科　目	材料力学I (Strength of Material I)			
担当教員	西田 真之			
対象学年等	機械工学科・4年D組・前期・必修・2単位 (学修単位II)			
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	年次の材料力学に引き続き，材料力学の中心的問題であるはりの解法に重点を置いて講義する。本講義では演習問題を多く解くことにより，材料力学における基礎的知識の理解を深めるとともに解析力の充実を図る。			

	到 達 目 標	達成度		到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】 不静定はり・平等強さのはりの概念を理解し，設計に応用できる。			不静定はり，平等強さのはりに対する理解度を中間試験（前期）および提出課題で評価する。
2	【A-1】 3次元の応力－ひずみ関係を理解し，設計に応用できる。			3次元の応力－ひずみ関係に対する理解度を定期試験（前期）および提出課題で評価する。
3	【A-1】組み合わせ応力問題の取り扱い方法を理解し，設計に応用できる。			組み合わせ応力に対する理解度を定期試験（前期）と提出課題で評価する。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する。授業中の小テスト等はレポートとして提出し，評価の対象とする。100点満点で60点以上を合格とする。
テキスト	「材料力学」，黒木剛司郎著，森北出版株式会社
参考書	「材料力学演習」，村上敬宜・森和也 共著（森北出版） 「SIによる材料力学演習」，関谷壮著（森北出版）
関連科目	材料力学3年，材料力学特論5年，弾性論AM1
履修上の注意事項	授業中の小テスト等はレポートとして提出し，評価の対象とする。

授業計画１（材料力学I）		
回	テーマ	内容（目標，準備など）
1	不静定はり1	静定問題と不静定問題の相違について説明し，初歩的な不静定はりの問題の解法について説明する。また，この授業で1年間の授業の進め方，試験およびレポートの説明を行う。
2	不静定はり2	支点条件および荷重条件の異なる種々の不静定問題の解き方を解説し，演習問題を解かせる。
3	不静定はり3	不静定問題が複数の静定問題の重ね合わせにより表現できることを説明し，重ね合わせの原理を用いた解法について解説する。また，関連した演習問題を解かせる。
4	演習	学習内容のまとめを行うとともに，テキストの問題等を利用して，不静定問題の総合演習を行う。
5	平等強さのはり1	平等強さのはりの設計概念について説明し，片持はり，両端支持はりを平等強さに設計する練習を行う。
6	平等強さのはり2	平等強さに設計された片持はり・両端支持はりのたわみの導出方法について解説し，演習問題を解かせる。
7	演習	学習内容のまとめを行うとともに，テキストの問題等を利用して，平等強さのはりの総合演習を行う
8	中間試験（前期）	不静定はりに対する理解度および平等強さのはりに対する理解度を評価する。
9	9 3次元の応力－ひずみ関係1	3次元応力状態における応力・ひずみの種類について説明し，応力・ひずみが持つ添え字の意味について解説する。また，3次元における応力－ひずみ関係を紹介する。
10	3次元の応力－ひずみ関係2	3次元の応力－ひずみ関係の導出方法について説明する。また，平面応力状態・平面ひずみ状態の意味を具体例を示して解説する。
11	組み合わせ応力1	平面応力状態において斜断面上の応力を求める手順について解説する。
12	組み合わせ応力2	主応力・主せん断応力の意味について説明し，その導出手順について解説する。また，演習問題を解かせることにより主応力，主せん断応力の導出法を習得させる。
13	組み合わせ応力3	モールの応力円を用いて斜断面上の応力を求める手順を解説し，演習問題を解くことによりその有用性を理解させる。
14	組み合わせ応力4	引張と曲げ，曲げとねじり，など，異なる荷重が同時に作用する問題の取り扱い方を説明し，演習問題を解かせる。
15	薄肉圧力容器1	薄肉圧力容器の定義について説明し，内圧を受ける円筒容器および球形容器の壁面応力の計算方法について解説する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。授業中の小テスト等はレポートとして提出し，評価の対象とする。	