

熊本高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機能材料	
科目基礎情報							
科目番号	0057			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2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	井山 裕文						
到達目標							
1. 材料のもつ機能にはどのようなものがあり、それらが生じる原理が理解できる。 2. 機能がどのように製品に活かされているかが理解できる。 3. 機能材料のもつ問題点が理解でき、今後の製品への応用展開が予測できる。 4. 機能材料の製造法や加工法が理解できる							
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		
材料の持つ機能や、それが生じる原理が理解できる	材料の持つ機能や、それが生じる原理を理解し、説明できる		材料の持つ機能や、それが生じる原理が理解できる。		材料の持つ機能や、それが生じる原理が理解できない。		
機能の製品への応用が理解できる	機能の製品への応用を理解し、説明できる		機能の製品への応用が理解できる		機能の製品への応用が理解できない。		
機能材料のもつ問題点が解できる。	機能材料のもつ問題点を理解し、説明できる。		機能材料のもつ問題点が理解できる。		機能材料のもつ問題点が理解できない。		
機能材料の製造法や加工法が理解できる。	機能材料の製造法や加工法を理解し、説明できる。		機能材料の製造法や加工法が理解できる。		機能材料の製造法や加工法が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 3-3 JABEE (c) JABEE (d2-a) JABEE (d2-c)							
教育方法等							
概要	新しい機能を持つ材料の開発は技術革新の大きな柱である。身のまわりを見渡しても、10年前には見られなかった新機能をもった製品や、性能がはるかに向上した製品をみつけることができる。しかし、工業技術の進歩は材料の品質に対する要求を厳しいものとし、品質の改善、新材料の開発が強く要望されるようになっている。先端機能材料では工業界で用いられている優れた機能を有する材料をとりあげ、その特性や製造法、さらに応用例について学ぶなかで、機能材料が世の中で果たしている役割について考える。						
授業の進め方・方法	材料のもつ機能がなにによって生じているかを基礎科学の立場から、理解するように務める。もちろん全てが説明できるわけではなく、経験と試行に頼っている部分も多いが、それらをひっくるめて機能材料がどのように使用され、それらが世の中でどのように役立っているかについて言及する。 機能材料の製造法や加工法にもふれ、機能材料を製品化するためのプロセスを知ること、技術者として身につけておくべき事項を考えさせる。						
注意点	講義の最後にまとめと次回の講義内容を予告するので、ノートおよび配布資料の該当箇所を読んで復習・予習をし、発表できるようにすること。 授業では配布プリントを中心にすすめるので、プリントをよく読むこと。その他、自ら関連した参考書やインターネットを使用して幅広い知識を身につけることが大切である。必要により調査したことを発表して貰う。質問はいつでも受けます。 学修単位への対応は、授業中に、課題を掲示します。各自情報収集、考察などを通して自学自習に努めること。						
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		
前期	1stQ	1週	機能材料の定義		機能材料の定義が理解できる。		
		2週	傾斜機能材料		傾斜機能材料が理解できる。		
		3週	傾斜機能材料		傾斜機能材料が理解できる。		
		4週	焼結材料（超硬合金，セラミックス）		焼結材料（超硬合金，セラミックス）が理解できる。		
		5週	焼結材料（超硬合金，セラミックス）		焼結材料（超硬合金，セラミックス）が理解できる。		
		6週	光学材料（光学ガラス）		光学材料（光学ガラス）が理解できる。		
		7週	光学材料（光学ガラス）		光学材料（光学ガラス）が理解できる。		
		8週	特殊金属材料		特殊金属材料が理解できる。		
	2ndQ	9週	特殊金属材料		特殊金属材料が理解できる。		
		10週	半導体材料		半導体材料が理解できる。		
		11週	半導体材料		半導体材料が理解できる。		
		12週	新炭素系材料		新炭素系材料が理解できる。		
		13週	新炭素系材料		新炭素系材料が理解できる。		
		14週	超硬質材料（CBN，ダイヤモンド）		超硬質材料（CBN，ダイヤモンド）が理解できる。		
		15週	期末試験		期末試験		
		16週	答案返却と解答		答案の解説が理解できる。		
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	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0