

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: “Матеріалознавство та ливарне виробництво”

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Практичні аспекти формування виливка
Викладач	Віктор Ломакін, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри “Матеріалознавство та ливарне виробництво”
Контактний телефон	+38(050) 516 20 00
E-mail	vik284333@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин –120, у т.ч. лекції – 14 годин, лабораторні заняття – 28 годин, самостійна робота – 78 годин. Формат: очний (offline / Face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Перереквізити	Особливі вимоги відсутні

1. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Практичні аспекти формування виливка” є вивчення впливу теплового і кінетичного факторів на структуроутворення і властивості виливків із чорних та кольорових сплавів; формування компетентностей з теоретичних основ технології ливарного виробництва.

Завданням викладання дисципліни є засвоєння процесів, що відбуваються у розплавах під час заливки у ливарні форми і наступного затвердіння та охолодження виливків; використання здобутих знань для вирішення інженерно-технічних задач по підвищенню виходу придатного литва та одержанню виливків з заданими службовими характеристиками.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:** основні принципи, правила і засоби керування процесом формування вилівка протягом заливки, затвердіння та охолодження розплаву у формі не допускаючи при цьому ливарних дефектів;

вміти: застосовувати математичні моделі теплових процесів формування вилівка для дослідження і прогнозування службових характеристик литва.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання. При організації освітнього процесу в Центральнотукаїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу, Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору, Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи кристалізації та утворення структури сплавів

Тема 1. Вступ. Мета і задачі вивчення дисципліни. Характеристика будови тіла вилівка, його неоднорідності і дефектів. Вплив теплокінетичних факторів на структуроутворення (2 години).

Тема 2. Термодинамічні основи кристалізації сплавів (2 години).

Тема 3. Розрахунок затвердіння напівпростору (задачі Ляме, Клапейрона, Шварца). Теплова теорія затвердіння А.Й. Вейніка (2 години).

Змістовий модуль 2. Математичне моделювання процесів затвердіння і охолодження ливарних сплавів

Тема 4. Теплова взаємодія вилівка з піщаною формою і кокілем (2 години).

Тема 5. Розрахунок охолодження перегрітого розплаву в піщаній формі, його затвердіння та охолодження твердого вилівка (2 години).

Тема 6. Розрахунок охолодження перегрітого розплаву у металевій формі (кокілі), його затвердіння і охолодження твердого вилівка (2 години).

Тема 7. Послідовна і об'ємна кристалізація. Прогнозування фізико-механічних характеристик вилівок (2 години).

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: залік.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних і лабораторних заняттях та виконання індивідуальних завдань за стобальною дворівневою (“зараховано”, “не зараховано”) та ЄКТС шкалою результатів навчання.

6. Рекомендована література

Базова

1. Знаменский Л.Г., Ивочкина О.В., Ермаков И.Н., Варламов А.С. Теория формирования отливки. Учебное пособие. – Челябинск: ЮУрГУ, 2017. – 195 с.
2. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. - М: Машиностроение. Ч. 1, 1976. - 238 с.
3. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. - М: Машиностроение. Ч. II, 1979. - 336 с.
4. Гуляев Б.Б. Теория литейных процессов. - Л.: Машиностроение, 1976. - 214 с.
5. Вейник А И Теория затвердевания отливки. - М: Машгиз, 1960. - 436 с.
6. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з курсу “Теорія формування вилівка” для студентів спеціальності 131 – "Прикладна механіка" (для всіх форм навчання) /Розроб. В.М. Ломакін – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 76 с.
7. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Теория литейных процессов” для студентов по специальности 0502 “Тепловые процессы в литейной форме” / Сост. В.С Миронов. - Кировоград: КИСХМ, 1987. – 79 с.

Допоміжна

1. Самарский А А Введение в численные методы - М: Наука, 1982. - 272 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.1. - М: Наука, 1972 -456с.;Т. II, 1972 – 576 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри “Матеріалознавство та ливарне виробництво”, Протокол № 1 від “31” 08 2022 р.