

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	設計生産工学	
科目基礎情報							
科目番号		0041		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		生産システム工学専攻		対象学年		専2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		配布プリント					
担当教員		金田 直人					
到達目標							
ものづくりにおいて要求機能を満足するための最適な生産技術を設計選択できる能力を身につけるためには、各種加工法の加工原理・プロセスやその特徴を理解しておく必要がある。本授業では、加工法の分類・特徴を習得した後、二ヤネットシェイプ成形が可能で材料成分の自由度が高い粉末冶金を取上げ、鑄造・鍛造などの素材加工法と比較しながら要素技術や応用技術について理解することを目標とする。							
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		最適な加工法を選択し機能性・経済性・環境負荷低減を考慮したものづくりを行うために、各種加工法の種類やその特徴（長所・短所）を、他の加工法と比較して明確に説明できる		各種加工法の種類やその特徴（長所・短所）を、他の加工法と比較してある程度説明できる		各種加工法の種類やその特徴（長所・短所）を、他の加工法と比較して説明する能力が不十分	
評価項目2		粉末冶金の特徴を挙げて、その特徴を活かした応用技術を明確に説明できること。		粉末冶金の特徴を理解し、その特徴を活かした応用技術がある程度説明できる		粉末冶金の特徴や応用技術を説明できない	
評価項目3		粉末冶金の要素技術について基本的な知識を身につけ、複雑な粉末成形の金型設計ができる		粉末冶金の要素技術について基本的な知識をある程度身につけ、単純な粉末成形の金型設計ができる		粉末冶金の要素技術について基本的な知識がなく、粉末成形の金型設計ができない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB3							
教育方法等							
概要		この科目は企業で繊維機械の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、加工法の分類や各種加工法の特徴を説明した後、粉末冶金の要素技術について教授する。また、粉末成形の実際の金型設計も行う。					
授業の進め方・方法		最新の技術文献を掲載したプリントを豊富に配布し、そのプリントを解説しながら板書により授業を進める。授業外学修として、毎回予習復習をすること。					
注意点		学習・教育目標：環境生産システム工学プログラム：JB3（◎） 関連科目：機械工作法Ⅰ・Ⅱ（機械系本科2年・3年）、機械工学概論（電気、電情系本科4,5年）、生産システム工学実験Ⅰ 評価方法：定期試験（70%）および課題レポート（30%）により評価する。 評価基準：6 0 点以上を合格とする。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
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		シラバスの説明、講義内容の概要について理解できる【授業外学習】加工法の予習		
		2週	加工法の分類・特徴（１）		加工法の分類と特徴について説明できる【授業外学習】加工法の復習		
		3週	加工法の分類・特徴（２）		最適な加工法の選択【授業外学習】加工法の選択の復習		
		4週	素材加工法		素材加工法（鑄造・鍛造・粉末冶金）の種類と特徴について説明できる【授業外学習】素材加工法の復習		
		5週	粉末冶金の概要（１）		粉末冶金の工程、特徴について説明できる【授業外学習】粉末冶金の特徴の復習		
		6週	粉末冶金の概要（２）		粉末冶金の応用例、他の素材加工法との比較について理解できる【授業外学習】粉末冶金の応用についての復習		
		7週	原料粉末（１）		原料粉末の製造法について理解できる【授業外学習】粉末製造法の復習		
		8週	原料粉末（２）		粉末の特性について理解できる【粉末特性の復習】		
	4thQ	9週	粉末の成形（１）		粉末成形の種類、粉末圧縮成形理論について理解できる【授業外学習】粉末成形の復習		
		10週	粉末の成形（２）		成形圧力と密度について理解できる【授業外学習】成形密度の復習		
		11週	粉末の成形（３）		成形密度分布の不均一性と改善策、金型潤滑剤【授業外学習】成形密度改善策の復習		
		12週	金型成形（１）		金型成形の実際について説明できる【授業外学習】金型設計の復習		
		13週	金型成形（２）		単純な製品形状の金型設計ができる【授業外学習】金型成形の復習（英語論文の課題レポート作成）		
		14週	金型成形（３）		複雑な製品形状に対応した金型設計ができる【授業外学習】金型設計製図の課題		
		15週	学習のまとめ		最近の粉末冶金技術について理解できる、学習のまとめ【授業外学習】最近の粉末冶金技術の復習		
		16週					

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
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0