



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Технологія ливарної форми

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

6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Берлізева Тетяна вікторівна

Tatiana.Berlizieva@khpi.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 виливків», «Сплави для художнього та ювелірного литва», «Фінішна обробка литих художніх виробів», «Печі ливарних цехів».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Ресурсозберігаючі технології в ливарному виробництві» розвиває знання в технологічних процесах виготовлення виливків, класифікації та методах виготовлення ливарних форм і виливків, основних способах виготовлення виливків, класифікацію та маркування ливарного інструменту; вимоги техніки безпеки при виготовленні виливків.

Мета та цілі дисципліни

Вивчення технологічних процесів виготовлення виливків, класифікації та методів виготовлення ливарних форм і виливків, основних способи виготовлення виливків, класифікацій та маркування ливарного інструменту; вимоги техніки безпеки при виготовленні виливків.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Розрахункове завдання. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК03 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК13 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
ФК01 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
ФК03 Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.
ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Результати навчання

РН07 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
РН08 Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.
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 – 24 год., практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 72 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», «теорія формування виливків», «Ливарні сплави та технології плавки», «Конструювання литих виробів та оснащення».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних роботах 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

Стан та перспективи розвитку ливарного виробництва. Завдання, обсяг та зміст дисципліни ресурсозберігаючі технології в ливарному виробництві

Тема 2. Оснастка ливарного виробництва та принципи конструювання ливарної оснастки.

Основні терміни та визначення.

Тема 3. Виникнення та розвиток технології отримання виливків

Схеми технологічних процесів отримання виливків.

Тема 4. Формувальні та стрижневі суміші.

Призначення. Способи зміцнення.

Тема 5. Ручне формування в опоках

Грунтове формування

Тема 6. Отримання виливків за моделями, що газифікуються

Призначення. Переваги та недоліки процесу

Тема 7. Технологічні процеси виготовлення стрижнів.

Операції, що виконуються під час збирання, заливання та охолодження форм

Тема 8. Способи вибивання форм та стрижнів

Класифікація. Основне призначення. Види обладнання.

Тема 9. Принципи проектування технології ливарної форми та послідовність проектування

Тема 10. Основні засади проектування технологічного процесу отримання виливків

Тема 11. Модельно-ливарне оснащення

Матеріали виготовлення модельного комплексу. Конструювання моделей. Класифікація та показники точності виливків

Тема 12. Розробка технологічного процесу виготовлення виливків

Основні принципи та засади.

Тема 13. Класифікація прибутків

Конструювання та розрахунок прибутків

Тема 14. Літникові системи та вимоги до них

Типи літникових систем. Інженерні методи розрахунку літникових систем

Тема 15. Холодильники для сталевих та чавунних виливків

Визначення габаритів опок та розрахунок кріплення форм

Тема 16. Оформлення та порядок розробки технологічного процесу

Контроль технологічного процесу виготовлення виливків

Теми практичних занять

Тема 1. Технологія виготовлення виливків в одноразових ливарних формах

Тема 2. Формувальні і стержневі матеріали

Тема 3. Модельне оснащення. Стержневі ящики. Опки

Тема 4. Контроль якості литих виробів

Тема 5. Види ливарного браку. Дефекти у виливках. Ч.1. Невідповідність геометрії

Тема 6. Види ливарного браку. Дефекти у виливках. Ч.2. Несуцільності в тілі виливки

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункового завдання з розробки технології ливарної форми 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. Дьомін Д.О. Виробничо-технологічна комплектація ливарних цехів. Довідниковий посібник. – Технологічний Центр. – Х.: Харків, 2012
2. Дьомін Д.О. Ресурсозберігаючі технології ливарного виробництва. Довідниковий посібник. – Технологічний Центр. – Х.: Харків, 2012
3. 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.

Додаткова література

1. Федоров Г.Є. та ін.. Проектування ливарних цехів. Підручник у 2 ч. / Федоров Г.Є., Ямшинський М.М., Могилащенко В.Г. – К.: НТУУ «КПІ» – 2011. – 588 с.
2. Автоматизовані системи управління: навч. посіб. / Д. О. Дьомін, П. С. Пензев. – Харків: ТОВ "ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР ГРУП", 2024. – 130 с.

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, практичні роботи (по 20%) та розрахункове завдання (40%).

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