

高知工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	構造力学Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	5577		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	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 監修: PEL編集委員会 編著: 岩坪 要 「PEL 構造力学」				
担当教員	小田 憲史				
目的・到達目標					
【到達目標】 1. 静定、不静定構造の違いを説明できる。 2. 不静定連続ばりを三連モーメント法を用いて解くことができる。 3. たわみ角法を用いて不静定ばり・不静定ラーメンを解くことができる。					
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	余力法の解析手法を説明でき、それを用いて不静定次数2以上のはり、ラーメン、トラスを解析することができる。	余力法を用いて不静定次数1のはり、ラーメン、トラスを解析することができる。	余力法を用いて不静定次数1のはり、ラーメン、トラスを解析することができない。		
評価項目2	三連モーメント法を説明でき、3径間連続ばりを解くことができる。	三連モーメント法を用いて2径間連続ばりを解くことができる。	三連モーメント法を用いて2径間連続ばりを解くことができない。		
評価項目3	たわみ角法の解析手順を説明でき、たわみ角法を用いて部材回転角が生じる不静定ラーメン、不静定ばりを解くことができる。	たわみ角法を用いてたわみ角が生じる不静定ばりや不静定ラーメンを解くことができる。	たわみ角法を用いてたわみ角が生じる不静定ばりや不静定ラーメンを解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B) JABEE評価 基準1(2)(d)(3)					
教育方法等					
概要	構造力学は、土木・建築構造物の構造設計や他のいくつかの教科の基礎となる科目である。2学年の構造力学Ⅰ、3学年の構造力学Ⅱ、4学年の構造力学Ⅲで習得した知識をもとに、不静定構造物の計算方法である三連モーメント法とたわみ角法を理解することにより、建設技術者としての専門的基礎知識を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に座学により基本理論を修得し、演習により計算方法を習得する。前半は余力法の復習と三連モーメント法に関する事項、後半はたわみ角法に関する事項を学習する。				
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学年の評価は前学期中間と前学期末の各成績を平均して評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
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・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	変形の計算[1-3]: 授業概要の説明を行う。弾性荷重法と仮想仕事の原理によるたわみとたわみ角の計算方法を復習を行う。	弾性荷重法と仮想仕事の原理を用いて静定ばりのたわみ、たわみ角の計算方法を再度理解する。	
		2週	余力法[1-3]: 余力法による不静定ばりや不静定ラーメンの計算方法を復習を行う。	余力法による不静定ばりや不静定ラーメンの計算方法を再度理解する。	
		3週	余力法[1-3]: 余力法による不静定トラスの計算方法を学習する。	余力法(1-3): 余力法による不静定トラスの計算方法を説明できる。	
		4週	三連モーメント法[4-7]: 三連モーメント法による不静定ばりの解き方を学習する。	三連モーメント法による不静定ばりの解き方を説明できる。	
		5週	三連モーメント法[4-7]: 三連モーメント法による1次不静定ばりの演習を通して計算方法を学習する。	三連モーメント法により1次不静定ばりを解くことができる。	
		6週	三連モーメント法[4-7]: 三連モーメント法による1次不静定ばりの演習を通して計算方法を学習する。	三連モーメント法により1次不静定ばりを解くことができる。	
		7週	三連モーメント法[4-7]: 三連モーメント法による2次不静定ばりの演習を通して計算方法を学習する。	三連モーメント法により2次不静定ばりを解くことができる。	
		8週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による不静定ばりや不静定ラーメンの解き方を学習する。	たわみ角法による不静定ばり、不静定ラーメンの解き方を説明できる。	
	2ndQ	9週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による不静定ばりの演習を通して計算方法を学習する。	たわみ角法による不静定ばりを解くことができる。	
		10週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による部材回転角の生じない不静定ラーメンの演習を通して計算方法を学習する。	たわみ角法による部材回転角の生じない不静定ラーメンを解くことができる。	
		11週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による部材回転角の生じない不静定ラーメンの演習を通して計算方法を学習する。	たわみ角法による部材回転角の生じない不静定ラーメンを解くことができる。	
		12週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による部材回転角が生じる不静定ラーメンの解き方について学習する。	たわみ角法による部材回転角が生じる不静定ラーメンの解き方について説明できる。	
		13週	たわみ角法[8-14]: たわみ角法による部材回転角が生じる不静定ラーメンの解き方を学習する。	たわみ角法による部材回転角の生じる不静定ラーメンを解くことができる。	
		14週	たわみ角法(8-14): たわみ角法による部材回転角の生じる不静定ラーメンの演習を通して計算方法を学習する。	たわみ角法による部材回転角の生じる不静定ラーメンを解くことができる。	

	15週	まとめ[15-15]:三連モーメント法とたわみ角法による不静定ばりと不静定ラーメンの解き方の復習を行う。	三連モーメント法とたわみ角法による不静定ばりと不静定ラーメンを解くことができる。
	16週		

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	建設系分野	構造	橋の構成、分類について、説明できる。	2		
			橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	2		
			ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	2		
		地盤	基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	2		
			飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	2		
			骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	3		
		建築系分野	構造	木構造の特徴・構造形式について説明できる。	2	
				木材の接合について説明できる。	2	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	2	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	2	
	軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。			2		
	軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。			2		
	曲げ材の設計の計算ができる。			2		
	継手の設計・計算ができる。			2		
	高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。			2		
	溶接接合の種類と設計法について説明できる。			2		
	仕口の設計方法について説明ができる。			2		
	柱脚の種類と設計方法について説明ができる。			2		
	鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。			2		
	許容曲げモーメントを計算できる。			2		
	主筋の算定ができる。			2		
	釣合い鉄筋比について説明ができる。			2		
	許容せん断力を計算できる。			2		
	せん断補強筋の算定ができる。			2		
	許容曲げモーメントを計算できる。			2		
	釣合い鉄筋比について説明ができる。			2		
	許容せん断力を計算できる。	2				
	せん断補強筋の算定ができる。	2				
	終局曲げモーメントについて説明できる。	2				
	終局剪断力について説明できる。	2				
マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	2					

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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20