

НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

Металургійний факультет

	Назва дисципліни	Енерго-екологічний аудит сталеплавильного виробництва
	Шифр та назва спеціальності	136 - Металургія
	Назва освітньої програми	Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)	
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна циклу фахової підготовки за професійним спрямуванням «Металургія сталі»	
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКТС (120 академічних годин)	
Терміни вивчення дисципліни	1 семестр (II чверть)	
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Металургії чавуну і сталі	
Провідний викладач (лектор)	 <p>доц., канд. техн. наук Мамешин Валерій Сергійович E-mail: Mameshin.V.S@gmail.com, кімн. 404 Профіль викладача: https://nmetau.edu.ua/ru/mdiv/i2030/p-2/e255</p>	
Мова викладання	Українська	
Передумови вивчення дисципліни	<p>Вивченню дисципліни має передувати здобуття наступних навичок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знання сучасних масштабів впливу діяльності людини на довкілля, джерела та види забруднень довкілля при виплавці, позаагрегатній обробці та розливанні сталі. - Знання методів захисту та нормування якості складових частин довкілля при виробництві сталі; - Знання основних ресурсозаощаджуючих технологій у сталеплавильному виробництві при виробництві сталі у кисневих конверторах та подових агрегатах. - Знання питань впровадження ресурсозберігаючих технологій, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства 	
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувача вищої освіти компетентностей пов'язаних з аналізом впливу на навколишнє середовище основних енергетичних показників сучасного сталеплавильного виробництва та розробкою заходів, що дозволяють зменшити екологічне навантаження.	
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ФКН 7 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>ФКН 10 Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФКН 11 Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного</p>	

	<p>та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій. ФКД 2. Здатність демонструвати розуміння базових знань з основних методів оптимізації процесів виробництва сталі відповідно до конкретних виробничих умов. ФКД 8 Уміння вибирати ефективні засоби підготовки сировини та матеріалів для подальшої переробки у металургійному виробництві.</p>
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальну мету енерго- екологічного аудита; - джерела й споживачі енергоресурсів металургійного виробництва та викиди у навколишнє середовище; - методику оцінки енергоємності основних шихтових матеріалів; - структуру енергоємності виробництва сталі у кисневих конверторах; - основні завдання екологічного моніторингу; - <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести розрахунки витрат первинної енергії та енергоємності шихтових матеріалів металургійного виробництва.; - порівняти енергоємність різних способів виробництва та позапічної обробки сталі та визначити найбільш оптимальні; - здійснити еколого -економічний аудит варіантів утилізації конверторних газів. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН 3 Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності. РН 10 Аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження. РНД 3 Вміти на підставі аналізу оцінити техніко – економічні та інші наслідки використання цих результатів та розробити рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу, показати можливі шляхи втілення результатів дослідження</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Металургійне підприємство, як енерго-екологічна система Модулі 2 Енерго-екологічний аудит шихтових матеріалів металургійного виробництва Модуль 3. Енерго-екологічний аудит сталеплавильного виробництва Модуль 4. Енерго-екологічний моніторинг та менеджмент металургійних підприємств</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Навчальний матеріал, який вноситься на екзамен, охоплює модулі 1-4 дисципліни <u>«Енерго-екологічний аудит сталеплавильного виробництва»</u>.</p> <p>Білет з семестрового (підсумкового) контролю містить 14 питань поділених на три групи за рівнем складності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низький рівень складності: питання № 1-8 = 0,5 бала; - середній рівень складності: питання № 9-12 = 1,0 бала; - високий рівень складності: питання № 13-14 = 2,0 бала. <p>Рівень сформованості знань, вмінь та навичок студентів з дисципліни <u>«Енерго-екологічний аудит сталеплавильного виробництва»</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”.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Четверті
		II
Усього годин за навчальним планом	120	120
у тому числі: Аудиторні заняття	32	32
з них:		
- лекції	20	20
- лабораторні роботи	0	0
- практичні заняття	8	8
- семінарські заняття	4	4
Самостійна робота	88	88
у тому числі при :		
- підготовці до аудиторних занять	16	16
- підготовці до заходів модульного контролю	12	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	60	60
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	<ol style="list-style-type: none"> Поляков В.В. Ресурсосбережение в черной металлургии / В.В. Поляков. – М.: Машиностроение, 1993. – 320 с. Черномуров Ф.М., Ануфриев В.П., Теслюк Л.М. Энерго - и ресурсосбережение в нефтегазохимическом комплексе Учебное пособие. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 252 с. Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии черной металлургии [под ред. Ярошенко Ю.Г.]. – Екатеринбург: ООО «УИПЦ» 2012. – 670 с. Процессы бескоксовой металлургии: энергетическая, экологическая, экономическая оценка / В.П. Иващенко, Ю.С. Паниотов, В.Д. Зеликман, В.С. Мамешин / Монография. — Днепропетровськ: РВА “Дніпро-VAL”, 2003. – 104 с. Черноусов П.И. Рециклинг. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов в черной металлургии / П.И. Черноусов. – М.: МИСИС, 2011. – 428 с. Лузгин В.П., Косырев К.Л., Комолова О.А. Теория и технология металлургии стали: Энергетика, технология и экология сталеплавильных процессов: Учеб.-метод, пособие. - М.: Изд. Дом МИСИС, 2010. - 67 с. С.С. Бродский, Н.П. Подберезный, Ю.В. Оробцев, и др. Энергосбережение и технологические резервы конвертерной плавки - Днепропетровск.: НПП «Укрметаллургинформ», 1995. - 126с. Шатоха В.И., Пинчук С.И. Вторичные ресурсы металлургии. Днепропетровск: РИА «Днепр-VAL», 2009. - 338 с. Милюков С.В., Прошкина О.Б. Утилизация отходов

	<p>металлургического производства: Учебное пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. -88 с.</p> <p>10. Симонян, Л. М. Оценка и пути достижения экологически чистого металлургического производства: курс лекций / Л. М. Симонян, К. Л. Косырев, А. И. Кочетов. - М. : Изд. Дом МИСиС, 2011. - 92 с.</p> <p>11. Симонян Л.М. Экологически чистая металлургия: Практикум. - М.: МИСиС, 2002. - 74 с.</p> <p>12. Симонян Л.М. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду: практикум/Л.М. Симонян, А.А. Алпатова, И.В. Де-мидова. - М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 74 с.</p> <p>13. Симонян Л. М., Кочетов Л.И. Экологически чистая металлургия: Курс лекций, - М.: МИСиС, 2005.- 130 с.</p> <p>14. Скляр В. О. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии. Учебное пособие. - Донецк.: ДонНТУ, 2014.-224 с.</p> <p>15. Справочник наилучших доступных технологий в промышленности по переработке черных металлов. В 3-х томах. Т. 2,- М.: ООО «Деловые Медиа», 2013.- 227 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