



Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни «Теплотехніка та печі ливарних цехів. Курсовий проєкт» на 2025/2026 навч. рік

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	136 Металургія
ОПП (ОНП)	Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Форма навчання	Денна/денна прискорена та заочна/заочна прискорена
Семестр, в якому викладається дисципліна	4 (денна), 2 (денна прискорена)
Статус дисципліни	Обов'язкові навчальні дисципліни
Обсяг дисципліни	30 годин (1,0 кредит ЄКТС)
Мова викладання	Українська
Факультет	Інтегрованих технологій і обладнання
Кафедра	Технології та обладнання ливарного виробництва
Провідні викладачі (керівники курсової роботи)	Турчанін Михайло Анатолійович, д-р хім. наук, професор кафедри Технології та обладнання ливарного виробництва Mykhailo.Turchanin@ddma.edu.ua моб. тел. +38066-065-19-21 Корсун Владислав Анатолійович, асистент кафедри Технології та обладнання ливарного виробництва e-mail: tolp.korsun@gmail.com моб. тел. +38066-190-82-68
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Дистанційне навчання
Лінк на дисципліну	http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=26

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
30 (денна/денна прискорена)	–	18	–	12	диф. залік
30 (заочна/заочна прискорена)	–	4	–	26	

Передумови вивчення дисципліни	Теплотехніка та печі ливарних цехів. Теорія і технологія металургійного виробництва
Мета навчальної дисципліни	Мета навчальної дисципліни «Теплотехніка та печі ливарних цехів. Курсовий проєкт» полягає у формуванні у студентів цілісного розуміння теплотехнічних процесів та конструкцій печей, що застосовуються у ливарному виробництві, а також у набутті практичних навичок їх розрахунку та проєктування. Вивчення дисципліни спрямоване на забезпечення здатності майбутніх фахівців ефективно застосовувати теоретичні знання для вирішення

	інженерних завдань, пов'язаних із експлуатацією та удосконаленням теплових агрегатів ливарних цехів, зокрема під час виконання курсового проєкту.
Чому можна навчитися (результати навчання) (відповідно до ОПП)	<p>ПР04. Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів</p> <p>ПР10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР11. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.</p> <p>ПР21. Вміння застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії.</p> <p>ПР22. Навички прийняття рішень в нестандартних ситуаціях, зокрема, рішень, спрямованих на усунення або запобігання виникненню несприятливого (кризового, аварійного) стану металургійного обладнання.</p> <p>ПР26. Вміння аналізувати і керувати факторами, які впливають на технологічні процеси виготовлення, структуру та властивості литих виробів.</p> <p>ПР29. Розуміння особливостей технологічних процесів плавлення металів і сплавів.</p> <p>ПР30. Вміння використовувати на практиці можливості сучасних комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), створення (CAM) та інженерних досліджень (CAE).</p> <p>ПР33. Вміння обирати сучасні методи контролю якості та властивостей ливарної продукції</p> <p>ПР40. Розуміння конструкцій, принципів дії основних елементів ливарного устаткування та вміння проводити оптимальний вибір обладнання ливарного виробництва.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) (відповідно до ОПП)	<p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>ЗК3. Здатність самостійно вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність здійснювати безпечну діяльність, прагнути до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК17. Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань у галузі металургії.</p> <p><i>Фахові компетентності:</i></p> <p>ФК2. Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей.</p> <p>ФК8. Усвідомлення контекстів, в яких можуть бути застосовані знання металургії (наприклад, управління процесами та обладнанням, розробка технології тощо).</p> <p>ФК12. Здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії.</p> <p>ФК13. Здатність управляти комплексними діями або проєктами відповідно до спеціалізації для забезпечення досягнення поставленої мети</p>


	<p>з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, у тому числі пов'язаних із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.</p> <p>ФК14. Здатність забезпечувати якість продукції.</p> <p>ФК15. Здатність усвідомлювати комерційний та економічний контексти діяльності; здатність ідентифікувати фактори, що впливають на витрати в планах і проектах, відповідно до спеціалізації, та керувати ними; здатність застосовувати методи управління, адекватні поставленим цілям та завданням.</p> <p>ФК17. Здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.</p> <p>ФК18. Здатність застосовувати кращі світові практики, стандарти діяльності у металургії за спеціалізацією.</p> <p>ФК19. Здатність використовувати професійні знання властивостей металів та сплавів для конструювання продукції в ливарному виробництві з заданими властивостями.</p> <p>ФК21. Здатність аналізувати процеси, що протікають в рідких металах і сплавах у плавильних агрегатах та під час їх кристалізації.</p> <p>ФК24. Здатність обирати основні і допоміжні матеріали та/або здійснювати керування технологічними процесами з метою отримання продукції заданої якості.</p> <p>ФК28. Здатність використовувати принципи механізації, автоматизації процесів виробництва, вибору обладнання і оснащення.</p> <p>ФК29. Здатність обирати технологічне обладнання та технологію виробництва продукції заданої якості.</p> <p>ФК30. Здатність обирати та застосовувати стандартні методи випробувань та розрахунків для визначення властивостей матеріалів та готової продукції і здійснювати їх контроль.</p> <p>ФК32. Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську та технологічну документацію у відповідності до нормативних документів.</p>
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Теплотехніка та печі ливарних цехів. Курсовий проект» охоплює теоретичні основи теплотехніки та практичні аспекти застосування теплових агрегатів у ливарному виробництві. У межах курсу розглядаються закономірності теплопередачі, процеси горіння та енергетичні баланси, конструкційні особливості печей для плавлення та термічної обробки чорних і кольорових металів, методи їх розрахунку та вибору. Значна увага приділяється питанням ефективності використання енергоресурсів, екологічним аспектам роботи теплових установок та сучасним тенденціям модернізації обладнання. Практична частина дисципліни реалізується у вигляді курсового проекту, що передбачає виконання інженерних розрахунків, моделювання технологічних процесів та розробку технічних рішень для конкретних виробничих умов.</p> <p>Тематика курсового проектування охоплює основні види сучасного плавильного обладнання, що застосовується у ливарному виробництві.</p> <p>Рекомендовані теми курсових проєктів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розрахунок основних параметрів індукційної тигельної печі для плавлення сталі місткістю 0,4...25 т. 2. Розрахунок основних параметрів індукційної тигельної печі для плавлення чавуну місткістю 1...25 т.

	<p>3. Розрахунок основних параметрів індукційної тигельної печі для плавлення латуні місткістю 1...25 т.</p> <p>4. Розрахунок основних параметрів електродугової сталеплавильної печі місткістю 3...200 т.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінка здобувача з курсової роботи визначається під час захисту роботи у термін, що передбачається графіком навчального процесу, виходячи з максимуму – 100 балів. Критерії оцінювання курсового проекту базуються на відповідності темі роботи, якісне виконання текстової та графічної частин роботи, оригінальності та публічного захисту. Основні вимоги включають: унікальність тексту та графіки, правильне оформлення за ДСТУ, дотримання вимог до структури (вступ, розділи, заключення, список літератури) та аргументовані відповіді на запитання під час захисту.</p> <p>Приблизна шкала оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90-100 А (відмінно): Робота виконана бездоганно, тема розкрита повністю, висока самостійність, аргументовані відповіді на всі запитання під час захисту; - 81-89 В (добре): Робота правильна, є незначні недоліки, що незначно впливають на оцінку роботи в цілому; - 75-80 С (добре): Робота має конкретний, достатній рівень, видна здатність здобувача вирішувати практичні задачі, однак є певні недоліки, що зменшують оцінку роботи; - 55-74 D, E (задовільно): Тема розкрита, але є помилки в записі та графічній частині, на захисті частина відповідей була з помилками тощо. - <55 F, FX (незадовільно): Робота не відповідає вимогам, наявні серйозні прогалини в знаннях, присутні принципові помилки, неповноцінна розрахунково-пояснювальна записка та графічна частина роботи.
Специфічні засоби навчання	<p>Для дистанційного виконання курсового проекту на сайті ДДМА (в Moodle) в навчально-методичному комплексі дисципліни «Теплотехніка та печі ливарних цехів» створено окрему тему. Дистанційне консультування студентів відбувається завдяки програмам Google Meet, Zoom, Viber, або через електронну пошту. Для теоретичних розрахунків та створення інженерної графіки використовуються сучасні комп'ютеризовані системи проектування (CAD), створення (CAM) та інженерних розрахунків (CAE).</p>
Навчально – методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теплотехніка та печі ливарних цехів. Методичні вказівки по виконанню курсової роботи для студентів спеціальності 136 «Металургія» ОП «Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів» / Укл. О.В. Лапченко, В.А. Корсун – Краматорськ: ДДМА, 2021. – 48 с. 2. Гончаренко В.П. Печі ливарних цехів : навч. посіб. / В.П. Гончаренко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2019. – 256 с. 3. Литвиненко О.М. Основи теплотехніки та енергозбереження : підручник / О.М. Литвиненко. – Львів : Львівська політехніка, 2021. – 312 с. 4. Кузнецов М.А. Теплотехніка : підручник для інженерних спеціальностей / М.А. Кузнецов. – Київ : Вища школа, 2020. – 420 с. <p>Допоміжна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Сабірзянов Т.Г. Печі ливарних цехів : метод. матеріали / Т.Г. Сабірзянов. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – 98 с.

	<p>6. Маляров А.І. Моделювання теплових процесів у промислових печах : монографія / А.І. Маляров. – Дніпро : НМетАУ, 2020. – 180 с.</p> <p>7. Курбатов Ю.Л. Теплотехніка металургійного виробництва : навч. посіб. / Ю.Л. Курбатов. – Київ : Техніка, 2018. – 240 с.</p> <p>Інформаційні ресурси:</p> <p>1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/</p> <p>2. Інформаційний ресурс з ливарного виробництва SOUZ-LITYO. Електронний ресурс. Режим доступу: https://lityo.com.ua</p> <p>3. Бібліотека Донбаської державної машинобудівної академії. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.dgma.donetsk.ua/bibliografichni-pokazhchiki.html2.</p> <p>Електронні ресурси:</p> <p>1. ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» (НКМЗ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nkmz.com</p> <p>2. ПрАТ «Кераммаш» (Слов'янськ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kerammash.com.ua</p> <p>3. ТОВ «Проматехнології» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://promatech.com.ua</p> <p>4. Inductotherm Group (США) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.inductotherm.com</p> <p>5. ABP Induction Systems (Німеччина) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.abpinduction.com</p> <p>6. Ajax Tocco Magnethermic (США) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ajaxtocco.com</p> <p>7. Epcon Industrial Systems (США) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://epconlp.com</p> <p>8. Furnaces International Directory (Велика Британія) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.furnaces-international.com</p> <p>9. Tenova LOI Thermprocess (Німеччина) – виробник промислових печей для металургії та термообробки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.tenova.com</p>
--	---

Розробники:


_____ М.А. Турчанін


_____ В.А. Корсун

« 28 » серпня _____ 2025 р


Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри ТОЛВ
Протокол № 1 від 28.08.2025
Завідувач кафедри ТОЛВ


_____ П.Г. Агравал

Гарант освітньої програми


_____ М.М. Федоров

« 28 » серпня _____ 2025 р

Затверджую
Декан факультету
 О.Г. Гринь