

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	材料工学 1 （機関）		
科目基礎情報								
科目番号	4A22			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	商船学科			対象学年	4			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	材料工学 1 / Material Mechanics 1							
担当教員	池田 真吾							
到達目標								
主としてはりの断面形状と種々の応力の関係を理解し、基礎的な問題を解くことによって機械技術者としての基礎力を養う。								
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		
はりの断面形状と強度の関係がわかる	断面形状により強度が異なることを理解し、計算できる			断面形状から、はりの強さを計算できる。		断面形状による差異が理解できない		
ねじりを受ける軸に関する計算ができる	軸のねじり、強度、組み合わせ応力について理解し、計算できる			軸のねじり、強度について計算できる。		軸に関する計算ができない		
学科の到達目標項目との関係								
専門 A1 専門 E2								
教育方法等								
概要	材料力学 1 の発展として、より現実に応じた形態での計算を行う。実際に船舶で発生しうる例題等を用意し、演習を繰り返すことで、エンジニアとしての感覚を養う。							
授業の進め方・方法	座学の講義を基本とし、演習を多く行う。また、授業は質問形式を多く取り入れる。							
注意点	養成施設引当て科目（単位）：機関コース [力学・流体力学(1.0)]							
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								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス		材料工学 1 についての概要を掴む			
		2週	はりの曲げ応力と断面係数		はりに働く曲げ応力と、種々の断面形状による違いが理解できる			
		3週	はりの曲げ応力と断面係数		はりに働く曲げ応力と、種々の断面形状による違いが理解できる			
		4週	はりの強さ		はりの断面形状から、はりの強度が計算できる。また、曲げ応力から、必要とされる断面が導ける			
		5週	はりの強さ		はりの断面形状から、はりの強度が計算できる。また、曲げ応力から、必要とされる断面が導ける			
		6週	はりのたわみ		はりのたわみとたわみ角について理解し、計算できる			
		7週	平等強さのはり		板ばねの計算ができる			
		8週	中間試験					
	2ndQ	9週	軸のねじり		軸に働く力によって、どのような応力とひずみが発生するか理解する			
		10週	軸のねじり		軸に働く力によって、どのような応力とひずみが発生するか理解する			
		11週	軸の強さ		軸がうけるねじりによる応力とひずみから、動力と軸径の関係を理解し、計算できる			
		12週	軸の強さ		軸がうけるねじりによる応力とひずみから、動力と軸径の関係を理解し、計算できる			
		13週	曲げとねじりを同時に受ける軸		曲げとねじりを同時に受ける組み合わせ応力問題を、相当モーメントを用いて計算できる			
		14週	曲げとねじりを同時に受ける軸		曲げとねじりを同時に受ける組み合わせ応力問題を、相当モーメントを用いて計算できる			
		15週	曲げとねじりを同時に受ける軸		曲げとねじりを同時に受ける組み合わせ応力問題を、相当モーメントを用いて計算できる			
		16週	期末試験					
評価割合								
	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果物・実技	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	0	0	10	100
知識の基本的な理解	30	0	0	0	0	0	0	30
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	0	0	20
態度・志向性（人間力）	10	0	0	0	0	0	10	20

総合的な学習 経験と創造的 思考力	20	0	0	0	0	0	0	20
主体的・継続 的な学習意欲	0	0	0	10	0	0	0	10