

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	構造デザイン	担当教員	柴田良一	
学年学科	5年 建築学科	前期	選択	1単位(学修)
学習・教育目標	(D-2 力学系) 80% E 20%		JABEE 基準 1 (1): (c)、(d)	
授業の目標と期待される効果： 剛性マトリックス法による構造解析について学習する。座標変換のマトリックス法によりトラス架構の応力を解く。また、モーメント・剪断力を組み入れたラーメン構造に応用し、マトリックス法により種々の構造物の基本的な構造解析ができるようにする。以下に目標を示す。 ① 複合バネ問題が剛性マトリックス法で解ける ② トラスの部材剛性マトリックスが作れる ③ 全体剛性マトリックスが作れる ④ 境界条件を処理できる ⑤ 簡易な構造物をマトリックス法で解ける		成績評価の方法： 中間のまとめ 25 点、期末試験 25 点及び課題 50 点の計 100 点満点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。 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： 試験は、授業中の演習問題と同等レベルの問題を作成して行う。下記のレベルまで達していること。総合して 6 割以上の正答水準であること。また、試験は課題からも出すことがある。 ① 複合バネ問題が剛性マトリックス法で解ける。 ② トラスの部材剛性マトリックスが作れる。 ③ 全体剛性マトリックスが作れる。 ④ 境界条件を処理できる。 ⑤ 簡易な構造物をマトリックス法で解ける。		
授業の進め方とアドバイス： 剛性マトリックスを使った構造解析を行う。フリーソフトである Tiny-BASIC を使ったプログラムを展開するので、主には研究室にある PC で作業する。				
教科書および参考書： 構造力学 I, II の教科書を持参すること。マトリックスに関する参考書は図書館にも多数あるので、必要とあれば授業の進行に合わせて各自用意すること。				
授業の概要と予定：後期		教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：授業の進め方 単一バネの剛性マトリックス基本式		剛性マトリックスの理解		
第 2 回：複合バネの剛性マトリックス・座標変換マトリックス		例題の復習		
第 3 回：トラス構造への応用 1 境界条件		構造力学 I のトラス問題をマトリックス法で解き、比較する		
第 4 回：トラス構造への応用 2 各応力の算出				
第 5 回：モーメント・せん断力のつりあい式とマトリックス法		例題の復習、構造力学 II たわみ角法の復習		
第 6 回：ラーメン構造への展開 両端固定梁の解法		構造力学 II の簡単な不静定ラーメンをマトリックス法で解き、比較する		
第 7 回：簡単なラーメンの例題				
第 8 回：中間のまとめ				
第 9 回：マトリックス法解析のプログラミング 1		プログラムの内容確認		
第 10 回：マトリックス法解析のプログラミング 2		プログラムの内容確認		
第 11 回：剛節トラスの設計-1		形態の決定	C	
第 12 回：剛節トラスの設計-2		データ作成・入力	C	
第 13 回：剛節トラスの設計-3		データ作成・入力、出力の確認	C	
第 14 回：剛節トラスの設計-4		データ出力の確認、レポート作成準備	C	
期末試験				
第 15 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)				

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	複合バネ問題が剛性マトリックス法で8割以上正しく作成できる	複合バネ問題が剛性マトリックス法で6割以上正しく作成できる	複合バネ問題が剛性マトリックス法で6割以上正しく作成できない
②	トラスの部材剛性マトリックスを8割以上正しく作成できる	トラスの部材剛性マトリックスを6割以上正しく作成できる	トラスの部材剛性マトリックスを6割以上正しく作成できない
③	全体剛性マトリックスを8割以上正しく作成できる	全体剛性マトリックスを6割以上正しく作成できる	全体剛性マトリックスを6割以上正しく作成できない
④	境界条件を8割以上正しく処理できる	境界条件を6割以上正しく処理できる	境界条件を6割以上正しく処理できない
⑤	簡易な構造物をマトリックス法で8割以上正しく応力解析できる	簡易な構造物をマトリックス法で6割以上正しく応力解析できる	簡易な構造物をマトリックス法で6割以上正しく応力解析できない