

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料学
科目基礎情報					
科目番号	0075		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	電子・情報システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	自作資料				
担当教員	増山 新二				
目的・到達目標					
<p>材料は、すべての分野における基礎的な部分を担っている。本科目では、主に電子系と機械系の材料を取り上げるとともに、低温技術の材料も学習する。具体的な学習目標は以下の通りである。</p> <p>(1) 材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できる  (2) 導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できる  (3) 材料の機械的特性を理解できる  (4) 低温技術における材料の役割、必要性について理解できる</p>					
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
到達目標 1	材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解でき、それらを詳細に説明することができる		材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できる		材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できない
到達目標 2	導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解でき、それらを詳細に説明することができる		導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できる		導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できない
到達目標 3	材料の機械的特性を理解でき、それを詳細に説明することができる		材料の機械的特性を理解できる		材料の機械的特性を理解できない
到達目標 4	低温技術における材料の役割、必要性について理解でき、それを詳細に説明することができる		低温技術における材料の役割、必要性について理解できる		低温技術における材料の役割、必要性について理解できない
学科の到達目標項目との関係					
JABEE J(05) 本校 (1)-a 専攻科 (5)-b					
教育方法等					
概要	材料は、すべての分野における基礎的な部分を担っている。本科目では、主に電子系と機械系の材料を取り上げるとともに、低温技術の材料も学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	材料に関する講義を行う。				
注意点	電子物性や工業材料などの基礎を理解していることが望ましい。 諸問題を解くために、各自関数電卓を持参すること。 (変更) 中間、期末試験をレポートに変更したため、レポート内容により成績評価を行う。				
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					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	原子構造、電子配列	物質の原子構造、電子配列を理解できる	
		2週	結晶構造、格子振動	結晶構造の種類と特徴、格子振動を理解できる	
		3週	質量欠損・電子の振る舞い	結合の質量欠損、電子の振る舞いを理解できる	
		4週	導体の電気的特性	導体の電気的特性を理解できる	
		5週	半導体の電気的特性	半導体の構造、電気的特性を理解できる	
		6週	導体・半導体材料 (1)	導体と半導体の材料を理解できる	
		7週	導体・半導体材料 (2)	導体と半導体の材料を理解できる	
	8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却および解説、磁性体と磁性体材料	磁性体と磁性体材料を理解できる	
		10週	超電導材料と物性	超電導材料と簡単な物性を理解できる	
		11週	材料の機械的特性 (1)	材料の機械的特性を理解できる	
		12週	材料の機械的特性 (2)	材料の機械的特性を理解できる	
		13週	低温技術の必要性	低温技術の必要性を理解できる	
		14週	低温材料の電気的・機械的特性	低温材料の電気的ならびに機械的特性を理解できる	
		15週	構造材および機能材の物性	構造材ならびに機能材の物性を理解できる	
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	レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	

專門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0