

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС

« Основи комп'ютерного моделювання теплопередачі в процесах обробки металів »

Статус дисципліни	Вибіркова, цикл загальної підготовки
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	E2 – Екологія F3 – Комп'ютерні науки F6 – Інформаційні системи та технології G1 – Хімічні технології та інженерія G2 – Технології захисту навколишнього середовища G3 – Електрична інженерія G4 - Енерговиробництво G6 - Інформаційно-вимірювальні технології G8 – Матеріалознавство G9 – Прикладна механіка G10 – Металургія G11 – Машинобудування
Назва освітньої програми	Освітні програми відповідно до переліку спеціальностей
Освітній ступінь	магістр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4
Терміни вивчення дисципліни	2 ^{ий} семестр, 1 ^{ий} півсеместр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Кафедра обробки металів тиском ім. акад. О.П. Чекмарьова (каф. ОМТ)
Мова викладання	українська,

Лектор (викладач(і))



Кандидат технічних наук, доцент
Бояркін Вячеслав Володимирович
v.v.boiarkin@ust.edu.ua
<https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2008/p-2/e43>
м. Дніпро, пр. Гагаріна 4, к. 334

Передумови вивчення дисципліни	Вивчення вищої математики та фізики
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувачів вищої освіти базових компетентностей для створення та використання комп'ютерних моделей процесів нагріву/охолодження металів з використанням методу скінчених елементів

Очікувані результати навчання	1. Підготовка комп'ютерних моделей та обчислювання при вирішенні задач аналізу теплового поля в програмному середовищі Ansys Student. 2. Використання комп'ютерних моделей та відповідних модулів програмного середовища Ansys Student для вдосконалення процесів обробки металів.
Зміст дисципліни	1. <i>Комп'ютерні моделі теплопередачі в середовищі Ansys Student</i> Загальні відомості про метод скінчених елементів. Програмне середовище Ansys Student. Модуль Ansys Workbench. Створення проєктів та задач. Теоретичні основи теплопередачі. Стаціонарні задачі. Нестационарні задачі. Створення та управління властивостями металів. Побудова геометричних моделей. Побудова сіток елементів. Визначення граничних умов. 2. <i>Проведення обчислень та аналіз отриманих даних</i> Налаштування та проведення обчислень. Візуалізація та аналіз отриманих даних. Документування результатів. Створення моделі суміщеного термомеханічного процесу. Використання мови програмування APDL для опису фазових перетворень аустеніт/мартенсит. Вдосконалення процесу.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Формою семестрового контролю з дисципліни є диференційований залік. Семестрова оцінка за 12-бальною шкалою визначається як середнє арифметичне визначених оцінок з розділів дисципліни з подальшим переведенням до 100-бальної шкали. Необхідною умовою отримання позитивної оцінки кожного розділу є відпрацювання практичних занять. 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». Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни дорівнює семестровій
Політика викладання	Здобувач не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів) хоч б з одного із розділів. Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ»: https://ust.edu.ua/wp-content/uploads/2025/07/polozhennya-pro-oop-udunt-zimnamy-2025_compressed.pdf Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдання та

	проходження процедури оцінювання Посилання на Кодекс академічної доброчесності: https://ust.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання MS Teams для онлайн навчання, програмного забезпечення Ansys Student, комп'ютерів з 4 ГБ оперативної пам'яті та 64бітною операційною системою Windows
Навчально-методичне забезпечення	Основна література - Розв'язок задач проєктування приладів та систем з використанням ANSYS і MATHCAD : підручник / І. А. Гришанова, Л. П. Згуровська, Ю. В. Киричук. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2022. – 180 с. - Грищенко В. М., Свіргун О. А., Калінін Є. І., Савченко В. Б. Основи ANSYS. Лабораторний практикум : навч. посіб. Харків : ХНТУСГ, 2020. 168с. Допоміжна література - Бояркін В.В., Кузьміна О.М., Бобух О.С. Оптимізація процесів обробки металів тиском. Частина І. Конспект лекцій. – Дніпро: НМетАУ, 2020. – 39 с. - Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Оптимізація процесів обробки металів тиском» для студентів спеціальності 136 – металургія, освітня програма «обробка металів тиском» (магістерський рівень). Укл.: В.В. Бояркін, О.С. Бобух. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 29 с. Інформаційні ресурси в Інтернеті Сайт компанії ANSYS, Inc. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.ansys.com/. – Назва з екрана. – Мова англ.