

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	構造解析学特論	担当教員	柴田良一
学年学科	1 年次 建設工学専攻	前期	選択 2 単位
学習・教育目標	(D-4) 75%、E 25%	JABEE 基準 1 (1): (c)、(d)	
授業の目標と期待される効果： 本講義では、有限要素法に関する知識およびその応用を習得することを目的とする。骨組みの剛性マトリックスから板への変換の仕組み 具体的な目標は以下のとおりである。 ①剛性マトリックスの理解 ②仮想仕事法の役割が理解できる ③解析プログラムを使用して解析できる ④解析プログラムのモデル作成ができる ⑤解析結果の可視化と評価分析ができる		成績評価の方法： レポートⅠ 30%、レポートⅡ 70%の配分で評価する。 なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： レポートは実際にプログラムを開発し、その過程の記録や結果の分析をまとめる。成果物の完成度で評価する。 Ⅰ：基本課題：2次元トラス解析プログラムの開発と分析 Ⅱ：応用課題：3次元化、ポスト処理の開発 具体的な達成度評価は、以下の項目を6割以上理解する。 ①解析プログラムを使用して解析できる ②解析プログラムのモデル作成ができる ③解析結果の可視化と評価分析ができる	
授業の進め方とアドバイス： 連続体力学は同時に開講される授業にある。ここでは、有限個に分割した場合の解析法について勉強する。簡単な剛性マトリックス計算では、行列計算が必要であるので復習しておくこと。また、断面に働く応力度についての知識を整理しておくこと。WINDOWSパソコンを使ってFORTRANプログラミングを行う。			
教科書および参考書： 教科書：前半 トラスの構造解析はプリントで対応 後半 Salome-Mecaではじめる構造解析（工学社）			
授業の概要と予定：前期		教室外学修	ALのレベル
第1回：有限要素法の概要		連続体の力学と分割された要素を用いる有限要素法との相違を整理する。	
第2回：ベクトル・マトリックス演算とFORTRAN		行列式の計算演習。マトリックス乗算のプログラムの確認。	
第3回：剛性マトリックスと座標変換		複数ばねの剛性マトリックス法解析の演習。	
第4回：トラスの構造解析の理論		トラスの剛性マトリックス法解析の演習。	
第5回：プログラムの構成と理論		プリントを参考にプログラムを作成	C
第6回：プログラムの作成と解析（レポートⅠ）		プログラムを用いて構造解析の実習	C
第7回：2次元トラスの構造解析のまとめ		実用的な例題を用いた構造解析の検討	
第8回：構造解析CAEの概要		CAEのものづくりの活用を調査	
第9回：オープンCAEの仕組みと使い方		オープンCAEの解析手順を確認	
第10回：3次元構造解析モデルの作成		解析演習環境の構築と確認	
第11回：構造解析の要素分割と解析制度		要素分割を変化させた解析の実習	C
第12回：構造要素の弾性構造解析の実習		3次元トラスの応力解析の実習	C
第13回：構造解析結果の可視化と分析方法		応力分布と変形状態の分析方法	
第14回：大変形解析と弾塑性解析の理論		増分解析による構造解析の実習	C
第15回：3次元部材の構造解析のまとめ（レポートⅡ）		3次元構造解析の詳細な検討	
期末試験（口頭試験）		—	
第16回：フォローアップ（課題評価の解説と評価方法の説明）		—	

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	解析プログラムを使用して、正確(8割以上)に解析できる。	解析プログラムを使用して、ほぼ正確(6割以上)に解析できる。	解析プログラムを使用して、解析できない。
②	解析プログラムのモデル作成が、正確(8割以上)にできる。	解析プログラムのモデル作成が、ほぼ正確(6割以上)にできる。	解析プログラムのモデル作成ができない。
③	解析結果の可視化と評価分析が、正確(8割以上)にできる。	解析結果の可視化と評価分析が、ほぼ正確(6割以上)にできる。	解析結果の可視化と評価分析ができない。