

教科目名 材料力学特論 (Advanced Strength of Materials)

学科名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 科目)

単位数など : 選択 2単位 (前期1コマ 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 鹿毛正治

授業の概要			
材料の各種機械的性質について詳細な事項について講義し,疲労および破損と破壊について詳細に学ぶ.次に,本科よりさらに高度な材料力学の問題として内外面に圧力を受ける厚肉円筒,回転円板等の応力と変形について学ぶ.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d2a)	
(1) 各種材料試験を,疲労試験を理解し,疲労強度を推定出来る.(定期試験とレポート)			
(2) 破損と破壊の条件を理解し,破損や破壊を起こさない設計が出来る.(定期試験とレポート)			
(3) 円板,厚肉円筒の応力と変位の出し方を理解し,それらの計算が出来る.(定期試験とレポート)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1,2 3,4 5 6,7 8,9 10 11,12 13 14	1. 材料の機械的性質 1.1 各種材料試験 1.2 疲労試験 1.3 疲労に及ぼす種類の因子 1.4 破損と破壊 2. 円板,厚肉円筒及び厚肉球 2.1 弾性基礎式 2.2 内外面に圧力を受ける円板 2.3 内外面に圧力を受ける厚肉円筒 2.4 回転円板 2.5 平等強さの回転円板	各種材料の材料試験について理解する 各種疲労試験における疲労強度の求め方について理解し,疲労強度を推定出来る 各種疲労強度に及ぼす種々の因子について理解する 二軸あるいは三軸応力状態での破損と破壊について理解し,破損を推定出来る  つりあい条件から微分方程式による弾性基礎式の導出を理解する 円板の平衡条件から応力と変位の一般式の導出を理解する 内外面に圧力を受ける厚肉円筒の応力と変位を理解し,それらを計算出来る 回転する円板の応力と変位について理解し,それらが計算出来る 最も経済的な平等強さの回転円板の寸法の決め方を理解し,寸法を計算することが出来る	【理解の度合い】
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	テキスト(プリント)に従って講義を行うが,理解を深めるため関連する例題などを解説し,必要に応じてOHP等を使用して講義を行う.また,複雑な式の導出や応用など,適宜レポートを提出させ理解を深める.		【総合達成度】
教科書	プリント		
参考図書	安土幸一郎,「材料力学(2)」,コロナ社, 中原一郎,「材料力学(下)」,養賢堂		【総合評価】 点
関連科目	材料力学演習(M科), 材料力学 (M科), コンクリート構造学(C科), 材料強度学		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について1回の試験とレポートで評価する. 総合評価=0.7×(1回の定期試験)+0.3×(レポート) 総合評価が60点以上を合格とする		