

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	建設構造力学 3	
科目基礎情報							
科目番号	1815C01			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建設コース			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	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. 仕事とエネルギーの概念を用いて、はりやトラスのたわみの算定ができる。 2. エネルギー法によるいくつかの方法を用いて静定ばりのたわみを算定できる。 3. 構造物の安定・不安定および静定・不静定の概念について理解できる。 4. 不静定次数の低い不静定ばりの支点応力を算定できる。							
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	
到達目標1		仕事とエネルギーの概念が理解でき、エネルギー保存則により、はりやトラスのたわみの算定が確実にできる。		仕事とエネルギーの概念がほぼ理解でき、エネルギー保存則により、はりやトラスのたわみの算定がほぼできる。		仕事とエネルギーの概念を用いたはりやトラスのたわみの算定法の概要がわかる。	
到達目標2		エネルギー法によるいくつかの方法により、静定ばりのたわみを算定できる。		エネルギー法による方法のどれか1つの方法により、静定ばりのたわみを算定できる。		エネルギー法による方法で静定ばりのたわみの算定法の概要がわかる。	
到達目標3		構造物の安定・不安定および静定・不静定の概念を十分に理解でき、正しく説明できる。		構造物の安定・不安定および静定・不静定の違いを理解できる。		構造物の安定・不安定および静定・不静定の概要がわかる。	
到達目標4		複数の方法により、不静定次数の低い不静定ばりの支点反力を算定できる。		どれか1つの方法により、不静定次数の低い不静定ばりの支点反力を算定できる。		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。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		構造力学は、構造物を設計する際の基礎となる概念であり、建設分野における最重要科目の一つである。本講義では、はりやトラスの変形を考える際に用いるエネルギー法と呼ばれる種々の原理や方法について理解を深めることを目的とする。これらの方法により、はりのたわみや支点反力などの算定ができることを目標とする。さらに、構造物の安定・不安定や静定・不静定の概念について理解し、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できるようになることを目指していく。					
授業の進め方・方法		授業では内容ごとに出来るだけ多くの例題を解説し、必要に応じて演習問題を宿題として出題する。時間があれば理解を深めてもらうために、授業中に演習や小テストも実施する予定である。 【授業時間 30 時間】					
注意点		本講義は、力のつりあいやはりについて解説した3年次の建設構造力学1およびトラスやはりなどについて解説した4年次の建設構造力学2の統編であるので、それらの基礎知識を十分に復習しておくことが望ましい。ポイントごとに 出題する宿題や演習問題は、紙と鉛筆を使って自分の頭で十分に考えながら解答し、内容の理解に努めてほしい。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
前期	1stQ	1週	エネルギー法		仕事とエネルギーの概念を理解できる。		
		2週	エネルギー法		エネルギー保存則を用いて、トラスの変位などを算定できる。		
		3週	エネルギー法		エネルギー保存則を用いて、はりのたわみなどを算定できる。		
		4週	エネルギー法		仮想仕事の原理について理解できる。		
		5週	エネルギー法		仮想仕事の原理について理解できる。		
		6週	エネルギー法		単位荷重法を用いて、はりのたわみなどを算定できる。		
		7週	エネルギー法		カスティリアノの定理について理解できる。		
		8週	エネルギー法		カスティリアノの定理を用いて、はりのたわみなどを算定できる。		
	2ndQ	9週	エネルギー法		相反定理について理解できる。		
		10週	【前期中間試験】				
		11週	不静定構造		構造物の安定・不安定、静定・不静定の概念について理解できる。		
		12週	不静定構造		構造物の不静定次数を算定できる。		
		13週	不静定構造		静定構造に分解する方法を用いて、簡単な不静定構造の支点反力を算定できる。		
		14週	不静定構造		静定構造に分解する方法を用いて、簡単な不静定構造の支点反力を算定できる。		
		15週	不静定構造		最小仕事の原理を用いて、簡単な不静定構造の支点反力を算定できる。		
		16週	【前期末試験】				
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

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。	4	前9		
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	前11		
				重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4	前15		
				応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4			
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	10	0	10	100
基礎的能力	40	0	0	0	5	0	5	50
専門的能力	40	0	0	0	5	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0