

# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

### АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ПРОКАТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Статус дисципліни</b>                                                        | Вибіркова навчальна дисципліна загальноуніверситетського каталогу                                                                                                                                 |
| <b>Коди та назви спеціальностей, для яких пропонується навчальна дисципліна</b> | G3 – Електрична інженерія<br>G4 - Енерговиробництво<br>G6 - Інформаційно-вимірвальні технології<br>G8 - Матеріалознавство<br>G9 - Прикладна механіка<br>G10 - Металургія<br>G11 - Машинобудування |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                      | Перший (бакалаврський)                                                                                                                                                                            |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                                                         | 4 кредити ЄКТС                                                                                                                                                                                    |
| <b>Терміни вивчення дисципліни</b>                                              | 7 семестр (другий півсеместр)                                                                                                                                                                     |
| <b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну</b>                                   | Автоматизації виробничих процесів (АВП)                                                                                                                                                           |
| <b>Мова викладання</b>                                                          | Українська                                                                                                                                                                                        |

#### Лектор ( викладач)



Професор кафедри АВП  
канд. техн. наук  
Потап Олег Юхимович

E-mail: [o.y.potap@ust.edu.ua](mailto:o.y.potap@ust.edu.ua)

<https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2021/p-2/e767>

просп. Науки, 4, кімн. 150

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Передумови вивчення дисципліни</b> | Базові знання з автоматизації виробничих процесів, опановані при вивченні відповідних обов'язкових навчальних дисциплін                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Мета навчальної дисципліни</b>     | Формування у здобувачів вищої освіти базових компетентностей щодо експлуатації та аналізу роботи систем автоматизації в прокатному виробництві на основі аналізу відповідних об'єктів автоматизації та розуміння процесів, що в них відбуваються                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Очікувані результати навчання</b>  | ОРН1. Аналізувати процес поздовжньої прокатки у прокатній клітці та між клітьовий проміжок безперервного прокатного стана як об'єкти автоматизації з визначенням основних технологічних збурень та найбільш ефективних керуючих впливів.<br><br>ОРН2. Аналізувати ефективність систем автоматичного регулювання вертикального розміру прокату на станах гарячої та холодної прокатки, спираючись на розуміння їх принципу дії та виходячи з умов їх застосування. |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Очікувані результати навчання</b> | ОРН3. Аналізувати ефективність систем автоматичного управління швидкісним режимом прокатки на безперервних станах, виходячи з обґрунтованих вимог до їх якості та швидкодії, спираючись на розуміння їх принципу дії. |
|                                      | ОРН4. Формулювати задачі автоматизації допоміжним обладнанням прокатних цехів, виходячи з розуміння впливу технологічних факторів на його роботу.                                                                     |

Види та обсяг навчальної діяльності в академічних годинах

Денна форма освіти

| Види навчальної діяльності                             | Усього | Семестри / чверті |            |
|--------------------------------------------------------|--------|-------------------|------------|
|                                                        |        | 7                 |            |
|                                                        |        | 1                 | 2          |
| Усього годин за навчальним планом                      | 120    | -                 | 120        |
| у тому числі:                                          |        |                   |            |
| Аудиторні заняття                                      | 40     | -                 | 40         |
| – лекції                                               | 24     | -                 | 24         |
| – лабораторні роботи                                   | 16     | -                 | 16         |
| – практичні заняття                                    | -      | -                 | -          |
| Самостійна робота                                      | 80     | -                 | 80         |
| – підготовка до аудиторних занять                      | 20     | -                 | 20         |
| – виконання та захист індивідуальних завдань           | -      | -                 | -          |
| – підготовка та складання екзаменів                    | -      | -                 | -          |
| – підготовка та складання контрольних робіт            | 24     | -                 | 24         |
| – опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях | 36     | -                 | 36         |
| Форма семестрового контролю                            |        |                   | Диф. залік |

Заочна форма освіти

| Види навчальної діяльності                   | Усього | Семестр    |
|----------------------------------------------|--------|------------|
|                                              |        | 7          |
| Усього годин за навчальним планом            | 120    | 120        |
| у тому числі:                                |        |            |
| Аудиторні заняття                            | 8      | 8          |
| – лекції                                     | 2      | 2          |
| – лабораторні роботи                         | 6      | 6          |
| – практичні заняття                          | –      | –          |
| Самостійна робота                            | 112    | 112        |
| – підготовка до аудиторних занять            | 4      | 4          |
| – виконання та захист індивідуальних завдань | 12     | 12         |
| – опрацювання навчального матеріалу          | 72     | 72         |
| – підготовка та складання екзаменів          | –      | –          |
| – підготовка та складання контрольних робіт  | 24     | 24         |
| Форма семестрового контролю                  |        | Диф. залік |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зміст дисципліни</b>                         | <p>Розділ 1. Процес поздовжньої прокатки як об'єкт автоматизації</p> <p>Розділ 2. Автоматичне регулювання вертикального розміру прокату</p> <p>Розділ 3. Автоматизація швидкісного режиму при безперервній прокатці</p> <p>Розділ 4. Автоматизація допоміжних технологічних операцій на прокатних станах</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b> | <p>Оцінювання розділів 1–4 здійснюється за 12-бальною шкалою за результатами контрольної роботи у тестовій формі.</p> <p>Формою семестрового контролю з дисципліни є диференційований залік.</p> <p>Семестрова оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок з розділів 1-4 з подальшим переведенням до 100-бальної шкали за визначеною методикою.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Політика викладання</b>                      | <p>Необхідною умовою отримання позитивної оцінки кожного розділу є відпрацювання відповідних лабораторних робіт.</p> <p>Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» / «не зараховано».</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни дорівнює семестровій.</p> <p>Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ».</p> <p>Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах та фабрикації результатів досліджень, що здійснюються під час виконання лабораторних робіт, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдань та повторного проходження процедури оцінювання.</p> |
| <b>Засоби навчання</b>                          | <p>Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій та лабораторних занять, комп'ютерних робочих місць та прикладного програмного забезпечення: MATLAB-Simulink для проведення лабораторних робіт та виконання індивідуального завдання з дослідження систем автоматизації прокатного виробництва.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Навчально-методичне забезпечення</b></p> | <p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потап О.Ю. Автоматичне регулювання вертикального розміру прокату: Конспект лекцій. Дніпро: НМетАУ. 2022. 21 с.</li> <li>2. Потап О.Ю. Автоматизація швидкісного режиму при неперервній прокатці: Конспект лекцій. Дніпро: НМетАУ. 2022. 48 с.</li> <li>3. Автоматизація технологічних процесів на дрібносортих прокатних станах: монографія/ Бешта О.С., Куваєв В.М., Потап О.Ю., Єгоров О.П. Дніпропетровськ: Журфонд. 2014. 283 с.</li> <li>4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація технологічних процесів та виробництв» (Модуль 11. Автоматичне регулювання вертикального розміру прокату)/ укл.: О.Ю. Потап. Дніпро: НМетАУ. 2022. 24 с.</li> </ol> <p><b>Допоміжна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Щербина Г. С., Потап О. Ю., Єгоров О. П. Автоматизація виробничих процесів. Принципи побудови систем автоматизації: Навч. посібник. Дніпропетровськ: НМетАУ, 2008. 48 с</li> <li>6. Моделирование системы управления толщиной полосы непрерывного широкополосного стана горячей прокатки: Учеб. пособие/ А.П. Егоров, В.С. Егоров, М.И. Ханин, В.Б. Зворыкин, О.Е. Потап. Днепропетровск: ИПК МК, 2000. 76 с.</li> <li>7. Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин М.И. Технология прокатного производства: Учебник для вузов. М.: Металлургия. 1994. 656 с.</li> </ol> |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ухвалено на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів  
(Протокол № 12 від 30.06.2025 р.)

Зав. кафедри

Марія РИБАЛЬЧЕНКО