教科目名　弾性力学　(Theory of Elasticity)

学科名・学年　：機械・環境システム工学専攻　2年
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）
担当教官　：石田瑞穂

授業の概要

本科で学んだ材料力学を基礎にして，さらに弾性体が力を受けたとき、弾性体内を力がどの様に伝わり、どのように弾性体が変形するかを数理的に明らかにする。多くの演習問題を行う事により実用面での応用力を身につける。演習では計算力をつけることはもちろんのこと，機械設計の観点から理論や計算結果を見つめることによって，より深く理解していく.

到達目標　　**大分高専目標（B2），JABEE目標(d1④)**

(1) これまでに学んだ材料力学に関する基礎および応用力を増す.
(2) 授業項目に関連した諸項目について知見を深め，実用面での応用的取扱いを理解する.
(3) 演習問題を通して理解を深めるとともに，強度設計の基礎を養う事ができるようにする.

回	授業項目	内容
	1.基礎理論	1.
1	1.1　応力　　1.2　ひずみ	物体が外力を受けた場合、物体内部には内力が生じる。ここでは固体一般に共通する応力を定義し、応力場の性質を数理的、幾何学的に考察する。また、固体力学の重要な基礎式である平衡方程式や境界条件式等についても述べる。
2	1.3　フックの法則　1.4　平衡方程式	
2	1.5　適合条件　　1.6　解の唯一性	
3	1.7　主応力および最大せん断応力	
	2.弾性学における初等問題	2.
4	2.1　一様な応力　2.2はりの単純曲げ	最も基本的な問題として、一様断面の棒が引張り受ける場合、はりの曲げ、棒のねじりを扱い、応力や変形解析を行う。
5	2.2　はりの単純曲げ2.3丸軸のねじり	
6	2.4　サン・ブナンの原理	
6	復習	練習問題
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する
	3.平面問題	３．４．
9	3.1　平面ひずみ　3.2　平面応力	工学上重要な諸問題に対して平衡方程式、適合条件ならび境界条件式を満足する解を実際に求める事は困難である。実際にはこれらを簡素化できる場合も少なくはない。これらの代表的な例として各項目に上げている平面問題を述べる。
10	3.3　応力関数　　3.4　応力関数がx、	
10	yの多項式で表わされる場合	
11	3.5　等分布荷重を受ける支持はり	
11	3.6　無限坂内の一点に集中力が作用する場合	座標系として直交座標および極座標を扱い、問題により使い分けする。
	4.局座標による平面問題の解法	
12	4.1　応力関数の極座標による表示	
12	4.2　平衡方程式	
12	4.3　ひずみの成分	
13	4.4　軸対称の応力と変形	
13	復習	練習問題
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する

履修上の注意	応用力学は機械設計の基礎となる教科であるから常日頃から十分復習しておくこと．実力をつけるため適宜課題を出す．定期試験では期間中に学習した内容を中心に過去に学んだ内容も含む.
教科書	大久保　肇、応用弾性学、朝倉書店
参考図書	
関連科目	設計製図、弾性力学、工学実験
評価方法	定期試験の成績（70%）、課題の提出（30%）で評価する。