

高知工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機能変換工学
科目基礎情報					
科目番号	T5015		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	SD 新素材・生命コース		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 河本邦仁「無機機能材料」(東京化学同人)				
担当教員	安川 雅啓				
到達目標					
【到達目標】 1. 誘電材料の性質と機能変換について説明できる。 2. 磁性材料の性質と機能変換について説明できる。 3. 光学材料の性質と機能変換について説明できる。					
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	誘電材料の性質と機能変換について十分に説明できる。		誘電材料の性質と機能変換について説明できる。		誘電材料の性質と機能変換について説明できない。
評価項目2	磁性材料の性質と機能変換について十分に説明できる。		磁性材料の性質と機能変換について説明できる。		磁性材料の性質と機能変換について説明できない。
評価項目3	光学材料の性質と機能変換について十分に説明できる。		光学材料の性質と機能変換について説明できる。		光学材料の性質と機能変換について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (C)					
教育方法等					
概要	化学・材料技術者が身につけるべき専門基礎知識として、誘電材料、磁性材料、光学材料の性質と各種機能変換、応用について学習する。これにより、社会の中で広く使われている高機能材料の仕組みと役割を理解するとともに、人類に有益な新素材をデザインするための知識・技術を修得することを目標とする。				
授業の進め方・方法	教科書と補助プリントの内容に基づき講義を行い、適宜課題を行う。				
注意点	【成績評価の基準・方法】 試験の成績を90%、平素の学習状況(課題を含む)を10%の割合で総合的に評価する。試験の成績は定期試験で評価する。評価は中間と期末の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 事前学習として予め示された教科書等の該当部分を読んだ上で授業に臨むこと。事後学習として授業で学習した内容を復習し、与えられた課題に取り組むこと。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、2年の材料学基礎、3年の機能性材料の内容を理解しておくこと。また、4年の無機材料学を履修しておくことが望ましい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	誘電・圧電材料: 誘電体の性質と起源、分類について学習する。	誘電体の性質と起源、分類について説明できる。	
		2週	誘電・圧電材料: 強誘電体の性質、物質と構造について学習する。	強誘電体の性質、物質と構造について説明できる。	
		3週	誘電・圧電材料: 強誘電体の機能と応用について学習する。	強誘電体の機能と応用について説明できる。	
		4週	誘電・圧電材料: 圧電体の性質と機能、応用について学習する。	圧電体の性質と機能、応用について説明できる。	
		5週	誘電・圧電材料: 焦電体の性質と機能、応用について学習する。	焦電体の性質と機能、応用について説明できる。	
		6週	磁性材料: 磁性の起源、常磁性と反磁性について学習する。	磁性の起源、常磁性と反磁性について説明できる。	
		7週	磁性材料: 強磁性、反強磁性、フェリ磁性について学習する。	強磁性、反強磁性、フェリ磁性について説明できる。	
		8週	磁性材料: 実用材料の結晶構造と磁性について学習する。	実用材料の結晶構造と磁性について説明できる。	
	4thQ	9週	磁性材料: 強磁性体の磁化特性と応用について学習する。	強磁性体の磁化特性と応用について説明できる。	
		10週	磁性材料: ソフト磁性材料、永久磁石材料、磁気記録材料について学習する。	ソフト磁性材料、永久磁石材料、磁気記録材料について説明できる。	
		11週	光学材料: 固体の光吸収と発光の原理について学習する。	固体の光吸収と発光の原理について説明できる。	
		12週	光学材料: 各種のルミネッセンスについて学習する。	各種のルミネッセンスについて説明できる。	
		13週	光学材料: 発光ダイオードとレーザ材料について学習する。	発光ダイオードとレーザ材料について説明できる。	
		14週	光学材料: 光ファイバとその材料について学習する。	光ファイバとその材料について説明できる。	
		15週	光学材料: 光メモリの機能変換について学習する。	光メモリの機能変換について説明できる。	
		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
評価割合		試験	平素の学習状況	合計	

総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0