

平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名 弾性力学		担当教員 小栗久和			
学年学科 5 年 機械工学科		後期	選択	1 単位(学修)	
学習・教育目標 (D-2:力学系) 100%			JABEE 基準 1 (1): (d)		
授業の目標と期待される効果: 本授業ではテンソル量としての応力, ひずみおよび応力・ひずみ関係の学習と, 弾性解析に多用されている有限要素法の原理の理解を目標とする. この授業により, 弾性解析の基礎を修得することが出来る. ①総和規約, テンソル量の考え方の理解. ②テンソル量としての応力, ひずみの理解. ③弾性体の構成式の理解. ④仮想仕事の原理による有限要素法の基礎式の理解. ⑤簡単な有限要素モデルの演習による, 平面応力問題の有限要素解析の理解.			成績評価の方法: 中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題提出 50 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が含まれる. 達成度評価の基準: 授業中に出題する演習問題と同レベルの問題を試験で出題し, 6 割以上の正答レベルまで達していること. なお成績評価への重みは, ①~⑤を各 20%とする. ①総和規約, テンソル量の考え方が 60%以上理解できる. ②テンソル量としての応力, ひずみの問題が 60%以上解ける. ③弾性体の構成式が 60%以上理解できる. ④弾性解析のための有限要素法の基礎式の導出が 60%以上理解できる. ⑤簡単な有限要素モデルの演習による, 平面応力問題の有限要素法解析が 60%以上理解できる.		
授業の進め方とアドバイス: ・授業は板書を中心に行い, 必要に応じてプリントを配布する. ・授業中, 学習内容の理解度を確認する例題を出題するので, 自ら解答し, 復習すること. ・平面の方程式, ベクトル解析が基礎となるので十分復習しておくこと. ・遅刻した場合, 必ず教員にその旨申し出ること.					
教科書および参考書: 必要に応じてプリントを配布する. 参考書 弾性力学の基礎 (井上達雄著, 日刊工業)・Excel による数値計算法 (趙華安著, 共立出版, 2000,11)					
授業の概要と予定: 前期			教室外学修		
第 1 回: 弾性力学の基礎 連続体とは・弾性力学の体系			連続体の意味, 弾性力学の体系について復習		
第 2 回: 直交座標系におけるベクトルとテンソル 総和規約・座標変換			総和規約演習		
第 3 回: 応力と応力の平衡方程式 1 応力・応力の平衡方程式			応力の平衡方程式導出の復習		
第 4 回: 応力と応力の平衡方程式 2 コーシーの関係・主応力と応力の不変量			主応力演習		
第 5 回: 変形とひずみ 1 変形・ひずみ			ひずみテンソルの導出		
第 6 回: 変形とひずみ 2 ひずみの適合方程式			ひずみの適合条件について復習		
第 7 回: 変形とひずみ 3 主ひずみとひずみの不変量			ひずみの不変量演習		
第 8 回: 中間試験					
第 9 回: 弾性体の構成式 1 弾性材料と線形弾性理論			線形弾性材料の意味の復習		
第 10 回: 弾性体の構成式 2 等方弾性体の構成式			ラメの定数演習		
第 11 回: 有限要素法による 2 次元弾性解析 1 平面問題の構成式・変形とひずみ			有限要素法による応力解析問題 1		
第 12 回: 有限要素法による 2 次元弾性解析 2 形状関数・仮想仕事の原理			有限要素法による応力解析問題 2		
第 13 回: 有限要素法による 2 次元弾性解析 3 剛性マトリックス			有限要素法による応力解析問題 3		
第 14 回: 有限要素法による 2 次元弾性解析 4 境界条件・連立一次方程式の解法			有限要素法による応力解析問題 4		
第 15 回: 有限要素法による 2 次元弾性解析 4 平面応力問題の演習			有限要素法による応力解析問題 5		
期末試験					
第 16 回: フォローアップ (期末試験の解答の解説など)					