平成２５年度

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	09216	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.破壊力学と高温強度は基礎的事項を理解する 2.疲労強度について、演習を行いながら理解する。 3.材料強度の統計的性質について演習を行いながら理解する。
進め方	講義の後半に演習を多く取り入れ，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）	合格判定水準
	1．静的荷重下での変形と強度，破壊(4) (1) 変形と強度 (2) 破壊	金属材料を中心として、外部から静的な負荷を受けた金属材料の変形と強度および破壊について理解できる。
	2．疲労強度　(10) (1)疲労に関する研究の歴史(1) (2)歴史的に有名な疲労事故の例(1) (3)疲労の基礎(4) (4)疲労き裂成長(4) 中間試験　(2)	「疲労」に関する専門知識を習得するにあたり、「疲労」が工業社会で重要視されるようになった歴史的背景や、有名な疲労による事故例の紹介、および疲労の発生メカニズム、疲労試験方法と S-N 線図の求め方、疲労限度の推定方法などを理解できる。
	3．破壊力学概説　(4) (1)き裂先端の応力場と応力拡大係数(2) (2)き裂先端の塑性域とエネルギー解放率(2)	破壊力学を学ぶうえでの基礎として、き裂の形態や応力拡大係数、さらに破壊じん性について理解できる。
	4．材料強度の統計的性質　(10) (1)確率変数，確率密度関数，分布関数(1) (2)信頼度，故障率(1) (3)直列系と並列系の信頼度(1) (4)平均，分散，標準偏差，変動係数(1) (5)正規分布(1) (6)対数正規分布(1) (7)ワイブル分布(1) (8)確率紙(1) (9)分布の適合度の検定(1) (10)材料強度の統計的性質(1) 期末試験　　答案は試験返却期間に返却	機械・構造物に用いる材料自体の強度や寿命は「ばらつき」を有する。そのため、機械・構造物の設計に際しては強度や寿命の分布特性を定量的に把握する必要がある。ここでは材料強度の統計的取り扱いに必要な確率統計論および信頼性工学取り扱いの基礎を理解できる。

評価方法	・評価の内訳は、演習課題のレポートを５０％、定期試験を５０％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 15%、35%、15%、35%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)　―――→　材料強度学（５年）―――→ 材料強度学特論(AS1) 機械要素設計Ⅱ(4年)
教材	教科書：「材料強度学」，境田彰芳編著，コロナ社，ISBN978-4-339-04476，定価（本体 2600 円+税）
備考	後期の科目ですが、教科書は販売日に購入すること。その日に購入できない場合は、個人での購入手続きが必要。　試験は教科書持ち込み可であるが、コピーは不可である。