

科目コード	記号	科目名	
8311	AP18	弾塑性力学：Theory of Elasticity and Plasticity	
教員名	谷本 昇：TANIMOTO Noboru		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
1P	1・100分	選択	講義・後期
授業概要	機械や構造物の部材の設計、金属材料・高分子材料・複合材料などの加工や強さの研究などの基礎となる弾性力学と塑性力学の素養を修得する。		
	到達目標	評価方法	
(1)弾性力学と塑性力学の基礎を理解することができる。 (2)丸棒の引張り・圧縮・曲げの塑性変形を理解することができる。 (3)降伏条件を理解することができる。 (4)加工の解析法を理解することができる。		①中間試験(40%)、②期末試験(40%)、③レポート(20%)で評価する。	
学習・教育目標	(E)②	JABEE基準1(1)	(d)-(2)-a)
授 業 計 画	後 期		
	回	項 目	内 容
	第1	弾性力学	1次元棒の引張りに対するフックの法則、各量の解析方法・計算方法を説明する。
	第2	〃	9つの応力成分と立体図の関係を説明する。
	第3	〃	フックの法則の一般式(コーシーの式)を説明する。
	第4	塑性力学	塑性を、弾性と比較して説明する。 塑性力学の適用・研究の視点を説明する。
	第5	〃	固体材料の3つの理想体を説明する。
	第6	丸棒の引張り(圧縮)	公称応力と真応力の違い、公称ひずみと真ひずみの違いおよび応力・ひずみ曲線を説明する。
	第7	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。
	第8	丸棒の引張り(圧縮)	降伏応力、加工効果、応力ひずみ曲線の近似式および引張りと圧縮の塑性曲線の関係を説明する。
	第9	〃	変形仕事、塑性ヒステリシス、残留応力、バウシンガー効果、軟鋼の降伏の特殊性およびひずみ模様を説明する。
	第10	曲げ	均等曲げの初等解析法を説明する。
	第11	〃	均等曲げによる単純支持ばりの塑性域の進展の解析方法を説明する。
	第12	降伏条件	9つの応力成分および塑性変形開始の条件を説明する。
	第13	〃	単純引張り、軸応力とせん断応力の組合せおよび一般負荷の場合の降伏条件式を説明する。
	第14	丸棒の引抜き	球座標表示の降伏条件式および引抜きの解析方法を説明する。
第15	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
関連科目			
教科書	工業塑性力学(益田森治・室田忠雄、養賢堂)		
参考書	基礎塑性力学(野田直剛・中村保、日新出版)		
授業評価・理解度備考	最終回に授業評価アンケートを行う。		