

仙台高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	有機・無機材料	
科目基礎情報							
科目番号		0187		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: 1		
開設学科		機械システム工学科		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	1		
教科書/教材							
担当教員		佐藤 一志					
到達目標							
近年、機械技術者として高分子材料は不可欠であり、とくに有機無機材料の特性を十分理解し、説明できること。また、無機材料の代表的な物質名、特性、用途について記憶し理解し、特に、機能性材料として応用できること。							
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	
有機材料		代表的なエンジニアリングプラスチックについて機械的特性の特徴を説明できる。		代表的なエンジニアリングプラスチックを例示できる。		代表的なエンジニアリングプラスチックを例示できない。	
無機材料		代表的なセラミック材料を例示でき、機械的性質の特徴を説明できる。		代表的なセラミック材料を例示できる。		有機材料、金属材料とセラミック材料を区別できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 機械工学に関する確かな基礎力を備えること。 JABEE 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		工業材料としてのプラスチックやファインセラミックス等の非金属材料の重要性は大きい。そこで、これらの材料を有効に利用するための基礎知識とともに、最近の学問上の進歩、工業の状況を学習する近年着目されているエンジニアリングプラスチックやエンジニアリングセラミックスについて、その共通基礎事項、製法、機械的性質、主要な用途等について解説する。					
授業の進め方・方法		毎回、演習を行う。 予習：前回の授業のまとめを振返る 復習：演習課題の内容をノートで確認する					
注意点		材料力学、基礎材料科学、材料強度学などに関連する科目である。それらの科目についての知識を前提とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	高分子の基礎		身の回りの高分子材料について理解できる。		
		2週	高分子の基礎		高分子の歴史、高分子の一般的性質について理解できる。		
		3週	高分子材料		高分子材料の分類、応用分野について理解できる。		
		4週	高分子材料		エンジニアリングプラスチックについて理解できる。		
		5週	セラミックス材料入門		セラミックス材料の歴史と基礎について理解できる。		
		6週	セラミックスの化学結合と微視的構造		化学結合と微視的構造について理解できる。		
		7週	セラミックス材料製造プロセス		セラミックスの作成プロセスについて理解できる。		
		8週	セラミックスの機械的性質と特性改善		機械的性質と特性の改善手法について理解できる。		
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。		4	前4,前8
			計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	1		
		フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		2			
		基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。		2			
		ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。		2			
		伝達関数を説明できる。		3			
		ブロック線図を用いて制御系を表現できる。		3			
		制御系の過渡特性について説明できる。		2			
		制御系の定常特性について説明できる。		2			
		制御系の周波数特性について説明できる。		2			
		安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	3				
評価割合							

	演習課題	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100