

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料力学 2	
科目基礎情報							
科目番号		110426		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		機械工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		材料力学（改訂版）：中島 正貴著（コロナ社）／配布資料，材料力学 第3版：黒木 剛司郎著（森北出版），図解やさしい入門材料力学：有光隆著（技術評論社）					
担当教員		石井 裕二					
到達目標							
1. はりの荷重と反力による力の釣合いと、力のモーメントの釣合式を導ける。 2. はりのせん断力図と曲げモーメント図を求めることができる。 3. 単純な形状の図心、断面一次モーメント、断面二次モーメントを求めることができる。							
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		任意の分布荷重を積分で表現し、反力を正しく求めることができる。		単一の集中荷重あるいは等分布荷重に対する式を導き出し、反力を求めることができる。		つり合い式を導くことができない。	
評価項目2		任意の分布荷重に対するSFD、BMD を正しく求めることができる。		単一の集中荷重あるいは等分布荷重に対するSFD、BMDを理解できる。		SFD、BMD を求めることができない。	
評価項目3		複雑な図形を図心が明らかな図形に分割し、図心や断面二次モーメントを正しく求めることができる。		長方形や円などの図心が明らかな断面の断面二次モーメントの解法を理解できる。		簡単な図形の図心、断面一次モーメント、断面二次モーメントの意味を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		真直ばりの変形について、たわみの基礎微分方程式を誘導し、各種のはりのたわみや曲げ応力の求め方を理解する。					
授業の進め方・方法		板書による講義形式で行う。					
注意点		※はりの曲げ応力と変形について、公式の文字の意味を理解し、問題演習によって公式が使いこなせることを目標にすること。 ※この科目は学修単位科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。							
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	「はり（梁）」とは？		1		
		2週	外力と支点反力の釣合い式		1		
		3週	せん断力図と曲げモーメント図		2		
		4週	片持ばりのせん断力図と曲げモーメント図		2		
		5週	単純支持ばりのせん断力図と曲げモーメント図		2		
		6週	荷重、せん断力および曲げモーメントの関係		2		
		7週	問題演習		1, 2		
		8週	中間試験		1, 2		
	2ndQ	9週	曲げによる応力		1, 2		
		10週	曲げモーメントと曲げ応力		1, 2		
		11週	問題演習		1, 2		
		12週	図心と断面一次モーメント		3		
		13週	断面二次モーメント		3		
		14週	はりのせん断応力		3		
		15週	問題演習		1, 2, 3		
		16週	期末試験		1, 2, 3		
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	機械系分野	力学	はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	4	前1	
				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	前2	
				各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	4	前3,前4,前5	

				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	前6,前9,前10
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	前11,前12,前13,前14
評価割合						
			試験	提出物	合計	
総合評価割合		80		20	100	
基礎的能力		0		0	0	
専門的能力		80		20	100	
分野横断的能力		0		0	0	