

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料強度学	
科目基礎情報							
科目番号	0026			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							
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することができない。	
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することができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
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							
☐ 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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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	単位格子とミラー指数			単位格子とミラー指数を理解できる。	
		3週	点欠陥と転位			点欠陥と転位を理解できる。	
		4週	転位論の基礎			転位論の基礎を理解できる。	
		5週	拡張転位と結晶粒界			拡張転位と結晶粒界を理解できる。	
		6週	点欠陥の拡散			点欠陥の拡散を理解できる。	
		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	クリープ			クリープを理解できる。	
		9週	疲労			疲労を理解できる。	
		10週	材料力学の復習			弾性力学で必要となる材料力学を復習し理解できる。	
		11週	弾性力学の基礎			弾性力学の基礎を理解できる。	
		12週	材料の破壊様式			材料の破壊様式を理解できる。	
		13週	応力拡大係数			応力拡大係数を理解できる。	
		14週	J積分			J積分を理解できる。	
		15週	レポートの解説			レポートの解説を行い材料強度学の応用例を理解できる。	
16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	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