

科目	塑性工学 (Plastic Engineering)		
担当教員	岡林 卓		
対象学年等	機械工学科・5年D組・後期・選択・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-1(60%) C1(40%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	塑性加工の基礎として 金属材料, 塑性力学と弾性力学の差異に触れ, 加工法として, 圧延加工, 曲げ加工, せん断加工, 鍛造加工, 絞り加工, 押し出し加工, 引き抜き加工などの具体例を学ぶ事により, 身近な製品群造りの技術を理解する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】弾性力学と塑性力学とでの応力・ひずみ関係の構成式の差異を理解する。		公称ひずみと対数ひずみの差異や、弾性・塑性変形時のポアソン比の差異などの意味の理解度を試験・演習・宿題でチェックする。評価は試験70%、演習・宿題レポート・学習態度30%で行う。以下同じ。
2	【A4-1】材料の塑性変形抵抗力の因子や塑性降伏条件を理解する。		塑性変形抵抗値と組織・結晶粒・変態時のメカニズム(拡散変態・せん断変態)との関連の理解度を試験・演習で確認する。
3	【A4-1】炭素鋼の塑性加工を伴った熱処理で材料特性が大幅に改善されるメカニズムを理解する。		通常の熱処理と加工熱処理の差異のメカニズムをTTT線図で理解できているかを、また冷間加工・加工硬化・回復・再結晶の関連の理解度を宿題・演習・試験で確認する。
4	【A4-1】各種の塑性加工方法の特徴・欠点や製品の使用分野の概要を知識として学ぶ。		各種塑性加工のより作られる製品の製作方法・設備・技術的課題など広範囲にわたっての知識習得状況を、加工方法毎に宿題・演習・試験で確認する。
5	【A4-1】身近な製品の塑性加工方法を学んで、塑性加工技術への関心を持ってもらう。		ビール缶(DI缶)、金属バット、コイン、注射針、アルミ箔、金属たわし、曝着ステンレスクラッド鋼などの製作方法に関しての、理解度・関心度をレポート・試験で確認する。
6	【C1】日本刀製造方法など塑性加工技術が生かされているテーマでのレポート作成で、表現方法を学ぶ。		日本古来の刀造りが、素材・鍛錬・熱処理技術の集約されたものとして捉え、レポート作成・発表・discussionなどで、塑性加工への関心度を高める。
7			
8			
9			
10			
総合評価	中間・定期試験70%, 宿題・演習・レポート・学習態度30%で評価する。遅刻・欠席や学習態度の悪い者は最大マイナス 15点(100点満点で)とする。		
テキスト	基礎塑性加工学 川並高雄他編著(森北出版)		
参考書	適宜、プリントで補う。		
関連科目			
履修上の注意事項			

