

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

АНОТАЦІЯ

Теоретичні основи електротехніки – це базова дисципліна професійного ядра освітньої програми «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві», вивчення якої забезпечує набуття Вами теоретичних знань щодо основних методів та практичних навичок їхнього застосування для розв'язання задач, які постають при аналізі та синтезі різноманітних електротехнічних систем.

Особливістю дисципліни є комплексний підхід до формування теоретичної та практичної бази з аналізу процесів у електричних колах та електромагнітних полях, що дозволяє надбати необхідні компетентності щодо ефективної професійної діяльності фахівця у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Це забезпечується систематизацією та поєднанням знань з вищої математики, фізики та обчислювальної техніки й програмування. Набуті знання є базою для майже усіх прикладних сфер електротехніки, а саме електроенергетики, електричних машин, електроприводу, мікросхемотехніки та силової електроніки тощо.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві», то освітній компонент «Теоретичні основи електротехніки» є обов'язковим, для інших програм цей курс може стати частиною Вашої індивідуальної траєкторії навчання, що допоможе набутти професійно-орієнтованих компетентностей з теорій електричних кіл та електромагнітного поля.

РУХЛОВ Артем

кандидат технічних наук, доцент,
фахівець у сфері виробництва, перетворення,
розподілу та споживання електроенергії
Artem.Rukhlov@mipolytech.education



ХІЛОВ Віктор

доктор технічних наук, професор,
фахівець у сфері автоматизованих
електромеханічних систем гірничо-рудної
промисловості
Victor.Khilov@mipolytech.education



mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість кредитів

9,0

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

(ОКРЕМІ
ДЖЕРЕЛА
ІНФОРМАЦІЇ -
АНГЛІЙСЬКА)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

АВТОМАТИЗАЦІЇ,
ЕЛЕКТРО- ТА
РОБОТОТЕХНІЧ
НИХ СИСТЕМ

ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- математичні знання та навички: елементарна математика (теорія чисел, алгебра, геометрія, тригонометрія), диференціальне та інтегральне обчислення, початок математичного аналізу (функції однієї та багатьох змінних, функціональні ряди), матричне обчислення, комплексні числа;
- знання та навички з фізики: мати базові знання з основних фізичних законів і теорій, насамперед з електромагнетизму та колювання і хвиль;
- базові знання та вміння з IT: вміти користуватися Microsoft Word, Excel та PowerPoint, мати базові знання з будь-якого графічного пакету;
- вивчення курсу «Теоретичні основи електротехніки» у Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (за умови повного терміну навчання) відбувається після вивчення вищої математики та фізики, що дозволяє Вам оновити відповідні знання та навички.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- знати методи аналізу лінійних кіл постійного струму в усталеному режимі;
- володіти методами аналізу лінійних кіл однофазного гармонійного струму в усталеному режимі;
- знати методи аналізу магнітнозв'язаних лінійних кіл однофазного струму в усталеному режимі;
- вміти використовувати методи аналізу лінійних схем трифазного струму в усталеному режимі;
- знати методи аналізу лінійних кіл полігармонічного струму в усталеному режимі;
- володіти класичним та операторним методами аналізу перехідних процесів у лінійних колах зі зосередженими параметрами;
- знати методи аналізу нелінійних кіл постійного та змінного струму в усталеному режимі;
- вміти використовувати методи аналізу нелінійних кіл постійного та змінного струму в перехідних режимах;
- знати основи теорії чотириполюсників, пасивних фільтрів та кіл із розподіленими параметрами;
- знати основи теорії електромагнітного поля.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес реалізується у вигляді комбінації лекцій з самостійним вивченням навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних робіт з відпрацювання навичок аналізу електротехнічних процесів — з іншого. Практичні роботи передбачають розв'язання завдань, для вирішення яких необхідно застосувати міждисциплінарний підхід, знання і навички, отримані при опануванні цієї та вищевказаних дисциплін. Окрім виконання та захисту практичних завдань передбачені індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

*Складові оцінювання успішності
(для здобувачів освіти за програмою «Інжиніринг електропостачання та
електромеханічних систем у металургії та гірництві»)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
I семестр	
Виконання та захист лабораторних робіт	30
Контрольні роботи	40
Індивідуальні завдання	30
Всього (O₁)	100
II семестр	
Контрольні роботи	60
Індивідуальні завдання	40
Всього (O₂)	100
Іспит (I)	100

- Підсумкова оцінка за освітній компонент здобувачам освіти за програмою «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві» розраховується за формулою

$$ПО = \frac{\frac{O_1 + O_2}{2} + I}{2}$$

У разі якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту.

*Складові оцінювання успішності
(для здобувачів освіти, які вивчають курс «Теоретичні основи електротехніки»
як вибірковий)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Модульні контрольні роботи	40
Індивідуальне завдання №1	15
Індивідуальне завдання №2	15
Індивідуальне завдання №3	15
Індивідуальне завдання №4	15
Всього (O)	100

- Підсумкова оцінка за освітній компонент здобувачам освіти за індивідуальною траєкторією навчання визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, у тому числі тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог робочої програми дисципліни – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.
- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.
- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту практичних робіт, індивідуальних завдань) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність;

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів, отриманих в рамках формальної освіти, враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін, споріднених за змістом (Положення-про-порядок-визначення-та-перезарахування-кредитів-в-МП. pdf (metinvest.university)).
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті» (Положення-про-НІО.pdf (metinvest.university)).
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хілов В.С. Теоретичні основи електротехніки. Київ: видавництво «Каравела», 2021. – 468 с.
2. Khilov V.S. Theoretical Fundamentals of Electrical Engineering. Dnipro: National Mining University, 2018. – 467 p.
3. Theoretical fundamentals of electrical engineering: part 1 [Electronic resource]: tutorial for students doing Bachelor's degree programmes in speciality "141 Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" / Yuliia Peretyatko, Liudmyla Spinul, Maksym Shcherba; Igor Sikorsky. – Electronic text data (1 file: 10,2 MB). – Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2021. – 136 p.
4. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник / В.С. Маляр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
5. Clark, H. Electrical Engineering Fundamentals [Text] / H. Clark. – New York: States Academic Press, 2022. – 247 p.
6. Теоретичні основи електротехніки: Частина 1. Електричні кола постійного та змінного струму. Чотириполюсники [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ю. В. Перетятко, А. А. Щерба. Електронні текстові дані (1 файл: 21.7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 115 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.