富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0063		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	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	有光隆 改訂新版 これならわかる 図解でやさしい 入門 材料力学				技術評論社
担当教員	保前 友高				
到達目標					
1. はり、支点、荷重の種類を説明できる。 2. はりに作用する反力と固定モーメントを求めることができる。 3. はりに作用するせん断力、曲げモーメントを求め、せん断力図、曲げモーメント図を描くことができる。 4. はりの断面二次モーメントを求め、はりの曲げ応力を求めることができる。 5. はりのたわみを求めることができる。 6. 許容応力・たわみからはりの設計を行うことができる。 7. 柱の座屈応力を求めることができる。 8. 講義で扱う専門用語のうち主なものを英訳できる。					
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	定義を明確に説明できる。	定義を説明できる。	定義を説明できない。		
評価項目2	図を描き、ただちに解を求めることができる。	図を描き、順に解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。	解を求めることができない。		
評価項目3	ただちに解を求め、図を描くことができる。	順に解を求め、図を描くことができる。多少時間がかかってもよい。	解を求められず、図を描くことができない。		
評価項目4	ただちに解を求めることができる。	順に解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。	解を求めることができない。		
評価項目5	ただちに解を求めることができる。	順に解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。	解を求めることができない。		
評価項目6	はりの断面形状を十分に考慮し、ただちに解を求めることができる。	はりの断面形状に関する多少のヒントをもとに、順に解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。	解を求めることができない。		
評価項目7	ただちに解を求めることができる。	順に解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。	解を求めることができない。		
評価項目8	英訳し活用できる。	英訳できる。	英訳できない。		
学科の到達目標項目との関係					
MCCコア科目					
教育方法等					
概要	教員単独の講義形式で行う。				
授業の進め方・方法	授業中は、ホワイトボードに板書した内容のノートをとることが求められる。毎回の授業で1枚の課題プリントを配布する。プリントには、各回の授業の目標が明示されており、問題は、目標に対応した授業で扱う内容の問題である。毎回、次回の授業の前日までに解答を提出することが求められる。次回の授業の始めに、復習を兼ね、前回の課題の答え合わせを行う。				
注意点	船舶職員法養成施設必要履修科目 3 機関に関する科目(その三) 三 力学及び流体力学 (3) 材料に生じる応力の種類及び応力とひずみの関係 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者については、その評価を60点とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・はりの曲げ解析について ・はり、支点、荷重の種類について	・はり、支点、荷重の種類について説明できる。(何も見ずに説明できる。)	
		2週	・はりに作用する反力について ・はりに作用する固定モーメントについて	・はりに作用する反力、固定モーメントを求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	
		3週	・はりに作用するせん断力について	・はりに作用するせん断力を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	
		4週	・せん断力図について	・せん断力図を描くことができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	
		5週	・はりに作用する曲げモーメントについて	・はりに作用する曲げモーメントを求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	
		6週	・曲げモーメント図について	・曲げモーメント図を描くことができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	
		7週	・中間試験	・中間試験	
		8週	・中間試験の返却、復習 ・はりに作用する曲げ応力について	・中間試験で解けなかった問題を解ける。 ・はりに作用する曲げモーメントについて説明できる。(なにも見ずに説明できる。)	
	4thQ	9週	・断面二次モーメントについて ・断面係数について	・単純な断面形状のはりの断面二次、断面係数を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)	

	10週	・はりに作用する最大曲げ応力について	・これまでの学習内容を組み合わせ、はりに生じる最大曲げ応力を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)
	11週	・最大たわみ、最大たわみ角について	・はりに生じる最大たわみ、最大たわみ角を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)
	12週	・はりの設計について	・最大曲げ応力、最大たわみを考慮したはりの設計を行うことができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)
	13週	・平等強さのはりについて	・平等強さのはりについて、場所の関数として曲げ応力等を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)
	14週	・柱について	・細長い柱、やや細長い柱の座屈応力を求めることができる。(何も見ずに課題の問題を解ける。)
	15週	・期末試験	・期末試験
	16週	・期末試験の返却、復習	・期末試験で解けなかった問題を解ける。

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	
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(機関)	材料力学	はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	後2,後3,後5
				各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	4	後4,後6
				断面二次モーメント、断面係数の意味を認識し、任意の断面についてそれらの値を求めることができる。	4	後9
				曲げ応力あるいははりの断面の任意の箇所に生じる応力を計算できる。	4	後10,後12
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	後11,後12
				振動系についての、固有円振動数、共振、振動モードについて認識している。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100