

# НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ


## Електрометалургійний факультет



### КОМПЛЕКСНОЛЕГОВАНІ ТА МОДИФІКОВАНІ ЛИВАРНІ СПЛАВИ

Спеціальність: 136 «Металургія»

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

<b>Назва освітньої програми</b>	Металургія
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий). Ступінь - Доктор філософії
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна циклу фахової підготовки
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин)
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	3 семестр (5 – 6 чверті).
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну</b>	Ливарного виробництва
<b>Провідний викладач (лектор)</b>	 <p>Професор, д.т.н. <b>Іванова Людмила Харитонівна</b>  E-mail: ivanovalitvo@gmail.com, каб. А-512-1  Профайл викладача:  <a href="https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2018/p-2/e155">https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2018/p-2/e155</a>  <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=gA0VOzwAAAAJ&amp;hl=ua">https://scholar.google.com.ua/citations?user=gA0VOzwAAAAJ&amp;hl=ua</a></p>
<b>Передумови вивчення дисципліни</b>	<p>Навчальна дисципліна вивчається після засвоєння знань з дисциплін:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- іноземна мова в науковій діяльності;</li> <li>- інформаційні технології в наукових дослідженнях.</li> </ul>
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Формування програмних компетентностей, що дозволять здобувачам вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня оволодіти теоретичними та методологічними знаннями з комплекснолегованих та модифікованих ливарних сплавів.
<b>Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна</b>	<p>Інтегральна компетентність</p> <p>Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері металургії при здійсненні професійної та/або дослідницькоінноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сплави для виливків технічного призначення;</li> <li>- легування ливарних сплавів;</li> <li>- модифікування ливарних сплавів;</li> <li>- процеси утворення литої структури.</li> </ul>

	<p>- властивості сірого чавуну у виливках.</p> <p>- властивості високоміцного чавуну.</p> <p><b>вміти:</b></p> <p>- проводити експериментальні дослідження процесу легування та модифікування;</p> <p>- розрахувати оптимальну шихту для виробництва виливків зі сталі;</p> <p>- розрахувати шихти для виробництва виливків із чавуну.</p> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких <b>програмних результатів</b> навчання:</p> <p>РНВ01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з ливарного виробництва (комплекснолеговані та модифіковані ливарні сплави), навички мультидисциплінарних досліджень, здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>РНВ02. Здатність використовувати теоретичні знання з найсучасніших напрямів розвитку виробництва виливків з комплекснолегованих та модифікованих ливарних сплавів для розробки та впровадження інноваційних технологічних рішень.</p>
<b>Зміст навчальної дисципліни</b>	<p>Модуль 1. Сплави для виливків технічного призначення</p> <p>Модуль 2. Легування ливарних сплавів</p> <p>Модуль 3. Модифікування ливарних сплавів</p> <p>Модуль 4. Процеси утворення литої структури</p> <p>Модуль 5. Властивості сірого чавуну у виливках</p> <p>Модуль 6. Властивості високоміцного чавуну.</p>
<b>Заходи та методи оцінювання</b>	<p>Оцінювання модулів 1-6 здійснюється за результатами виконання екзаменаційної роботи у тестовій формі.</p> <p>Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою.</p> <p>Семестрова оцінка 3-го семестру визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 1-6 модулів.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 6-ти модульних оцінок за 12-бальною шкалою.</p>

### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Семестр
		3
Усього годин за навчальним планом	180	180
у тому числі:		
Аудиторні заняття	64	64
з них:		
- лекції	16	16
- лабораторні роботи	0	0
- практичні заняття	16	16
- семінарські заняття	32	32
Самостійна робота	116	116
у тому числі при :		
- підготовці до аудиторних занять	32	32
- підготовці до заходів модульного контролю	18	18
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0

	Усього	Семестр
		3
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	66	66
Семестровий контроль		семестрова (екзамен), підсумкова оцінка

<b>Специфічні засоби навчання</b>	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення: системи комп'ютерного моделювання ливарних процесів (СКМ ЛП) «PoligonSoft»
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	При отриманні здобувачем за підсумковим контролем (іспитом) оцінки «незадовільно», підсумкова оцінка з дисципліни не виставляється. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) та у відповідності до діючого Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Списування під час проведення контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу
<b>Навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Высококачественные чугуны для отливок / В.С. Шумихин, В.П. Кутузов, А.И. Храменков и др., под ред. Н.Н. Александрова. – М: Машиностроение, 1982. – 222 с.</li> <li>3. Производство отливок из сплавов цветных металлов / А.В. Курдюмов, М.В. Пикунов, В.М. Чурсин, Е.Л. Бибииков. – М.: «МИСИС», 1996. – 504 с.</li> <li>4. Шапран, Л.О. Розрахунки та оптимізація шихти для виробництва виливків зі сталі та чавуну: Навч. посібник / Л.О. Шапран, О.В. Соценко, Л.Х. Іванова, О.Ю. Хитько. – 3-є вид., перероб. та доп. – Дніпро: НМетАУ, 2020. – 162 с.</li> <li>5. Гуляев Б.Б. Литейные процессы. -М-Л.: Машгиз, 1960.- 416с.</li> <li>6. Теоретические основы литейной технологии: Пособие для ВУЗов /Руков. автор. кол. А. Ветишка: пер. с чешск. - К: Вища школа, 1981. - 320с.</li> <li>7. Гиршович Н.Г. Кристаллизация и свойства чугуна в отливках.– М.-Л.: Машиностроение, 1966.- 563 с.</li> <li>8. Виливки з легованого чавуну зі спеціальними властивостями. Загальні технічні умови. ДСТУ 8851:2019 (ISO 2892:2007, NEQ; ISO/TR 15931:2004, NEQ). – Чинний від 2020-07-01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 20 с.</li> </ol>

9. Виливки з чавуну та сталі. Дефекти. Терміни та визначення понять. ДСТУ 9051:2020. – Чинний від 2021-04-01. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 20 с.
10. Чавун з кулястим графітом для виливків. Марки. ДСТУ 3925-99.- Чинний від 2000-07-01. – К.: Держстандарт України, 2000. – 6 с.
11. Чугун: Справ. изд./ Под ред. А.Д. Шермана и А.А. Жукова. – М.: Металлургия, 1991. – 576 с.
12. Отримання високоміцного чавуну із кулястим графітом. Загальні вимоги та норми. ДСТУ 2551-94.- Чинний від 1995-07-01. – К.:Держстандарт України, 1994. – 33 с.
13. Клочнев Н.И. Технология производства отливок из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. – М.: Машгиз, 1962.- 172 с.
14. Виливки зі сталі. Загальні технічні умови. ДСТУ 8781-2018. – Чинний від 2019-01-01. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 44 с.
15. Справочник по чугунному литью/Под ред. Н.Г.Гиршовича.-3-е изд., перераб.и доп.-Л.: Машиностроение, 1978.-758 с.
16. Кривошеев А.Е. Литые валки (Теоретические и технологические основы производства).- М.:Металлургиздат, 1957.-360 с.
17. Виливки із сірого чавуну з пластинчатим графітом. Загальні технічні вимоги. ДСТУ 8833:2019. – Чинний від 2020-01-01. – К. ДП «УкрНДНЦ», 2020. – 11 с.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Металургія»  
(Протокол № 2 від 23.09.2020 р.).

Гарант освітньої програми, проф.

 – Людмила Камкіна