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	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	
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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