

有明工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料科学
科目基礎情報				
科目番号	PI026	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	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	後期:1	
教科書/教材	授業中にプリントを配布する。			
担当教員	南部 幸久			

### 到達目標

1. さまざまな材料における基礎知識が理解できる。
2. 金属材料を中心とした導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。
3. 半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。
4. 無機・有機材料を利用した誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。
5. 無機・有機材料を利用した絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。
6. 磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料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	さまざまな材料における必要な基礎知識を理解し、応用することができる。	さまざまな材料における必要な基礎知識が理解できる。	さまざまな材料における必要な基礎知識が理解できない。
評価項目2	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	導電材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。
評価項目3	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	半導体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。
評価項目4	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	誘電体材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。
評価項目5	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	絶縁材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できない。
評価項目6	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料についてその種類、性質、用途などを説明できる。	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料について説明できる。	磁性材料の性質や特徴を理解し、各種材料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 B-1 学習・教育到達度目標 B-4

### 教育方法等

概要	本科目では、身の回りにある有機材料・無機材料・金属材料などを、特徴・機能などについて解説を行い、電気工学的見地から、これらが導電材料、半導体材料、絶縁材料、磁気材料として、どのように使われているのかについて学ぶ。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。適宜、レポートや小テストを行う。
注意点	物理（量子力学）や化学、電気電子工学に関する科目を履修していることが望ましい。

### 授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、材料の基礎知識（原子や分子、結合力）	本科目の必要性、内容、評価方法等が理解できる。材料を学ぶ上での必要な知識について理解できる。
		2週	材料の基礎知識（分析法や測定法）	材料を学ぶ上での必要な知識について理解できる。
		3週	有機材料	有機材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		4週	無機材料	無機材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		5週	金属材料	金属材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		6週	導電現象	導電現象の基礎的な仕組みを理解し、各種材料について説明することができる。
		7週	誘電体現象	誘電体現象の基礎的な仕組みを理解し、各種材料について説明することができる。
		8週	磁気現象	磁気現象の基礎的な仕組みを理解し、各種材料について説明することができる。
	4thQ	9週	導電材料（電力を送る）	導電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		10週	導電材料（信号を伝える）	導電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		11週	半導体材料	半導体材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		12週	絶縁材料	絶縁材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。
		13週	誘電材料	誘電材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。

		14週	磁性材料	磁性材料の基礎的な性質を理解し、各種材料について説明することができる。			
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説	間違った箇所を理解できる。			
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0