

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСОБЛИВИ РЕЖИМИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ»



Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тривалість викладання	осінній семестр (13, 14 чверті)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	1 години
практичні:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3438>

Кафедра, що викладає Електропривода (ЕЕ)



Викладач:

Лисенко Олександра Геннадіївна

доцент, кандидат технічних наук,
доцент кафедри ЕЕ

Персональна сторінка

<https://elprivod.nmu.org.ua/ua/department/lysenkoog.php>

E-mail: lysenko.o.g@nmu.one

1. Анотація до курсу

Особливі режими електричних мереж – фахова освітня компонента з циклу спеціальної підготовки спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дисципліна викладається та четвертому курсі. Програма розроблена для формування у здобувачів вищої освіти цілісних компетентностей та знань з особливостей електричних режимів електричних мереж в умовах несиметрії та несинусоїдальності напруги.

Мета дисципліни – надати здобувачам вищої освіти теоретичні знання та практичні навички щодо аналізу та розрахунку електричних режимів мереж та систем при наявності нелінійних, несиметричних та різкозмінних навантажень.

Дисциплінарні результати навчання:

- розробляти заходи забезпечення надійності та якості електропостачання споживачів електроенергії при несиметричних та несинусоїдальних режимах;
- визначати параметри режиму передачі та споживання електроенергії при порушенні електромагнітної сумісності нелінійними навантаженнями та/або відновлюваними джерелами енергії;
- визначати технічні та організаційні заходи корекції несинусоїдальності та несиметрії напруги у комплексі з компенсацією реактивної потужності.

2. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. Визначення параметрів режиму та схем заміщення при особливих режимах. 2. Несиметричні режими електричних мереж від несиметрії опору фаз електричних мереж. 3. Несиметричні режими при несиметрії навантаження фаз електричних мереж. 4. Несиметричні режими при несиметрії навантаження і опору фаз електричних мереж. 5. Методи і засоби зменшення несиметрії в електричних мережах.	1. Розрахунки коефіцієнту несиметрії в електричних мережах: при несиметрії опору фаз; при несиметрії навантаження фаз; при спільній дії явищ. 2. Визначення параметрів пристроїв для симетрування 3. Розрахунки величини вищих гармонік в електричних мережах. 4. Визначення параметрів фільтро–компенсуючих пристроїв.

6. Вищі гармоніки в електричних мережах. Джерела вищих гармонік. Канонічний ряд вищих гармонік в трифазних системах. 7. Вплив вищих гармонік на режими електричних мереж. 8. Методи визначення рівня вищих гармонік в місцях розподілу мереж між енергопостачальною організацією та споживачем електричної енергії. 9. Засоби зменшення рівня вищих гармонік в електричних мережах.	
--	--

3. Система оцінювання та вимоги

3.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

3.2 Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Бонус	Разом
20	80	5	100

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 2 запитання, які є відкритими тестами кожен вагою 10 балів.

3.3 Критерії оцінювання теоретичної роботи

Два відкритих тестових завдання оцінюються у **10 балів кожне (разом 20 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології дистанційної платформи Moodle, Microsoft Office 365.

Причому:

- **0 балів** – на питання не було відповіді або відповідь була не по суті питання;
- **2 бали** – відповідь неповна та містить тільки загальні дані змісту питання або у відповіді допущено кілька серйозних помилок;
- **4 бали** – відповідь неповна та містить серйозну помилку або більша частина відповіді не за темою питання;
- **6 балів** – відповідь, в основному, відбиває суть питання, але допущено декілька неточностей або частина її не відповідає суті питання, або ж відповідь носить схематичний характер без необхідних пояснень;
- **8 балів** – відповідь цілком відповідає поставленому питанню, але відсутні деякі пояснення або допущена незначна неточність, або ж відсутня послідовність у відповіді;
- **10 балів** – відповідь цілком відповідає суті питання, містить необхідні пояснення та малюнки, написана лаконічно, послідовно і грамотно, а також містить ситуаційний аналіз.

3.4 Критерії оцінювання практичної роботи

Практична частина складається з двох практичних завдань: перше (чотири задачі) загальною вагою 20 балів; друге (чотири задачі) загальною вагою 20 балів, а також із двох практичних модулів по дві задачі, кожна вагою 10 балів. Практичні завдання виконуються самостійно протягом першої та другої чверті, а практичні модулі проводяться наприкінці відповідних чвертей. Практичні модулі необхідно здати до виконання теоретичної частини.

Задачі з практичної частини наводяться у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішені на папері задачі скануються (фотографуються) та відсилаються на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу відповідного модуля практичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 10 балів, причому:

- **10 балів** – відповідність розв'язанню задачі, з одиницями виміру;
- **8 балів** – відповідність розв'язанню задачі, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **6 балів** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **4 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **2 бали** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

У випадку оцінювання двох практичних завдань застосовується ця сама система нарахування балів за задачу з подальшим пропорційним перерахунком підсумкових балів цих завдань у відповідності з їх максимальним балом.

3.5 Критерії оцінювання підсумкової роботи

У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання (залік)** під час сесії.

Залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з двох теоретичних відкритих тестів та трьох практичних відкритих тестів (задач) кожен вагою 20 балів (**разом 100 балів**).

Причому:

- **20 балів** – повна відповідність суті питання;
- **15 балів** – відповідність суті питання з незначними відхиленнями та неточностями;
- **10 балів** – часткова відповідність суті питання без повного його розкриття;
- **5 балів** – присутні суттєві помилки у виконанні тесту;
- **0 балів** – відповідь не наведена або не відноситься до теми питання.

4. Політика курсу

4.1 Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагиату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагиату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагиат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

4.2 Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

4.3 Політика щодо перекладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

4.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

4.5 Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Для здобувачів вищої освіти, які отримують освітні послуги за Дуальною формою навчання передбачається індивідуальний розклад занять. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, академічна мобільність, карантин, загроза повітряної тривоги) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу. **3.2.** Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

5. Рекомендовані джерела інформації

1. Особливі режими електричних мереж: Навчальний посібник / Г.Г. Півняк, А.К. Шидловський, Г.А. Кігель, А.Я. Рибалко, О.І. Хованська. – Д.: Національний гірничий університет, 2009. -376 с.
2. Півняк Г.Г., Волотковська Н.С., Кігель Г.А. Розрахунки електричних мереж систем електропостачання. – НГУ, 2011.
3. Кігель Г.А, Півняк Г.Г. Електричні мережі систем електропостачання. – НГУ, 2011.
4. Експлуатація електроустановок: Навч. посібник / Г.Г. Півняк, А.В. Журахівський, Г.А. Кігель, Б.М. Кінаш, А.Я. Рибалко, Ф.П. Шкрабець, З.М. Бахор; За ред. академіка НАН України Г.Г. Півняка. – Дніпропетровськ, НГУ, 2005.
5. НОРМИ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В МАГІСТРАЛЬНИХ ТА МІЖДЕРЖАВНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ НЕК «УКРЕНЕРГО». ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ І ДОТРИМАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У ПРОЦЕСІ ЇЇ ПЕРЕДАЧІ, СОУ НЕК 03.120.4-14:2021, Київ, 2021.
6. Електромагнітна сумісність у системах електропостачання: Підручник / І.В. Жежеленко, А.К. Шидловський, Г.Г. Півняк, Ю.Л. Саєнко. - Д.: Нац. гірнич. ун-т, 2009. - 319 с.: іл.
7. Перехідні процеси в системах електропостачання: підручник / Г.Г. Півняк, І.В. Жежеленко, Ю.А. Папаїка, Л.І. Несен; за ред. Г.Г. Півняка; М-во освіти і науки України, Нац. Гірн. Ун-т. – 5-те вид., доопрац. і допов. –Дніпро: НГУ, 2016. – 600 с.