

ПОГОДЖЕНО

Машинобудівного факультету

Василь ГЛУШКО



(підпис)

(ім'я та прізвище)

20 24 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор НУ "Запорізька політехніка"

Віктор ГРЕШТА



(підпис)

(ім'я та прізвище)

20 24 року

Програма підвищення кваліфікації

Тема (напрямок, найменування)	Зміст	Обсяги (години та/або кредити ЄКТС)	Вид підвищення кваліфікації	Форма підвищення кваліфікації	Місце надання освітньої послуги	Очікувані результати навчання	Інформація про вартість (або про безоплатний характер надання освітніх послуг)
Конструювання в програмі AutoCAD	Введення в САПР. Принципи побудови САПР. Основні концепції та термінологія, що використовуються в програмі Компас-3D. Інтерфейс програми Компас-3D. Підготовка конструкторської документації за допомогою програми КОМПАС.	180	стажування	лекції практ.	кафедра	звіт	-
Комп'ютерна графіка в машинобудуванні (AutoCAD)	Загальні відомості про Компас-3D. Швидкий старт.	180	стажування	лекції практ.	кафедра	звіт	-

	Робоче креслення. Складальне креслення. Деталізація. Робота з фрагментами. Створення специфікацій. Додаткові можливості Компас-3D. Спеціальні завдання: створення контурів, побудова еквідистант, створення макроелементів та іменованих груп, використання атрибутів, розрахунок МЦХ, побудова графіків. Самостійне створення креслення і специфікації. Основні відомості про модуль тривимірного моделювання. Основи тривимірного моделювання. Створення асоціативного креслення. Основні прийоми редагування тривимірної моделі. Додаткові технології моделювання. Створення збірок. Створення асоціативних специфікацій.					
--	---	--	--	--	--	--

Технологічна оснастка автоматизовано го виробництва	Основні поняття та визначення. Поняття про технологічне оснащення. Види технологічно го оснащення. Класифікація пристосувань за видом застосовувано го приводу. Методика проектування технологічно го оснащення. Цілі та завдання проектування. Розрахунки при проектуванні пристосувань. Розрахунок похибки встановлення деталей у пристосуван ні. Затискний механізм і елементи приводу. Базування оброблюва них деталей і настановні елементи пристосувань. Базування оброблюва них деталей. Типові схеми базування. Установчі елементи пристосувань. Рухомі настановні елементи. Методика розрахунку похибки встановлення деталей у						
--	--	--	--	--	--	--	--

пристосуваннях. Похибка базування (від розбіжності баз). Похибка закріплення. Похибка від неточності виготовлення пристосування. Методика розрахунку похибки установки. Розрахунок похибки базування. Розрахунок похибки закріплення. Розрахунок похибки, що викликається неточністю виготовлення пристосування. Приводи пристосувань. Координуючі пристрої пристосувань. Повороти і ділильні пристрої. Автоматизація пристосувань. Технологічне оснащення для верстатів з ЧПК і ГПС. Промислові роботи ГПС. Схвати ПР. Методика розрахунку. Контрольні пристрої та пристрої для налаштування інструменту в автоматизованому виробництві.						
---	--	--	--	--	--	--

	Автоматизова не проектування технологічно го оснащення. Обґрунтуван ня економічної ефективності застосування технологічно го оснащення в автоматизова ному виробництві.						
Проектування технологічних процесів на верстатах з ЧПУ	Сучасне автоматизова не виробництво. Технологічні процеси. Заходи з автоматизації виробничих процесів. Використання ГПС і технологіч них модулів. Тенденції сучасного етапу автоматизації проектування. Принципи побудови технології механооброб ки в автоматизова них виробничих системах. Типові та групові технологічні процеси. Особливості проектування технологіч них процесів виготовлення деталей на автоматичних лініях і	180	стажування	лекції практ.	кафедра	звіт	-

	верстатах з ЧПК. Автоматична лінія. Верстати з числовим програмним керуванням (ЧПК). Етапи підготовки УП. Технічні умови підготовки керуючих програм. Основні поняття. Керувальна програма. Структура технологічного процесу у верстатів. Позиція. Технологічний і допоміжний переходи. Технологічна документація. Деталі, верстати та системи ЧПУ. Техніко-економічний розрахунок. Типові технологічні рішення. Обробка контурів і поверхонь. Обробка тіл обертання. Обробка отворів. Розрахунок керуючих програм. Системи координат. Елементи траєкторії інструменту.						
--	---	--	--	--	--	--	--

	Області ефективного застосування верстатів і верстатних комплексів.						
Технологічні процеси виготовлення та складання	Види виробів. Виробничий і технологічний процеси та їхня структура. Класифікація технологічних процесів та основні форми технологічних документів. Принципи організації технологічних процесів механічної обробки і складання. Основи технічного нормування. Основи базування. Класифікація поверхонь заготовок. Класифікація баз і приклади їх реалізації. Умовні позначення баз у технологічній документації. Типові схеми базування різних заготовок. Правила вибору баз. Точність і похибки під час виготовлення виробів. Точність	180	стажування	лекції практ.	кафедра	звіт	-

	виготовлення та її критерії. Економічна і досяжна точність. Методи досягнення точності під час механічної обробки та складання. Фактори, що впливають на точність обробки. Основи проектування технологічних процесів. Вихідна інформація та основні принципи проектування технологічних процесів. Послідовність проектування технологічних процесів.						
--	--	--	--	--	--	--	--

Завідувач кафедри
«Технологія машинобудування»



Сергій ДЯДЯ