

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料・加工学	
科目基礎情報							
科目番号	0157			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	書名：JSMEテキストシリーズ 機械材料学 著者：日本機械学会編						
担当教員	井口 忠匡						
到達目標							
機械材料の代表的なものの物質名，特性，用途について理解し，機械材料の使用用途に対する設計と応用を考えられるようになること。							
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	機械材料に要求される機能と結晶，組織との関係が理解できる			機械材料に要求される機能が理解できる		機械材料に要求される機能への理解が不足している	
評価項目2	機械材料の製造方法，加工方法に基づいた設計を考えることができる			機械材料の製造方法，加工方法を理解できる		機械材料の製造方法，加工方法への理解が不足している	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学科到達目標 1 機械工学に関する確かな基礎力を備えること。 学科到達目標 2 未来社会を担う電気・材料分野を融合した新機械工学分野に対する応用力を備えること。 学校教育目標 2 創造的で高度な実践的技術者の養成 JABEE 設計・企画・デザインする能力 D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
教育方法等							
概要	機械材料に関する知識は必要不可欠である。そこで、機械構造物に用いられている金属、合金、非鉄金属、非金属材料についての基礎を学修する。次に、焼結理論と粉体加工、塑性加工およびプラスチックの成形について加工原理と加工精度ならびに設計との関わり、さらにはコストとの関係を解説する。						
授業の進め方・方法	3年次の「基礎材料科学」と関連しているので、その内容をよく復習しておくこと。自学自習として、次回の授業内容に関連する項目を教科書で確認しておくこと。また、復習を重視して学習すること。授業ノートの内容とテキストの説明を読み合わせて現象の理解に努めること。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	鉄系材料の特徴(1)		鋼の熱処理の目的方法を理解し，説明できる。		
		2週	鉄系材料の特徴(2)		鋼の機械的特性の制御方法について理解し，説明できる。		
		3週	鉄系材料の特徴(3)		炭素鋼，高張力鋼，工具鋼，ばね鋼，鋳鉄などについて理解し，説明できる。		
		4週	鉄系材料の特徴(4)		合金鋼，ステンレス鋼について理解し，説明できる。		
		5週	非鉄系材料の特徴(1)		軽金属系材料について理解し，説明できる。		
		6週	非鉄系材料の特徴(2)		貴金属系材料について理解し，説明できる。		
		7週	非鉄系材料の特徴(3)		特殊合金について理解し，説明できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	セラミックスの特徴		各種セラミックスについて理解し，説明できる。		
		10週	ガラスの特徴		各種ガラスについて理解し，説明できる。		
		11週	プラスチックの特徴		各種プラスチックおよび複合材料について理解し，説明できる。		
		12週	各種新材料の特徴		金属ガラス，形状記憶材料などについて理解し，説明できる。		
		13週	機械設計と材料技術(1)		機械設計における注意点について理解し，説明できる。		
		14週	機械設計と材料技術(2)		機械設計におけるコスト管理について理解し，説明できる。		
		15週	機械設計と材料技術(3)		自動車，航空機など実際の機械における機械材料選択について理解し，説明できる。		
		16週	前期期末試験の返却				
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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0