

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用構造力学
科目基礎情報					
科目番号	5297C03		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	機械システムコース		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	崎元達郎: 構造力学 [第2版・新装版] 下 - 不静定編 - (森北出版)				
担当教員	森山 卓郎				
到達目標					
1. エネルギー法により、はりのたわみやトラスの変位などを算定できる。 2. 不静定次数の低い不静定ばりの支点反力を算定できる。 3. マトリックス構造解析により、トラスの変位や部材力などを算定できる。 4. マトリックス構造解析により、はりのたわみや支点反力などの算定法が理解できる。					
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	エネルギー法により、はりのたわみやトラスの変位などを確実に算定できる。	エネルギー法により、はりのたわみやトラスの変位などをほぼ算定できる。	エネルギー法によるはりのたわみやトラスの変位の算定法の概要がわかる。		
評価項目2	不静定次数の低い不静定ばりの支点反力を確実に算定できる。	不静定次数の低い不静定ばりの支点反力をほぼ算定できる。	不静定次数の低い不静定ばりの支点反力の算定法の概要がわかる。		
評価項目3	マトリックス構造解析により、不静定トラスの変位や部材力などを算定できる。	マトリックス構造解析により、静定トラスの変位や部材力などを算定できる。	マトリックス構造解析による静定トラスの変位や部材力などの算定法の概要がわかる。		
評価項目4	マトリックス構造解析により、不静定ばりのたわみや支点反力などの算定法が十分理解できる。	マトリックス構造解析により、静定ばりのたわみや支点反力などの算定法がほぼ理解できる。	マトリックス構造解析による静定ばりのたわみや支点反力などの算定法の概要がわかる。		
学科の到達目標項目との関係					
B-3 D-1					
教育方法等					
概要	荷重が作用した際の物体の変形を考える構造力学の概念は、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	授業では内容ごとにてできるだけ多くの例題を解説し、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。 【授業時間 30 時間 + 自学自習時間 60 時間】				
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。宿題として出題する演習問題は、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。機械コースで材料力学を学習しているか、建設コースで構造力学を学習していることが望ましい。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	エネルギー法によるはりのたわみの算定	仕事とひずみエネルギーの概念やエネルギー保存則を用いた解法について理解できる。	
		2週	エネルギー法によるはりのたわみの算定	仮想仕事の原理について理解できる。	
		3週	エネルギー法によるはりのたわみの算定	単位荷重法について理解できる。	
		4週	エネルギー法によるはりのたわみの算定	カスティリアノの定理や相反定理について理解できる。	
		5週	不静定構造の解法	不静定構造の概要や簡単な不静定構造の解法について理解できる。	
		6週	不静定構造の解法	簡単な不静定構造の解法について理解できる。	
		7週	不静定構造の解法	たわみ角法や3連モーメント法について理解できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9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き、未知の変位や力などを算定できる。	
		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き、部材ののびやひずみなどを算定できる。	
		12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作成できる。	
		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き、未知の変位や力などを算定できる。	
		14週	はりのマトリックス構造解析	はりの剛性方程式を作成できる。	
		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き、未知の変位や力などを算定できる。	
		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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0