

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	構造解析学	
科目基礎情報							
科目番号	0058		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. 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		標準的な到達レベル		未到達レベル		
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確実に算定できる。		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。		
到達目標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確実に算定できる。		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、マトリックスを用いて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	授業では例題をできるだけ多く解説し、その復習となる演習問題を宿題として出題する予定である。						
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	マトリックス構造解析の概要		マトリックス構造解析の概要を理解できる。		
		2週	マトリックス代数の基礎		ベクトル・マトリックスの概要とマトリックスの和・差・スカラー倍の計算法が理解できる。		
		3週	マトリックス代数の基礎		マトリックスの積と座標変換マトリックスを理解できる。		
		4週	マトリックス代数の基礎		マトリックスを用いて連立方程式を解くことができる。		
		5週	ばねモデルのマトリックス構造解析		1次元のばねモデルの剛性マトリックスを作成できる。		
		6週	ばねモデルのマトリックス構造解析		1次元のばねモデルの剛性方程式を解くことができる。		
		7週	ばねモデルのマトリックス構造解析		2次元のばねモデルの剛性マトリックスを作成できる。		
	4thQ	8週	中間試験				
		9週	トラスのマトリックス構造解析		トラスの剛性マトリックスを作成できる。		
		10週	トラスのマトリックス構造解析		静定トラスの剛性方程式を解くことができる。		
		11週	トラスのマトリックス構造解析		静定トラスの剛性方程式を解くことができる。		
		12週	トラスのマトリックス構造解析		トラス部材の応力やひずみの算定ができる。		
		13週	トラスのマトリックス構造解析		不静定トラスの剛性方程式を解くことができる。		
		14週	はりのマトリックス構造解析		はりの剛性マトリックスを作成できる。		
		15週	はりのマトリックス構造解析		はりの剛性方程式を解くことができる。		
16週	期末試験						
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	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0