



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

КОНСТРУЮВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Шифр та назва спеціальності
136 – Металургія

Інститут
ННІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма
Металургія

Кафедра
Ливарного виробництва (142)

Рівень освіти
Третій (доктор філософії)

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), вибіркова

Семестр
3

Мова викладання
Українська, англійська

Викладачі, розробники



Пономаренко Ольга Іванівна,

Olha.Ponomarenko@khi.edu.ua

доктор технічних наук, професор кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 35 років. автор більш ніж 380 науково- та навчально-методичних праць, з них 20 навчально-методичного характеру, 8 методичних посібників з грифом Міністерства освіти України, 1 підручник, 3 монографії та 17 авторських свідоцтв і патентів. Курси: «Формувальні матеріали і суміші», «Теорія формування відливок», «Фізико-хімічні основи ливарного виробництва», «Робочі процеси сучасних виробництв», «Конструювання литих виробів та оснащення», «Аддитивні технології у ливарному виробництві», «Ресурсозберігаючі технології та плавка сплавів зі спеціальними властивостями», «Сучасні методи формоутворення у ливарному виробництві».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення з принципами і методами проектування, реконструкції ливарних цехів та підвищення ефективності ливарного обладнання на основі використання системного аналізу, математичних методів дослідження складних систем, теорії структурного аналізу і параметричної надійності систем ливарного виробництва.

Мета та цілі дисципліни

Виробити у аспіранта здатність проектувати обладнання ливарного виробництва,

здійснювати діагностику стану ливарного обладнання, удосконалення існуючих та розроблення нових методів його моніторингу, здатність до сертифікації ливарного обладнання з використанням сучасних комп'ютерних технологій

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, реферат, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми металургії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК05. Здатність до особистісного і професійного розвитку, самоменеджменту у науковій і професійній діяльності

ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

СК01. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в металургії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, економічних, правових, екологічних та етичних аспектів, лідерство під час їх реалізації.

СК02. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей.

СК04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері металургії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК05. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, а також методи моделювання металургійних процесів та/або обладнання для розв'язання комплексних проблем металургії

СК08. Здатність контролювати якість продукції; розробляти пропозиції щодо поліпшення якості продукції з метою розширення ринку збуту; здатність до організації робіт з маркетингу продукції ливарного виробництва

Результати навчання

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми металургії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях.

РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.



PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.

PH07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.

PH09. Кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях України та світу. Використовувати в процесі представлення результатів досліджень в наукових статтях та матеріалах наукових конференцій аргументів та доказової бази щодо наукової новизни та практичної значущості результатів досліджень

PH12. Демонструвати знання вимог до публікацій результатів досліджень, переліків головних фахових наукових видань за спеціальністю, особливостей публікації в електронних виданнях та виданнях, що входять до провідних наукометричних баз (Scopus, Google Scholar Citation та ін.); структурних складових дисертаційних робіт, обсягів, особливостей та принципів їх викладання, методичних засад формування переліку цитованої літератури за одним з рекомендованих міжнародних стилів; процедури подання дисертацій до розгляду і захисту у спеціалізованій вченій раді, переліком необхідних документів та вимогами до їх форми і змісту.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 30 год., практичні заняття 10 год., самостійна робота –80 год. Курс передбачає підготовку реферату за індивідуальною темою.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Конструювання литих виробів і оснащення», «Сучасні теоретичні та практичні проблеми в металургії», «Робочі процеси в сучасних виробництвах», «Обладнання ливарного виробництва», «Ресурсозберігаючі технології в ливарному виробництві», «Аналіз та синтез систем ливарного виробництва».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На заняттях використовується проектний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в галузі сучасних методів формоутворення у ливарному виробництві. Навчальні матеріали доступні аспірантам через OneNote Class Notebook.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Вступ. Значення та задачі дисципліни. Література.

Тема 1. Методи та завдання автоматизованого проектування ливарних машин

Тема 2. Методика автоматизованого проектування формувального обладнання

Тема 3. Методика автоматизованого проектування обладнання для виготовлення



стрижнів

Тема 4. Сучасні методи дослідження і проектування ливарних систем

Тема 5. Теоретичні основи проектування загальної моделі ливарного цеху

Тема 6. Дослідження роботи формувальних систем ливарних цехів .Нові методи виготовлення ливарних форм. Вимоги до процесів формоутворення.

Тема 7. Розробка загальних моделей плавильних систем

Тема №8. Розробка загальних моделей сумішоприготувальних систем. Синтез моделей відмов елементів сумішоприготувальної системи

Тема №9. Дослідження процесу формування технологічних властивостей формувальних сумішей

Тема №10. Оптимізація роботи формувальних систем ливарних цехів

Теми практичних занять

Тема 1. Основні стадії загальної технології проектування складних об'єктів. Критерії оптимальності проектованого обладнання. Основні вимоги до програмного комплексу.

Тема 2. Оцінка машини за критеріями надійності. Розробка критерію оптимізації ливарних систем.

Тема 3. Побудова 3D-моделі імпульсної машини й створення конструкторської Документації

Тема 4. Побудова 3D-моделі лопатевого змішувача й створення конструкторської Документації

Тема 5. Моделювання роботи системи сумішоприготування

Самостійна робота

Курс передбачає написання реферату за індивідуальною темою. Аспіранту також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Гунько І. І. Автоматизоване проектування ливарних машин на прикладі імпульсних формувальних машин: метод. посіб. – Краматорськ : ДДМА, 2005. – 104 с.
2. Пономаренко О.І. Автоматизоване проектування формувальних та стрижневих машин: навч. посібн. - Х. : НТУ «ХПІ», 2014 – 256 с.
3. Пономаренко О.І. Оптимізація технологічних рішень для цехів ливарного виробництва: монографія.- Х. : НТУ «ХПІ», 2007 – 320 с.
4. Пономаренко О.І. Управление литейными системами и процессами : монографія. – Х.: підручник НТУ «ХПІ». – 2012. – 368с.

Пуховський Є. С. Проектування та експлуатація гнучких виробничих систем металообробки: навч. посібник.- К. : НМК ВО, 2012



6.. Дьомін Д.О. Виробничо-технологічна комплектація ливарних цехів. Довідниковий посібник.– Технологічний Центр. – Х.: Харків, 2012.

Додаткова література

- 1.Гулько І. І. До розрахунку працездатності імпульсних формувальних машин і ліній: методичний посібник – Краматорськ: ДДМА, 2003. – 80 с
- 2.Іскович-Лотоцький, Р. Д. Процеси та машини вібраційних і віброударних технологій: монографія . - Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2011
- 3.Стоцько З. А. Технологічні машини. Розрахунок і конструювання : навч. посібник .- Львів : Бескид Біт, 2014.- 466 с

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (60%) та реферату (40%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Аспірант повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження
Силабус погоджено

24.06.2024

Завідувач кафедри
Олег АКІМОВ

Гарант ОП
Олег АКІМОВ

