5年	科目	弾性力学	講義	後期	担当	小林隆志
機械工学科		Elasticity	選択	1学修単位 (講義30＋自学自習15)		KOBAYASHI Takashi

授業の概要

機械や構造物を適切に設計するためには，想定される外力に対して十分な強さを有しているか，あるいは変形が許容量以下であるかなどについて，あらかじめ推定できなくてはならない。弾性力学では，すでに学んだ材料力学を基礎として，さらに物体内部の詳細な応力，ひずみ，変位，またそれらの間の関係について検討する。物体の応力，ひずみ，変位の解析方法を学ぶ。最終的には，物体の破損の考え方を理解し，安全な機械や構造物の設計の考え方・方法を身につけること目的としている。

本校学習・教育目標（本科のみ）		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
		2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢

プログラム学習・教育目標（プログラム対象科目のみ）	
実践指針（専攻科のみ）	

授業目標

(1) 二次元および三次元物体内の応力とひずみの関係式を示し、その間に成り立つ関係や法則を説明できる。
(2) 簡単形状の構造物の解析方法を挙げて，説明できる。
(3) 構造物の強度評価方法を示し，強度評価ができる。
(4) 数値解法である有限要素法の概略を説明できる。

授業計画

第1回	オリエンテーション 第1章　緒論	授業概要，プログラム学習・教育目標，スケジュール，評価方法と基準等の説明 弾性力学の目的とその応用分野
第2回	第2章 基礎理論	応力および応力の釣合い方程式
第3回	第2章 基礎理論	物体表面の釣合い
第4回	第2章 基礎理論	変形とひずみ，ひずみ－変位関係式
第5回	第2章 基礎理論	ひずみの適合条件，フックの法則
第6回	第2章 基礎理論	弾性力学の問題の解法，サンブナンの原理
第7回	第2章 基礎理論	円柱座標系，まとめ
第8回	中間試験	
第9回	第4章 2次元問題	基礎式（応力の釣合い方程式，ひずみ－変位方程式など）
第10回	第4章 2次元問題	平面応力・平面ひずみ
第11回	第4章 2次元問題	応力関数による解法，エアリーの応力関数
第12回	第4章 2次元問題	弾性破損の法則（ミーゼスの説，トレスカの説）
第13回	第6章 平板の曲げ	直角座標系における薄板の曲げ，円板の軸対称曲げ
第14回	第7章 数値解法	有限要素法，変位関数
第15回	まとめ	全体の復習，試験範囲の確認
	前期末試験	
第16回	総括	期末試験の返却と解説　評価・成績についての説明

評価方法と基準	中間試験35%，期末試験45%，課題レポート20%で評価する。60点以上を合格とする。
教科書等	「弾性力学入門」 竹園・垰・感本・稲村著　森北出版
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。