

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産プロセス工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0612		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	近藤 司,山田 誠				
到達目標					
1.形状創成プロセスに関する基本を理解し説明できる。 2.形状創成関数を用いて形状設計ができる。 3.生産システムの構造に関する基本を理解し、製造工程を説明できる。 4.CAMに関する機能を理解し、形状面情報から工具経路の生成方法を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	基本的な形状設計プロセス、製造プロセスを説明でき、要件を満たすプロセスを創造できる。	基本的な形状設計プロセス、製造プロセスを説明できる。	形状設計プロセスに関する基本を説明できない。		
評価項目2	形状創成関数を用いて、形状設計ができ、断面形状作成などの応用ができる。	形状創成関数を用いて、形状設計ができ、パラメータへ拘束を加えた形状設計ができる。	形状創成関数を用いて、形状設計ができない。		
評価項目3	生産システムの基本要素およびその構成、要素の繋がりを理解し、説明できる。	生産システムの基本要素およびその構成、要素の繋がりを理解できる。課題、開発課題) および、生産システムと工程管理の関係を理解し説明できる。	生産システムの基本要素およびその構成、要素の繋がりを理解できない。		
評価項目4	CAMに関する機能を理解し、形状面情報から工具経路情報、工具干渉回避方法を理解し、単純問題を解くことができる。	CAMに関する機能を理解し、形状面情報から工具経路情報、工具干渉回避方法を説明できる。	CAMに関する機能を理解せず、形状面情報から工具経路情報の生成方法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 D					
教育方法等					
概要	工作機械を基にした形状創成プロセスについて学習し、生産システム開発を担当する技術者として、経営と生産と生産システムの関連、生産システムの構造と性能、管理のための情報技術、生産システム設計の方法と標準化など、合理的な生産の仕組みに関して学習する。				
授業の進め方・方法	製造業は、時代とともに人手から機械へ、そして自動化へと流れが向かっている。その最たるものは日本が誇る生産システムであり、F A,FMS、CIMに見られる工場全体の自動化、フレキシブル化、無人化である。本講義を通して、生産システムの中のマザーマシンである工作機械での形状創成プロセスを学び、形状設計プロセスを基とした形状創成関数で、空間形状を創造し、それを自由に活用できることを学んでほしい。関連する科目は、機械工学コースの2・3年機械工作実習、機械工作法、精密加工学など。				
注意点	※授業態度が悪い場合は減点する。また、安全上の理由から演習に適さない格好をしている学生はその回の成績を0点として受講を拒否することがある。 JABEE教育到達目標評価：定期試験70%(D-1)、ポートフォリオ10%(D-1)、課題20%(D-1)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 形状設計プロセスの概要	生産プロセスについて説明できる。 設計プロセスの概要について説明できる。	
		2週	形状設計プロセス1	加工を基にした形状設計のプロセス(形状創成関数)を説明できる。	
		3週	形状設計プロセス2	形状創成関数による空間形状の作成ができる。	
		4週	形状設計プロセス3	形状創成関数にパラメータ間の拘束を加えた空間形状の作成ができる。	
		5週	形状設計プロセス4	形状創成関数にパラメータ間の拘束を加えた空間形状の作成ができる。	
		6週	形状設計プロセス5	形状創成関数にパラメータ間の拘束を加えた空間形状の作成、および、その形状操作ができる。	
		7週	形状設計プロセス6	形状創成関数にパラメータ間の拘束を加えた空間形状の作成、および、断面形状の導出などの操作ができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	生産システム1(2h)	もの作りの全体の流れを、生産システムの構成要素を通して理解できる。	
		10週	生産システム2(2h)	形状情報から形状加工までの流れを数学モデルを通して理解できる。 ・製品課題、生産システム課題、開発課題を説明できる。	
		11週	形状処理 1(2h)	形状情報の表現形式として数学モデルを理解できる。	
		12週	形状処理 2(2h)	形状表見する数学モデルから加工情報の関係を理解できる。 ・検査工程と測定器具を説明できる。 ・数値制御工作機械および産業用ロボットに関する説明	

		13週	形状処理 3(2h)	形状表見する数学モデルから加工情報を生成することができ、工具干渉との関係を理解できる。 ・生産情報の価値を決定する条件を説明できる。 ・生産情報を運用するためのネットワークを説明できる。
		14週	形状処理 4(2h)	形状表見する数学モデルと加工情報を工具干渉方法を理解でき、単純問題についてとくことができる。 ・例題を通して、簡単な生産システムの設計ができる。
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0