



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Автоматизація ливарного виробництва

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ННІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка. Комп'ютеризоване ливарне виробництво. Художнє та ювелірне литво

Кафедра

Ливарного виробництва (142)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), вибіркова

Семестр

1

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Пензев Павло Сергійович

pavel.penzev@khpі.edu.ua

Старший викладач кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 7 років. Автор понад 20 наукових та навчально-методичних праць. Курси: «Автоматизація ливарного виробництва», «Системи CAD/CAM/CAE в ливарному виробництві», «Засоби автоматизації в ливарному виробництві».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Автоматизація ливарного виробництва» спрямований на ознайомлення студентів з сучасними методами механізації та автоматизації, принципами роботи, робочими процесами, конструкціями і розрахунками технологічних машин що застосовуються при виробництві виливків в піщаних формах.

Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є придбання знань в галузі автоматизації обладнання ливарного виробництва, раціонального вибору принципів схем автоматизації виробничих процесів, принципів роботи приладів та устаткування і створення на їх основі автоматизованих систем.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Індивідуальне завдання- курсова робота. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

Результати навчання

РН3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН17 Продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні роботи– 16 год., практичні роботи– 16 год., самостійна робота – 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Системи CAD/CAM/CAE в ливарному виробництві», «Технологія та обладнання спеціальних видів лиття», «Теплообмін у ливарній формі», «Теорія формування виливків».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Контроль технологічних параметрів у ливарному виробництві

Тема 2. Метрологічні характеристики засобів вимірювання. Побудова схем контролю технологічних параметрів, точність та надійність засобів контролю

Тема 3. Побудова схем вимірювальних пристроїв та підбір елементів вимірювальних схем

Тема 4. Технологія монтажу засобів вимірювань та засобів контролю технологічних параметрів

Тема 5. Технічні засоби управління технологічними процесами у ливарному виробництві

Тема 6. Засоби автоматизації в схемах управління приводами ливарного обладнання.

Тема 7. Схеми, конструкції, технічні характеристики, розрахунок основних елементів схем управління Вміння будувати схеми управління
Тема 8. Засоби автоматизації в схемах технологічного контролю. Побудова схем технологічного контролю
Тема 9. Локальні схеми автоматизації. Головні принципи розробки схем дистанційного та автоматичного управління технологічним обладнанням
Тема 10. Принципи монтажу схем електро -, пневмо – та гідроприводу. Монтаж схем електро-, пневмо- та гідроприводу
Тема 11. Основи експлуатації обладнання із засобами автоматизації

Теми практичних занять

Тема 1. Класифікація елементів автоматичних систем за призначенням.
Класифікація датчиків
Тема 2. Контактні та безконтактні логічні елементи
Тема 3. Автоматизація розподілу формувальної суміші по бункерах
Тема 4. Автоматизація вибивки виливків з форм

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Повірка автоматичних мостів
Тема 2. Градування терморпар
Тема 3. Аналіз роботи та налаштування універсального регулятора ру 4-16а
Тема 4. Аналіз конструкції та налаштування програмного регулюючого пристрою
Тема 4. Логічні елементи

Самостійна робота

Програмою курсу «Автоматизація ливарного виробництва» передбачено виконання курсової роботи. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- 1 Дьомін Д.О. Технічні засоби автоматизації у ливарному виробництві. Електронний конспект лекцій, 2000
- 2 Логічні елементи. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація ливарного виробництва», ХПІ, 1986

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

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

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

Поточне оцінювання: 2 модульні контрольні та розрахункове завдання (по 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

22.08.2023

Дата погодження



Завідувач кафедри
Олег АКИМОВ

22.08.2023

Дата погодження, підпис



Гарант ОП

Олександр ШЕЛКОВИЙ