



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Технологія та обладнання спеціальних видів лиття

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ННІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Моделювання технічних систем

Кафедра

Ливарного виробництва (142)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Берлізева Тетяна вікторівна

Tatiana.Berlizieva@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 10 років. Автор та співавтор понад 60 наукових та методичних публікацій. Курси: «Проектування ливарних цехів та дільниць», «Фінішні операції при виготовленні виливок», «Сплави для художнього та ювелірного литва», «Фінішна обробка литих художніх виробів», «Печі ливарних цехів», «Обладнання ливарного виробництва».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Технологія та обладнання спеціальних видів лиття» розвиває знання з особливостей технологій та обладнання спеціальних видів литва. Розвиває навички самостійної роботи та наукового дослідження. Розглянуто принцип дії та аналіз роботи технологічного обладнання, наведено довідковий матеріал, необхідний для цих розрахунків.

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – забезпечити майбутніх фахівців знаннями і практичними навиками з аналізу та технологічної підготовки виливків різними способами литва, аналізу процесів спеціальних видів литва та особливості технологій та обладнання спеціальних видів лиття, вміти застосовувати спеціальні види лиття для вирішення практичних задач ливарного виробництва.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації, розрахунково-графічне завдання.
Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК-5 Здатність працювати в команді;

ЗК-7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ФК03 Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів;

ФК04. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації

Результати навчання

РН11 Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики.

РН14 Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

РН16 Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 20 год., практичні заняття – 20 год., самостійна робота – 80 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вступ до фаху», «Формувальні матеріали та суміші», «Обладнання ливарного виробництва», «Ливарні сплави та технології плавки», «Ресурсозберігаючі технології в ливарному виробництві».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в проєктуванні ливарних цехів та дільниць. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook..

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ

Загальна характеристика спеціальних видів лиття

Особливості технології виготовлення відливок спеціальними засобами литва

Тема 2. Лиття в металеві форми (в кокіль).

Ознайомлення зі способом лиття в кокіль.

Ознайомлення з основними перевагами і недоліками лиття в кокіль.

Особливості технології литва в кокіль кольорових сплавів

Спеціальні технологічні прийоми та засоби заливки кокілів. Класифікація та конструкція кокільних машин

Тема 3. Лиття в оболонкові форми

Ознайомлення зі способом лиття в оболонкові форми.

Основні переваги і недоліки лиття в оболонкові форми.

Дефекти виливок при литві в оболонкові форми

Тема 4. Виготовлення виливків литтям під тиском.

Рідке штампування або лиття з кристалізацією під тиском (ЛКД).

Ознайомлення зі способом лиття під тиском.

Ознайомлення з основними перевагами і недоліками лиття під тиском.

Дефекти виливок при литві під тиском

Машини та обладнання для литва під тиском. Класифікація та конструкція машин для литва під тиском. Автоматизація литва під тиском.

Обладнання для литва під низьким тиском та з противотиском. Розрахунок обладнання під тиском. Обладнання для литва вакуумним всмоктуванням

Тема 5. Способи відцентрового лиття

Ознайомлення зі способом відцентрового лиття.

Ознайомлення з основними перевагами і недоліками відцентрового лиття.

Машини для відцентрового литва. Класифікація машин для відцентрового литва.

Відцентрові машини з горизонтальною віссю обертання

Відцентрові машини з вертикальною віссю обертання

Дефекти виливок при відцентровому литві та кристалізації під тиском

Тема 6. Горизонтальне безперервне лиття

Тягучі кліті і приводи.

Металоприймач.

Конструкції кристалізаторів.

Теплові та технологічні параметри лиття

Тема 7. Вертикальне безперервне лиття.

Ознайомлення зі способом безперервного лиття та безперервного розливання.

Ознайомлення з основними перевагами і недоліками безперервного лиття та безперервного розливання.

Установки та лінії для безперервного литва. Обладнання для електрошлакового литва.

Обладнання для литва вижиманням

Тема 8. Спосіб лиття по виплавлюваних моделях

Ознайомлення зі способом лиття по виплавлюваних моделях.

Основні переваги і недоліки лиття по виплавлюваних моделях.

Особливості виготовлення форм по витоплюваним моделям. Заливка форм. Формувальні матеріали для отримання оболонок. Керамічні оболонки.

Обладнання для литва по витоплюваним моделям. Автоматизація литва по витоплюваним моделям

Тема 9. Способи отримання виливків зі спеціальними властивостями

Особливості технології виготовлення та заливки форм кольоровими сплавами

Тема 10. Комбіновані технології лиття

Отримання аморфних сплавів.

Отримання виливків з вибіленою поверхнею

Ливарно-вижимні машини. Класифікація. Технічні характеристики Дефекти відливок при литві вижиманням та погрешенням

Теми практичних занять

тема 1. Лиття в оболонкові форми

тема 2. Лиття по виплавлюваних моделях

тема 3. Відцентрове лиття

тема 4. Лиття під тиском

тема 5. Лиття в кокіль

тема 6. Безперервне лиття та безперервне розливання

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Технологія та обладнання спеціальних видів лиття



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Самостійна робота

Курс передбачає виконання реферату з розрахунку різних видів литва за наведеним описом виробництва. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Практикум: Навч. посібник / Василь Попович та інш. - Львів: Видавництво "Папуга", 2004. – 422 с.
2. Пономаренко О.І. Управління ливарними системами та процесами Монографія / О.І. Пономаренко, Т.В. Лисенка, А.Л. Становський, О.І. Шинський. – Харків: Підручник НТУ "ХПІ". – 2012. – 368 с.
3. Таран Б.П. Ливарні сплави. Х. : НТУ "ХПІ", 2009 . – 336 с.
4. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технологія та обладнання спеціальних видів лиття» для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка рівня бакалавра / Упоряд. : Т. В. Берлізева, К. О. Костик – Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – 32 с.

Додаткова література

1. Таран Б.П. Основи теорії ливарних сплавів. – ХДПУ, 2010. – 200 с.
2. Таран Б.П. Ливарні сплави: навч. посібник. – Х. : НТУ "ХПІ", 2012.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді поточного оцінювання та заліку .

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

Поточне оцінювання: 2 модульні контрольні (по 20%), Практичні роботи (40%) та розрахунково-графічне завдання (20%).

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

Студент 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