

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ»



Ступінь освіти	<u>Перший (бакалаврський)</u>
Освітня програма	<u>«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</u>
Тривалість викладання	<u>2 семестр, 4 чверть</u>
Заняття:	
лекції:	<u>2 години на тиждень</u>
лабораторні заняття:	<u>2 години на тиждень</u>
Мова викладання	<u>українська</u>

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3967>
Кафедра, що викладає Електротехніки



Викладач:
Бобров Олексій Володимирович
Доцент, к.т.н.
Персональна сторінка
<http://vde.nmu.org.ua/ua/kafedra/bobrov.php>
E-mail:
bobrov.o.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

В рамках дисципліни **ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ** вивчаються фізичні явища, що відбуваються в електротехнічних матеріалах під дією електромагнітних полів. Дається класифікація матеріалів, вивчаються їх властивості та деякі технологічні процеси виробництва. Електротехнічні матеріали мають істотне значення в конструкціях найрізноманітніших електротехнічних пристроїв і апаратів. З огляду на тенденцію в сучасній електротехніці до збільшення напруг і потужностей, зменшення габаритів і ваги машин і апаратів і підвищенню надійності, роль електроматеріалів стає значною

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у студентів системи фундаментальних знань з електротехнічних матеріалів для подальшої здатності вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері метрології з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

Завдання курсу:

отримання знань та ознайомлення з видами електротехнічних матеріалів; розуміти процеси виникаючі в електротехнічних матеріалах які знаходяться в електричному полі;

формування вмінь та навичок використовувати набуті знання при інсталяції електротехнічних матеріалів в енергетичних установках та при вимірюванні різноманітних величин.

3. Результати навчання

Визначати основи функціонування елементів та принципи побудови електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем з врахуванням властивостей електротехнічних матеріалів.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Діелектричні матеріали

Поляризація діелектриків .

Електропровідність діелектриків

Електричний пробій діелектриків

Теплові властивості діелектриків

Деякі діелектричні матеріали

Застосування діелектричних матеріалів в електротехнічних пристроях

Поляризація діелектриків .

Електропровідність діелектриків

2. Провідникові та магнітні матеріали

Фізичні процеси і явища в провідникових матеріалах

Метали високої електропровідності

Надпровідники

Метали високого електричного опору

Метали різного призначення

Неметалеві провідникові матеріали та вироби

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Вивчення властивостей електроізоляційних матеріалів

Визначення електричної міцності рідинних діелектриків

Визначення об'ємного та поверхневого питомих опорів твердих діелектриків

Дослідження поляризації діелектриків

Вивчення властивостей магнітних матеріалів

Дослідження властивостей магнітних матеріалів за допомогою осцилографа

Визначення питомого магнітного опору феромагнетиків

Дослідження магнітних властивостей пластинчатих зразків за допомогою ферометра

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ETM-1.1	Вивчення властивостей електроізоляційних матеріалів	Ящик з дослідними зразками електротехнічних матеріалів
ETM-1.2	Визначення електричної міцності рідинних діелектриків	Установка АДІ-70 Діелектричні перчатки Діелектричні боти Запобіжники
ETM-1.3	Визначення об'ємного та поверхневого питомих опорів твердих діелектриків	Зразки діелектричних матеріалів Тераомметр
ETM-1.4	Дослідження поляризації діелектриків	Зразки діелектричних матеріалів Мост змінного струму Електроди
ETM-2.1	Вивчення властивостей магнітних матеріалів	Ящик з дослідними зразками магнітних матеріалів
ETM-2.2	Дослідження властивостей магнітних матеріалів за допомогою осцилографа	Зразок магнітних матеріалів Інтегратор Осцилограф
ETM-2.3	Визначення питомого магнітного опору феромагнетиків	Автотрансформатор Вимірювальні прилади Зразок феромагнетика Осцилограф
ETM-2.4	Дослідження магнітних властивостей пластинчатих зразків за допомогою ферометра	Пластинчаті зразки Ферометр Вимірювальні прилади

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.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	30	20	10	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 18 запитань, з яких 15 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

15 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

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

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Електроматеріалознавство». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Електротехнічні матеріали: навч. посіб. / А.С. Головченко, Д.В. Циценков, А.А. Колб, А.В. Ніколенко; Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка»–Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 184 с.
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Електротехнічні матеріали» (Розділ “Діелектричні матеріали”) для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Упорядники: Циценков Д.В., Гребенюк А.М., Бобров О.В., Колб А.А., Лябогова Т.В. – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 40 с
3. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Електротехнічні матеріали» (Розділ “Магнітні матеріали”) для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Упорядники: Циценков Д.В., Гребенюк А.М., Бобров О.В., Колб А.А., Лябогова Т.В. – Дніпро: НТУ "ДП", 2021. – 48 с.
4. Журавльова Л.В., Бондар В.М. Електротехнічні матеріали: Підручник. – К.: Грамота, 2006. –312 с.