

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	機械材料応用	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			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1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	機械・金属材料学（監修：PEL編集委員会）			編著：黒田大介）			
担当教員	古保 和直						
到達目標							
1. 金属材料の特性を理解し，目的に合った材料選定ができる。 2. 非金属材料の特性を理解し，目的に合った材料選定ができる。 3. 複合材料の特性を理解し，目的に合った材料選定ができる。							
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		各金属材料の強度・機能・耐食について理解し，目的に合った材料選定ができる。		各金属材料の強度・機能・耐食について理解することができる。		各金属材料の特性を理解することができない。	
評価項目2		高分子材料やセラミックス材料の特性を理解し，用途について説明できる。		高分子材料やセラミックス材料の特性を理解することができる。		高分子材料やセラミックス材料の特性を理解することができない。	
評価項目3		複合材料の種類や特性を理解し，その用途について説明できる。		複合材料の種類や特性を理解することができる。		複合材料の種類や特性を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要		様々な環境や用途で使用されるロボットの材料に要求される材料特性について学習する。主に、構造用材料・軽量材料（高比強度材料）・耐熱材料・形状記憶材料・耐食性材料についてその種類と特性を習得し、材料の分類と規格など、材料選定に役立つ基礎知識を修得することが目標である（B-2）。					
授業の進め方・方法		金属材料・非金属材料・複合材料について、それらの特性を理解することを中心に授業を進める。金属材料については、本科の材料学Ⅰ・材料学Ⅱの範囲と重なる部分もあるが、更に深く理論的な展開で学習する。2回の試験と、数回の課題レポートにより評価する。					
注意点		本科の生産システム工学機械コースの材料学Ⅰおよび材料学Ⅱで既に修得した内容は、この科目の学習範囲において重要な基盤となっているので、各自で十分に復習し理解しておくこと。また、教科書に載っている内容だけでは不十分な部分は、授業で詳しく説明するので、よく授業を聞きノートをきちんと取ること。 JABEE教育到達目標評価：定期試験80%(B-2)，課題20%(B-2)					
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 ・機械材料の分類と規格		・学習の意義、進め方、評価方法の周知 ・金属材料・非金属材料・複合材料の分類を細分できる。		
		2週	・設計と材料選定 ・材料試験および検査法		・材料特性と使用環境を把握して材料を選定できる。 ・材料の機械的性質について理解できる。		
		3週	・材料試験および検査法		・材料の機械的性質について理解できる。		
		4週	・金属の結晶構造		・結晶格子の種類を説明でき、ミラー指数を表示できる。		
		5週	・構造用金属材料		・機械的強度が重要視される材料の種類を理解できる。		
		6週	・耐熱金属材料		・高温強度について理解できる。		
		7週	・特殊機能金属材料		・物理的および化学的な機能を持つ材料について理解できる。		
		8週	中テスト				
	4thQ	9週	・試験答案の返却と解答 ・耐食材料		・試験問題を通じて間違った箇所を理解できる。 ・金属の腐食および防食について理解できる。		
		10週	・耐食材料		・金属の腐食および防食について理解できる。		
		11週	・耐食材料		・金属の腐食および防食について理解できる。		
		12週	・耐食材料		・金属の腐食および防食について理解できる。		
		13週	・高分子材料		・エンジニアリングプラスチックの特性および用途について理解できる。		
		14週	・セラミックス材料		・セラミックスの製造プロセスを理解し、種類とその用途について説明できる。		
		15週	・複合材料		・複合材料の種類と特性について理解できる。		
		16週	期末試験				
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	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