

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	構造解析学
科目基礎情報						
科目番号	0048		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	建設システム工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	使用しない 必要に応じて資料を配布する/「構造力学Ⅱ」嵯峨他著、コロナ社					
担当教員	森山 卓郎					
到達目標						
1. マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単な静定トラスの変位や力などが算定できる。 2. マトリックス構造解析により、不静定トラスの変位や力、はりのたわみなどが算定できる。						
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		マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単な静定トラスの変位や力などがきちんと算定できる。	マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単な静定トラスの変位や力などがほぼ算定できる。	マトリックス構造解析により、ばねモデルや簡単な静定トラスの変位や力などがほとんど算定できない。		
評価項目2		マトリックス構造解析により、不静定トラスの変位や力、はりのたわみなどがきちんと算定できる。	マトリックス構造解析により、不静定トラスの変位や力、はりのたわみなどがほぼ算定できる。	マトリックス構造解析により、不静定トラスの変位や力、はりのたわみ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	本講義では、マトリックス構造解析の初歩について理解を深めることを目的とする。まず、マトリックス代数の基礎を復習しながら、簡単なばねモデルにより、マトリックスを用いた構造解析の基礎を解説する。最終的には、手計算でマトリックスを用いたトラスやはりの問題が解けるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本講義では、マトリックス構造解析の基礎を平易に解説する。数学の行列計算や構造力学2のトラスとエネルギー法について復習しておくこと、より理解が深まる。教科書は使用しないので、4年生の構造力学2で用いた教科書などを参考書として活用してほしい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1.マトリックス構造解析の概要	(1) 建設分野における数値解析 (2) マトリックス構造解析の概要		
		2週	2.マトリックス代数の基礎	(1) ベクトルとマトリックス (2) マトリックスの和・差・スカラー倍 (3) マトリックスの積 (4) 座標変換マトリックス (5) 逆マトリックス (6) 連立方程式の解法		
		3週	2.マトリックス代数の基礎	(1) ベクトルとマトリックス (2) マトリックスの和・差・スカラー倍 (3) マトリックスの積 (4) 座標変換マトリックス (5) 逆マトリックス (6) 連立方程式の解法		
		4週	2.マトリックス代数の基礎	(1) ベクトルとマトリックス (2) マトリックスの和・差・スカラー倍 (3) マトリックスの積 (4) 座標変換マトリックス (5) 逆マトリックス (6) 連立方程式の解法		
		5週	3.ばねモデルのマトリックス構造解析	(1) 1次元ばねモデルの剛性マトリックス (2) 1次元ばねモデルの剛性方程式の解法 (3) 2次元ばねモデルの剛性マトリックス		
		6週	3.ばねモデルのマトリックス構造解析	(1) 1次元ばねモデルの剛性マトリックス (2) 1次元ばねモデルの剛性方程式の解法 (3) 2次元ばねモデルの剛性マトリックス		
		7週	3.ばねモデルのマトリックス構造解析	(1) 1次元ばねモデルの剛性マトリックス (2) 1次元ばねモデルの剛性方程式の解法 (3) 2次元ばねモデルの剛性マトリックス		
		8週	【中間試験】			
	4thQ	9週	4.トラスのマトリックス構造解析	(1) トラスの剛性マトリックス (2) 静定トラスの剛性方程式の解法 (3) トラス部材の応力とひずみの算定 (4) 不静定トラスの剛性方程式の解法		
		10週	4.トラスのマトリックス構造解析	(1) トラスの剛性マトリックス (2) 静定トラスの剛性方程式の解法 (3) トラス部材の応力とひずみの算定 (4) 不静定トラスの剛性方程式の解法		
		11週	4.トラスのマトリックス構造解析	(1) トラスの剛性マトリックス (2) 静定トラスの剛性方程式の解法 (3) トラス部材の応力とひずみの算定 (4) 不静定トラスの剛性方程式の解法		
		12週	4.トラスのマトリックス構造解析	(1) トラスの剛性マトリックス (2) 静定トラスの剛性方程式の解法 (3) トラス部材の応力とひずみの算定 (4) 不静定トラスの剛性方程式の解法		

		13週	4.トラスのマトリックス構造解析	(1) トラスの剛性マトリックス (2) 静定トラスの剛性方程式の解法 (3) トラス部材の応力とひずみの算定 (4) 不静定トラスの剛性方程式の解法
		14週	5.はりのマトリックス構造解析	(1) はりの剛性マトリックス (2) はりの剛性方程式の解法
		15週	5.はりのマトリックス構造解析	(1) はりの剛性マトリックス (2) はりの剛性方程式の解法
		16週	【答案返却時間】	

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

	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	35	0	0	0	15	0	50
専門的能力	35	0	0	0	15	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0