

教科目名 機能材料工学 (Functional Material Science)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ○科目)

単位数など : 選択 1 単位 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 青木照子

授業の概要				
技術開発の進歩にともなう新技術は,新しい材料(先端材料)が使われてこそ達成される.また,先端材料は新技術によってこそ生まれる.このような先端材料は魅力ある機能性材料として多種多様にわたって利用されており,機能性材料について学習する.実際にどのようなところで,どのように使われているかを中心に様々な機能性材料の開発の歴史,特性などについて学習する.				
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE 目標(d1③)		
(1) 材料の発達 の歴史や機能性材料への期待について理解を深める.(定期試験と課題)				
(2) 先端材料としての鉄鋼材料,チタン合金,形状記憶合金について理解を深める.(定期試験と課題)				
(3) 形状記憶合金の応用製品の提案を行い,理解する(課題)				
(4) 複合材料について種類や特性,今後の動向などについて理解を深める.(定期試験と課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1- 2 3	(1)先端材料と新技術	○材料の歴史,機能性材料への期待について理解する.	【理解の度合い】	
4	(2)新しい鉄鋼材料	○鉄鋼材料の進歩,様々な鋼板の機能材料としての開発と今後の材料開発について理解する.		
5- 6	(3)チタン合金	○チタン合金の特性や用途,さらに将来性について理解する.		
7	(4)形状記憶材料,	○形状記憶材料の種類,機構および将来の期待などについて理解する		
	(5) SMA の応用製品についての提案書作成	○SMA の応用製品を考え,各自で提案し,理解する.		
8	後期中間試験			【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説 および SMA 提案書の発表	○自身の理解力を分析し,わからなかった部分を理解する.		【理解の度合い】
10 11	(6)超塑性合金,制振合金および 金属超微粒子	○超塑性合金,制振合金および金属超微粒子とはどのようなものか,どこで注目されているか,将来動向について理解する.	【試験の点数】 点	
12	(7)エネルギー先端材料	○エネルギー先端材料としての超電導材料の特性や実際にどこで利用されているかを理解する.		
13 - 14	(8)複合材料	○複合材料とは,どのような材料か,その種類や特性およびこれからの複合材料		
15	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点	
履修上の注意	様々な機能性材料が,私たちの身近にも様々な形で利用されている.IT業界に直接関係ないような材料工学であるが,たとえばパソコンの材料,磁気ディスクの材料などは機能性材料と深く関わっている.そんなことを考えながら受講すると興味が広がる.		【総合達成度】	
教科書	泉久司著,先端材料(パワー社)			
参考図書	日本機会学会編,インテリジェント技術(日刊工業新聞社)			
関連科目	電気回路Ⅱ,電子回路Ⅱ,電子物性(専攻科)			
総合評価	達成目標(1)~(4)について定期試験と課題で総合評価する. 総合評価=(2回の定期試験の平均)×0.7+課題点(30点) 総合評価が60点以上を合格とする.再試験対象者は課題を全て提出し,評価が30点以上のものとする.		【総合評価】 点	