

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

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

*ОК 23 Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування  
(статус освітнього компонента - обов'язковий)*

Реалізується в межах освітньої програми

**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

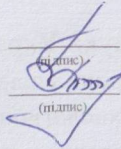
(назва)

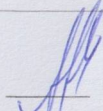
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(шифр, назва)

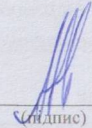
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти


**Розробники:**

 Віктор СІРЕНКО, к.т.н., доцент  
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)  
Тетяна ВОЛЬВАЧ, асистент  
(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	 <u>Андрій ЧЕПИЖНИЙ</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

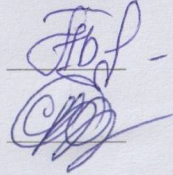
**Погоджено:**

Гарант освітньої програми  Андрій ЧЕПИЖНИЙ  
(підпис) (ПІБ)

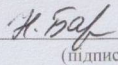
Декан факультету, де реалізується освітня програма  Владислав ЗУБКО  
(підпис) (ПІБ)

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

Юлія СІРЕНКО  
(ПІБ)



Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

 Ганна Барсукова  
(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	Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний факультет / кафедра енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»							
5.	ОК може бути запропонований для	-							
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	4 курс ДФН – 7 семестр, 1-15 тиждень 2 с.т. курс ДФН – 3 семестр, 1-15 тиждень 5 курс ЗФН – 9 семестр, 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	4 курс ДФН - 5,0; 2 с.т. курс ДФН - 5,0; 5 курс ЗФН – 6,0.							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
		30	8	-	-	44	16	76	156
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	асистент кафедри енергетики та електротехнічних систем Вольвач Тетяна Сергіївна							
11.1	Контактна інформація	кафедра енергетики та електротехнічних систем, ауд. 207м; тел./Viber (066) 333-21-40; e-mail: t.volvach2604@gmail.com							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна " Основи технічної експлуатації енергообладнання " спрямована на засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань щодо експлуатаційних характеристик енергетичного обладнання та засобів автоматизації сільськогосподарського виробництва. Базові знання і навички, одержані при вивченні цієї навчальної дисципліни використовуватимуться студентами у разі вивчення та засвоєння інших спеціальних дисциплін. Головними завданнями дисципліни є вивчення сучасних методик проведення пусконаладжувальних робіт, технічного обслуговування, поточного та капітального ремонту енергетичного обладнання у агропромисловому комплексі.							
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів, здатних виконувати роботи щодо обслуговування енергообладнання сільськогосподарських електроустановок							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на освітніх компонентах ОК 17 "Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології", ОК 18 "Основи електропостачання", ОК 21 "Теплоенергетичні установки і системи". 2. Освітній компонент є основою для дисциплін ОК 24 "Електротехнології та електроосвітлення", ОК 22 "Економіка та організація енергетичної служби".							
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: • проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист письмових та лабораторних робіт у встановлені терміни; • дотримання при виконанні письмових робіт положення "Про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ"							

		<p>(<a href="https://bit.ly/2TNvfE0">https://bit.ly/2TNvfE0</a>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дотримання студентами Кодексу академічної доброчесності Сумського національного аграрного університету (<a href="https://bit.ly/3xf92wW">https://bit.ly/3xf92wW</a>).</li> <li>• самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної діяльності.</li> </ul> <p>У разі порушення ЗВО академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація) робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач має право змінити тему завдання.</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1634">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1634</a>

## 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 (згідно з ОПП)						Як оцінюється РНД
	ПРН-01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	ПРН-07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	ПРН-10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	ПРН-12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	ПРН-17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	ПРН-18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалити навички роботи з сучасним обладнанням, виміральною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	
ДРН 1. Проводити класифікацію енергетичного обладнання, технічні характеристики та експлуатаційні властивості енергетичного обладнання;			x		x		Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, проміжна атестація, модульні контролі, індивідуальні завдання, іспит
ДРН 2. Оцінювати вплив умов експлуатації на надійність роботи енергетичного обладнання			x		x		Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, проміжна атестація, модульні контролі, індивідуальні завдання, іспит
ДРН 3. Розуміти цілі та завдання технічної експлуатації енергетичного обладнання; основні принципи організації технічної експлуатації енергетичного обладнання		x		x	x		Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, проміжна атестація, модульні

							контролі, індивідуальні завдання, іспит
ДРН 4. Проводити вимірювання, розрахунки та випробування енергетичного обладнання та засобів керування, визначати технічний стан енергетичного обладнання та засобів керування	x				x		Виконання і захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, індивідуальні завдання,
ДРН 5. Використовувати методики діагностування та випробування енергетичного обладнання, засобів керування і захисту енергетичного обладнання у професійній діяльності	x		x				Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, проміжна атестація, модульні контролі, індивідуальні завдання, іспит
ДРН 6. Застосовувати програмні продукти та ПЕОМ в електротехнічних розрахунках			x			x	Виконання і захист лабораторних робіт, відповіді на практичних заняттях, індивідуальні завдання
ДРН 7. Аналізувати якісні та кількісні показники надійності енергообладнання	x				x		Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульні контролі, індивідуальні завдання, іспит
ДРН 8. Обирати, з урахуванням експлуатаційних режимів та умов навколишнього середовища, конкретні види енергетичного обладнання	x	x			x		Усне опитування на лекціях, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульні контролі, індивідуальні завдання, іспит

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

#### ДФН 4 курс, ЗФН 5 курс

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	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
<b>Осінній семестр</b>									
<b>Тема 1.</b> Основні поняття та визначення теорії технічної експлуатації. Нормативна, технічна та експлуатаційна документація 1. Життєвий цикл техніки, виробнича та технічна експлуатація. 2. Мета та завдання технічної експлуатації. 3. Ефективність та економічність експлуатації. 4. Нормативні документи, що регламентують експлуатацію енергетичного обладнання. 5. Галузева та підгалузева нормативна документація. 6. Категорії електротехнічного персоналу та вимоги до нього.	2	2	-	-	-	-	5	10	[1-2, 4-6]
<b>Тема 2.</b> Основні відомості про енергетичне обладнання, що використовують у сільському господарстві 1. Енергетичні ресурси, енергетична установка. 2. Номенклатура енергетичного обладнання та засобів керування. <i>ЛР Визначення ефективності експлуатації електрообладнання агропромислового комплексу з врахуванням показників якості електричної енергії.</i>	2	2	-	-	2	2	5	10	[2,3, 5]
<b>Тема 3.</b> Умови виробничої експлуатації енергообладнання 1. Експлуатаційні властивості енергообладнання. 2. Умови виробничої експлуатації енергообладнання. 3. Умови використання енергообладнання. <i>ЛР Випробування електрообладнання рухомої сільськогосподарської техніки</i>	2	2	-	-	4	2	5	10	[1-3, 4-5]
<b>Тема 4.</b> Основи раціонального вибору та	2	2	-	-	2	2	5	10	[1,3, 4, 5]



<p>використання енергетичного обладнання</p> <p>1. Принципи обмеження та оптимізації під час вибору обладнання.</p> <p>2. Вибір за кліматичним виконанням та категорією розміщення обладнання.</p> <p>3. Вибір за ступенем захисту від впливу навколишнього середовища.</p> <p>4. Вибір за напругою, потужністю і струмом.</p> <p><i>ЛР Перерахунок обмотувальних даних електричних машин з урахуванням умов експлуатації</i></p>									
<p><b>Тема 5.</b> Основні положення теорії надійності.</p> <p>1. Показники надійності.</p> <p>2. Розрахунки і аналіз надійності енергетичного обладнання</p> <p>3. Конструктивна і експлуатаційна надійність.</p> <p>4. Дефекти, пошкодження, відмови.</p> <p><i>ЛР Розрахунок показників надійності енергетичного обладнання</i></p>	2	-	-	-	2	2	5	10	[3-4, 5]
<p><b>Тема 6.</b> Загальні питання контролю технічного стану енергетичного обладнання</p> <p>1. Основні поняття технічного діагностування.</p> <p>2. Вибір діагностичного забезпечення.</p> <p>3. Технології технічного діагностування.</p> <p><i>ЛР Проведення діагностики технічного стану енергетичного обладнання</i></p> <p><i>ЛР Дослідження методик проведення технічних оглядів електрообладнання</i></p>	2	-	-	-	4	2	5	10	[1,3, 5]
<p><b>Тема 7.</b> Загальні питання організації технічної експлуатації енергетичного обладнання у сільському господарстві.</p> <p>1. Стратегія технічного обслуговування та ремонту енергетичного обладнання підприємств АПК.</p> <p>2. Енергетична служба, структура енергетичної служби, штатний розклад, посадові інструкції.</p>	2	-	-	-	2	2	5	10	[1,3,4,5]

<i>ЛР Розрахунок річного обсягу робіт енергетичної служби з експлуатації енергообладнання сільськогосподарського підприємства</i>									
<b>Тема 8.</b> Організація і проведення пусканалагоджувальних робіт та здавання приймання в експлуатацію енергетичного обладнання 1. Допуск до експлуатації енергетичних установок. 2. Загальні положення організації та проведення пусканалагоджувальних робіт засобів керування. 3. Здавання-приймання в експлуатацію енергетичного обладнання. <i>ЛР Дослідження методик пусканалагоджувальних робіт, приймально-здавальних та контрольних випробувань енергетичного обладнання.</i> <i>ЛР Випробування енергетичного обладнання після ремонту</i>	2	-	-	-	4	2	5	10	[1,2, 4, 5]
<b>Тема 9.</b> Контроль технічного стану ізоляції. Діагностування та способи сушіння ізоляції обмоток електродвигунів 1. Фізична сутність ізоляції. 2. Схема заміщення ізоляції. 3. Оцінювання технічного стану ізоляції обмоток електродвигунів та силових трансформаторів. 4. Способи сушіння ізоляції обмоток електродвигунів та силових трансформаторів <i>ЛР Вивчення контролю технічного стану ізоляції струмовідних частин електрообладнання (визначення коефіцієнта абсорбції, тангенса кута діелектричних втрат, випробування ізоляції підвищеною напругою тощо)</i>	2	-	-	-	4	-	5	10	[2,3, 4, 5]
<b>Тема 10.</b> Технічна експлуатація засобів керування 1. Загальні вимоги до засобів керування і захисту. 2. Номенклатура засобів	2	-	-	-	4	2	5	11	[1-3, 5]

<p>керування і захисту.  3. Порядок вибору. Технічне обслуговування, ремонт та випробування засобів керування і захисту.  4. Технічне обслуговування, метрологічний нагляд і повірка контрольно-вимірювальних приладів.  5. Технічне обслуговування і ремонт засобів автоматики  <i>ЛР Проведення технічного діагностування та налагодження комутаційних апаратів, апаратів керування та захисту (універсального вбудованого температурного захисту електродвигуна, автоматичних вимикачів, магнітних пускачів, реле, високовольтних вимикачів тощо)</i>  <i>ЛР Технічна експлуатація засобів керування</i></p>									
<p><b>Тема 11.</b> Технічна експлуатація електродвигунів  1. Особливості експлуатації електродвигунів в АПК.  2. Технічні заходи щодо підвищення експлуатаційної надійності електродвигунів.  3. Технічне обслуговування і ремонт електродвигунів. 4. Профілактичні випробування електродвигунів.  5. Профілактичні випробування електродвигунів.  6. Технічна експлуатація занурювальних електродвигунів.  <i>ЛР Дослідження технології сушіння електродвигунів</i></p>	2	-	-	-	4	-	5	11	[1-3, 4, 5]
<p><b>Тема 12.</b> Технічна експлуатація електротехнологічних установок. Технічна експлуатація освітлювальних та випромінювальних установок  1. Особливості експлуатації електротехно-логічних установок в АПК.  2. Технічне обслуговування та ремонт електронагрівного обладнання.  3. Особливості експлуатації електрозварювального обладнання.</p>	2	-	-	-	4	-	5	11	[1-3, 5]

<p>4. Особливості експлуатації освітлювальних та опромінювальних установок в АПК.</p> <p>5. Технічне обслуговування та ремонт освітлювальних і опромінювальних установок.</p> <p>6. Профілактичні випробування світлотехнічного та опромінювального обладнання</p> <p><i>ЛР Вивчення контрольних випробувань електрообладнання</i></p>									
<p><b>Тема 13.</b> Технічна експлуатація розподільних пристроїв. Технічна експлуатація внутрішніх електропроводок.</p> <p>1. Особливості експлуатації розподільних пристроїв.</p> <p>2. Технічне обслуговування, ремонт і профілактичні випробування розподільних пристроїв.</p> <p>3. Загальні вимоги до внутрішніх силових та освітлювальних проводок.</p> <p>4. Технічне обслуговування, ремонт і профілактичні випробування внутрішніх електропроводок.</p> <p>5. Технічне обслуговування, ремонт і профілактичні випробування розподільних пристроїв.</p> <p>6. Загальні вимоги до внутрішніх силових та освітлювальних проводок.</p> <p><i>ЛР Проведення технічного діагностування</i></p> <p><i>ЛР Налагодження комутаційних апаратів, апаратів керування та захисту</i></p>	2	-	-	-	4	-	5	11	[1-2, 4, 5]
<p><b>Тема 14.</b> Технічна експлуатація силових трансформаторів</p> <p>1. Технічне обслуговування і ремонт силових трансформаторів.</p> <p>2. Обсяг профілактичних випробувань та контрольних вимірювань під час обслуговування силових трансформаторів.</p> <p>3. Експлуатаційна документація.</p>	2	-	-	-	2	-	5	11	[1-3, 4, 5]

<p>4. Технічне обслуговування пристроїв регулювання напруги.</p> <p>5. Технічне обслуговування пристроїв регулювання напруги.</p> <p>6. Заходи, що подовжують строк служби трансформаторного масла.</p> <p><i>ЛР Дослідження технології сушіння обмоток силових трансформаторів</i></p>									
<p><b>Тема 15.</b> Технічна експлуатація повітряних та кабельних ліній електропередачі</p> <p>1. Технічне обслуговування, поточний та капітальний ремонти повітряних ліній електропередачі.</p> <p>2. Особливості технічної експлуатації кабельних ліній електропередачі.</p> <p>3. Особливості технічної експлуатації кабельних ліній електропередачі.</p> <p>4. Профілактичні випробування кабельних ліній електропередачі.</p> <p>5. Особливості технічної експлуатації кабельних ліній електропередачі.</p> <p>6. Профілактичні випробування кабельних ліній електропередачі</p> <p><i>ЛР Проведення діагностики технічного стану кабельних ліній електропередачі</i></p>	2	-	-	-	2	-	6	11	[1-4, 5-6]
Всього	30	8	-	-	44	16	76	156	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	К-ть год. (ДФ/ЗФ)	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	К-ть год. (ДФ/ЗФ)
ДРН 1. Проводити класифікацію енергетичного обладнання, технічні характеристики та експлуатаційні властивості енергетичного обладнання;	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	8/3	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	9/18
ДРН 2. Оцінювати вплив умов експлуатації на надійність роботи енергетичного обладнання	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	8/3	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	9/18
ДРН 3. Розуміти цілі та завдання технічної експлуатації енергетичного обладнання; основні принципи організації технічної експлуатації енергетичного обладнання	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	8/3	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	9/20
ДРН 4. Проводити вимірювання, розрахунки та випробування енергетичного обладнання та засобів керування, визначати технічний стан енергетичного обладнання та засобів керування	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 лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	9/20
ДРН 5. Використовувати методики діагностування та випробування енергетичного обладнання, засобів керування і захисту енергетичного	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 лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні	10/20

обладнання у професійній діяльності			запитання, підготовка до екзамену	
ДРН 6. Застосовувати програмні продукти та ПЕОМ в електротехнічних розрахунках	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	10/3	Ввиконання підготовчої роботи до лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання	10/20
ДРН 7. Аналізувати якісні та кількісні показники надійності енергообладнання	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 лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	10/20
ДРН 8. Обирати, з урахуванням експлуатаційних режимів та умов навколишнього середовища, конкретні види енергетичного обладнання	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 лабораторних і практичних занять; підготовка відповідей на контрольні запитання, підготовка до екзамену	10/20

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено:

Для студентів денної форми навчання:

Осінній семестр

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Захист звітів з лабораторних робіт	30/30%	1-15 тижні
2.	Модульний контроль 1, 2 – тест множинного вибору	20/20%	7, 15 тижднів
3.	Підготовка і захист індивідуального завдання відповідно до варіанту	20/20%	14 тижднів
4.	Екзамен (письмові відповіді на питання білету)	30 / 30%	терміни екзаменаційної сесії

Для студентів заочної форми навчання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання і захист лабораторних робіт	20 / 20%	1-15 тижні
2.	Модульний контроль 1 – тест множинного вибору	10 / 10%	7 тижднів
3.	Перевірка самостійної роботи студентів – тест множинного вибору	30 / 30%	14 тижднів
4.	Модульний контроль 2 – тест множинного вибору	10 / 10%	15 тижднів
5.	Екзамен (письмові відповіді на питання білету)	30 / 30%	терміни екзаменаційної сесії

5.1.2. Критерії оцінювання

Денна форма навчання

Осінній семестр

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Захист звітів з лабораторних робіт	<14 балів	14-19 балів	20-25 балів	30 балів
	Роботи не виконані, звіти не оформлені	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	<6 балів	6-7 балів	8-9 балів	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
Підготовка і захист індивідуального завдання відповідно до варіанту	<10 балів	12-14 балів	15-17 балів	20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконані	Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до завдання	Відповіді на всі питання наведено	Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість
Модульний контроль 2	<6 балів	6-7 балів	8-9 балів	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



Екзамен	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	26-30 балів
	Відповіді на питання неповні, практичне завдання не виконане	Відповіді на питання екзамену містять помилки чи є неповними; практичне завдання виконане не повністю	Відповіді на екзамені містять незначні помилки; практичне завдання виконане повністю	Відповіді на питання екзамену повні; практичне завдання виконане повністю і без помилок

### Заочна форма навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист лабораторних робіт	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Роботи не виконані, звіти не оформлені	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	<6 балів	6-7 балів	8 балів	10 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано 6 або 7 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано 8 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано понад 8 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою
Перевірка самостійної роботи студентів	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	26-30 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
Модульний контроль 2	<6 балів	6-7 балів	8 балів	10 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано 6 або 7 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано 8 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою	Набрано понад 8 балів при тестуванні за 10-тибальною шкалою
Екзамен	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	27-30 балів
	Відповіді на питання неповні, практичне завдання не виконане	Відповіді на питання екзамену містять помилки чи є неповними; практичне завдання виконане не повністю	Відповіді на екзамені містять незначні помилки; практичне завдання виконане повністю	Відповіді на питання екзамену повні; практичне завдання виконане повністю і без помилок

#### 5.1.3. 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 практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальними завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..15 тижнів

3	<i>Усний зворотній 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 зворотній зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 8..15 тижнів</i>
5	<i>Усний зворотній 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.

## **6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)**

### **6.1. Основні джерела**

#### **6.1.1. Підручники, посібники**

1. Лут М. Т. Основи технічної експлуатації енергетичного обладнання АПК / Лут М. Т., Мірошник О. В., Трунова І. М. - Харків : Факт, 2018. - 438 с.

2. Мірошник О. В. Організація технічної експлуатації енергетичного устаткування підприємств АПК / О. В. Мірошник, І. М. Трунова. - Харків : ПП ЧЕРВЯК, 2019. - 128 с.

3. Лут М. Т. Організація і планування технічного обслуговування та ремонту електрообладнання сільськогосподарських підприємств / Лут М. Т., Хоменко І. В., Хоменко Ю. І. -К. : НАУ, 2017. - 59 с.

#### **6.1.2. Методичне забезпечення**

4. Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування. Конспект лекцій для студентів 4 та 2 с.т. курсу спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «Бакалавр» / В.О.Кравченко, Т.С.Вольвач, Г.А.Тимошенко. - Суми, СНАУ, 2023. – 112 с.

#### **6.1.3. Додаткові джерела**

5. Правила улаштування електроустановок / 2-ге вид., перероб. і допов. - Харків : Форт, 2019. - 736 с.

6. Дистанційний курс в програмній оболонці Moodle.

<https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=719>,

<https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1627>

