

科目	成形加工学 (Material Processing)		
担当教員	尾崎 純一 准教授		
対象学年等	機械システム工学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AM4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	近年,急速に使用量が増加し主要な工業材料の一つに成長したプラスチック,および,先端材料として利用が進むプラスチック基複合材料について,その諸特性と成形加工法について解説する.また,身近な製品を取り上げ材質や加工法について考察し理解を深める.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AM4】プラスチックと金属の特性の違いや得失を理解できる.		プラスチックと金属の特性の違いを理解し有用な工業材料の一つであることを理解できたかどうか定期試験で評価する.
2	【A4-AM4】プラスチックの主な種類と基本的特性について理解できる.		プラスチックの主な種類と基本的特性について理解できているかどうか定期試験および課題レポートで評価する.
3	【A4-AM4】プラスチックの主な成形加工方法の種類とその特徴について理解できる.		プラスチックの主な成形加工方法の種類とその特徴について理解できているかどうか定期試験および課題レポートで評価する.
4	【A4-AM4】プラスチック基複合材料の主な種類と成形加工方法について理解できる.		プラスチック基複合材料の主な種類と成形加工方法について理解できたかどうか定期試験および課題レポートで評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70%,レポート30%として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「プラスチック成形加工」:松岡信一著(コロナ社) プリント		
参考書	「先端複合材料」:日本機械学会編(技報堂) 「プラスチック物性入門」:廣恵章利,本吉正信著(日刊工業新聞社) 「プラスチックの機械的性質」:成澤郁夫著(シグマ出版) 「グリーンプラスチック技術」:井上 義夫 監(シーエムシー出版) 「入門 生分解性プラスチック技術」:生分解性プラスチック研究会 編(オーム社)		
関連科目	材料工学(2,3年),加工工学(3年)		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (成形加工学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	概論	工業材料におけるプラスチック材料の位置づけおよび特徴について金属材料と対比しながら考える。
2	プラスチック材料の種類と特徴	プラスチックの基本および汎用プラスチックについて解説する。
3	プラスチック材料の種類と特徴	エンジニアリングプラスチックについて解説する。
4	プラスチック材料の種類と特徴	代表的なプラスチック材料の適用事例等を調べまとめる。
5	プラスチック材料の特性	プラスチックの機械的特性および材料試験法について解説する。
6	プラスチック材料の特性	プラスチックの機械的特性および材料試験法について解説する。
7	プラスチック材料の特性	プラスチックの熱的特性について解説する。
8	プラスチックの成形加工法	前処理, 射出成形, 押出し成形, 引抜き成形について解説する。
9	プラスチックの成形加工法	圧縮成形, ブロー成形, カレンダー成形, インフレーション成形について解説する。
10	演習	身近なプラスチック製品や部品を取り上げ, その材質および加工法についてビデオを見て理解を深める。
11	複合材料の種類	複合材料の種類, マトリックスと強化材について解説する。
12	FRPの成形加工法	熱硬化性樹脂複合材料の成形加工法について解説する。
13	FRPの成形加工法	熱可塑性樹脂複合材料の成形加工法について解説する。
14	プラスチックと環境問題	プラスチック材料やプラスチック基複合材料が環境に及ぼす影響や問題点について考える。
15	エコマテリアル	近年開発が進んでいる生分解性プラスチックなど環境に優しいエコマテリアルについて最近の技術動向やトピックスを紹介する。
備考	前期定期試験を実施する。	