

Навчальна дисципліна

**Проектування та експлуатація систем управління обладнанням  
ливарного виробництва**

Навчальний контент

**Змістовний модуль №1 Основні принципи проектування машин –  
автоматів ливарного виробництва**

Лекція№1 Основні теоретичні положення при проектуванні систем управління обладнанням ливарного виробництва. Принципи проектування систем управління ливарним обладнанням і послідовність проектування. Складання технічного завдання, його уточнення та вивчення. Визначення вхідних і вихідних змінних та складання блок – схеми пристрою. Уточнення і точне формулювання умов роботи окремих структурних елементів блок – схеми. Перетворення логічних формул і побудова структурних схем. Складання блок – схеми пристрою управління. Синтез логічної схеми пристрою управління за таблицею включень. Побудова структурних схем елементів блок - схеми

Лекція№2 Гідропривод в обладнанні ливарного виробництва. Основні елементи гідроприводу. Динаміка і регулювання швидкості гідроприводу. Елементи управління гідроприводом

Лекція№ 3 Пневмопривод в обладнанні ливарних цехів. Схеми управління пневмоприводом. Регулювання швидкості.

Лекція№4 Принципові електричні схеми управління і електропривод. Призначення і правила побудови принципових електричних схем управління. Основні вимоги до змісту та оформлення електричних схем

Лекція№5 Сумішеприготувальне обладнання. Сутність процесів сумішеприготування і існуючі схеми обладнання.

Лекція№6 Формувальне обладнання. Сутність процесів виготовлення форм на струшуючих машинах з перекидним столом і існуючі схеми обладнання. Сутність процесів виготовлення форм на струшуючих машинах з підпресуванням існуючі схеми обладнання. Сутність процесів виготовлення форм на імпульсних машинах з підпресуванням. Сутність процесів виготовлення форм на важільно – пресових автоматах. Сутність процесів виготовлення форм за допомогою пісcomedів і змішувачів безперервної дії.

Лекція №7. Стрижневе обладнання. Сутність піскодувного та піскострільного процесів виготовлення стрижнів, конструкція обладнання. Сутність виготовлення стрижнів за допомогою змішувачів безперервної дії

Лекція №8. Обладнання для очищення виливків. Сутність процесів очищення виливків і обладнання, що застосовується

Лекція №9 Обладнання спеціальних видів литва. Обладнання і технологія лиття в кокіль. Обладнання і технологія лиття по витоплюваним моделям. Обладнання та технологія лиття під тиском. Обладнання та технологія відцентрового лиття. Обладнання та технологія лиття в коркові форми.

**Змістовний модуль №2. Теорія проектування систем управління ливарним обладнанням та експлуатація систем управління**

Лекція №10 Електричні схеми сигналізації в системах управління. Класифікація систем сигналізації. Сигналізація положення. Технологічна сигналізація.

Лекція №11 Пневматичні схеми сигналізації в системах управління. Методи виконання принципів пневматичних схем. Пневматичні схеми сигналізації

Лекція №12 Схеми управління електроприводами виробничих механізмів. Поняття про типові рішення при проектуванні схем управління електроприводами. Схеми живлення мереж управління і апаратів захисту цих мереж.

Лекція №13 Системи контролю і дистанційного управління. Схеми дистанційного управління електроприводами. Пневматичні схеми дистанційного управління

Лекція №14 Системи автоматичного регулювання і управління. Системи автоматичного регулювання на основі електроприводу. Системи автоматичного регулювання на основі пневмоприводу.

Лекція №15 Експлуатація ливарного обладнання і систем управління. Раціональна експлуатація обладнання і систем управління. Основні вимоги до наладки. Особливості обслуговування формувальних машин. Особливості обслуговування стрижневих машин. Особливості обслуговування машин для спеціальних видів лиття.

## **Перелік лабораторних робіт**

1. Побудова циклограм роботи ливарного обладнання
2. Визначення вхідних і вихідних сигналів та побудова тавтограм для заданого типу обладнання
3. Визначення значень основного входу та повного стану
4. Синтез формули включень для заданої циклограми машини автомата ливарного виробництва
5. Визначення параметрів надійності систем управління в процесі експлуатації

## **Рекомендована література**

1. Дьомін Д. О. Проектування та експлуатація систем управління обладнанням ливарних цехів :Курс лекцій -Х.: Технологический Центр, 2010
2. Костік К.О., Дьомін Д.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування та експлуатація систем управління обладнанням ливарних цехів» - Харків, НТУ "ХП",2013 - 36 с.
3. Пономаренко О.І., Гунько І.І., Порохня С.В., Євтушенко Н.С. Автоматизоване проектування формувальних та стрижневих машин / навчальний посібник Харків, НТУ "ХП",2014 - 256 с.
4. Пальчевський Б. О. Автоматизація технологічних процесів - Львів : Світ, 2007. - 392 с.
5. Стоцько З. А. Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні - Львів : Львівська політехніка, 2010. - 131 с.
6. Головка Д. Б. Автоматика і автоматизація технологічних процесів - К. : Либідь, 2007, - 232 с.

