

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ»



Ступінь освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Тривалість викладання	3-й семестр (6 чверть) та 4-й семестр (7 та 8 чверті)
Заняття:	
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

Лекційний матеріал <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=189>

Матеріал до лабораторних робіт <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3944>

Кафедра, що викладає Електротехніки



Викладач:

Ципленков Дмитро Володимирович
Доцент, к.т.н., завідувач кафедри

Персональна сторінка

<http://vde.nmu.org.ua/ua/kafedra/tsyplenkov.php>

Е-mail:

tsyplenkov.d.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

В умовах впровадження енергоощадних технологій і використання нетрадиційних джерел енергії велику увагу приділяють розвитку електротехнічної промисловості так її основної галузі – електромашинобудуванню, що визначає багато в чому технічний рівень інших галузей народного господарства.

Прогрес в розвитку електромашинобудування залежить від успіхів теорії електричних машин. Глибоке розуміння процесів електромеханічного перетворення енергії необхідне не лише інженерам-електромеханікам, що створюють і експлуатують електричні машини, але і багатьом фахівцям, діяльність яких пов'язана з електроенергетикою, електротехнікою та електромеханікою.

В рамках курсу "*Електричні машини*" розглянуто принципи дії та будову обертових електричних машин і силових трансформаторів, надано пояснення основних процесів, що відбуваються в електричних машинах і трансформаторах при перетворенні енергії. Проводиться аналіз їх роботи, пояснюються характеристики електричних машин і трансформаторів, наводяться співвідношення між величинами, а також розглядаються питання експлуатаційних властивостей різних типів електричних машин і трансформаторів.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формуванні у майбутніх професіоналів компетенцій у галузі обов'язкової дисципліни «Електричні машини».

Завдання курсу:

Основними завданнями курсу є навчити здобувачів вищої освіти вмінню:

- визначати принципи побудови та функціонування елементів електричних машин, як складових електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем;
- вирішувати професійні задачі з проектування та експлуатації електричних машин;
- виконувати задачі з технічного обслуговування електричних машин у складі електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок;
- винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії за допомогою електричних машин.

3. Результати навчання

Після вивчення курсу здобувач повинен:

- оцінювати параметри роботи електричних машин у складі електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності;
- володіти методами синтезу електричних машин із заданими показниками;

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ¹

- Трансформатори
- Загальні питання електричних машин змінного струму
- Асинхронні машини
- Синхронні машини
- Машини постійного струму
- Спеціальні електричні машини

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ¹

- Трансформатори
- Асинхронні машини
- Синхронні машини
- Машини постійного струму

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ¹

- Проектування силового трансформатора
- Проектування асинхронного двигуна
- Проектування асинхронного двигуна при ремонтно-відновлюваних роботах

¹ Більш докладно зміст лекційних та лабораторних занять наведено в робочій програмі дисципліни

1. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

При виконанні лабораторних робіт використовується спеціалізоване вимірювальне та електромеханічне обладнання. Перелік обладнання для кожної з робіт наведена в робочій програмі дисципліни.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. 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

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

Оцінювання:

Залік (6-та чверть)

Теоретична частина	Лабораторна частина			Разом
К.р.	ЕМ 2/1	ЕМ 2/2	ЕМ 2/4	
36...60	9...15	12...25	6...10	60...100

Іспит (8-ма чверть)

Теоретична частина (максимальна оцінка)			Лабораторна частина								Разом
К.р.1	К.р.2	К.р.3	ЕМ 3/1	ЕМ 3/3	ЕМ 3/4	ЕМ 4/2	ЕМ 4/3	ЕМ 1/2	ЕМ 1/3	ЕМ 1/4	
10	50	40	9...15	9...15	6...10	6...10	6...10	9...15	9...15	6...10	60...100
$0.6 \cdot \sum T_i$			$0.4 \cdot \sum Л. р_i$								
36...60			24...40								

Умовою отримання позитивної оцінки з дисципліни (диференційований залік та(або) іспиту) – є захист ВСІХ лабораторних робіт та виконання поточних контрольних робіт.

Якщо студент, за результатами поточного контролю не задоволений отриманим результатом він здає тест з диференційованого заліку та(або) іспиту.

Лабораторні роботи приймаються за тестами, які здаються за допомогою додатку Microsoft Forms Office 365. Посилання на тести, наведено на сторінці дистанційної платформи:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3944>

6.3. Критерії оцінювання робіт

Тести до контрольних, лабораторних та підсумкових робіт складено з відповідної кількості завдань з 4...6 варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 1 бал. Час на складання тесту відповідає кількості запитань, у хвилинах.

Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

7. Політика курсу

7.1. 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.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

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

7.3. 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).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

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

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. 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, міжнародна мобільність) навчання може відбуватися в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Півняк Г.Г., Довгань В.П., Шкрабець Ф.П. Електричні машини: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 327 с.
2. Белікова Л.Я., Шевченко В.П. Електричні машини: Навчальний посібник. – Одеса: Наука і техніка, 2012. – 480 с.
3. Ivanov, O.V., Shkrabets, F.P., Zawilak, Jan. (2011). "Electrical generators driven by renewable energy systems", Wroclaw University of Technology, Wroclaw – 169 p.
4. Яцун Я.А. Електричні машини: Підручник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 464 с.
5. Проектування електричних машин: Навч. посібник/ Д.В. Ципленков, О.Б. Іванов, О.В. Бобров та ін. ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2020. – 408 с.
6. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Машина постійного струму») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков, А.А. Колб ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 44 с.
7. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Трансформатори») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 44 с.
8. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Асинхронні машини») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 49 с.
9. Збірник матеріалів методичного забезпечення з дисципліни «Електричні машини» (розділ «Синхронні машини») для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Д.В. Ципленков, А.А. Колб, С.І. Федоров ; Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 28 с.