



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ ЛИВАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОБЛАДНАННЯ»

Шифр та назва спеціальності	136 – Металургія	Факультет / Інститут	ННІ механічної інженерії і транспорту
Назва освітньо-наукової програми	Металургія	Кафедра	Ливарне виробництво

ВИКЛАДАЧ



Акімов Олег Вікторович, litvo11@kpi.kharkov.ua

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Ливарне виробництво» НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 32 роки. Автор понад 225 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Сучасні технології в прикладній механіці», «Технологія глобальних і локальних мережевих систем в ливарному виробництві», «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Інженерне моделювання технологій литва та механічних властивостей виливків», «Управління якістю та сертифікація виливків»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на ознайомлення з можливостями застосування комп'ютерних систем для автоматизації проектування, аналізу та технологічної підготовки виливків, аналізу процесів литва та характеристик виливків.
Мета та цілі	Виробити у аспіранта здатність до обґрунтування, розробки та впровадження інноваційних виробничих процесів отримання та/або переробки металів і сплавів з використанням можливостей комп'ютерних технологій; впровадження сучасних комп'ютерних технологій для дослідження та випробування ливарного виробництва
Формат	Лекції. Підсумковий контроль - іспит
Результати навчання	Раціонально обирати ливарні технології, прогнозувати та оптимізувати властивості виливків з урахуванням економічних показників, зокрема конкуренто-спроможності литих виробів та обладнання. Застосовувати сучасні комп'ютерні технології при розробці інноваційних процесів лиття та /або вирішенні дослідницьких задач. Аналізувати та критично оцінювати вплив інженерно-технічних рішень на соціальний клімат в суспільстві і стан довкілля
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 50 год., самостійна робота – 100 год.
Пререквізити	«Ресурсозберігаючі технології в ливарному виробництві», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Технологія глобальних і локальних мережевих систем в ливарному виробництві»,
Вимоги викладача	Аспірант зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. При пропуску лекційних занять проводиться усна співбесіда за темою. Для оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібні відвідуваність і регулярна підготовленість до занять та виконання індивідуального завдання (реферату). Без особистої присутності аспіранта підсумковий контроль не проводиться.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Роль систем CAD/CAE у вирішенні потреби керування якістю виливків	Самостійна робота	Тенденції та досвід керування якістю відливок
Лекція 2	Системи CAD, існуючі в ливарному виробництві		Класифікація та основні функції системи AUTOCAD
Лекція 3	Системи CAD легкого рівня: КОМПАС, Базис, AUTOCAD і Mechanical Desktop, CADDy++, VERSACAD, CadKey, Personal Designer, VISUALCADD. Функціональні можливості «CAD систем» легкого рівня		Використання можливостей CAD систем легкого рівня Основні недоліки CAD систем «легкого» рівня
Лекція 4	Системи CAD «середнього» рівня: SolidWorks (SolidWorks Inc.), SolidEdge (Intergraph), Cimatron (Bee- pitron). Pro/LUNIOR, PT/Modeler Engineer (Parametric Technology, PRE-LUDE DESIGN (Matra Division), Anvil Express, I-DEAS Artisan Series		Використання можливостей CAD систем «середнього» рівня
Лекція 5	CAD системи «високого» рівня: Unigraphics (EDS), Pro/Engineer (Parametric Technology) + CADDS 5 (Computervision), Catia (IBM/Dassault), Euclid (Matra Division), I/EMS (Intergraph), PE/SolidDesigner (Hewlett-Packard), Anvil 5000, I-DEAS Master Series, ADAMS, ALIAS, DUST-5.		Використання можливостей CAD систем «високого» рівня
Лекція 6	CAD/CAM/CAE для автоматизації проектування, аналізу та технологічної підготовки виливків, аналізу процесів литва та характеристик виливків		Структура взаємовідносин між комп'ютерними системами на різних етапах життєвого циклу виливків
Лекція 7	CAM/SIM системи у ливарному виробництві		Практичне використання CAM/SIM системи у ливарному виробництві
Лекція 8	PDM/ PDF системи у ливарному виробництві		Практичне використання PDM/ PDF системи у ливарному виробництві

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Буров, Є. Комп'ютерні мережі Львів: БаК, 2008. - 566 с 2.Збожна, О. М. Основи технології: навчальний посібник Київ : Кондор, 2011. - 498 с 3.Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології.- К.: Знання, 2011. – 463 с. 4.Романычева, Э. Т.Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации: учеб. пособ. - Москва: Высш. шк., 2010. 5 Руденко, П. О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні: навч. посіб. К. : Вища шк., 2013 	Додаткова	<ol style="list-style-type: none"> 1 Бергхаузер Т., Шлив П. Система автоматизированного проектирования AutoCad. М.: Радио и связь, 2009 2.Якунин В. И. и др. Разработка геометрических моделей и чертежей деталей на базе системы cad/cam pro/engineer
----------------	--	------------------	--

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІСПИТУ

Роль систем CAD/CAE у вирішенні потреби керування якістю виливків. Системи CAD, існуючі в ливарному виробництві. Класифікація системи AUTOCAD. Основні функціональні можливості системи AUTOCAD. Системи CAD легкого рівня. Можливості CAD системи КОМПАС. Можливості CAD системи Базис. Можливості CAD AUTOCAD. CAD система Mechanical Desktop та її можливості. CAD система CADdy++ можливості та сфера застосування. CAD система VERSACAD та її можливості. Загальна характеристика CAD системи CadKey. Можливості CAD системи Personal Designer CAD система VISUALCADD , переваги та недоліки. CAD системи середнього рівня, можливості та застосування. Загальна характеристика пакету SolidWorks .CAD система SolidEdge, переваги і недоліки. Загальна характеристика CAD системи Cimatron. Переваги і недоліки CAD системи Pro/LUNIOR. Застосування CAD системи PT/Modeler Engineer, переваги і недоліки. Можливості CAD системи PRE-LUDE DESIGN . Загальна характеристика пакету Anvil Express. CAD система I-DEAS Artisan Series. CAD системи «високого» рівня. Можливості CAD системи Unigraphics. Можливості CAD системи Pro/Engineer . Системи автоматизованого інженерного аналізу. Програмний комплекс ANSYS. Програмний комплекс MSC/NASTRAN, UAI/NASTRAN. Призначення PDM – систем. Принципи автоматизованої системи аналізу та керування якістю відливок. Структура будівництва автоматизованої системи аналізу та керування якістю відливок. Моделювання ливарних процесів з використанням можливостей MAGMASOFT. Застосування PROCAST при проектуванні технологічних процесів . Застосування можливостей AFS SOLIDIFICATION SYSTEM(3-D)при проектуванні технологій лиття. Застосування FLOW-3D при моделюванні ливарних процесів. Можливості ППП SIMTEC. Можливості ПП CASTCAE. Можливості ПП NOVAFLOW& SOLID. Можливості EKK METAL CASTING SIMULATION SOFTWARE. Можливості програми LVMFlow . Можливості системи ППП ПОЛІГОН при моделюванні ливарних процесів.

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Комп'ютер з двома моніторами на базі процесора Intel Corei 3220 - 4 шт. Комп'ютер з монітором на базі процесора Intel Celeron G465 - 1 шт.
Комп'ютер з монітором на базі процесора AMD AM3 FX-8120 - 1шт.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- виконання індивідуального завдання: 20% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 20% семестрової оцінки;
- іспит: 60% семестрової оцінки

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Аспірант 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 нерозв'язності конфлікту доводиться до співробітників відділу аспірантури.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни