

**ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО**
Навчально-науковий інститут муніципального управління
та міського господарства
Кафедра інженерних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ



Проректор навчально-наукового інституту

Володимир КИСЕЛЬОВ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Електротехніка та електромеханіка

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

(шифр та найменування галузі знань)

**спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка**

(шифр та найменування спеціальності)

**Освітньо–професійна програма: Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології**

(назва однієї або декількох)

форма(и) здобуття освіти: очна (денна) / заочна

Інформація про розробника та розгляд і схвалення
робочої програми навчальної дисципліни

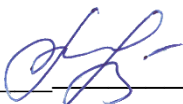
РОЗРОБНИК си́лабусу к.т.н., доцент кафедри інженерних систем та технологій


_____ Ігор КІВА

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інженерних систем та технологій

Протокол № 1 від 26.08.2026

Завідувач кафедри


_____ Наталія ОМЕЦИНСЬКА

Розглянуто та схвалено на засіданні навчально-методичної
ради навчально-наукового інституту муніципального управління
та міського господарства

Протокол № 1 від 1.09.2026

Голова НМР


_____ Володимир КИСЕЛЬОВ

Зміст

	Стор.
1. Загальна інформація про навчальну дисципліну.....	4
2. Опис навчальної дисципліни.....	4
2.1. Анотація дисципліни.....	4
2.2. Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни.....	5
2.3. Міждисциплінарні зв'язки.....	5
2.4. Формат проведення дисципліни.....	5
3. Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі при вивченні дисципліни.....	6
4. Програмні результати навчання.....	7
5. Структура та обсяг навчальної дисципліни.....	8
5.1. Тематика семінарських занять: не передбачено.....	9
5.2. Тематика практичних занять.....	9
5.3. Тематика лабораторних занять	10
5.4. Тематика самостійної роботи здобувачів.....	11
6. Інформація про індивідуальне завдання	13
7. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни.....	13
7.1. Засоби навчання	13
7.2. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення дисципліни.....	14
8. Політика дисципліни.....	14
9. Система та критерії оцінювання результатів навчання здобувача.....	16
9.1. Види контролю, які використовуються під час вивчення дисципліни, та форма підсумкового (семестрового) контролю за навчальною дисципліною.....	16
9.2. Методи контролю та оцінювання.....	16
9.1. Види контролю, які використовуються під час вивчення дисципліни, та форма підсумкового (семестрового) контролю за навчальною дисципліною.....	17
10. Система оцінювання та вимоги.....	18
10.1 Шкала та схема формування підсумкової оцінки.....	19
10.2 Шкала та схема формування підсумкової оцінки.....	20
11. Перелік запитань для підготовки до підсумкового (семестрового) контролю.....	21
12. Рекомендовані джерела інформації	23

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

1.1. Назва навчальної дисципліни, код в освітній програмі	Електротехніка та електромеханіка Код ОК9 в ОПП 2025 року	
1.2. Статус навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна професійної підготовки	
1.3. Рік навчання, семестр у якому викладається дисципліна	2-й рік навчання, 3-й семестр	
1.4. Обсяг навчальної дисципліни за формами здобуття освіти	очна (денна)	<i>заочна</i>
Кількість кредитів	5	5
Загальна кількість годин, в тому числі:	150	150
• аудиторні години	60	8
лекції	16	4
практичні	30	4
лабораторні	14	4
• самостійна робота	106	138
1.5. Вид підсумкового (семестрового) контролю	3-й семестр – екзамен	
1.6. Інформація про консультації	Згідно затвердженого на кафедрі графіка консультацій	
1.7. Мова викладання	українська	
1.8. Прізвище, ім'я, по батькові викладача (науковий ступінь, вчене звання)	Ківа Ігор Леонідович к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних інформаційних технологій	
1.9. Контактна інформація викладача	kiva.ihor@tnu.edu.ua	

2. Опис навчальної дисципліни

2.1. Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Електротехніка та електромеханіка» є важливою складовою циклу професійної підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр».

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів системних знань з основ електротехніки та електроніки, необхідних для забезпечення комплексної автоматизації сучасних технологічних і виробничих процесів, а також функціонування систем керування. У процесі навчання здобувачі опановують основні закони та методи аналізу й розрахунку електричних кіл і схем, набувають практичних навичок їх застосування, а також засвоюють принципи роботи та особливості використання різних типів електромеханічних пристроїв в автоматизованих системах керування технологічними процесами.

2.2. Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системи знань і практичних навичок, необхідних для проєктування та розрахунку електричних кіл, розуміння принципів функціонування електромеханічних пристроїв і особливостей їх застосування в автоматизованих системах керування. Дисципліна спрямована на набуття знань щодо схемотехнічних рішень із використанням електромеханічних пристроїв, а також формування здатності застосовувати отримані теоретичні та практичні знання під час самостійного проєктування, розроблення й дослідження автоматизованих систем керування технологічними процесами.

2.3. Міждисциплінарні зв'язки

-Пререквізити - фізика

-Постреквізити – електроніка та мікропроцесорна техніка

2.4. Формат проведення дисципліни

Основними формами аудиторної роботи в межах освітнього процесу є лекційні та практичні заняття, а також консультації. Під час проведення лекцій застосовується поєднання різноманітних методів і форм навчання, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. Зокрема, використовуються лекції-дискусії та лекційні заняття, побудовані на розгляді й аналізі конкретних практичних ситуацій.

Лекція-дискусія передбачає колективне обговорення проблемного питання, у ході якого здобувачі мають можливість висловлювати, порівнювати та аргументовано відстоювати власні погляди, у тому числі альтернативні чи протилежні. Така форма навчання забезпечує активну взаємодію між учасниками освітнього процесу, сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних та аналітичних здібностей, а також формуванню навичок обґрунтування прийнятих рішень.

Лекційне заняття, засноване на аналізі конкретної ситуації, за методикою проведення має спільні риси з лекцією-дискусією, проте передбачає розгляд певного практичного випадку, проблемної ситуації або прикладу, що потребує детального аналізу та визначення доцільного способу

її вирішення. Для забезпечення активної участі здобувачів викладач застосовує проблемні та уточнювальні запитання, надає необхідні коментарі й організовує змістовний діалог, стимулюючи самостійну аналітичну діяльність і формулювання обґрунтованих висновків.

За результатами обговорення, виступів здобувачів та виконання завдань у межах самостійної роботи викладач систематизує й узагальнює опрацьований матеріал, виокремлює його основні положення, уточнює ключові аспекти теми та підводить підсумки заняття.

У межах самостійної роботи здобувачі вищої освіти здійснюють опрацювання навчально-методичних і наукових матеріалів, використовуючи рекомендовані літературні джерела, електронні освітні ресурси та інформаційні матеріали, доступні в мережі Інтернет.

Під час аудиторних занять здобувачі виконують усні й письмові навчальні завдання, долучаються до обговорення проблемних питань, презентують результати виконаних досліджень і підготовлених робіт. Виконання та представлення навчальних матеріалів може здійснюватися як індивідуально, так і в складі малих груп, що сприяє розвитку навичок самостійної роботи, ефективної комунікації, взаємодії та командної діяльності.

Організація освітнього процесу передбачає використання змішаного формату навчання, який поєднує аудиторну та дистанційну взаємодію. Заняття можуть проводитися у синхронному або асинхронному режимі: у форматі безпосередньої зустрічі в аудиторії чи онлайн-взаємодії, а також шляхом самостійного опрацювання навчального матеріалу та виконання визначених завдань. Для організації дистанційного навчання та забезпечення доступу до навчальних матеріалів використовується корпоративне освітнє середовище Google Classroom.

3.Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі при вивченні дисципліни

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні та спеціальні компетентності, що формуються у процесі вивчення дисципліни:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

СК02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологіях.

4. Програмні результати навчання

Шифр ПРН	Програмні результати навчання	Методи навчання	Засоби діагностики/методи оцінювання
РН 02	ПРН02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	- Лекції з використанням проблемного викладу; практичні заняття; - самостійна робота з інформаційними джерелами; робота в малих групах;	- Усне та письмове опитування; - перевірка практичних; - презентація результатів аналізу; - поточний контроль (усне опитування).
РН07	ПРН07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.	- Самостійна робота; проблемне навчання; - дискусії та дебати; - рефлексивні вправи; робота в малих групах	- оцінювання виконання практичних завдань; - оцінювання звітів за результатами застосування методик.
РН 17	ПРН17. Розуміти і враховувати під час проектування або експлуатації систем автоматизації особливості потреб муніципального управління та міського господарства; вміти	- Лекції; практичні заняття; - проєктний метод; - самостійна робота з інформаційними ресурсами.	- опитування; оцінювання аналітичних і практичних завдань; - презентація результатів досліджень;

	застосовувати алгоритми управління і інформаційні динамічні моделі технологічних об'єктів і технологічних процесів в міському господарстві, а також інших суміжних областей.		- захист індивідуальних і групових проектів.
--	--	--	--

5. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назва тем і розділів	Кількість годин за формами здобуття освіти										
	Всього	очна (денна) форма					заочна форма				
		Л	Пр	С	Лб	СР	Л	Пр	С	Лб	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тема 1. Основи аналізу електричних кіл.		2	2								
Тема 2. Електричні кола постійного струму.		2	2								
Тема 3. Електричні кола змінного струму.		2	2								
Тема 4. Перехідні процеси в електричних колах.		2	4								
Тема 5. Трансформатори. Призначення та область використання.		2	4				2	2			
Тема 6. Релейні елементи електричних схем. Типові схеми керування електричними двигунами.		2	6		4		2	2		2	2
Тема 7. Машини постійного струму. Устрій та принцип дії.		2	4		4						

Тема 8. Асинхронні машини. Реверсування. Синхронні машини. Принцип дії та схеми включення.		2	6		6					2	2
Всього	150	16	30	14		90	4	4		4	138
РАЗОМ: годин	150	16	30	14		90	4	4		4	138
кредитів	5										
Підсумковий (семестровий) контроль	екзамен										

5.1. Тематика семінарських занять: не передбачено

п/н	Теми семінарських занять	Кількість годин за формами здобуття освіти	
		очна (денна)	заочна

5.2. Тематика практичних занять

п/н	Теми практичних занять	Кількість годин за формами здобуття освіти	
		очна (денна)	заочна
1	Загальні визначення та термінологія, що використовуються в електротехніці та електромеханіці. Усне опитування.	2	2
2	ПР2. Практична робота по вимірюванню електричних параметрів ланцюга з 3 (трьох) послідовно з'єднаних опорів .	2	
3	ПР3. Практична робота по вимірюванню електричних параметрів ланцюга з 3 (трьох) паралельно з'єднаних опорів .	2	2

4	ПР4. Розрахунок простих кіл постійного струму.	4	
5	ПР4. Розрахунок складних кіл постійного струму. Перший закон Кірхгофа.	4	2
6	ПР5. Розрахунок складних кіл постійного струму. Другий закон Кірхгофа.	4	
7	ПР6. Перетворення трикутника опорів в еквівалентну зірку.	4	
8	ПР7. Типові схеми включення електричних двигунів постійного та змінного струмів.	4	
	ПР8. Проектування та аналіз автоматизованих систем керування електроприводами технологічних машин.	4	

5.3. Тематика лабораторних занять

п/н	Теми лабораторних занять	Кількість годин за формами здобуття освіти	
		очна (денна)	заочна
1	Лабораторна робота по вимірюванню електричних параметрів ланцюга з 3 паралельно з'єднаних опорів	2	
2	Практичне використання універсальних вимірювальних приладів у електротехніці. Правила безпеки при проведенні робіт з електрообладнанням.	4	
3	Типові схеми включення електричних двигунів постійного та змінного струмів.	4	2

5.4. Тематика самостійної роботи здобувачів

п/н	Зміст навчального матеріалу	Вид діяльності	Кількість годин за формами здобуття освіти	
			очна (денна)	заочна
1	Основні поняття і співвідношення в електричних колах.	Опрацювання теоретичного матеріалу.	30	45

	Електричні схеми, елементи схем. Закон Ома для ділянки кола. Напруга на клемах джерела. Енергетичні співвідношення. Закон Джоуля–Ленца. Баланс потужностей. Режими роботи електричних кіл. Режими холостого ходу і короткого замикання. Точки характерних режимів на зовнішній характеристиці джерела. Джерело ЕРС та джерело струму. Режими роботи електричних кіл. Режими холостого ходу і короткого замикання. Точки характерних режимів на зовнішній характеристиці джерела. Джерело ЕРС та джерело струму.			
2	Розрахунок складних кіл постійного струму. Використання законів Кірхгофа для розрахунку складних кіл. Метод суперпозиції. Метод контурних струмів. Метод вузлових напруг. Зауваження щодо аналогій з фізичними системами іншої природи. Метод еквівалентного генератора. Нелінійні опори та перехідні процеси.	Опрацювання теоретичного матеріалу.	30	45

	Нелінійні опори в колах постійного струму. Основні поняття. Графічний метод розрахунку простих кіл з нелінійними опорами. Перехідні процеси в електричних колах. Загальні принципи аналізу перехідних процесів.			
3	Основні поняття змінного струму. Змінний струм. Основні поняття. Діюче (ефективне, середньоквадратичне) значення. Середнє значення змінного струму. Розрахунок кіл синусоїдального струму. Закони Кірхгофа. Опір і провідність в комплексній формі. Активна, реактивна і повна потужність. Розрахунок складних кіл змінного струму. Значення $\cos\varphi$. Трансформатори. Призначення та область використання	Опрацювання теоретичного матеріалу.	30	48

6. Інформація про індивідуальне завдання

Дисципліна «Електротехніка та електромеханіка» передбачає виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних завдань у межах самостійної роботи, а також проведення лабораторних робіт.

Основною метою самостійної роботи є поглиблене опрацювання навчального матеріалу, всебічне вивчення тематики курсу, робота з основною та додатковою літературою, а також формування навичок самостійного пошуку, опрацювання й аналізу необхідної інформації.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти мають засвоїти основні поняття та положення електротехніки, ознайомитися з принципами дії й конструктивними особливостями електромеханічних пристроїв постійного та змінного струму. Важливим завданням є опанування типових схем керування електромеханічними пристроями, розроблення алгоритмів керування двигунами постійного та змінного струму, а також формування вмінь обґрунтовувати вибір відповідного алгоритму керування на основі отриманих результатів. Окрему увагу приділено розвитку навичок формулювання та представлення результатів виконаної роботи.

Для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання передбачено виконання індивідуальних завдань відповідно до визначених для кожного здобувача варіантів.

7.Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

7.1.Засоби навчання

Для організації та належного забезпечення освітнього процесу з навчальної дисципліни «Електротехніка та електромеханіка» застосовуються такі засоби навчання:

- мультимедійне обладнання, зокрема персональні комп'ютери, проєктори та інтерактивні дошки;
- презентаційні матеріали, підготовлені для проведення лекційних занять;
- персональні комп'ютери та ноутбуки з можливістю доступу до мережі Інтернет;
- електронні освітні ресурси та платформи дистанційного навчання;
- навчально-методичні матеріали для організації та проведення практичних занять;
- цифрові та інтерактивні засоби для візуалізації навчального матеріалу.

7.2. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення дисципліни

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни охоплює комплекс матеріалів і ресурсів, необхідних для організації освітнього процесу, зокрема:

- робочу програму навчальної дисципліни;
- силабус навчальної дисципліни;
- методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт;
- екзаменаційні та залікові матеріали;
- електронні навчально-методичні ресурси, доступні в системі дистанційного навчання університету;
- навчальну, наукову, навчально-методичну та довідкову літературу за тематикою дисципліни;
- електронні ресурси бібліотеки та доступ до відповідних наукометричних баз даних;

- інформаційні ресурси мережі Інтернет, що використовуються для підтримки освітньої діяльності та самостійної роботи здобувачів освіти;
- мультимедійні презентації, відеоматеріали та інтерактивні навчальні ресурси для опрацювання окремих тем навчальної дисципліни.

8. Політика дисципліни

Політика щодо академічної доброчесності	Усі форми навчальної діяльності здобувачів освіти мають здійснюватися відповідно до принципів академічної доброчесності, вимог чинного законодавства України та внутрішніх нормативних документів Університету. Під час виконання навчальних завдань не допускаються плагіат і самоплагіат, фабрикація або фальсифікація отриманих результатів, а також використання сторонньої допомоги чи списування під час виконання контрольних і тестових робіт.
Політика щодо використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань з дисципліни	Застосування технологій штучного інтелекту в освітньому процесі дозволяється лише як додатковий інструмент, зокрема для пошуку та опрацювання інформації, аналізу даних і поглиблення розуміння навчального матеріалу. Виконання навчальних завдань при цьому має здійснюватися здобувачем освіти самостійно. Інформація та результати, отримані за допомогою засобів штучного інтелекту, повинні піддаватися критичній оцінці, перевірці достовірності та належному академічному оформленню.
Політика щодо використання матеріалів з джерел відкритого доступу	Матеріали з відкритих джерел можуть використовуватися за умови обов'язкового зазначення автора та джерела відповідно до встановлених правил академічного цитування. Недотримання вимог щодо належного цитування вважається порушенням принципів академічної доброчесності.
Політика дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології	У процесі навчання здобувачі освіти мають дотримуватися встановлених етичних норм, виявляти повагу до викладачів та інших учасників освітнього процесу, а також керуватися принципами професійної деонтології психолога, зокрема забезпечувати конфіденційність і відповідально ставитися до роботи з інформацією та даними.
Політика щодо відвідування	Відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковою умовою навчання. Пропуск занять дозволяється лише з поважних причин за

	наявності відповідного документального підтвердження.
Політика дедлайну	Завдання з дисципліни необхідно виконувати та подавати у визначені терміни. У разі порушення дедлайнів без поважних причин оцінка за роботу може бути знижена або робота може не враховуватися.
Політика визнання та перезарахування здобувачу результатів навчання з навчальної дисципліни	Результати навчання, отримані в іншому закладі вищої освіти під час академічної мобільності або в інший період навчання, визнаються відповідно до вимог Положення про організацію освітнього процесу та Положення про академічну мобільність Університету..
Політика визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті	Результати навчання, здобуті в межах неформальної та/або інформальної освіти, зокрема під час проходження онлайн-курсів, тренінгів чи навчання на освітніх платформах, можуть бути визнані за умови їх відповідності змісту дисципліни та згідно з вимогами відповідного Положення Університету.
Порядок відпрацювання пропущених занять	Пропущені заняття відпрацьовуються шляхом виконання індивідуальних завдань, розв'язання практичних задач або усного опитування у строки, погоджені з викладачем
Політика оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за результатами поточного та підсумкового контролю відповідно до визначених критеріїв оцінювання, з урахуванням активності здобувача освіти та якості виконаних завдань.
Політика щодо оскарження результатів оцінювання	Процедура оскарження результатів оцінювання здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю з екзамену або заліку в Університеті.
Політика про можливості навчання осіб із особливими освітніми потребами	Особи з особливими освітніми потребами мають право на індивідуальний підхід, адаптацію форм навчання та оцінювання відповідно до чинного законодавства та внутрішніх нормативних документів Університету.

9. Система та критерії оцінювання результатів навчання здобувача

9.1. Види контролю, які використовуються під час вивчення дисципліни, та форма підсумкового (семестрового) контролю за навчальною дисципліною

Під час вивчення навчальної дисципліни застосовується система контролю навчальних досягнень здобувачів освіти, яка включає **поточний та підсумковий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом усього періоду вивчення дисципліни з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу, сформованості практичних умінь і навичок, а також активності здобувачів освіти на заняттях. Поточний контроль проводиться під час лекційних і практичних занять у формах усного опитування, виконання письмових і практичних завдань, тестування, презентації результатів індивідуальної та групової роботи.

Підсумковий (семестровий) контроль здійснюється після завершення вивчення дисципліни з метою комплексної перевірки досягнення програмних результатів навчання. Форма підсумкового контролю визначається навчальним планом і робочою програмою дисципліни та проводиться у формі **екзамену**.

Результати поточного контролю враховуються під час визначення підсумкової оцінки з навчальної дисципліни відповідно до встановленої системи оцінювання.

9.2. Методи контролю та оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни здійснюється з використанням комплексу методів контролю, спрямованих на перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних умінь і навичок, а також здатності застосовувати їх у професійній діяльності.

У процесі вивчення дисципліни застосовуються такі **методи контролю та оцінювання**:

усне опитування (індивідуальне або фронтальне) з метою перевірки розуміння теоретичного матеріалу, основних понять, методів і закономірностей;

письмовий контроль, що передбачає виконання письмових завдань, розв'язання задач і аналітичних вправ;

оцінювання самостійної роботи: перевірка результатів самостійного опрацювання навчального матеріалу, підготовки тематичних конспектів, аналітичних довідок, схем і виконання індивідуальних завдань прикладного характеру.

оцінювання практичних робіт, що відображають уміння застосовувати теоретичні знання у практичних і професійно орієнтованих ситуаціях;

поточний контроль активності на заняттях, з урахуванням участі в обговореннях, дискусіях і виконанні завдань;

підсумковий контроль, який проводиться у формі заліку відповідно до робочої програми навчальної дисципліни.

9.3. Критерії оцінювання навчальної діяльності здобувачів, в межах окремих форм здобуття освіти та видів навчальних занять, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни

Критерії оцінювання усної відповіді:

5 балів – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст поставленого завдання, використовуючи обов’язкову та додаткову літературу;

4 бали – здобувач у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно його викладає, але може не вистачати аргументації в поясненнях, в основному розкриває зміст поставленого завдання, використовує обов’язкову літературу. Допускаються несуттєві неточності;

3 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом, але не демонструє глибини знань, не спирається на необхідну навчальну літературу, має у відповіді суттєві неточності;

2 бали – не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно та поверхово його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань. Має суттєві помилки у відповіді.

Критерії оцінювання доповнення / участі в дискусіях:

3 бали – доповнення змістовне, ґрунтовне, конструктивно доповнює обговорення теми;

2 бали – доповнення змістовне;

1 бал – доповнення містить інформацію, що суттєво не розширює дискусію.

Критерії оцінювання самостійної роботи:

4 бали - здобувач у повному обсязі володіє матеріалом, вільно та аргументовано його презентує, глибоко та всебічно розкриває зміст поставленого завдання, правильно інтерпретує отримані результати, використовує обов’язкову, додаткову літературу та інформаційні ресурси, демонструє самостійність, достовірність, незаангажованість проведеного дослідження;

3 бали - здобувач у достатньому обсязі володіє матеріалом, вільно його презентує, але може не вистачати аргументації в поясненнях, в основному розкриває зміст поставленого завдання, використовує обов’язкову літературу, демонструє самостійність та достовірність проведеного дослідження. Допускаються несуттєві неточності;

2 бали - в цілому володіє матеріалом, але не демонструє глибини знань, самостійності у вирішенні поставлених завдань, не спирається на необхідну літературу, наявні суттєві неточності;

0-1 балів - не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно та поверхово його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань. Має суттєві помилки у відповідях чи в роботі. Демонструє не самостійність у виконанні завдань самостійної роботи.

Критерії оцінювання семінарського/практичного заняття:

5 балів - здобувач має глибокі знання з теми заняття. Доповідь змістовна, ґрунтовна та відповідає вимогам. Під час підготовки до заняття здобувач

використовував творчий підхід, не обмежуючись тільки матеріалами підручника або лекції. Під час заняття здобувач активно бере участь в дискусіях та доповнює відповіді інших. Здатен аналізувати, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формулювати висновки й узагальнення, вільно оперує фактами і відомостями. Протягом відповіді активно використовує приклади для кращого розуміння матеріалу. Завдання виконує повністю, без помилок.

4 бали - здобувач має міцні ґрунтовні знання. Доповідь змістовна та відповідає вимогам. Під час підготовки до заняття здобувач не обмежується тільки матеріалами лекції. Бере участь в обговоренні поставленого питання. Протягом відповіді може використати приклади для кращого розуміння матеріалу. Проте допускає незначні помилки; у викладі деяких питань бракує глибини та аргументації. Завдання виконує повністю, з незначними помилками.

3 бали - здобувач знає тему заняття, має уявлення про навчальний матеріал, але його знання мають загальний характер. Вміє відповідати на окремі поставлені запитання. Допускає певні помилки в трактуванні поставленого питання, не вміє самостійно та творчо мислити, не може вийти за межі теми, має труднощі у формулюванні висновків. У виконанні завдань допускає багато помилок.

2 бали - здобувач має фрагментарні знання, не володіє програмним матеріалом. Відповіді на всі поставлені запитання не повні або взагалі відсутні. При відповіді часто зупиняється і не може додатково відповідати на запитання. У поставлених завданнях демонструє повне нерозуміння матеріалу, завдання виконані неправильно.

1 бал - здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, не працює в аудиторії, не готовий відповідати на будь-яке запитання з теми заняття. Не вміє робити узагальнення, висновки.

10. Система оцінювання та вимоги

У рамках даної дисципліни здобувач вищої освіти вищого навчального закладу (ВНЗ) може отримати до 100% остаточної оцінки за виконання всіх завдань протягом семестру.

Контроль за процесом навчання проводиться через взаємодію із студентами під час лекцій та опитувань. Результати цього контролю за кожний модуль оголошуються викладачем на наступному занятті. Бали, набрані здобувачем вищої освіти під час аудиторних занять, враховуються при оцінці поточного контролю.

Заліковий контроль проводиться під час останнього практичного заняття. Остаточна оцінка за дисципліну визначається шляхом додавання балів поточного контролю. Співвідношення між балами і оцінками наведено у розділі 10.1.

Здобувачу вищої освіти, який за результатами оцінювання контрольних

заходів, визначених програмою навчальної дисципліни (силабусом), не набрав кількість балів (менше 60 балів), що відповідає позитивній оцінці, в основній відомості обліку успішності зазначається оцінка «не зараховано» і відповідна кількість балів, що призводить до виникнення академічної заборгованості, яка має бути ліквідована відповідно до порядку ліквідації академічної заборгованості.

10.1 Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Розподіл балів за темами занять для екзамену

Поточне оцінювання та самостійна робота								Всього балів	
								За підс. зм. модулів / тем занять та СР	Екзамен
T1	T2	T3	T 4	T 5	T6	T7	T8	0-60	0-40
6	6	6	6	6	10	10	10		
Порогові бали								0-60	0-40
Загальна рейтингова оцінка								100	

Загальна система оцінювання курсу	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на практичних заняттях. Підсумкова оцінка визначається відповідно до таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Розрахункова графічна-робота	В рамках курсу не передбачено виконання РГР.
Практичні роботи	Критерії оцінювання практичних робіт: 1. Підготовленість до практичних занять 2. Самостійність виконання практичних робіт. 3. Повнота виконання завдання. 4. Своєчасність виконання та захисту практичних робіт. Максимальний бал виконану практичну роботу та захист практичної роботи 10 балів.
Екзамен	Максимальна оцінка за екзамен 40 балів. Сума балів за результатами оцінювання усіх контрольних заходів (мінімальна сума 60 балів)
Умови допуску до	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами

підсумкового контролю	робіт (практичні роботи)
-----------------------	--------------------------

10.2 Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за стобальною шкалою	Оцінка за національною шкалою		Значення оцінки
		для екзамену	для заліку	
A	90 - 100 балів	«відмінно»/ «excellent»	«зараховано»/ «passed»	Відмінно - відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	80 - 89 балів	«добре»/ «good»		Дуже добре - достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75 - 79 балів			Добре - в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69 - 74 балів	«задовільно»/ «satisfactorily»		Задовільно - посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60 - 68 балів			Достатньо - мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	30-59 балів	незадовільно» / unsatisfactory» (зможли- вістю повторного складання)	«не зараховано»/ «failed»	Незадовільно - потрібно додатково працювати для отримання позитивної оцінки
F	1-29 балів	«незадовільно»/ unsatisfactory» (зобов'яз- ковим повторним курсом)		Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням курсу

11.Перелік запитань

для підготовки до підсумкового (семестрового) контролю

1. Сформулюйте закони Кірхгофа. Дайте приклади.
2. Проаналізуйте принцип роботи трансформатора.
3. Вкажіть параметри, при яких доцільно передавати електроенергію на великі відстані.
4. Проаналізуйте методи розрахунку кіл постійного струму.
5. Охарактеризуйте явище резонансу напруг.
6. Сформулюйте методику розрахунку кіл постійного струму за методом контурних струмів.
7. Проаналізуйте явище резонансу струмів.
8. Охарактеризуйте втрати в асинхронних двигунах.
9. Охарактеризуйте режим холостого ходу трансформатора.
10. Наведіть формулу визначення повної потужності в колі трифазного змінного струму.
11. Наведіть співвідношення між лінійною та фазною напругами в колі трифазного змінного струму, з'єднаного зіркою.
12. Опишіть будову двигуна постійного струму.
13. Наведіть співвідношення між лінійною та фазною напругами в колі трифазного змінного струму, з'єднаного трикутником.
14. Опишіть будову однофазних трансформаторів, та їх призначення.
15. Наведіть формулу визначення активної та реактивної потужностей в колах змінного однофазного струму.
16. Проаналізуйте механічну характеристику асинхронного двигуна.
17. Наведіть формули визначення повної потужності в колах змінного однофазного струму.
18. Проаналізуйте способи пуску асинхронних двигунів.
19. Наведіть формулу визначення реактивної потужності в колі трифазного змінного струму.
20. Проаналізуйте дослід холостого ходу та короткого замикання трансформатора.
21. Наведіть формулу визначення активної потужності в колі трифазного змінного струму.
22. Проаналізуйте умови та методи регулювання частоти обертання двигунів постійного струму.
23. Наведіть формулу для ковзання та частоти обертання ротора асинхронного двигуна.
24. Порівняйте способи пуску трифазних асинхронних двигунів.
25. Вкажіть вираз для визначення потужності в колі однофазного синусоїдального струму.
26. Проаналізуйте гальмівні режими двигуна постійного струму.

27. Наведіть формулу для визначення обертового моменту асинхронного двигуна.
28. Сформулюйте методику розрахунку кіл постійного струму за методом еквівалентного генератора. Дайте приклад.
29. Обґрунтуйте призначення пускового реостата при пуску двигуна.
30. Сформулюйте розрахунок кіл постійного струму за допомогою законів Кірхгофа.
31. Охарактеризуйте методи розрахунку кіл постійного струму.
32. Охарактеризуйте основні типи двигунів постійного струму.
33. Охарактеризуйте способи пуску асинхронного двигуна.
34. Проаналізуйте призначення і принцип роботи трансформатора.
35. Наведіть та проаналізуйте параметри кола змінного струму.
36. Сформулюйте призначення та область застосування трансформатора.
37. Обґрунтуйте, з якою метою магнітопровід трансформатора складається з окремих листів електротехнічної сталі.
38. Сформулюйте розрахунок кіл постійного струму за методом вузлових потенціалів. Дайте приклад.
39. Наведіть формули визначення активної потужності в колі трифазного змінного струму.
40. Проаналізуйте як зміниться частота обертання двигуна постійного струму, якщо при постійній напрузі живлення магнітний потік збудження зменшиться.
41. Охарактеризуйте втрати та коефіцієнт корисної дії трансформатора.
42. Проаналізуйте, як зміниться частота обертання двигуна постійного струму, якщо при інших незмінних умовах напруга, що підводиться до обмотки якоря, зменшиться.
43. Охарактеризуйте втрати в трансформаторі.
44. Охарактеризуйте способи з'єднання споживачів в трифазних колах.
45. Проаналізуйте, чому в момент пуску двигуна постійного струму через його якор протікає великий струм.
46. Проаналізуйте, що відбувається з обертовим моментом двигуна постійного струму при зростанні струму якоря вдвічі.
47. Порівняйте способи пуску асинхронних двигунів.
48. Проаналізуйте що відбувається із швидкістю обертання якоря при збільшенні механічного навантаження на валу двигуна постійного струму.
49. Порівняйте способи регулювання частоти обертання асинхронного двигуна.
50. Проаналізуйте і вкажіть, в чому полягає основне призначення колектора двигуна постійного струму.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. А.П. Пузанов. Електротехніка і електромеханіка: Навчальний посібник / Пузанов А.П.– К.: Видавничий центр «Vitas-LTD», 2019. – 304 с., іл.
2. Співак В.М., Гуржий А.М., Нельга А.Т., Ітякін О.С. Загальна електротехніка і основи електроніки: навчальний посібник. – Київ: КПІ, 2020. – 266 с.
3. Гуржий А.М. Електротехніка та основи електроніки : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржий, С. К. Мещанінов, А. Т. Нельга, В. М. Співак. - Київ : Літера ЛТД, 2020. - 288 с.
4. Теоретичні основи електротехніки: підручник / В.С.Хілов. – Д.: Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, 433 с. 2021 рік.
5. Промислова електроніка. Теорія і практикум. Підручник. 3-тє вид. Затверд. МОН України. Сосков А.Г., Ко-лонтаєвський Ю.П. 496 стор. 2021 р.
6. Теоретичні основи електротехніки: підручник / В. С. Маляр. — Львів: Львівська політехніка, 2018. — 416 с.

Додаткові

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка.: Львів, “Афіша”, 2001. – 424 с.
2. Промислові засоби автоматизації: Навч. посіб.: У 2 ч. / А. К. Бабіченко, В.І. Тошинський, В.С. Михайлов та ін.; За заг. ред. А.К. Бабіченка. – Х.: НТУ «ХПІ», 2003 р.
3. Панчевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практика. 2-е вид. – К.: Каравела, 2004.- 440 с.
4. Шегедин, О. І. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1 / О. І. Шегедин, В. С. Маляр. – Львів : Магнолія плюс, 2004. – 168 с.
5. Малинівський, С М. Загальна електротехніка : підручник / С. М. Малинівський. – Львів: видавництво «Бескид Біт», 2003. – 640 с.