


НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

Електрометалургійний факультет



РІДКИЙ СТАН І СПАДКОВІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ Спеціальність: 136 «Металургія» Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»
--

Назва освітньої програми	Металургія
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий). Ступінь - Доктор філософії
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна циклу фахової підготовки
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 семестр (5 – 6 чверті).
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Ливарного виробництва
Провідний викладач (лектор)	 <p>Професор, д.т.н. Реп'ях Сергій Іванович E-mail: 123rs@ua.fm, каб. А-503-2 Профайл викладача: https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2018/p-2/e2510 https://scholar.google.com.ua/citations?user=WlgwzQ4A AAAJ&hl=ru</p>
Передумови вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна вивчається після засвоєння знань з дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> - іноземна мова в науковій діяльності; - інформаційні технології в наукових дослідженнях.
Мета навчальної дисципліни	Формування програмних компетентностей, що дозволять здобувачам вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня оволодіти теоретичними та методологічними знаннями з рідкого стану та спадкових властивостей металів.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	Інтегральна компетентність 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. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: <ul style="list-style-type: none"> - особливості рідкого стану та спадкових властивостей металів; - плавлення та кристалізацію металів; - будову металевої рідини; - гомогенний та гетерогенний механізм виникнення центрів

	<p>кристалізації.</p> <ul style="list-style-type: none"> - механізм зростання кристалів. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити експериментальні дослідження процесу твердіння вилівка; - розрахувати кількість атомів у кластерах; - розрахувати умови стійкості упорядкованого шару розплаву (твердої фази) на поверхні частинки-підкладки. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РНВ01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з ливарного виробництва (рідкий стан і спадкові властивості металів і сплавів), 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 вилівок для розробки та впровадження інноваційних технологічних рішень з урахуванням рідкого стану та спадкових властивостей металів і сплавів.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Рідкий стан та спадкові властивості металів</p> <p>Модуль 2. Плавлення та кристалізація металів</p> <p>Модуль 3. Металева рідина</p> <p>Модуль 4. Гомогенний механізм виникнення центрів кристалізації</p> <p>Модуль 5. Гетерогенний механізм виникнення центрів кристалізації</p> <p>Модуль 6. Зростання кристалів.</p>
Заходи та методи оцінювання	<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

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»
Політика щодо дедлайнів та перескладання	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
Політика щодо академічної доброчесності	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.
Політика щодо відвідування	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
Навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 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 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: Науково-виробниче підприємство «Видавництво «Наукова думка» НАН України, 2009. – 447 с. 3. Гуляев Б.Б. Литейные процессы. -М-Л.: Машгиз, 1960.- 416с. 4. Теоретические основы литейной технологии: Пособие для ВУЗов /Руков. автор. кол. А. Ветишка: пер. с чешск. - К: Вища школа, 1981. - 320с. 5. Гиршович Н.Г. Кристаллизация и свойства чугуна в отливках.- М.-Л.: Машиностроение, 1966.- 563 с. 6. Виливки з легованого чавуну зі спеціальними властивостями. Загальні технічні умови. ДСТУ 8851:2019 (ISO 2892:2007, NEQ; ISO/TR 15931:2004, NEQ). – Чинний від 2019-05-13. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 24 с. 7. Виливки з чавуну та сталі. Дефекти. Терміни та визначення понять. ДСТУ 9051:2020. – Чинний від 2020-09-02. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 20 с. 8. Чавун з кулястим графітом для виливків. Марки. ДСТУ 3925-99.- Чинний від 2000-07-01.- К.: Держстандарт України, 2000. – 6 с. 9. Чугун: Справ. изд./ Под ред. А.Д. Шермана и А.А.Жукова. – М.:

	<p>Металлургия, 1991. – 576 с.</p> <p>10. Отримання високоміцного чавуну із кулястим графітом. Загальні вимоги та норми. ДСТУ 2551-94.- Чинний від 1995-07-01. – К.:Держстандарт України, 1994. – 33 с.</p> <p>11. Клочнев Н.И. Технология производства отливок из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом.- М.: Машгиз, 1962.- 172 с.</p> <p>12. Справочник по чугуному литью/Под ред. Н.Г.Гиршовича.-3-е изд., перераб.и доп.-Л.: Машиностроение, 1978.-758 с.</p> <p>13. Кривошеев А.Е. Литые валки (Теоретические и технологические основы производства).- М.:Металлургиздат, 1957.-360 с.</p>
--	--

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

Гарант освітньої програми, проф.

 – Людмила Камкіна