

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРИЧНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»



Ступінь освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Тривалість викладання	9, 10, 11, 12 чверть
Заняття:	
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/enrol/index.php?id=1364>

Кафедра, що викладає Електропривода



Викладач:

Лисенко Олександра Геннадіївна

канд. техн. наук, доцент кафедри

Персональна сторінка

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

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

1. Анотація до курсу

Електричні системи та мережі – фахова освітня компонента з циклу спеціальної підготовки спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дисципліна викладається та третьому курсі, курсовий проект виконується також на третьому курсі. Програма розроблена для формування у здобувачів вищої освіти цілісних компетентностей та знань з конструкції, принципів проектування та енергоефективної експлуатації електричних систем та мереж.

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо розрахунку та аналізу режимів електричних мереж, практичних навичок вибору електрообладнання із забезпеченням вимог економічності, надійності та якості електричної енергії.

Результати навчання:

- Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
- Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

2. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. ЕЛЕМЕНТИ ТА КОНСТРУКЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ. 2. ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ. 3. СХЕМИ ЗАМІЩЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ. 4. ВТРАТИ ПОТУЖНОСТІ ТА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В МЕРЕЖАХ. 5. РОЗРАХУНКИ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ З ОДНОСТОРОННІМ ЖИВЛЕННЯМ. 6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ. 7. РОЗРАХУНКИ ЗАМКНЕНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ. 8. ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ЇЇ РЕГУЛЮВАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ. 9. ЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ЇХ РОБОТИ.	1. Розрахунок параметрів схем заміщення електричних мереж. 2. Розрахунки втрат потужності і енергії. 3. Розрахунки режимів електричних мереж. 4. Техніко-економічні розрахунки мереж. 5. Розподіл потужностей в мережах з двостороннім живленням. 6. Визначення перетину проводів (жил кабелів) в мережах з двостороннім живленням. 7. Вибір відгалужень у трансформаторів з ПБЗ. 8. Перевірка регулюючої спроможності у трансформаторів з РПН. 9. Визначення потужності компенсуючих пристроїв з умов балансу реактивних потужностей. 10. Розташування компенсуючих пристроїв в схемах мереж.

Також за результатами вивчення дисципліни виконується «Курсовий проект з електричних систем та мереж».

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 / Excellent
74 – 89	добре / Good
60 – 73	задовільно / Satisfactory
0 – 59	незадовільно / Fail

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».

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Бонус	Разом
60	40	5	100

Впродовж вивчення курсу здобувач спочатку складає проміжний залік за результатами навчання в одному семестрі, а потім за результатами навчання в наступному семестрі складає екзамен. Максимальне оцінювання здійснюється у кожному семестрі за наведеною вище таблицею.

Теоретична частина у кожному семестрі оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт по 2 питання кожна. Ці питання є відкритими тестами кожен вагою 15 балів (разом за семестр 60 балів).

3.3 Критерії оцінювання теоретичної роботи

Два відкритих тестових питання оцінюються у 15 балів кожне (разом 30 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;
- **3 бали** – відповідь неповна та містить тільки загальні дані змісту питання або у відповіді допущено кілька серйозних помилок;
- **6 бали** – відповідь неповна та містить серйозну помилку або більша частина відповіді не за темою питання;
- **9 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;
- **12 балів** – відповідь цілком відповідає поставленому питанню, але відсутні деякі пояснення або допущена незначна неточність, або ж відсутня послідовність у відповіді;
- **15 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 в кожному семестрі складається із двох практичних модулів, що містять одну задачу вагою 20 балів.

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

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 20 балів, причому:

- **20 балів** – відповідність розв’язанню задачі, з одиницями виміру;
- **16 балів** – відповідність розв’язанню задачі, без одиниць виміру або помилками в

розрахунках;

- **12 балів** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **8 балів** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **4 бали** – наведені формули повністю не відповідають суті задачі;
- **0 балів** – рішення не наведене.

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 (іспит)** під час сесії.

Іспит проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з трьох теоретичних відкритих тестів та двох 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), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату 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, плагіат, 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 перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

5. Рекомендовані джерела інформації

1. Півняк Г.Г., Волотковська Н.С., Кігель Г.А. Розрахунки електричних мереж систем електропостачання. – НГУ, 2011.
2. Кігель Г.А, Півняк Г.Г. Електричні мережі систем електропостачання. – НГУ, 2011.
3. 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.
4. Сулейманов В.М., Кацадзе Т.Л. Електричні мережі та системи. – К.: НТУУ «КПІ», 2008.
5. Зорін В.В., Штогрин Є.А., Буйний Р.О. Електричні мережі та системи (окремі розділи): навчальний посібник для студентів вищ. техн. навч. закл. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 248 с. іл.
6. Pivnyak G. G. Transients in Electric Power Supply Systems. Textbook for institutions of higher education/ G. G. Pivnyak, I.V. Zhezhelenko, Y.A. Papaika; under the editorship of G.G. Pivnyak; Ministry of Education and Science of Ukraine, National Mining University – 5th edition, revised and expanded: Translation from Ukrainian. – Dnipropetrovsk: NMU – 2015. – 419 pp.