

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0075		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	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】PEL 構造工学 第3版, 岩坪要他, 実教出版、【問題集】構造力学問題集: 赤木知之・色部誠, 森北出版				
担当教員	辻原 治				
到達目標					
1) 静定トラス構造の部材力を節点法と断面法で求めることができる。 2) 静定ラーメンの断面力を求めることができる。 3) 圧縮を受ける柱の座屈強度を求めることができる。 4) エネルギー法による解法を理解し、それを応用して簡単な不静定構造の支点反力を求めることができる。					
ループリック					
	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
静定トラス構造の部材力	さまざまな静定トラス構造の部材力を節点法と断面法で求めることができる		簡単な静定トラス構造の部材力を節点法と断面法で求めることができる		簡単な静定トラス構造の部材力を節点法と断面法で求めることができない
静定ラーメンの断面力	さまざまな静定ラーメンの断面力を求めることができる		簡単な静定ラーメンの断面力を求めることができる		簡単な静定ラーメンの断面力を求めることができない
圧縮を受ける柱の座屈強度	種々の条件で長柱の座屈荷重と短中の核の計算ができる		いくつかの条件で長柱の座屈荷重と短中の核の計算ができる		長柱の座屈荷重と短中の核の計算ができない
エネルギー法	エネルギー法を不静定構造の解法に抱擁できる。		エネルギー法を応用して静定構造の軸方向変位や曲げによるたわみを求めることができる		エネルギー法を応用して静定構造の軸方向変位や曲げによるたわみを求めることができない
学科の到達目標項目との関係					
C-1 JABEE C-1					
教育方法等					
概要	トラス構造, 外力仕事とひずみエネルギー, エネルギー法による解法, 不静定構造物の解法, 柱などの基礎的知識について講義および演習を行う。 この科目では, 将来, 橋など構造物の設計を行う際に必要になる基礎的な知識や考え方について, 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱの内容を発展させて学習する。				
授業の進め方・方法	講義、演習、小テストのサイクルを繰り返す。				
注意点	教科書, 問題集, ノート, 電卓等を持参のこと				
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	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明, 2年生及び3年生の総復習, トラスの種類、安定性、トラスの部材力	静定構造のせん断力図および曲げモーメント図が描ける/トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる	
		2週	トラスの部材力の解法 (節点法による解法)	トラス構造の特徴が説明できる	
		3週	トラスの部材力の解法 (節点法による解法の演習)	節点法でトラスの部材力が計算できる	
		4週	トラスの部材力の解法 (節点法による解法の演習)	節点法でトラスの部材力が計算できる	
		5週	トラスの部材力の解法 (断面法による解法)	断面法が説明できる	
		6週	トラスの部材力の解法 (断面法による解法の演習)	断面法でトラスの部材力が計算できる	
		7週	トラスの部材力の解法 (断面法による解法の演習)	断面法でトラスの部材力が計算できる	
		8週	ラーメン構造の断面力の解法	ラーメン構造の断面力の求め方が説明できる	
	2ndQ	9週	中間試験期間		
		10週	答案返却およびラーメン構造の断面力の解法 (演習)	ラーメン構造の断面力の計算ができる	
		11週	圧縮を受ける柱の座屈	オイラーの座屈公式とその適用範囲が説明ができる	
		12週	圧縮を受ける柱の座屈 (演習)	オイラーの座屈公式により座屈荷重が計算できる	
		13週	短柱の応力と核	短柱の応力と核の求め方の説明ができる	
		14週	短柱の応力と核 (演習)	短柱の応力と核の計算ができる	
		15週	期末試験		
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	外力仕事とひずみエネルギー (軸力による場合)	軸方向力を受ける部材の外力仕事とひずみエネルギーの説明ができる	
		2週	外力仕事とひずみエネルギー (演習)	外力仕事とひずみエネルギーから軸方向力を受ける部材の変形が計算できる	
		3週	外力仕事とひずみエネルギー (曲げモーメントによる場合)	曲げを受ける部材の外力仕事とひずみエネルギーの説明ができる	
		4週	外力仕事とひずみエネルギー (演習)	外力仕事とひずみエネルギーから曲げモーメントを受ける部材の変形が計算できる	
		5週	仮想仕事の原理による解法 (原理の導入説明と応用, 骨組み構造への適用の演習)	仮想仕事の原理が説明できる 仮想仕事の原理により, 骨組み構造の変形が計算できる	

		6週	仮想仕事の原理による解法（骨組み構造およびはり構造への適用の演習）	仮想仕事の原理により、骨組みおよびはり構造の変形が計算できる
		7週	仮想仕事の原理による解法（はり構造への適用の演習）	仮想仕事の原理により、はり構造の変形が計算できる
		8週	中間試験期間	
	4thQ	9週	答案返却およびカスティリアーノの定理による解法（原理の導入説明と応用）	カスティリアーノの定理が説明できる
		10週	カスティリアーノの定理による解法（演習）	カスティリアーノの定理により、静定ばりの変形が計算できる
		11週	最小仕事の原理による不静定構造物の解法	最小仕事の原理が説明できる
		12週	最小仕事の原理による不静定構造物の解法（演習）	最小仕事の原理により簡単な不静定構造の支点反力が計算できる
		13週	最小仕事の原理による不静定構造物の解法（演習）	最小仕事の原理により簡単な不静定構造の支点反力が計算できる
		14週	弾性方程式	弾性方程式が説明できる
		15週	期末試験	
16週	答案返却			

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	トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	前1
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	前9,前10
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	前11,前12,前13,前14
				仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。	4	後5,後6,後7

評価割合

	試験	演習・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
配点	80	20	100
	0	0	0