

有明工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	構造力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0026		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	創造工学科(建築コース)		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		前期:1 後期:1		
教科書/教材	・ 建築構造力学講義 (改訂版) : 藤谷義信・西村光正・森村 毅・高松隆夫共著・培風館						
担当教員	金田 一男						
到達目標							
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	力の合成および分解について、図解法や算式法により求めることができる。		力の合成および分解について、図解法や算式法による求め方を理解できる。		力の合成および分解について、図解法や算式法による求め方を理解できていない。		
評価項目2	静定構造物の反力について、図解法や算式法により求めることができる。		静定構造物の反力について、図解法や算式法による求め方を理解できる。		静定構造物の反力について、図解法や算式法による求め方を理解できていない。		
評価項目3	静定構造物の応力について、図解法や算式法により求めることができる。		静定構造物の応力について、図解法や算式法による求め方を理解できる。		静定構造物の応力について、図解法や算式法による求め方を理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要	本科目では、主として、静力学の基礎知識および静定構造物の応力について理解することを目的としている。まず、静力学の基礎知識として、力とその単位、力の表示、1点に作用する2力の合成および分解、1点に作用する複数の力の合成、任意に作用する複数の力の合成、力のつりあい条件式、外力と反力および応力について理解すること。 次に、静的構造物の応力として、構造物の種類、構造物の静定および不静定、トラス構造の解法、静定梁の応力算定、静定構造物の応力算定について理解すること。そして、構造物の崩壊につながる基本的な問題である構造物の安定・不安定、および、安定構造物の静定・不静定を、構造物の解析理論にもとづいて理解すること。						
授業の進め方・方法	講義を中心とするが、前回学んだ内容の復習をかねて、講義開始直後に小テストを実施する。小テストは後日返却するので、不合格の小テストは解きなおして提出すること。この提出物はレポートとして評価する。また、必要に応じて宿題を出すこともあり、その結果もレポートとして評価する。						
注意点	三角関数などの数学的知識を必要とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		構造力学を学ぶ意義や構造力学Iと構造力学IIとの違いなどについて理解できる。力の定義および力のモーメントについて理解できる。図解法による力の合成について理解できる。		
		2週	力 1		図解法による力の合成について理解できる。		
		3週	力2		連力図による力の合成について理解できる。		
		4週	力3		図解法による力の分解について理解できる。		
		5週	力4		連力図による力の分解について理解できる。		
		6週	力5		算式法による力の合成および分解について理解できる。		
		7週	静的構造物の反力 1		構造物の支点と節点の種類、構造物の種類、荷重の種類および力のつりあい条件式について理解できる。		
		8週	中間テスト				
	2ndQ	9週	静的構造物の反力2		単純梁の反力計算について理解できる。		
		10週	静的構造物の反力3		片持ち梁の反力計算について理解できる。		
		11週	静的構造物の反力4		単純梁型ラーメンの反力計算について理解できる。		
		12週	静的構造物の反力5		片持ち梁型ラーメンの反力計算について理解できる。		
		13週	静的構造物の反力6		3 ヒンジラーメンの反力計算について理解できる。		
		14週	静的構造物の反力7		図解法による静定構造物の反力計算について理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却および解説				
後期	3rdQ	1週	静的構造物の応力 1		静定梁および静定ラーメンにおける応力の種類、応力の符号および各応力間の関係について理解できる。		
		2週	静的構造物の応力2		力のつりあい条件を利用した静定構造物の応力計算の概説を理解できる。		
		3週	静的構造物の応力3		単純梁の応力計算について理解する。		
		4週	静的構造物の応力4		片持ち梁の応力計算について理解する。		
		5週	静的構造物の応力5		単純梁型ラーメンの応力計算について理解する。		
		6週	静的構造物の応力6		片持ち梁型ラーメンの応力計算について理解する。		
		7週	静的構造物の応力7		3ヒンジラーメンの応力計算について理解する。		
		8週	中間テスト				
	4thQ	9週	トラス構造物の応力1		トラス構造物における応力の種類、応力の符号および各応力間の関係について理解できる。		

		10週	トラス構造物の応力2	節点法によるトラス構造物の応力計算について理解できる。
		11週	トラス構造物の応力3	カルマン法によるトラス構造物の応力計算について理解できる。
		12週	トラス構造物の応力4	リッター法によるトラス構造物の応力計算について理解できる。
		13週	トラス構造物の応力5	クレモナの図解法によるトラス構造物の応力算定について理解できる。
		14週	構造物の安定・不安定・静定・不静定	構造物の安定と不安定および静定と不静定について理解すること。これらを見分けるための方法や判別式について理解すること。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却および解説	

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	建築系分野	構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	4	前1
				力の定義、単位、成分について説明できる。	4	前1,前2
				力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	前3,前4,前5,前6
				トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	4	後9
				節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	4	後10
				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	4	前7
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	4	後2
				はり(単純はり、片持ちはり)の応力を計算し、応力図を描くことができる。	4	後1,後2,後3,後4
				ラーメンやその種類について説明できる。	4	前11,前12,前13,後5
				ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。	4	前11,前12,前13,後5,後6,後7
				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	後14

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	180	0	0	0	20	0	200
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0