

科目名	材料強度学 Strength & Fracture of Materials			担当教員	岡田憲司		
学 年	5	学 期	後期	科目番号	07237	単位数	1
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	選択		
学習目標	1. 材料の疲労強度と疲労き裂進展についての基礎的事項を理解する 2. 疲労寿命分布やき裂進展の統計的取り扱いについて、演習を行いながら理解する。 3. 疲労信頼性設計の具体的手法についてもふれる。						
進め方	ほぼ毎回、講義の後半には演習(計算)を行う。これによって理解を深められるように進めたい。						
学習内容	学習項目(時間数)			合格基準			
	1. 疲労の基礎と研究動向(10) (1)疲労の過程とその機構 (2)疲労き裂進展特性 (3)応力拡大係数			疲労き裂の発生過程と進展機構がわかる。疲労き裂進展試験結果を用いて、き裂進展曲線から、進展特性の評価として用いられるパリスの指数則のパラメータ C や m を実験データから求められる。応力拡大係数の理解と数値計算ができる。			
	2. 金属材料の超長寿命域における疲労特性(4) (1)超長寿命域の疲労特性と影響因子 (2)超長寿命域における疲労研究の最近の展開			10 ⁷ を越える超長寿命域の疲労特性とそれらに影響を与える様々な因子についてわかる。 $S-N$ 曲線の勾配とパリス則のパラメータ m との関係について数値計算ができる。			
	中間試験 (2)						
	3. 確率論的破壊力学(8) (1)ワイブル分布による寿命予測 (2)ワイブル確率紙とその応用 (3)確率モデルによる破壊機構解析			材料の破壊強度の分布形として最も広く用いられているワイブル分布が説明でき、3母数推定が作図法から行える。			
	4. 疲労信頼性設計(6) 耐疲労信頼性設計の考え方と有限寿命設計の具体的手法			耐疲労設計に必要な基礎データを用いて、具体的に有限寿命域の信頼性設計が行える。			
	期末試験 (2)						
評価方法	・評価の内訳は、演習課題のレポートを40%、定期試験を60%程度として評価する。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは、学習内容の1~4に対してそれぞれ35%、15%、30%、20%として評価する。						
学習・教育目標との関係	機械工学コースの学習・教育目標との関連 ◎：(B) 知識、B-3 基礎知識を組み合わせ応用する力を身につける						
関連科目	材料力学Ⅱ(4年) 材料学Ⅰ(4年) → <u>材料強度学(5年)</u> → 材料強度学特論(AS1) 機械要素設計Ⅱ(4年)						
教材	プリント配布						
備考							