

高知工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	構造解析特論
科目基礎情報					
科目番号	0000		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：勇ほか「構造力学Ⅱ」（コロナ社），プリント 参考書：伊津野ほか「構造力学」（森北出版），吉田「弾塑性力学の基礎」（共立出版）				
担当教員	近藤 拓也				
到達目標					
1. 不静定構造物（連続ばり・不静定ラーメン等）に対する応力法・変位法等の各種構造解析法を系統的に理解し，それらを応用して不静定構造物を解くことができる。 2. 連続体の応力，ひずみ，つり合い式，適合条件式，構成方程式，平面問題などを説明できる。 3. 塑性設計の基本的知識から簡単な構造物の塑性崩壊荷重を求めることができる。 4. マトリックス構造解析法の基礎を説明できる。 5. 三角形平面要素に対する有限要素法の基本的考え方を説明できる。 6. 鋼構造物の維持管理の基本的考え方を説明できる。					
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
不静定構造物の構造解析法を系統的に理解し，解くことができる	資料を確認せずに解くことができる		資料を見ながら解くことができる		解くことができない
弾性体力学について	資料を見ながら，理論を説明することができる		周囲の協力を得ながら，理論を説明することができる		説明できない
マトリクス構造解析について	資料を見ながら，問題を解くことができる		周囲と協力しながら，問題を解くことができる		解くことができない
有限要素法について	資料を見ながら，問題を解くことができる		周囲と協力しながら，問題を解くことができる		解くことができない
鋼構造物の維持管理について	現状や課題について，口頭で説明および質疑回答ができる		現状および課題について，口頭で説明できるが，質疑に答えることができない		説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科の構造力学・橋梁工学を基礎とし，不静定構造物に対する各種構造解析法を系統的に学び，連続体の内部の応力，ひずみなど主に固体力学の基礎知識や塑性設計の考え方を理解する。次に，マトリックスを用いた構造解析法の基礎を理解した後で，簡単な平面連続体要素を例にして有限要素法の基礎概念を学ぶ。また，応用として鋼構造物の維持管理方法の基本概念を学ぶ。これにより，建設技術者としての専門的基礎知識を習得することができる。				
授業の進め方・方法	教科書および資料を用いた座学を実施する。ただし，不静定構造解析については，適宜課題を与えながら，理解度を確認する。維持管理については，現状および課題について各人に課題を与え，プレゼンテーションを行ってもらい，理解してもらう。またその他についても，適宜課題およびレポートを課するものとする。				
注意点	試験の成績60％，平素の学習状況等（小テスト・レポート）を40％の割合で総合的に評価する。実務に応用できる専門基礎知識として，到達目標に対する到達度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	不静定構造解析法概論[1-3]：応力法（余力法）などの各種構造解析法を系統的に学ぶ。	構造物に作用するエネルギーや仕事について，説明できる。	
		2週	不静定構造解析法概論[1-3]：応力法（余力法）などの各種構造解析法を系統的に学ぶ。	余力法の解法について，説明できる。	
		3週	不静定構造解析法概論[1-3]：応力法（余力法）などの各種構造解析法を系統的に学ぶ。	余力法について，資料を見ずに問題を解くことができる。	
		4週	維持管理[4-5]：鋼構造物の維持管理方法について現状を課題について学ぶ。	鋼構造物の維持管理について，現状および課題を口頭で説明できる。	
		5週	維持管理[4-5]：鋼構造物の維持管理方法について現状を課題について学ぶ。	鋼構造物の維持管理の現状および課題について，資料を作成しプレゼンテーションできる。	
		6週	弾性体力学概論[6-9]：応力，ひずみ，つり合い式，適合条件式，構成方程式，平面問題など連続体の力学の基礎を学ぶ。	応力，ひずみ，つり合い式について，資料を見ながら構成することができる。	
		7週	弾性体力学概論[6-9]：応力，ひずみ，つり合い式，適合条件式，構成方程式，平面問題など連続体の力学の基礎を学ぶ。	応力，ひずみ，つり合い式について，資料を見ながら構成することができる。	
		8週	弾性体力学概論[6-9]：応力，ひずみ，つり合い式，適合条件式，構成方程式，平面問題など連続体の力学の基礎を学ぶ。	適合条件式，構成方程式について，資料を見ながら構成することができる。	
	2ndQ	9週	弾性体力学概論[6-9]：応力，ひずみ，つり合い式，適合条件式，構成方程式，平面問題など連続体の力学の基礎を学ぶ。	資料を見ながら，簡単な問題を解くことができる。	
		10週	塑性設計概論[10-11]：構造物の崩壊，全塑性モーメント，塑性ヒンジ，塑性設計法について学ぶ。	塑性の基本概念について，資料を見ながら説明することができる。	
		11週	塑性設計概論[10-11]：構造物の崩壊，全塑性モーメント，塑性ヒンジ，塑性設計法について学ぶ。	資料を見ながら，簡単な塑性問題を解くことができる。	
		12週	マトリックス構造解析法の基礎[12-13]：マトリックス法による構造解析法の基本概念を学ぶ。	資料をみながら，定式化を行うことができる。	
		13週	マトリックス構造解析法の基礎[12-13]：マトリックス法による構造解析法の基本概念を学ぶ。	資料を見ながら，簡単な問題を解くことができる。	
		14週	有限要素法の基礎[14-15]：有限要素法の基本概念を平面三角形要素により学ぶ。	有限要素法の基本概念を，口頭で説明することができる。	

		15週	有限要素法の基礎[14-15]：有限要素法の基本概念を平面三角形要素により学ぶ。		資料を見ながら，問題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
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	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	40	30	0	10	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0