



**Силлабус навчальної дисципліни
ДЕФЕКТИ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ВИЛИВКІВ ЗІ СТАЛЕЙ, ЧАВУНІВ ТА
КОЛЬОРОВИХ СПЛАВІВ**

**Спеціальність: 136 «Металургія»
Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**

Назва освітньої програми	Дослідження процесів і розробка технологій в металургії
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Дисципліни вільного вибору студента професійної підготовки за науковим спрямуванням «Дослідження і розробка процесів виготовлення литих виробів»
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	2 та 3 семестри (4, 5, 6 чверті).
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Ливарного виробництва
Провідний викладач (лектор)	 <p>Доцент, к.т.н. Усенко Руслан Вікторович E-mail: urv8119@gmail.com, каб. А-510 Профайл викладача: https://nmetau.edu.ua/ru/mdiv/i2018/p-2/e996</p>
Передумови вивчення дисципліни	<p>https://scholar.google.com.ua/citations?user=CZaNJ-0AAAAJ&hl=ua</p> <p>Навчальна дисципліна вивчається після засвоєння знань з дисциплін:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Професійна іноземна лексика; - Інтелектуальна власність; - Управління зовнішньоекономічною діяльністю та маркетинг; - Сталий розвиток в промисловості; - Виробнича безпека; - Експериментальні дослідження ливарних процесів.
Мета навчальної дисципліни	Формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для виявлення та усунення причин появи дефектів у виливках зі сталей, чавунів та кольорових сплавів.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>Вивчення дисципліни спрямоване на формування у магістрів компетентностей щодо:</p> <p>ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;</p> <p>ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища;</p> <p>ФКН4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в металургії;</p> <p>ФКН7. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до діяльності в металургії, зокрема у відношенні до персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику) ;</p> <p>ФКН9. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в металургії.</p>

	<p>ФКН10. Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації</p> <p>ФКД3. Здатність інструментально та методично обґрунтовано провести фізикохімічні дослідження конкретного металургійного переділу з урахуванням можливості зниження та утилізації відходів, що утворюються.</p> <p>ФКД10. Здатність демонструвати знання щодо шляхів та методів удосконалення виробництва металів і сплавів, що забезпечують отримання якісної, конкурентоспроможної металопродукції</p>
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефекти першої групи, що спричинені взаємодією сплаву з газами та вологою, причини їх виникнення та заходи попередження та усунення; - дефекти другої групи - усадкового походження; - дефекти третьої групи - неметалеві включення у виливку, що не викликаються взаємодією з газами та вологою; - дефекти четвертої групи та інші - невідповідність складу сплаву, властивостей, структури та розмірів виливків вимогам стандартів; - причини утворення дефектів; - методи контролю якості виливків; - способи виправлення дефектів виливків. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначити групу та вид дефекту виливка, а також причини його виникнення та можливості усунення; - визначити метод контролю якості виливків: контроль хімічного складу, механічних властивостей, розмірів, стану поверхонь, герметичності, контроль заварки.
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Дефекти виливків першої та другої груп</p> <p>Модуль 2. Дефекти виливків третьої та четвертої груп</p> <p>Модуль 3. Виправлення дефектів виливків</p> <p>Модуль 4. Контроль якості виливків</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1-4 здійснюється за результатами виконання двох екзаменаційних робіт у тестовій формі.</p> <p>Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою.</p> <p>Семестрова оцінка 2 семестру визначається як модульна оцінка 1 модулю.</p> <p>Семестрова оцінка 3 семестру визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 2, 3 та 4 модулів.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усьо- го	Четверті		
		4	5	6
Усього годин за навчальним планом	120	30	60	30
у тому числі:				
Аудиторні заняття	56	16	24	16
з них:				
- лекції	32	8	16	8
- лабораторні роботи	8	8	0	0
- практичні заняття	8	0	8	0
- семінарські заняття	8	0	0	8
Самостійна робота	64	14	36	14
у тому числі при :				
- підготовці до аудиторних занять	28	8	12	8
- підготовці до заходів модульного контролю	12	3	6	3
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0	0	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	24	3	18	3
Семестровий контроль		семестрова (екзамен)		підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення: системи комп'ютерного моделювання ливарних процесів (СКМ ЛП) «PoligonSoft»
Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <p>1. Ливарні властивості металів і сплавів для прецизійного лиття: підручник для вищих учбових закладів/ В.О.Богуслаєв, С.І.Репях, В.Г.Могилатенко [та ін.]; під ред. С.І. Репяха та В.Г. Могилатенка; 2-е вид. доп. та доопр. – Запоріжжя: АТ «МОТОР СІЧ», 2016. – 474 с.</p> <p>2. Твердження металів і металевих композицій: підручник для вищих навчальних закладів / В.О. Лейбензон, В.Л. Пілюшенко, В.М.Кондратенко, В.Є. Хричиков [та ін.]. – 2-е вид., доопр. – Київ: Науково-виробниче підприємство «Видавництво «Наукова думка» НАН України, 2009. – 447 с.</p> <p>3. Хричиков, В.Є. Ливарне виробництво чорних та кольорових металів: Навч. посібник з грифом МОНУ/ В.Є. Хричиков, О.В. Меньяло. – 2-е вид., доопр.– Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 88 с.</p> <p>4. Справочник по чугуному литью / Под ред. Н.Г.Гиршовича.- 3-е изд.- Л.: Машиностроение, 1978.- 758с.</p> <p>5. Чернышов, Е.А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах/Е.А.Чернышов, В.И.Паньшин: Учебное пособие.- М.: Машиностроение, 2011.- 288 с.</p>

6. Василевський, П.Ф. Технологія сталюного лиття. Монографія / П.Ф.Василевський.– М.: Машиностроение, 1974.– 408с.
7. Іванова, Л.Х. Точності деталей та виливків. Припуски на механічне оброблення виливків: Навч. посібник / Л.Х. Іванова, Л.О. Шапран, О.Ю. Хитько.– Дніпропетровськ: НМетАУ, 2010.– 92с.
8. Цветное литье: Справочник / Н.М.Галдин, Д.Ф.Чернега, Д.Ф.Иванчук и др.; Под общ. ред. Н.М.Галдина.– М.: Машиностроение, 1989. – 528 с.
9. Справочник литейщика. Фасонное литье из алюминиевых и магниевых сплавов/ И.Ф.Колобнев, В.В.Крымов, А.П.Полянский; Под общ. ред. Н.Н. Рубцова.– М.: Машгиз, 1957. – 482 с.
10. Абрамов Г.Г. Справочник молодого литейщика / Г.Г. Абрамов, Б.С. Панченко.– М.: Высш. шк., 1991. – 319 с.
11. Специальные способы литья: Справочник / В.А.Ефимов, Г.А.Анисович, В.Н.Бабич и др.; Под обд. Ред. В.А.Ефимова. – М.: Машиностроение, 1991. – 436 с.
12. Современные методы анализа и контроля продуктов производства / Смирнов Н.А.: Ученик для металлургич. спец. вузов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Металлургия, 1985. – 256 с.
- Додаткова література:**
1. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник / Бобилев В.П., Іванов І.І., Пройдак Ю.С. / –Дніпропетровськ: Системні технології, 2008. – 265 с. Режим доступу: бібліотека НМетАУ

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Дослідження процесів і розробки технологій в металургії» (Протокол № 4 від 17 червня 2020 р.).

Гарант освітньо-наукової програми, проф. _____

Людмила ІВАНОВА