

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Електротехніка та електроніка»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	«Хімічні технології та інженерія»
Тривалість викладання	3-й семестр
Заняття:	
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5338>

Кафедра, що викладає Електротехніки



Бобров Олексій Володимирович

доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

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

Е-mail:

bobrov.o.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Електротехніка» є дисципліною загально професійної підготовки та направлена на вивчення: процесів в колах постійного та змінного струмів; принципів дії електричних машин і апаратів; будови, принципу роботи, характеристик і параметрів електронних приладів які використовуються в техніці та методи їх інженерного розрахунку .

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни

– ознайомлення з основними поняттями та законами, яким підлягають електромагнітні явища, вивчення електромагнітних процесів в електричних колах та електричних машинах.

– формування у студентів системи знань з основ електротехніки та електричних машин для здатності приймати продуктивні рішення в сфері використання електромеханічного обладнання, комплексів та агрегатів з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

– опанування теоретичних та практичних знань про електричні машини та способах передачі та перетворення різних видів енергії в електричну та навпаки;

– ознайомлення з енергетичними, економічними і екологічними характеристиками електричного обладнання підприємств.

Завдання курсу

-отримання знань здобувачами вищої освіти з основ електротехніки та електричних машин, ознайомлення з методами вибору електрообладнання для технологічних машин та комплексів, вивчення принципів дії основного електротехнічного обладнання;

-формування вмій та навичок використовувати набуті знання при використанні електромеханічних комплексів сучасного виробництва.

-знайомство з характеристиками обладнання та методами розрахунку показників його роботи.

3. Результати навчання

Обирати і використовувати електротехнічне обладнання та елементи електроніки та схемотехніки для вирішення задач хімічної інженерії, контролю та керування процесів хімічних виробництв.
--

Застосовувати методи розрахунку електротехнічних систем для розв'язання спеціалізованих задач хімічного виробництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються такі, знати області їх застосування та обмеження які висуваються до них.

А також мати уявлення:

- про традиційні джерела електроенергії;
- про розвиток електроенергетики в Україні та світі;
- про методи отримання та перетворення електричної енергії;
- про споживання енергоресурсів і розвиток енергетичного господарства України;
- про екологічні проблеми енергетики;
- методи та засоби для вимірювання електричних величин;
- про роботу основних типів електричних машин та електрообладнання.

знати:

- основні терміни та визначення, які застосовуються в електротехніці;
- основні закони електротехніки;
- основи роботи однофазних та трифазних кіл;
- основні типи енергетичних установок;
- побудову та принципи дії електричних машин;
- основні характеристики електричних машин;
- схеми підключення електричного обладнання для стабільної роботи електричних машин;
- методи та способи пуску електродвигунів;
- методи та способи регулювання швидкості електродвигунів;
- правила обробки результатів проведених досліджень електрообладнання.

вміти:

- використовувати методи розрахунку основних характеристик електрообладнання;
- проводити розрахунки по оцінці параметрів електричного обладнання;
- використовувати методи та засоби вимірювання електричних величин;

- володіти основами розрахунків енергоустановок;
- проводити розрахунки з визначення необхідної потужності енергетичних установок для використання їх з гірничим обладнанням;

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ
<p>1. Вступ в електротехніку: Загальні поняття. Структурні елементи та фізичні величини електричного кола. Розгалужене та нерозгалужене електричне коло. Методи розрахунку електричного кола. Енергетичний баланс. Основні поняття та визначення лінійних кіл однофазного синусоїдального змінного струму. Синусоїдальний змінний струм. Параметри електричних кіл. Послідовне з'єднання активного опору, індуктивності та ємності у колі змінного струму. Резонанс напруги. Трифазні кола змінного синусоїдального струму. Одержання трифазних ЕРС. З'єднання трифазної системи зіркою та трикутником.</p>
<p>2. Електричні машини Будова і принцип дії силових трансформаторів. Класифікація трансформаторів. Будова і принцип дії АД. Обертальний момент та механічна характеристика. Режими роботи АД. Синхронна машина. Будова, принцип дії. Характеристики синхронного генератора. Способи пуску синхронного двигуна. Машини постійного струму. Конструкція, принцип дії.</p>
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ
Лабораторна робота 1. «Вимірювання електричних величин, електровимірювальні прилади та дослідження лінійного розгалуженого електричного кола»
Лабораторна робота 2. «Дослідження режимів роботи трифазних схем»
Лабораторна робота 3. «Вивчення конструкції та принципу дії трансформаторів і трифазних асинхронних двигунів»
Лабораторна робота 3. Вивчення конструкції трифазних асинхронних двигунів та дослідження робочих властивостей асинхронного двигуна методом безпосереднього навантаження

5. Система оцінювання та вимоги

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

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

5.2. 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:

Теоретична частина	Лабораторна частина							Разом	
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7		
$O_T = 0.6 \cdot \text{Тест}$	9...15	9...15	9...15	9...15	9...15	9...15	6...10	$O = O_T + O_{л.р.}$	
36...60	$O_{л.р.} = 0.4 \cdot \sum Л.р._i$							24...40	60...100

Лабораторні роботи приймаються за тестами, посилання на які викладено на сторінці дистанційної платформи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі тестового завдання.

Тестові завдання підготовлено з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

5.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Умовою допуску до складання підсумкового тесту – захист **ВСІХ** лабораторних робіт.

Опитування за тестом до підсумкової роботи проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365. Тест містить 100 запитань.

Відповіді оцінюються в 1 або 2 бала в залежності від складності питань.

– **0 балів** – відповідь не відповідає еталонній.

5.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти складає тести, які містять по 15-ть запитань. При отриманні мінімальної кількості балів (див. п. 5.2) вважається що лабораторна робота захищена.

При наявності правильно оформленого звіту з лабораторної роботи оцінка, отримана при здачі тесту буде зарахована. Вимоги до звіту з кожної роботи наведено в методичних вказівках до лабораторних робіт.

6. Політика курсу

6.1. 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.

6.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

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

6.3. 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).

6.4 Політика щодо оскарження оцінювання

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

6.5. 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 відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7 Рекомендовані джерела інформації

1. Електротехніка, основи електроніки та мікропроцесорної техніки /Шкрабець Ф.П., Ципленков Д.В., Куваєв Ю.В. та ін. Навчальний посібник. – Д.: НГУ, 2004. – 515 с.
2. Збірник задач з електротехніки та основ електроніки / Шкрабець Ф.П., Ципленков Д.В. Навчальний посібник. – Д.: НГУ, 2006. – 256 с.

3. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисциплін: «Електротехніка», «Електротехніка та електроніка» (розділи «Електричні кола» та «Основи електроніки») для студентів неелектротехнічних спеціальностей / Д.В. Циленков, О.В. Бобров, С.І. Федоров, Т.В. Лябова; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка» – Д.: НТУ "ДП", 2021. – 49 с.
4. Матеріали методичного забезпечення до виконання лабораторних робіт з дисциплін: «Електротехніка», «Електротехніка та електроніка» (розділ «Електричні машини») для студентів неелектротехнічних спеціальностей / Упорядники: : Д.В. Циленков, О.В. Бобров, С.І. Федоров, Т.В. Лябова – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 50 с.