремонту енергообладнання та засобів автоматизації. Методичні вказівки до виконання лабораторно – практичних робіт для студентів 1м курсу спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ОС «Магістр» денної та заочної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. - 58 с.
12. Яковлев В. Ф., Савойський О. Ю., Вольвач Т. С. Технології обслуговування та ремонту енергообладнання та засобів автоматизації. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів 1м курсу спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ОС «Магістр» денної та заочної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. - 94 с.

6.2. Додаткові джерела.

13. Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. ГДК 34.20.507- 2003: Правила / І.П. Гарбузов (кер.розроб.). — 1.вид., офіц. — К. : ОЕП "ГРІФРЕ", 2003. — 628с.
14. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів: ДНАОП 0.00- 1.21-98: Затв. 09.01.98 №4 / Державний комітет України по нагляду за охороною праці / І.Д. Сорокін (ред.), В.М. Ясинський (відп.викон.). — К., 2004. — 381с.
15. СОУ-Н ЕЕ 20.302:2007 "Норми випробування електрообладнання".
16. СОУ-Н ЕЕ 04.404:2006 "Організація експлуатації релейного захисту та автоматики в енергокомпаніях і їх структурних одиницях".
17. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Х.: Форт, 2013. — 375с.
18. Правила улаштування електроустановок. - Х.: «Форт», 2009. - 704с.

6.3. Інформаційні ресурси.

19. Дистанційний курс з дисципліни «Технології обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматизації» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1015>

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента
«ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ЕНЕРГООБЛАДНАННЯ І
 ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ»

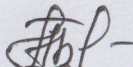
(статус - вибірковий)

Розробники: *к.т.н., доцент кафедри енергетики та ЕТС Сіренко Віктор Федорович*
ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС Савойський Олександр Юрійович

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)	+		Даний освітній компонент освітньої програми являється вибірковим
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП:

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
 к.т.н., доцент кафедри енергетики та ЕТС



 (підпис)

Ганна БАРСУКОВА
 (ПІБ)

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:

к.ф.-м.н., ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС


 (підпис)

Володимир КРАВЧЕНКО
 (ПІБ)