

АНОТАЦІЯ

Електричні машини – 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 електричних машин постійного та змінного струмів.

Особливістю дисципліни є комплексний підхід до формування теоретичного та практичного базису для аналізу електромагнітних процесів у електричних машинах, що дозволяє здобувачу надбати необхідні компетентності щодо ефективної професійної діяльності фахівця у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Такий підхід забезпечується систематизацією та поєднанням знань з вищої математики, фізики та теоретичних основ електротехніки. Набуті знання є основою для багатьох прикладних сфер електротехніки, а саме систем електроприводу та процесів виробництва, перетворення та споживання електроенергії тощо.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві», то освітній компонент «Електричні машини» є обов'язковим, для інших програм цей курс може стати частиною Вашої індивідуальної траєкторії навчання, що допоможе набутти професійно-орієнтованих компетентностей з проектування та ефективної експлуатації електричних машин.

РУХЛОВ Артем

кандидат технічних наук, доцент,
фахівець у сфері виробництва, перетворення,
розподілу та споживання електроенергії

Artem.Rukhlov@mipolytech.education



mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість кредитів

5,0

(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;
- знання та навички з теоретичних основ електротехніки: мати базові знання з основних електротехнічних законів і теорій, насамперед з теорії електромагнітного поля;
- базові знання та вміння з IT: вміти користуватися Microsoft Word, Excel та PowerPoint, мати базові знання з будь-якого графічного пакету;
- вивчення курсу «Електричні машини» у Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (за умови повного терміну навчання) відбувається після вивчення вищої математики, фізики та теоретичних основ електротехніки, що дозволяє Вам оновити відповідні знання та навички.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- знати принципи побудови та функціонування елементів електричних машин як складових електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів;
- вміти виконувати побудову векторних діаграм, визначати режими навантаження трансформаторів, визначати параметри електричних машин;
- знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та вміти використовувати їх для розрахунків електричних машин;
- вміти визначати коефіцієнт корисної дії машин постійного та змінного струму та оцінювати енергоефективність та надійність їх роботи;
- вміти вирішувати спеціалізовані задачі з проектування та технічного обслуговування електроустаткування електромеханічних систем та систем електропостачання;
- застосовувати емпіричні та теоретичні методи для розрахунків електромагнітних параметрів електричних машин та апаратів;
- володіти методами синтезу електричних машин постійного та змінного струмів із заданими показниками;
- аналізувати шляхи підвищення енергоефективності процесів перетворення, розподілення, передачі та використання електроенергії за допомогою електричних машин.

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, що протікають у електричних машинах - 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 розрахункові завдання та модульні контрольні роботи у вигляді тестових завдань. 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
Виконання та захист практичних робіт	30
Індивідуальні розрахункові завдання	30
Модульні контрольні роботи	40
Всього (О)	100

Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти, які вивчають курс «Електричні машини» як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Виконання та захист практичних робіт	30
Індивідуальні розрахункові завдання	30
Модульні контрольні роботи	40
Всього (О)	100

- Підсумкова оцінка за освітній компонент 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;
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів, отриманих в рамках формальної освіти, враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін, споріднених за змістом, отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти;
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори: навч. Посібник / М.О.Осташевський, О.Ю. Юр'єва; за ред. В.І. Мілих, – Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 452 с.
2. Electrical Machines, Drives, and Power Systems / 5-th edition Theodore Wildi – Professor Emeritus, Laval University Upper Saddle River, New Jersey Columbus, Ohio – 907 p.
3. Розрахунки магнітних полів в електротехнічних пристроях : навчальний посібник / В. І. Мілих. Харків : ФОП Панов А. М., 2021. 136 с.
4. Проектування синхронних явнополюсних машин : навчально-методичний посібник з курсового проектування для студентів, що навчаються за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / О. Ю. Юр'єва, Л. В. Шилкова, Д. В. Потоцький. – Х.: НТУ «ХПІ», 2020. – 72 с. .
5. Електричні машини і апарати: навчальний посібник / Ю.М. Куценко, В.Ф. Яковлев та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 449 с.
6. Проектування електричних машин : навч. посіб. / Д.В. Ципленков, О.Б. Іванов, О.В. Бобров, В.В. Кузнецов, В.В. Артемчук, М.О. Баб'як ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 408 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.