

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 4. Електропривод виробничих машин і механізмів

(статус освітнього компонента – обов'язковий)

Реалізується у межах освітньої програми:

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

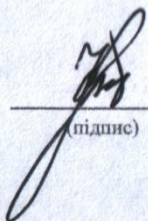
(назва)

за спеціальністю G3 Електрична інженерія

(шифр, назва)

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник:


(підпис)

Віктор КОЗИН, к.т.н., доцент

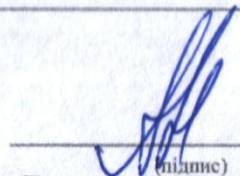
(ім'я, прізвище)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та
затверджено на
засіданні кафедри
енергетики та
електротехнічних
систем
(назва кафедри)

Протокол від 25 червня 2025 року № 18

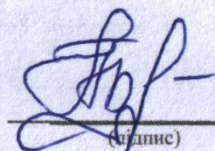
Завідувач
кафедри


(підпис)

Андрій ЧЕПІЖНИЙ
(прізвище, ініціали)

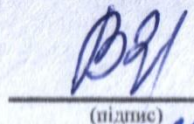
Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

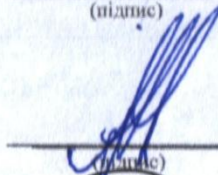
Ганна БАРСУКОВА
(ПІБ)

Декан інженерно-технологічного факультету,
де реалізується освітня програма


(підпис)

Владислав ЗУБКО
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

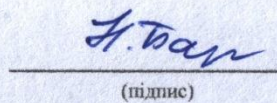

(підпис)

Чепи́щенко А.В
(ПІБ)


(підпис)

Сіренко О.В
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Іван (Hadiia Ivanivna)
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

30.06. 2025 р.

© CHAU, 2025 рік

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	Електропривод виробничих машин і механізмів							
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)	ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»; Спеціальність G3 Електрична інженерія Другий (магістерський) рівень вищої освіти							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	—							
6.	Рівень НРК	7 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1–15 тиждень, ДФН 1 семестр, 1–15 тиждень, ЗФН							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0 / 5,0							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
	1м, 150 годин, іспит	16	4	16	4	—	—	118	142
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем Козін Віктор Миколайович							
11.1	Контактна інформація	ауд. 207м; e-mail: v.kozin@snau.edu.ua							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітня компонента надає можливість здобувачам вищої освіти набути компетентностей та поглибити програмні результати навчання освітньої програми щодо вивчення основ теорії та принципів технічної реалізації автоматизованих електроприводів, призначених для обладнання та установок машинобудівельної галузей промисловості та сільського господарства. Під час вивчення курсу розглядаються тенденції сучасного розвитку електромашинобудування, формуються у здобувачів повноцінні знання, вміння і навички принципів побудови та практики використання автоматизованих електроприводів виробничих механізмів і технологічних комплексів, здійснення їх синтезу та аналізу, а також вивчення характеристик елементів автоматизованого електроприводу.							
13.	Мета освітнього компонента	Метою освітньої компоненти «Електропривод виробничих машин і механізмів» є формування у здобувачів вищої освіти техніко-технологічного світогляду, методики вибору двигунів для електроприводів типових промислових механізмів, засоби							

		автоматизації та візуалізації технологічних процесів, а також експериментальне вивчення характеристик елементів автоматизованого електроприводу, здійснення виробничої та господарської діяльності в умовах сучасного ринку та вимог до виробництва.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Компетенції, знання та уміння, одержані у процесі вивчення дають можливість здобувачам та майбутнім спеціалістам самостійно здійснювати розробку та модернізацію електроприводів, вибір та налагодження електрообладнання, проектування систем автоматизації. Компетентності, що розвиває освітня компонента, необхідні для вивчення інших освітніх компонент професійної підготовки, у тому числі переддипломної практики. Освітня компонента базується на таких освітніх компонентах: ОК1. Теорія і технології наукових досліджень; ОК7. Енергетичні та екологічні основи в збереженні та використанні поновлюваних джерел енергії; ОК3. Проектування систем енергозабезпечення АПВ. Освітня компонента є основою для таких освітніх компонент: ОК5. Телемеханіка і АСУ систем електропостачання; ОК8. Електротехнології в АПВ; ОК9. Охорона праці в галузі; ОК10. Надійність систем електропостачання, ОК11. Переддипломна практика; ОК12. Виконання і захист дипломної роботи.
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітньої компоненти: • проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист письмових та лабораторно-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 здобувачами 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, що 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 (у т.

		ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) заборонене. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється, а залік (іспит) складається повторно. Перескладання заліку (іспиту) відбувається із дозволу деканату у зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу освітньої компоненти.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2996
17.	Ключові слова	електропривод; енергетичні характеристики; механічні характеристики; електродвигун; виробничий механізм

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

Результати навчання за ОК: <i>Після вивчення освітнього компонента здобувач очікувано буде здатен...</i>	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)				ЯК оцінюється РНД
	ПРН 05 Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.	ПРН-07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.	ПРН-20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.	ПРН-15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.	
ДРН 1. Вивчати основні питання теорії електромеханічного перетворення енергії; класифікацію електроприводів та принципи їх будови; часові та частотні характеристики електроприводів виробничих машин і механізмів; основні способи керування координатами електроприводів; методи розрахунку потужності електроприводів		X		X	Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація – тест множинного вибору.

ДРН 2. Обґрунтовувати вибір електроприводу і спосіб регулювання його швидкості	X	X	X		Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація – тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Розраховувати параметри систем керування електроприводами як в усталених, так і в динамічних режимах, виходячи із заданих якісних показників їх роботи		X		X	Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 4. Проводити розрахунки автоматизованих електроприводів виробничих механізмів і технологічних комплексів	X	X		X	Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу.
ДРН 5. Оцінювати енергоефективність та надійність роботи електромеханічних систем	X		X		Виконання та захист звітів лабораторно-практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (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
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк.		Практичні / семінарські		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1: Особливості роботи електроприводів в умовах сільськогосподарського виробництва. 1. Характерні особливості електропривода сільськогосподарських машин. 2. Приводні характеристики сільськогосподарських машин, їх класифікація і аналіз. Пр. з. Розрахунки статичного навантаження та потужності електродвигуна стрічкового конвеєра	2	2	2	–	–	–	6	10	[4–5, 12]
Тема 2: Електропривод і автоматизація насосних установок. Частина 1 1. Вибір типу і розрахунок потужності насосів. 2. Особливості конструкції заглиблених електродвигунів. Пр. з. Визначення напірно-витратних та енергетичних характеристик відцентрового насоса зі змінною частотою обертання	2	–	2	–	–	–	15	9	[2–4, 14]
Тема 3: Електропривод і автоматизація насосних установок. Частина 2 1. Приводні характеристики насосних установок. Пр. з. Енергозберігаючі режими роботи насосних установок у системах водоспоживання	2	–	2	–	–	–	6	9	[3–4, 10, 14]
Тема 4: Електропривод і автоматизація вентиляційних установок. Частина 1 1. Вентилятори та їх основні характеристики. 2. Приводні характеристики вентиляторів. Пр. з. Визначення втрат потужності в асинхронному електроприводі технологічного механізму при частотному і фазовому керуванні	2	–	2	–	–	–	6	9	[1–4, 7–9, 10]
Тема 5: Електропривод і автоматизація вентиляційних установок. Частина 2	2	–	2	–	–	–	6	9	[4–5, 7, 12]

1. Визначення потужності електродвигуна для приводу вентилятора. Пр. 3. Розрахунок механічної характеристики та потужності електропривода відцентрового вентилятора									
Тема 6: Електропривод і автоматизація підйомно-транспортних машин і механізмів. 1. Загальні відомості про підйомно-транспортні машини. 2. Приводні характеристики стаціонарних транспортерів. Пр. 3. Розрахунок механізму підйому мостового крана Пр. 3. Побудова навантажувальних діаграм та перевірка за нагрівом електродвигуна механізму підйому Пр. 3. Розрахунок потужності електродвигунів промислового робота	2	–	6	–	–	–	6	9	[1–4, 7, 10–15]
Тема 7: Електропривод та автоматизація установок і машин для первинної обробки молока. 1. Загальні відомості. 2. Електропривод вакуум-насосів, молочних насосів, сепараторів.	2	–	–	–	–	–	6	9	[4–5, 7, 12]
Тема 8. Електропривод і автоматизація кормоприготувальних машин та агрегатів. Частина 1 1. Загальні відомості. 2. Електропривод подрібнювачів кормів. Пр.3. Вибір електроприводу молотарки Пр.3. Вибір електроприводу дробарки	2	–	4	–	–	–	6	9	[2–4, 14]
Тема 9: Електропривод і автоматизація кормоприготувальних машин, агрегатів і потокових ліній. Частина 2 1. Привідні характеристики подрібнювачів кормів. Пр.3. Вибір електроприводу трієру Пр.3. Вибір електроприводу дробарки гвинтового (шнекового) транспортера зерна Пр.3. Вибір електроприводу решітного стану	2	2	8	4	–	–	6	12	

Пр.з. Вибір електроприводу пневмотранспортеру зерна									
Тема 10. Електропривод ручних електричних машин. Частина 1 1. Вимоги до електропривода ручних електричних машин. 2. Характеристики двигунів і джерел живлення ручних електричних машин.	2	–	–	–	–	–	6	9	
Тема 11: Електропривод ручних електричних машин. Частина 2 1. Техніка безпеки під час роботи з ручними електричними машинами.	2	–	–	–	–	–	6	9	
Тема 12. Електропривод верстатного устаткування та стендів. Частина 1 Приводні характеристики металообробних верстатів, вимоги до електроприводів. Пр.з. Вибір електроприводу круглопилівних верстатів	2	–	2	–	–	–	6	12	
Тема 13: Електропривод верстатного устаткування та стендів. Частина 2 Особливості керування верстатами, автоматизація.	2	–	–	–	–	–	6	9	
Тема 14. Комплект машин для очищення та сушки зерна. Частина 1 1. Електропривод зерноочисних агрегатів.	2	–	–	–	–	–	6	9	
Тема 15: Електропривод машин для очищення та сушки зерна. Частина 2 1. Система централізованого контролю і керування машинами та механізмами агрегату ЗАВ-25	2	–	–	–	–	–	6	9	
Всього	30	4	30	4	–	–	90	142	–

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть год. <u>ДФН</u> ЗФН	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть год. <u>ДФН</u> ЗФН
ДРН 1. Вивчати основні питання теорії електромеханічного перетворення енергії; класифікацію електроприводів та принципи їх будови; часові та частотні характеристики електроприводів виробничих машин і механізмів; основні способи керування координатами електроприводів; методи розрахунку потужності електроприводів	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практичні роботи, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	<u>6/6</u> 1/1	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 занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	<u>18</u> 29
ДРН 2. Обґрунтовувати вибір електроприводу і спосіб регулювання його швидкості	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практичні роботи, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	<u>6/6</u> 1/1	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 занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	<u>18</u> 29
ДРН 3. Розраховувати параметри систем керування електроприводами як в усталених, так і в динамічних режимах, виходячи із заданих якісних показників їх роботи	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практичні роботи, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	<u>6/6</u> 1/1	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 занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	<u>18</u> 28
ДРН 4. Проводити розрахунки автоматизованих електроприводів виробничих механізмів і	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практичні роботи, пояснювально-	<u>6/6</u> 0,5/0,5	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою;	<u>18</u> 28

технологічних комплексів	ілюстративні, репродуктивні методи		виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	
ДРН 5. Оцінювати енергоефективність та надійність роботи електромеханічних систем	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практичні роботи, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	$\frac{6}{6}$ 0,5/0,5	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; виконання індивідуальних розрахункових завдань; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання	$\frac{18}{28}$

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

Денна форма навчання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання практичних робіт відповідно до індивідуального варіанту	30 балів / 30 %	протягом семестру 2–15 тиждів
2.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	20 балів / 20 %	до кінця 8 тижня; до кінця 15 тижня
3.	Підготовка та презентації реферату відповідно до індивідуального завдання	20 балів / 20 %	до кінця 15 тижня
4.	Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30 %	терміни екзаменаційної сесії

Заочна форма навчання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання практичних робіт згідно індивідуального варіанту	10 балів / 10 %	протягом семестру 2–15 тиждів
2.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	40 балів / 40 %	до кінця 8 тижня; до кінця 15 тижня

3.	Підготовка та презентації реферату згідно індивідуального завдання	20 балів / 20 %	до кінця 15 тижня
4.	Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30 %	терміни екзаменаційної сесії

5.1.2. Критерії оцінювання (денна форма навчання)

Денна форма навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання практичних робіт відповідно до індивідуального варіанту	< 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
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	< 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 виконання	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 12 із 20 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 12–14 із 20 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 15–17 із 20 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 18–20 із 20 із розрахунку на 1 тест
Підготовка реферату та презентація відповідно до 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 виконання	Виконано усі вимоги завдання
Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	< 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	Виконано усі вимоги завдання

Заочна форма навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання практичних робіт відповідно до	< 6 балів	6 балів	7–8 балів	9–10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження,	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано

індивідуального варіанту		відсутні або недостатньо розкриті	щодо виконання завдання	власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	< 24 балів	24–29 балів	30–35 балів	36–40 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 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 12–14 із 20 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 15–17 із 20 із розрахунку на 1 тест	Вірних відповідей 18–20 із 20 із розрахунку на 1 тест
Підготовка реферату та презентація відповідно до 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 виконання	Виконано усі вимоги завдання
Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	< 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	Виконано усі вимоги завдання

5.1.Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання здобувачами практичних робіт відповідно до індивідуального завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача	протягом 2–15 тижнів
2	Усний зворотній зв'язок від викладача та здобувачів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	протягом 8 та 15 тижнів після складання
3	Усний зворотній зв'язок від викладача та здобувачів під час підготовки та презентації реферату згідно індивідуального завдання	протягом 9–15 тижнів
4	Усний зворотній зв'язок від викладача та здобувачів після захисту реферату згідно індивідуального завдання	протягом 15 тижня

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1.Основні джерела

6.1.1.Підручники, посібники

- Воскобойник В. Е. Основи електропривода виробничих машин та комплексів [текст]: навч. посіб. / В. Е. Воскобойник, В. А. Бородай, Р. О. Боровик, О. Ю. Нестерова. – Дніпро : Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2021. – 254 с.
- Коренькова Т. В. Автоматизований електропривод типових промислових механізмів. Практикум і тестові завдання : навчальний посібник. / Т. В. Коренькова, В. Г. Ковальчук, А. П. Калінов. // 2-ге видання,

перероблене і доповнене. – Кременчук : Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2023. – 190 с.

3. Розробка та дослідження електромеханічних систем автоматизації та складових електропривода / М.Г.Попович, В.В.Кострицький та ін. – Навчальний посібник з грифом МОНУ. – К : КНУТД, 2011. – 492 с.
4. Гончар В. Ф. Електрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок. – К. : Вища шк., 2005. – 207 с.
5. Жулай Е. Л. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та поточкових ліній / Е. Л. Жулай, Б. В. Зайцев – К. : Вища освіта, 2001 – 288 с.
6. Електропривод / О. С. Марченко, Ю. М. Лавріненко, П. І. Савченко, Є. Л. Жулай; За ред. О. С. Марченка. – Київ : Урожай, 2005. – Ч. 1. – 208 с.
7. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві / О. С. Марченко, О.В. Дацишин, Ю. М. Лавріненко та ін.; За ред. О. С. Марченка. – Київ : Урожай, 2005. – 416 с.

6.1.2.Методичне забезпечення

8. Електропривод виробничих машин і механізмів : Конспект лекцій для студентів 1м курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / укл. О. В. Рясна, В. В. Лисенко, Г. А. Тимошенко. – Суми, 2024 – 101 с.
9. Електропривод виробничих машин і механізмів : Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт для студентів 1м курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / укл. О. В. Рясна, В. В. Лисенко, Г. А. Тимошенко. – Суми, 2024. – 111 с.
10. Електропривод виробничих машин і механізмів : Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 1м курсу денної і заочної форм навчання, напрям підготовки 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / укл. О. В. Рясна, М. В. Василенко. – Суми, 2024. – 34 с.

6.1.3. Інші джерела

11. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи / За редакцією .Г. Поповича, О. Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с.
12. М.Г.Попович, В.В.Кострицький. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (теорія і практика). Навчальний посібник. – К.:КНУТД, 2008. – 408 с.
13. Электрические элементы систем управления промышленными роботами/А. А. Краснопрошина, В.А.Скаржепа, В.Б.Яковлев. – К.: Высш. шк., 1990. – 248 с.
14. Елементи автоматизованого електропривода/ М. Г. Попович, В. А. Гаврилюк, О. В. Ковальчук, В. І. Теряєв, К.: УМК ВО, 1999. – 260 с.
15. Механізація виробництва продукції тваринництва / І. І. Ревенко Г. М. Кукта, В. М. Манько та ін.; За ред. І. І. Ревенка. – К.: Урожай, 2004. – 264 с.

6.2. Додаткові джерела

16. <https://www.youtube.com/watch?v=36CnIOlBkH0&t=120s>
17. <https://cable.ru/articles/id-1635.php>
18. <https://youtu.be/rKt0QHwPhAE>