

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	3年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
材料力学 I (Strength of Materials I)	担当教員	前期：島名 賢児 (Shimana, Kenji) 後期：持原 稔 (Mochihara, Minoru)	
	教員室	電気電子工学科棟 1階 (tel 42-9083) 非常勤講師控室	
	E-Mail	shimana@kagoshima-ct.ac.jp mmochihara@yahoo.co.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 履修単位 / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	授業 (100分) × 30回		
[本科目の目標] 構造物などの構造材に作用している荷重によってその部材にどのような応力や変形をしているかを解析できる力を養う。			
[本科目の位置付け] 本科目は、ロボットのような制御システム構造物における機械装置部の設計の基本となる工業用材料の力学的強度について学ぶ科目である。			
[学習上の留意点] (1)材料の力学的な強度に関する基本的な考え方をしっかり理解するように努めること。 (2)演習を取り入れながら講義するので常に電卓を準備しておくこと。 (3)身近なものについて力学の観点から見る訓練をつむこと。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 応力とひずみ、弾性体における 応力とひずみの関係	3	引張・圧縮応力と引張・圧縮ひずみ、せん断応力とせん断ひずみ、縦弾性係数、横弾性係数について理解し、それらの計算ができる。	p. 1-p. 4の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
2. 工業用材料の機械的性質、安全率と許容応力	3	工業材料の機械的性質について理解できると同時に、工業材料の基準強度、基準強度に対する安全度、基準強度と安全率から許容応力が計算できる。	p. 4-p. 9の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3. 軸荷重を受ける棒	2	断面が一樣でない棒に軸荷重が作用したときの応力と変位が解析できる。	p. 10-p. 13の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
4. 引張・圧縮の不静定問題	2	自重を考慮した場合の応力と変位について解析できる。	p. 13-p. 16の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
5. 熱応力と残留応力	2	温度変化に起因する内力について解析できる。また、初期応力が内在する現象について解析できる。	p. 16-p. 18の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
6. 斜断面上に生ずる応力とモーメントの応力円(単軸応力の場合)	2	単軸応力が作用した部材についてモーメントの応力円が描ける。	p. 21-p. 23の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
---前学期中間試験---		授業項目1～6について達成度を確認する。	
7. はり、およびはりの支持方法、はりに加わる荷重とモーメント、静定はり、はりの断面に生ずる力とモーメント	3	はりの断面に生ずる力と曲げモーメントについて理解し、解析できる。	p. 32-p. 35の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
8. 曲げモーメント、せん断力、軸力の符号、および自由物体図、せん断力図と曲げモーメント図	3	はりに荷重が作用した場合にせん断力図、曲げモーメント図が描ける。	p. 35-p. 38の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
9. 重ね合わせの原理	2	せん断力線図、曲げモーメント線図を重ね合わせの原理を用いて描ける。	p. 38-p. 39の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。

