
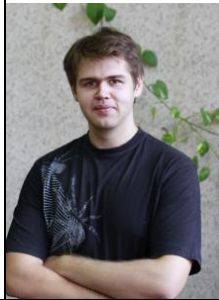


НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

Металургійний факультет

	Назва дисципліни	Ливарно-прокатні модулі
	Шифр та назва спеціальності	136 - Металургія
	Назва освітньої програми	Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Нормативна навчальна дисципліна циклу фахової підготовки за професійним спрямуванням «Металургія сталі»	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ЄКТС (90 академічних годин)	
Терміни вивчення дисципліни	2 семестр (IV чверть)	
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Кафедра металургії чавуну і сталі	
Провідний викладач (лектор)		<p>к.т.н. доц. Синегін Євген Володимирович E-mail: sinegin.ev@gmail.com кім. 404. Профіль викладача: https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2030/p-2/e2282</p>
Мова викладання	Українська	
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни передують вивчення дисциплін - "Теорія розливання та кристалізації сталі", - "Технологія та обладнання фінішних процесів виробництва сталі", - "Основи обробки металів".	
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувача вищої освіти компетентностей в галузі ливарно-прокатних модулів та поєднання процесів безперервного розливання сталі та прокатки.	
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ФКН 5. Здатність демонструвати розуміння широкого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні металургійних проблем.</p> <p>ФКН 9. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в металургії.</p> <p>ФКН 10. Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФКН 11. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>ФКН 12. Здатність оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p> <p>ФКН 13. Уміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем у металургії.</p> <p>ФКН 15. Уміння враховувати сучасні тенденції проектування</p>	

	<p>технологій в металургії.</p> <p>ФКД 6.Здатність обирати з типового обладнання та устаткування таке, що є оптимальним для технологічного процесу.</p> <p>ФКД 7.Уміння обґрунтовано вибирати та контролювати параметри технологічних процесів в залежності від особливостей металургійного виробництва.</p> <p>ФКД 8 Здатність розрахувати техніко-економічні показники технологічного процесу</p> <p>ФКД 13.Здатність прогнозувати поведінку об'єкту досліджень при зміні параметрів його стану, обґрунтовувати та визначати основні структурно-технологічні зв'язки в умовах сучасного металургійного виробництва.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • провідні концепції ЛПМ та фірми, що їх проєктують; • основне технологічне обладнання ЛПМ різних концепцій; • особливості підготовки сталі до розливання на ЛПМ і вимоги до її хімічного складу та температури; • технологію виробництва металопрокату за допомогою ЛПМ; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обрати серед існуючих концепцій ЛПМ найбільш раціональну для задоволення конкретних умов замовника; • розрахувати основні конструктивні параметри технологічного устаткування ЛПМ; • розрахувати основні технологічні параметри виробництва металопрокату за допомогою ЛПМ (температурно-швидкісний режим розливки, ступінь обтиснення тощо); • розрахувати техніко-економічні показники процесу виробництва металопрокату на ЛПМ; • визначити причини утворення дефектів металопрокату виробленого на ЛПМ та запропонувати заходи щодо їх попередження та усунення. <p>РН 1 .Розробляти технологію виробництва з урахуванням його особливостей та визначати оптимальний режим роботи обладнання за спеціалізацією.</p> <p>РН 5.Пояснювати процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до спеціалізації.</p> <p>РН 9 . Аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в металургії.</p> <p>РН 10. Вміти застосовувати набуті навички для забезпечення охорони, використання та захисту прав інтелектуальної власності.</p> <p>РН 14 . Розрахувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінити вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту за спеціалізацією вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p> <p>РН 17. Забезпечувати потрібні техніко-економічні показники при керуванні складними металургійними процесами.</p> <p>РНД 8. Знати класифікацію та основні характеристики ливарно-прокатних модулів та їх основне технологічне обладнання.</p> <p>РНД 9. Вміти обрати найбільш раціональну концепцію ливарно-прокатних модулів та розрахувати основні технологічні параметри виробництва металопрокату за допомогою ливарно-прокатних модулів (температурно-швидкісний режим розливки, ступінь обтиснення тощо).</p>

	РНД 10. Вміти розрахувати техніко-економічні показники процесу виробництва металопрокату на ливарно-прокатних модулях.
Зміст навчальної дисципліни	Модуль 1. Сортові ливарно-прокатні модулі Модуль 2. Ливарно-прокатні модулі для виробництва смуги Модуль 3. Якість продукції ливарно-прокатних модулів
Заходи та методи оцінювання	Навчальний матеріал, який виноситься на екзамен, охоплює усі модулі дисципліни « <u>Ливарно-прокатні модулі</u> ». Білет з семестрового (підсумкового) контролю містить 20 питань поділених на три групи за рівнем складності: - низький рівень складності: питання № 1-9 = 0,45 бала; - середній рівень складності: питання № 10-18 = 0,6 бала; - високий рівень складності: питання № 19-20 = 1,3 бала. Рівень сформованості знань, вмінь та навичок студентів з дисципліни « <u>Ливарно-прокатні модулі</u> » оцінюється за 12-бальною шкалою та має відповідати критеріям оцінювання, підсумкова оцінка складається із суми «ваги» вірних відповідей за кожною групою питань з округленням до найближчого цілого числа, наприклад, “5,5” → “6”; “9,2” → “9”.

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Чверті
		IV
Усього годин за навчальним планом	90	90
у тому числі:		
Аудиторні заняття	32	32
з них:		
- лекції	32	32
- лабораторні роботи	0	0
- практичні заняття	0	0
- семінарські заняття	0	0
Самостійна робота	58	58
у тому числі при :		
- підготовці до аудиторних занять	16	16
- підготовці до заходів модульного контролю	9	9
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	33	33
Семестровий контроль		підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

Специфічні засоби навчання	Стабільний доступ до мережі інтернет та наявність профілю у мережі Google, оскільки навчальний процес передбачає можливість використання платформи Google Classroom
Навчально-методичне забезпечення	<u>Основна література:</u> 1. Сортовые литейно прокатные модули / Ю.В. Коновалов, О.В. Дубина, А.В. Кекух, А.Г. Маншилин // Металл и литьё Украины. – 2004. – №8-10. – С. 19-27. 2. Скляр В.О. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии [Учеб. пособие] / В.О. Скляр. – Донецк: ДонНТУ, 2014. – 224 с.

	<p>3. Тонкослябовые литейно-прокатные агрегаты для производства стальных полос [Учеб. пособие] / В.М. Салганик, И.Г. Гун, А.С. Карандаев, А.А. Радионов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 506 с.</p> <p>4. Кашаев В.В. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии и сертификация металлопродукции [Учеб. пособие] / В.В. Кашаев. – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 105 с.</p> <p>5. Лисин В.С. Модели и алгоритмы расчёта термомеханических характеристик совмещённых литейно-прокатных процессов / В.С. Лисин, А.А. Селянинов. – М.: Высшая школа, 1995. – 144 с.</p>
--	---

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» (Протокол № 4 від 17.06.2020 р.).

Гарант освітньої програми, проф.



Людмила КАМКІНА