

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	応用構造力学
科目基礎情報						
科目番号	0062		科目区分	MC / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	: 2		
開設学科	構造設計工学専攻 (平成30年度以前入学生)		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	使用しない。必要に応じて配布する。/構造力学第2版 下 不静定編 (森北出版)					
担当教員	森山 卓郎					
到達目標						
1. エネルギー法を用いて、はりのたわみが算定できる。 2. 不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力が算定できる。 3. マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などが算定できる。						
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	エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定が確実にできる。		エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定がほほできる。		エネルギー法を用いて、はりのたわみの算定がほとんどできない。	
評価項目2	不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定が確実にできる。		不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定がほほできる。		不静定次数の低い簡単な不静定ばりの支点反力の算定がほとんどできない。	
評価項目3	マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などの算定が確実にできる。		マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などの算定がほほできる。		マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単なトラス構造の変位や力などがほとんど算定できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	構造力学の概念は、あらゆる構造物の設計において重要である。本講義では、本科の材料力学及び構造力学の応用として、前半はエネルギー法と不静定構造を解説し後半はマトリックス構造解析法について解説する。これらの構造力学の応用的な概念について理解を深めることを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	力学理論を理解するためには、問題を数多く解くことが必要である。授業では、例題をできるだけ多く解説した後、宿題として演習問題を出題するので、各自十分に考えながら回答し、内容の理解を深めてほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		(1) 仕事とエネルギー (2) 仮想仕事の原理 (3) 単位荷重法 (4) カスティリャノの定理 (5) 相反定理	
		2週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		(1) 仕事とエネルギー (2) 仮想仕事の原理 (3) 単位荷重法 (4) カスティリャノの定理 (5) 相反定理	
		3週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		(1) 仕事とエネルギー (2) 仮想仕事の原理 (3) 単位荷重法 (4) カスティリャノの定理 (5) 相反定理	
		4週	エネルギー法によるはりのたわみの算定		(1) 仕事とエネルギー (2) 仮想仕事の原理 (3) 単位荷重法 (4) カスティリャノの定理 (5) 相反定理	
		5週	不静定構造の解法		(1) 不静定構造の概要 (2) 簡単な不静定ばりの解法 (3) たわみ角法	
		6週	不静定構造の解法		(1) 不静定構造の概要 (2) 簡単な不静定ばりの解法 (3) たわみ角法	
		7週	不静定構造の解法		(1) 不静定構造の概要 (2) 簡単な不静定ばりの解法 (3) たわみ角法	
		8週	前期中間試験			
	4thQ	9週	マトリックス構造解析		(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説	
		10週	マトリックス構造解析		(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説	

		11週	マトリックス構造解析	(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説
		12週	マトリックス構造解析	(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説
		13週	マトリックス構造解析	(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説
		14週	マトリックス構造解析	(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説
		15週	マトリックス構造解析	(1) ばねモデルのマトリックス構造解析 (2) トラスの剛性マトリックスの作成 (3) トラスの剛性方程式の解法 (4) トラス部材の応力とひずみの計算 (5) はりのマトリックス構造解析 (6) 有限要素法の概説
		16週	答案返却	

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
評価割合					
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他
総合評価割合	80	0	20	0	0
基礎的能力	40	0	10	0	0
専門的能力	40	0	10	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0