

АСУ ТП У ПРОКАТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

АНОТАЦІЯ

Автоматизовані системи управління технологічними процесами у прокатному виробництві (АСУ ТП) у прокатному виробництві – це навчальна дисципліна, спеціалізація якої полягає в забезпеченні формування у фахівців як практичних навичок експлуатації автоматизованих систем управління технологічними процесами прокатного виробництва, так і знань про технічне, організаційне, математичне та програмне забезпечення цих систем відповідно до сучасних тенденцій розвитку.

Особливістю дисципліни є докладний аналіз прокатного виробництва з точки зору його автоматизації, враховуючи необхідність застосування конкретної вимірювальної та регулюючої апаратури, технічних засобів автоматизації, мікроконтролерів, відповідного програмного забезпечення, а також SCADA (систем диспетчерського управління та збору даних) й спеціалізованого програмного забезпечення. Набуті в результаті вивчення дисципліни знання можуть бути застосовані при розробці сучасних технічних рішень для керування відповідними технологічними процесами та агрегатами.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньою програмою «Сучасні технології прокатного виробництва», то цей освітній компонент є обов'язковим, в іншому випадку — звертайтеся за консультацією: можливо саме цей курс допоможе у формуванні знань та навичок з експлуатації автоматизованих систем управління в прокатному виробництві.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість
кредитів

4,0

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова
викладання

УКРАЇНСЬКА

ОКРЕМІ
ДЖЕРЕЛА
ІНФОРМАЦІЇ -
ЧАСТКОВО
АНГЛІЙСЬКОЮ

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

БАЗОВИХ
ГАЛУЗЕЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ

ГРИБКОВ Едуард

доктор технічних наук, професор,
фахівець у галузі моделювання прокатки та
автоматизації прокатного виробництва

Eduard.Gribkov@mipolytech.education



ШТОДА Максим

кандидат технічних наук, доцент,
фахівець у галузі вдосконалення технології
та автоматизації прокатного виробництва

Maksym.Shtoda@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Матеріал курсу базується на базових знаннях вищої математики, фізики, механіки, електротехніки та електроніки, фізико-хімічних, теплообмінних процесів, що протікають при виробництві прокату, механіки суцільного середовища та деформовано-силових взаємодій в осередку деформації;
- Знання технологічних процесів та механічного обладнання агрегатів прокатного виробництва: товстолистові, широкоштабові, сортопрокатні та листопрокатні стани холодної прокатки тощо.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- вміння аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження;
- вміння застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії;
- спроможність розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей;
- спроможність знаходити, аналізувати та оцінювати потрібну технічну інформацію, використовуючи науково-технічні літературні джерела, електронні наукові та інші інформаційні цифрові ресурси.
- Здатність усвідомлено обирати технічні засоби для вимірювання технологічних параметрів та автоматизації, спираючись на знання про їхній принцип дії, призначення, властивості та технічні характеристики, зважаючи на умови їхньої експлуатації та особливості технологічних процесів;
- спроможність експлуатувати автоматизовані системи управління технологічними процесами прокатного виробництва та системи диспетчерського управління і збору інформації в дистанційному та автоматичному режимах;
- здатність виносити на розгляд актуальні технічні рішення щодо автоматизованого управління технологічними процесами прокатного виробництва з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів;
- спроможність вирішувати проблеми та задачі, що виникають у прокатному виробництві, із застосуванням технологій цифровізації та спеціалізованого програмного забезпечення;
- спроможність використовувати знання щодо базових положень Industry 4.0 задля автоматизації та діджиталізації виробництва, та оцінювати їхній вплив на екологічні аспекти виробництва.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес є комбінацією лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацюванням практичних навичок — з іншого. Окрім цього передбачені індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий залік включатиме поточний контроль, результати виконання практичних занять, індивідуальних завдань та контрольних робіт.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти за програмою «Сучасні технології прокатного виробництва» та для здобувачів освіти, що вивчають курс «АСУ ТП в прокатному виробництві» як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Практичні роботи	60
Індивідуальне завдання	20
Модульні контрольні роботи	20
Всього (ПО)	100

- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент при виді підсумкового оцінювання «залік» здобувачам освіти за програмами «Сучасні технології прокатного виробництва» розраховується наступним чином: залік виставляється за умови, якщо здобувач вищої освіти виконав основні види навчальної роботи, передбачені силабусом або робочою програмою, та отримав підсумковий бал за модуль не менше 60 балів.
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, які навчаються за ОПП «Сучасні технології прокатного виробництва» або обрали дану дисципліну як вибіркову, визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – 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 індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання);
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з аналогічної дисципліни (освітнього компоненту) отримані на такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- 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 або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку).

ЛІТЕРАТУРА

1. Автоматизація виробничих процесів, Ельперін І.В., Пупена О.М., Сідлецький В.М., Швед С.М., Ліра-К, 2021, 378 с.
2. Tandem Cold Metal Rolling Mill Control: Using Practical Advanced Methods, by John Pittner, Marwan A. Simaan, Springer, 2010, 228 p.
3. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook Spatial, Mechanical, Thermal, and Radiation Measurement Edited By John G. Webster, Halit Eren, 2017, CRC Press, 1640 p.
4. Вимірювальні перетворювачі (сенсори). Поліщук Є.С., Ванько В.М. Львівська політехніка, 2015, 584 с.
5. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/HMI. Пупена О.М., Ліра-К, 2020, 594 с.
6. Автоматизация технологических процессов на мелкосортных прокатных станах: монография / Бешта А.С., Куваев В.Н., Потап О.Е., Егоров А.П. Днепропетровск: Журфонд, 2014, 283 с.
7. Williams R. V. Control and Analysis in Iron and Steelmaking. Butterworths Monographs in Materials, Butterworths, 1983, 297 p. (From Kortext)

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://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.