

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボティクス・構造物解析	
科目基礎情報							
科目番号	6403			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	ソーシャルデザイン工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	【参考書】伊津野：構造力学（森北出版）、車谷、樫山：構造力学（丸善出版）						
担当教員	北村 一弘,近藤 拓也						
到達目標							
1. 複数の方法を用いて、不静定構造物の構造解析を行える 2. FEM解析の基本理論について述べることができる							
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	
不静定構造物の解法	解法を理解した上で、問題を解くことができる。			解法に関する理解は薄い、問題を解くことができる。		問題を解くことができない。	
マトリックス構造解析	解法を理解した上で、問題を解くことができる。			解法に関する理解は薄い、問題を解くことができる。		問題を解くことができない。	
FEM解析	解法を理解した上で、問題を解くことができる。			解法に関する理解は薄い、問題を解くことができる。		問題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・教育目標 (C) 基準1(2)の知識・能力 基準1(2)(d)(3)							
教育方法等							
概要	本科次で学んだ材料力学、構造力学の知識を発展させることを目的に、不静定構造物の解法、マトリックス構造解析、およびFEM解析について学修する。【オムニバス方式】						
授業の進め方・方法	第1回から第8回については、座学を基本とした講義を行う。到達目標の確認を授業終了後、毎回レポートで行う。第9回から第15回については、演習を基本とした講義を行う。到達目標の確認は、レポートを通して行うこととする。これらの総括として、最終的に試験を行い、授業時レポートとまとめて評価を行う。						
注意点	単位の取得には、全てのレポート提出を義務とする。 第9回から第15回の授業では、パソコンの持参を必要とする。						
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	不静定構造物の解法①：余力法、エネルギー法について問題を解く。		これら方法を理解した上で、問題を解くことができる。		
		2週	不静定構造物の解法②：①で実施した内容について、各種問題を解く。		余力法、エネルギー法を理解したうえで、応用問題を解くことができる。		
		3週	不静定構造物の解法③：高次の不静定構造物に関する解法について学ぶ。		各種解法を用いて、不静定構造物の反力を解く。		
		4週	マトリックス構造解析①：原理および解法について学ぶ。		マトリックス構造解析の原理を理解する。そして簡単な問題を解くことができる。		
		5週	マトリックス構造解析②：剛性方程式について学ぶ。		剛性方程式の意味を理解する。そして成立させることができる。		
		6週	マトリックス構造解析③：棒材およびはり部材の解法を学ぶ。		マトリックス法を利用して、棒材および梁部材の問題を解くことができる。		
		7週	マトリックス構造解析④：トラス部材の解法を学ぶ。		全体座標系と部材座標系の違いを説明できる。そしてこれらを理解した上で、トラス部材の問題を解くことができる。		
		8週	前半の総括：各種問題の振り返りを行う。		各種問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	有限要素法の解法を学ぶ。		有限要素法の解析方法について理解することができる		
		10週	ガラーキン法による有限要素法		ガラーキン法について理解することができる		
		11週	1次元弾性体の静的釣り合い問題の有限要素法		課題を解くことができる		
		12週	2次元弾性体の静的釣り合い問題の有限要素法		課題を解くことができる		
		13週	有限要素法プログラムを用いたシミュレーション(1)		汎用有限要素法プログラムを用いて工学的な問題を解くことができる。		
		14週	有限要素法プログラムを用いたシミュレーション(2)		汎用有限要素法プログラムを用いて工学的な問題を解くことができる。		
		15週	有限要素法プログラムを用いたシミュレーション(2)		汎用有限要素法プログラムを用いて工学的な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	レポート		合計		
総合評価割合		60	40		100		
基礎的能力		20	20		40		
専門的能力		40	20		60		