




**Силлабус навчальної дисципліни
ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛИТТЯ ВИЛИВКІВ ІЗ ЧОРНИХ ТА
КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ ТА 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	Нормативна навчальна дисципліна циклу фахової підготовки за науковим спрямуванням «Ливарне виробництво»
Обсяг дисципліни	8 кредитів ЄКТС (240 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 семестрі (5 – 6 чверті).
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Ливарного виробництва
Провідний викладач (лектор)	 <p>Доцент, к.т.н. Меняйло Олена Валеріївна E-mail: elena_nmetau@bigmir.net, каб. А-503-1 Профайл викладача: https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2018/p-2/e1089</p> <p>https://scholar.google.com.ua/citations?user=9Hva6VAAAAAJ&hl=ua</p>
Передумови вивчення дисципліни	<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.
Мета навчальної дисципліни	Формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для виготовлення виливків із чорних металів і сплавів, контролю їх якості.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>Вивчення дисципліни спрямоване на формування у магістрів компетентностей щодо:</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФКН4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в металургії.</p> <p>ФКН10. Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФКН11. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>ФКН12. Здатність оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p>

	<p>ФКН13. Уміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем у металургії.</p> <p>ФКН15. Уміння враховувати сучасні тенденції проектування технологій в металургії.</p> <p>ФКД5. Здатність аналізувати зміст та структуру металургійних процесів, особливості застосування їх у дослідженнях, використовувати методи аналізу явищ і процесів, що супроводжують металургійне виробництво для дослідження та розробки схем їх удосконалення</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типи печей та шихтові матеріали для плавлення різних ливарних сплавів; особливості плавлення та виготовлення фасонних виливків із різних ливарних сплавів; - особливості технології виготовлення виливків із спеціальних чорних та кольорових металів і сплавів, в тому числі литникові системи та надливи, що використовуються, їх розрахунки; основні способи лиття виливків; - дефекти та контроль якості виливків із чорних та кольорових металів і сплавів; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за допомогою стандартних методик та діаграм стану проаналізувати основні ливарні властивості та структурні складові чорних та кольорових сплавів; - робити інженерні розрахунки розмірів надливів та литникових систем при виготовленні фасонних виливків; - за допомогою нормативних документів вибрати доцільні матеріали для виливків, раціональні шихтові матеріали. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН11. Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові металургійні технології відповідно до спеціалізації.</p> <p>РНД8. Розуміння шляхів та методів удосконалення виробництва металів і сплавів, що забезпечують отримання якісної, конкурентоспроможної металопродукції.</p>
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Модуль 1. Прогресивні технології плавлення чавуну</p> <p>Модуль 2. Прогресивні технології виробництва виливків з чавуну</p> <p>Модуль 3. Прогресивні технології плавлення сталі</p> <p>Модуль 4. Прогресивні технології виробництва виливків з сталі</p> <p>Модуль 5. Прогресивні технології плавлення жароміцних сплавів на основі нікелю</p> <p>Модуль 6. Прогресивні технології виробництва виливків із жароміцних сплавів на основі нікелю</p> <p>Модуль 7. Прогресивні технології плавлення та виробництва виливків з титанових сплавів</p> <p>Модуль 8. Прогресивні технології виробництва виливків із сплавів тугоплавких металів</p>

Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1-8 здійснюється за результатами виконання однієї екзаменаційної роботи у тестовій формі.</p> <p>Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою. Семестрова оцінка 3 семестру визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 1-8 модулів.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 8-ми модульних оцінок за 12-бальною шкалою.</p>
------------------------------------	---

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Четверті	
		5	6
Усього годин за навчальним планом	240	150	90
у тому числі:			
Аудиторні заняття	96	64	32
з них:			
- лекції	32	24	8
- лабораторні роботи	0	0	0
- практичні заняття	0	0	0
- семінарські заняття	64	40	24
Самостійна робота	144	86	58
у тому числі при :			
- підготовці до аудиторних занять	66	44	22
підготовці до заходів модульного контролю	24	15	9
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0	0
опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	54	27	27
Семестровий контроль			семестрова (екзамен), підсумкова оцінка

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. Тверднення 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:</p>

Науково-виробниче підприємство «Видавництво «Наукова думка» НАН України, 2009. – 447 с.

3. Іванова, Л.Х. Литникові системи та їх розрахунки: Навч. посібник з грифом МОНУ/ Л.Х.Іванова, В.Є. Хричиков. – Дніпропетровськ: «Дніпро-VAL», 2011.– 504 с.

4. Хричиков, В.Є. Ливарне виробництво чорних та кольорових металів: Навч. посібник з грифом МОНУ/ В.Є. Хричиков, О.В. Меньяйло. – 2-е вид., доопр.– Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 88 с.

5. Шапран, Л.О. Розрахунки та оптимізація шихти для виробництва виливків зі сталі та чавуну: Навч. посібник з грифом МОНУ/ Л.О. Шапран, О.В.Соценко, Л.Х. Іванова, О.Ю. Хитько; 3-є вид., перероб. та доп.– Дніпро: НМетАУ, 2020. – 162 с.

Додаткова література:

1. Скляр В.О. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии. Учебное пособие. – Донецк.: ДонНТУ, 2014. – 224 с.

Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1540187/>

2. Дембовский В. Плазменная металлургия. – М: Металлургия, 1981. – 280 с. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/17153/>

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