

# МЕТРОЛОГІЯ ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

## АНОТАЦІЯ

Актуальність вивчення обов'язкової дисципліни «Метрологія та електричні вимірювання» визначається необхідністю кількісного визначення електротехнічних параметрів в процесі генерації, транспортування та перетворення електромагнітної енергії. Ця базова дисципліна формує професійне ядро освітньої програми «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві», вивчення якої забезпечує набуття здобувачами теоретичних знань щодо основних методів та практичних способів вимірювань електричних величин.

Теоретична значимість дисципліни полягає в опануванні основ забезпечення єдності вимірів (включаючи стандартизацію одиниць фізичних величин, їх відтворення та методи передачі їх розміру); теорії похибок та методів обробки результатів вимірювань; методів та засобів вимірювальної техніки.

Практична значимість дисципліни визначається поточним станом та перспективою розвитку еталонної бази вимірювань в електроенергетиці принаймні на період до 2030 р., та пов'язана з сьогодишнім станом та прогнозованим розвитком цієї найбільшої галузі економіки України.

Для опанування освітньо-професійної програмою «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві» освітній компонент «Метрологія та електричні вимірювання» є обов'язковим, для інших програм цей курс може стати частиною індивідуальної траєкторії навчання здобувача, що допоможе йому набутти професійно-орієнтованих компетентностей з основ метрології та вимірювань в електричних колах.

**mp** metinvest  
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість кредитів

4,0

(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

**ХІЛОВ Віктор**

доктор технічних наук, професор,  
фахівець у сфері автоматизованих  
електромеханічних систем гірничо-рудної  
промисловості

[Victor.Khilov@mipolytech.education](mailto:Victor.Khilov@mipolytech.education)



## 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 коливання 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 «Метрологія та електричні вимірювання» 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 види похибок вимірювання і засобів вимірювань;
- володіти методами розрахунку масштабних вимірювальних перетворювачів;
- знати методи розширення меж вимірювання;
- вміти вибирати вимірювальні прилади;
- знати принципи побудови аналогових і цифрових вимірювальних приладів;
- володіти методами вимірювання потужності та енергії в однофазних і трифазних електричних колах;
- знати методи вимірювання опорів;
- вміти вимірювати неелектричні величини.

## 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

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

- Підсумкова оцінка (ПО) 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 захист індивідуальних завдань, виконання модульних контрольних робіт) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути складені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О).
- 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-МІП.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. Основи метрології та електричних вимірювань : підручник / В. В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 522 с..
2. Поліщук Є. С. Метрологія та вимірювальна техніка [Текст]: підручник . С. Поліщук; Львів : Новий світ, 2003. – 460 с.
3. Котур В. І. Електричні виміри і електровимірювальні прилади [Текст]: підручник В. І. Котур, М. Н. Скомська, Н. Н. Храмова; К. : Енергоіздат, 1996. – 324 с.
4. Кухарчук, В. В. Основи метрології та електричних вимірювань. Частина I : конспект лекцій / В. В. Кухарчук – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 148 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.