

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

_____ Ю.І. Якименко

« ____ » _____ 2017 р.

ПРОГРАМА

курсу підвищення кваліфікації «Ливарне виробництво»
(спеціальність 136 – Металургія)

Мета курсу.

Розширити теоретичні знання з ливарного виробництва та технологій виготовлення виливків із різних сплавів на основі заліза і кольорових металів

Основні завдання курсу:

- засвоїти теоретичні основи процесів виготовлення виливків;
- засвоїти принципи вибору металевих матеріалів із наперед заданими властивостями для певних умов експлуатації;
- засвоїти принципи створення та вибору матеріалів для виготовлення форм та стрижнів та технології виготовлення форм і стрижнів;
- засвоїти сучасні технології виплавляння сплавів для виготовлення якісних виливків;
- ознайомитись із сучасним обладнанням ливарних цехів;
- ознайомитись із технологіями отримання первинних матеріалів.

Вимоги до рівня підготовки слухачів:

Курс розрахований на навчання слухачів, що мають розуміти сучасні технологічні процеси в області ливарного виробництва та використовувати ці знання про в своїй професійній діяльності.

АУДИТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Теми занять	Розподілення годин			
		Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Залік
1	Теоретичні основи ливарного виробництва	10	7	2	1
1.1	<i>Властивості металів і сплавів</i>	2	2	–	–
1.2	<i>Взаємодія рідких металів з газами. Рідкотекучість сплавів та заповнення ними форм.</i>	2	2	–	–
1.3	<i>Кристалізаційні процеси у виливку</i>	2	–	2	–
1.4	<i>Теплові процеси в ливарній формі</i>	2	2	–	–
1.5	<i>Усадкові процеси під час формування виливка</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
2	Первинні матеріали для ливарного виробництва	10	7	2	1
2.1	<i>Загальна характеристика та методи одержання металів. Нормативні документи України та інших країн світу на метали та їх сплави.</i>	2	2	–	–
2.2	<i>Рафінування магнію, цинку, свинцю та кадмію й сплави на їх основі.</i>	2	2	–	–
2.3	<i>Рафінування міді та алюмінію та сплави на основі цих елементів.</i>	2	–	2	–
2.4	<i>Нікель, кобальт, титан, вольфрам, молібден і сплави на основі цих металів.</i>	2	2	–	–
2.5	<i>Методи підвищення якості металів і сплавів позапічним обробленням та способи спеціальної електрометалургії.</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
3	Теоретичні основи формоутворення	10	7	2	1
3.1	<i>Сучасні ливарні форми та технології виготовлення виливків. Взаємодія піщаної форми з металом.</i>	2	2	–	–
3.2	<i>Вогнетривкі наповнювачі сумішей</i>	2	2	–	–
3.3	<i>Властивості формувальних сумішей різного призначення.</i>	2	–	2	–
3.4	<i>Зв'язувальні компоненти для сумішей</i>	2	2	–	–
3.5	<i>Рецептури формувальних і стрижневих сумішей. Протипригарні матеріали й покриття.</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
4	Технологія ливарної форми	10	7	2	1
4.1	<i>Процеси виготовлення ливарних форм в опоках.</i>	2	2	–	–
4.2	<i>Процеси виготовлення ливарних форм у ґрунті.</i>	2	2	–	–
4.3	<i>Способи ущільнення формувальних сумішей.</i>	2	–	2	–
4.4	<i>Ливарні стрижні та ливникові системи.</i>	2	2	–	–
4.5	<i>Призначення й класифікація технологічної оснастки та модельних комплектів.</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
5	Устаткування ливарних цехів	10	8	1	1
5.1	<i>Устаткування для підготовки вихідних формувальних матеріалів і приготування формувальних і стрижневих сумішей</i>	2	2	–	–
5.2	<i>Устаткування для виготовлення ливарних форм</i>	3	2	1	–
5.3	<i>Устаткування для виготовлення стрижнів</i>	2	2	–	–

5.4	<i>Устаткування для фінішних операцій</i>	1	1	–	–
5.5	<i>Сучасні механізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані та автоматичні лінії для виготовлення ливарних форм та стрижнів</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
6	Виробництво виливків з чавуну	10	7	2	1
6.1	<i>Класифікація чавунних виливків. Вплив хімічного складу на процеси графітизації чавунів. Графітизуючі та стабілізуючі елементи. Структурні складові металевої матриці та їх властивості. Вплив структурних складових на механічні та експлуатаційні властивості.</i>	2	2	–	–
6.2	<i>Чавун з кулястим графітом. Галузі використання. Класифікація виливків відповідно до вимог нормативних документів. Хімічний склад чавуну з кулястим графітом. Демодифікатори та ремодифікатори.</i>	2	2	–	–
6.3	<i>Класифікація сфероїдизувальних модифікаторів. Методи сфероїдизувального модифікування. Ливарні властивості чавуну з кулястим графітом. Особливості плавлення металу при виробництві виливків з чавуну з кулястим графітом.</i>	2	–	2	–
6.4	<i>Виливки із чавуну з вермикулярним графітом. Властивості чавуну та його класифікація. Технологічні особливості виробництва виливків із чавуну з вермикулярним графітом.</i>	2	2	–	–
6.5	<i>Технологічні особливості отримання багатошарових виливків із чавуну. Термічне оброблення виливків з чавуну з кулястим та вермикулярним графітом</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
7	Виробництво виливків із сталей	10	7	2	1
7.1	<i>Основи легування ливарних сталей. Вплив легувальних елементів на структуру й властивості ливарних сталей.</i>	2	2	–	–
7.2	<i>Сталі із спеціальними властивостями. Жаростійкі, жароміцні, корозійностійкі, зносостійкі, інструментальні та холодостійкі сталі.</i>	2	2	–	–
7.3	<i>Шихтові матеріали та особливості виплавляння вуглецевих і високолегованих сталей у дугових та індукційних печах.</i>	2	–	2	–
7.4	<i>Позапічне оброблення високолегованих сталей. Особливості суспензійного розливання сталей.</i>	2	2	–	–
7.5	<i>Особливості термічного оброблення виливків, виготовлених із вуглецевих і високолегованих сталей.</i>	1	1	–	–
	Тематичний контроль	1	–	–	1
8	Залікова робота	2	–	–	2
Всього		72	50	13	9

Декан ІФФ

Лобода П.И.

Директор НМК ІПО

Малюкова И.Г.