

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	<i>Технології нагрівання металу</i>
Загальна інформація про викладача	<i>Єрьомін Олександр Олегович Зав. кафедри екології, теплотехніки та охорони праці, проф., докт. техн. наук Кафедра тел. 33-18 (внутр.) 050-2943632 E-mail: oler11oler@gmail.com, кімн. Б-215, 309</i>
Шифр та назва галузі	<i>13 – Механічна інженерія</i>
Код і найменування спеціальності	<i>136 – Металургія</i>
Назва освітньої програми	<i>Технології та обладнання обробки металів тиском</i>
Рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
Статус дисципліни	<i>вибіркова</i>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<i>4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)</i>
Семестр, у якому планується вивчення дисципліни	<i>12, 13 або 15 семестр (чверть)</i>
Мова викладання	<i>українська</i>
Розміщення курсу	<i>https://drive.google.com/drive/folders/12PABCE4UvOY2qVxkd0x9CLdrtjOqsmp3?usp=sharing</i>
Опис навчальної дисципліни	
Що буде вивчатися (предмет навчання)	<i>Технології та агрегати для нагрівання металу перед прокаткою</i>
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	<i>Набуття студентами знань і навичок у галузі технології нагрівання металу перед прокаткою, конструкцій нагрівальних печей, браку, що може утворюватися при нагріванні.</i>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<i>Здатність проектувати технології та обирати агрегати і устаткування для виробництва певних видів металопродукції шляхом комбінування існуючих способів обробки металів.</i> <i>Здатність продемонструвати розуміння фізичних основ пластичної деформації; враховувати та прогнозувати властивості та поведінку металів в процесах обробки тиском</i> <i>Здатність забезпечувати якість продукції.</i> <i>Усвідомлення характеристик специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації.</i> <i>Здатність виявляти та розпізнавати дефекти металургійної продукції, визначати причини та обирати раціональні методи їх виявлення.</i>

	<p><i>Уміння вибирати та обґрунтовувати ефективні засоби теплової обробки матеріалів, вибирати теплотехнічне обладнання та устаткування відповідно до умов виробництва.</i></p> <p><i>Здатність розробляти заходи щодо захисту металу при його тепловій обробці.</i></p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p><i>Вміння застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії.</i></p> <p><i>Знати призначення, принцип дії та конструкцію машин та механізмів для обробки металів тиском та допоміжних операцій</i></p> <p><i>Знати основне та допоміжне теплотехнічне металургійне устаткування, його придатність для виконання операцій технологічного процесу.</i></p> <p><i>Знати найбільш поширені види нагріву та термообробки, основи їх технічного забезпечення, вміти обирати пристрої для здійснення заданих умов процесу нагріву сталі, розрахувати процеси окислення та зневуглецювання сталей та термічні напруження в сталях при нагріванні.</i></p> <p><i>Знати принципи організації теплотехнічних режимів, нагрівальні печі та їх обладнання для забезпечення заданої технології.</i></p>
Пререквізити	<ul style="list-style-type: none"> - Фізика; - Теплотехніка; - Основи металургії.
Постреквізити	<ul style="list-style-type: none"> - Технологія процесів обробки металів тиском III - Дипломування
Зміст навчальної дисципліни	<p><i>Лекції – 24 години, практичні заняття – 8 годин.</i></p> <p>Модуль 1. Властивості металів та сплавів, види нагрівання металу. (Класифікація, механічні, фізичні, хімічні властивості, види нагрівання металів та сплавів перед обробкою тиском)</p> <p>Модуль 2. Технології нагрівання металу перед обробкою тиском. (Температурні та теплові режими нагрівання, температурні межі нагрівання, зв'язок з температурою прокатки металів. Швидкість та час нагрівання. Формування садки металу)</p> <p>Модуль 3. Теплова робота та конструкції печей для нагрівання металу перед механічною деформацією. (Нагрівальні печі. Тепловий баланс. Показники роботи печей. Шляхи інтенсифікації нагрівання та енергозбереження в нагрівальних печах)</p>

	<p>Модуль 4. Брак при нагріванні металу. (Термонапруження та руйнування. Угар металу, Зневуглецювання, перегрів та перепал металу та інше. Усунення браку при нагріванні металу)</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p><i>Основна література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свінолобов М. П. Печі чорної металургії : Навчальний посібник. / Н. П. Свінолобов, В. Л. Бровкін. – Дніпропетровськ : Пороги, 2002. – 154 с. 2. Губинський В. Й. Металургійні печі / В. Й. Губинський. – Дніпропетровськ : НМетАУ, 2007. – 84 с. 3. Тайц Н.Ю. Технология нагрева стали / Н.Ю. Тайц. – М.: Металлургиздат, 1962. – 568 с. <p><i>Додаткова література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кривандин В. А. Металлургическая теплотехника: в 2-х т. / Кривандин В. А., Неведомская И. Н., Кобахидзе В. В. и др. – М.: Металлургия, 1986. – Т. 2: Конструкция и работа печей: учебник для вузов. – 1986. – 592 с. 2. Губинский В.И. Окисление стали в нагревательных печах и способы его уменьшения: Учебное пособие / В. И. Губинский. – К.: УМК ВО, 1992. - 44 с. <p><i>Интернет-джерела:</i></p> <p>https://ferrum.at.ua/publ/tekhnologija_metaliv/26_n_agriv_metalu_i_nagrivalni_pristroji/1-1-0-26</p> <p>http://um.co.ua/12/12-3/12-31961.html</p> <p>https://vseosvita.ua/lesson/lektsiia-9-tema-18-nahrivannia-metalu-rezhymy-nahrivu-54228.html</p> <p>https://jak.koshachek.com/articles/javishha-vidbuvajutsja-v-metali-pri-nagrivanni.html</p>

Розробник силабуса

Зав. кафедри екології, теплотехніки та охорони праці, проф., докт. техн. наук

Єрьомін Олександр Олегович

(посада, науковий ступінь, вчене звання ПІБ)

Силабус розглянуто та схвалено на засіданні кафедри №2

«12» вересня 2022 р. протокол № 2

Завідувач кафедри д.т.н., проф. _____ Єрьомін О. О.

(науковий ступінь, вчене звання ПІБ)

Силабус затверджено:

Гарант освітньо-професійної програми ОП «Технології та обладнання обробки металів тиском» к.т.н., доц. Андрій Самсоненко.

(науковий ступінь, вчене звання ПІБ)

« » _____ 20 р. протокол № _____