

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料強度学		
科目基礎情報							
科目番号	0024		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1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する						
担当教員	政家 利彦						
到達目標							
材料の強度について基本となる材料力学・弾性力学を踏まえて、金属材料原子の構造・格子欠陥によって材料の変形・破壊が起こることを理解する。また、塑性変形や破壊の一般的な考えや式についても原子レベルでの知識を踏まえて理解することができる。							
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 原子・電子の構造と格子欠陥から材料の強度を説明することができる。	原子・電子の構造と格子欠陥から材料の強度を説明することができる。	格子欠陥が材料の強度に関係することを説明することができる。	格子欠陥が材料の強度に関係することを説明できない。				
評価項目2 塑性変形・破壊に関する基本的な現象や式を理解することができる。	塑性変形・破壊に関する基本的な現象や式を理解することができる。	塑性変形を経て破壊に至る過程を理解することができる。	塑性変形を経て破壊に至る過程を理解できない。				
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 専門 E1 専門 E2 専門 E3							
教育方法等							
概要	材料の強度について基本となる材料力学・弾性力学を踏まえて、金属材料原子の構造・格子欠陥によって材料の変形・破壊について講義する。また、塑性変形や破壊の一般的な考えや式についても原子レベルでの知識を踏まえて講義する。						
授業の進め方・方法	材料力学、材料学、設計製図 4, 5 の復習とともに学習を進める。						
注意点	1 単位当たり30時間の自学自習を必要とする。						
実務経験のある教員による授業科目							
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	材料強度学で学ぶ内容を理解できる。			
		2週	原子レベルでの金属	原子レベルでの金属を理解できる。			
		3週	点欠陥と拡散	原子空孔と格子間原子と拡散を理解できる。			
		4週	転位論の基礎	転位論の基礎を理解できる。			
		5週	結晶粒界とホールペッチの関係	ホールペッチの関係を理解できる。			
		6週	原子間ポテンシャル	原子間ポテンシャルを理解できる。			
		7週	小テスト	ここまでの内容を踏まえた小テストを解くことができる。			
	4thQ	8週	基礎的な弾性力学	基礎的な弾性力学を理解できる。			
		9週	材料の破壊様式	材料の破壊様式を理解できる。			
		10週	Griffithの理論	Griffithの理論を理解できる。			
		11週	応力拡大係数	応力拡大係数を理解できる。			
		12週	J積分の基礎	J積分の基礎を理解できる。			
		13週	疲労	疲労を理解できる。			
		14週	クリープ	クリープを理解できる。			
		15週	ひずみ速度	ひずみ速度を理解できる。			
		16週	粘弾性力学	粘弾性力学を理解できる。			
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	20	0	0	0	70	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	40	10	50
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10