

科 目 名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
材料力学Ⅱ : Strength of MaterialsⅡ		4M	2	100分×30回	必修	講義・通年	○
教 員 名		渡邊 大 : WATANABE Dai					
授業概要	3年生の材料力学Ⅰに引き続きさらに内容を深めていく。本講義では、まず今まで単軸応力状態を主に扱っていたものから多軸応力状態に概念を拡張し、主応力算出法の一つモールの応力円の学習、弾性学に通じる応力の座標変換について学んでいく。また、ひずみの座標変換を学習し、なぜ3方向に張ったひずみゲージでその場所のあらゆるひずみ状態を知ることが出来るのかを理解する。さらに不静定問題を解くことのできる解法の一つカスティリアノの定理、およびオイラーの座屈荷重について学習する。						
到達目標				評価方法			
(1)モールの応力円を描き主応力を求めることが出来る。 (2)応力の座標変換が出来る。 (3)カスティリアノの定理を用いて未知数を求めることができる。 (4)オイラー座屈における限界荷重を求めることができる。				①中間試験(30%)、②期末試験(50%)、③演習レポート(10%)、④自学自習によるレポート(10%)によって評価する。			
学習・教育目標		(E) ②		JABEE基準1(1)		(d)(1)④	
授 業 計 画	回	項 目	内 容	回	項 目	内 容	
	第1	応力状態	2軸引張応力状態を説明する。	第16	ひずみエネルギー	圧縮・引張におけるひずみエネルギーについて説明する	
	第2	"	主応力の最大値と最小値の求め方について説明する。	第17	"	引き続き圧縮・引張におけるひずみエネルギーについて説明する	
	第3	"	モールの応力円について説明する。	第18	"	ねじりによるひずみエネルギーについて説明する	
	第4	"	引き続きモールの応力円について説明する。	第19	"	引き続き圧縮・引張におけるひずみエネルギーについて説明する	
	第5	組み合わせ応力	曲げねじりの組み合わせ応力について説明する。	第20	"	曲げモーメントによるひずみエネルギーについて説明する	
	第6	"	曲げねじり引張りの組み合わせ応力について説明する。	第21	"	引き続き曲げモーメントによるひずみエネルギーについて説明する	
	第7	"	引き続き、曲げねじり引張りの組み合わせ応力について説明する。	第22	"	カスティリアノの定理による解法について説明する	
	第8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	第23	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第9	応力の座標変換	2軸応力の座標変換について説明する。	第24	ひずみエネルギー	引き続きカスティリアノの定理による解法について説明する	
	第10	"	引き続き、2軸応力の座標変換について説明する。	第25	座屈	オイラー座屈について説明する	
	第11	"	3軸応力の座標変換について説明する。	第26	"	引き続きオイラー座屈について説明する	
	第12	"	引き続き、3軸応力の座標変換について説明する。	第27	"	引き続きオイラー座屈について説明する	
	第13	ひずみの座標変換	ひずみの座標変換について説明する。	第28	"	中間柱の限界座屈荷重についての公式について説明する	
	第14	"	引き続き、ひずみの座標変換について説明する。	第29	"	引き続き中間柱の限界座屈荷重についての公式について説明する	
第15	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。	第30	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。		
自学自習の内容	課題として演習問題を示す。レポート課題を課す。						
関連科目	材料力学Ⅰ、設計製図・CAD						
教科書	再入門材料力学・応用編(沢 俊行, 日経BP社)						
参考書	図解でわかるはじめての材料力学(有光 隆, 技術評論社)						
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。						
副担当教員							
備考							