

科目名	材料加工システム				英文表記	Material Processing Systems	22年6月5日
教員名：真鍋幸男，下嶋 賢 技術支援職員名： 屋良朝康，具志 孝，宮藤義孝							修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
機械システム工学科	3	必修	学修	3単位	講義	通年	
目 標	1. 鋳造，溶接などの溶融加工技術についてその概念と理論を理解する。 2. 塑性加工，切削加工，研削加工についてその概念と理論を理解する。 3. 特殊加工法についてその概念，現象，理論を理解する。						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称		
					JABEE プログラム教育目標		
授業概要、方針、履修上の注意	1年次，2年次の「材料加工システム」授業での加工基礎理論と実習経験をベースとし，当科目では「モノ」づくりの基盤となる溶接，塑性加工，鋳造，切削・研削加工の概念と理論を，講義主体で修得する。またレーザ加工，放電加工，溶射などの特殊加工技術については，簡単な実習をまじえながら加工理論と現象を理解する。						
評価方法	前期中間・期末試験，期末試験を全体評価の78%とし，レポートを全体評価の22%とし，総合して全体の60%以上の成績を取得した場合，単位を認定する。ただし，本科目において，特別な理由が無く欠席した場合は1回につき2点，遅刻3回につき2点を，総合した全体の成績より減点する。また，実習レポートは締め切り厳守とし，指定した提出期限を過ぎた場合には評価結果に0.6を乗じる。さらに，実習を特別な理由なく欠席した場合には，その実習に伴うレポートの点数は採点しない。						
教科書・教材	「機械工作法」，平井三友，コロナ社(ISBN4-339-04453-9) 「機械実習 上，中」嵯峨常生他，実教出版						
参考図書	溶接学会編「新版 溶接・接合技術特論」，産報出版，(平成17年3月)，橋本文雄他「機械工作法」，共立出版(2004年3月)						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1. 授業方針，加工学概論	3	授業方針説明，加工学概論					
2. 溶接・接合	3	溶接継手の種類，継手設計，被覆アーク溶接					
3. 溶接・接合	3	サブマージアーク溶接，MAG，TIG 溶接					
4. 溶接・接合	3	ガス溶接，抵抗溶接，その他の溶接法(圧接，電子ビーム)					
5. 溶接・接合	3	その他の溶接法(電子ビーム，ろう付け)					
6. 溶接・接合	3	溶接部の性質(熱伝導，組織)					
7. 溶接・接合	3	溶接部の性質(歪み，変形，欠陥と防止法)					
8. 溶接・接合	3	非破壊検査，PBL 討議					
中間試験	[2]						
9. 鋳造，実習説明	3	鋳造(模型)，エネルギー加工実習要領説明、					
10. エネルギー加工(含む実習)	3	(下記の テーマ実習を3週でローテーションする) レーザ加工技術の理論と加工実習					
11. エネルギー加工(含む実習)	3	放電加工・ワイヤカットの理論と実習					
12. エネルギー加工(含む実習)	3	溶射技術の理論と実習					
13. 鋳造	3	鋳造模型、鋳型					
14. 鋳造	3	鋳造用金属材料					
15. 鋳造	3	溶解炉，鋳物の欠陥と検査法					

前期末試験	[2]		
16. 塑性加工	3	鍛造	
17. 塑性加工	3	圧延, プレス	
18. 塑性加工	3	せん断加工	
19. 切削加工	3	切削理論(切削機構, 切り屑, 切削抵抗, 切削温度)	
20. 切削加工	3	切削理論, 工具材料, 工具寿命(計算演習), 理論粗さ	
21. 切削加工	3	切削理論, フライス加工, 表面性状, 幾何公差, はめあい公差	
22. 加工技術の応用例(含む実習)	3	はめあい公差(含む実習)	
23. 加工技術の応用例(含む実習)	3	幾何公差(含む実習)	
中間試験	[2]		
24. 加工技術の応用例(含む実習)	3	表面性状(含む実習)	
25. 切削加工	3	フライス加工, 加工と生産技術, 研削砥石, 研削理論	
26. 研削加工	3	平面研削, 円筒研削, 心なし研削, 特殊研削, 精密加工(ホーニング, 超仕上げ, 超音波, ジェット)	
27. 研削・精密加工	3	研削加工・プラスチック加工	
28. エンジン部品の加工技術(含む実習)	3	エンジンの分解・組立実習と構造部品の加工技術	
29. 加工技術の応用例(含む実習)	2	研削・切削の演習, PBL 討議	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	90	実時間	60

学修単位における自学自習時間の保証(レポート頻度など)

講義した内容について復習し、記憶することを前提に次の授業を進めます。

P B L 討議のための課題の調査, 演習問題の実施などの宿題を課します。

実習レポートの作成の一部を自学自習で行います。

自学自習時間で課した項目や課題も試験範囲に含めます。自学自習は自己管理とします。