

科目名	材料加工システムⅡ				英文表記	Material Processing Systems II		22 年 6 月 5 日	
教員名：政木清孝・下嶋賢 技術支援職員名：屋良朝康・宮藤義孝・具志孝								修 正	
対象学科			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業方法	授業期間	
機械システム工学科			2 年	必修	履修	3 単位	実習	通年	
目 標		①1 年次での基礎実習をもとに、NC 工作機械の利用方法を理解する。 ②NC 機械工作・T I G 溶接・鋳造・制御盤作成実習を行い、より高度な「モノ作り」技術を体得する。 ③PBL を交えた実習で理解を深め、自主学習能力を養う。							
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		最初に講義で、NC 工作機械の構造・NC 言語などを理解する。この後、NC 旋盤, NC フライスなどの各種自動工作機械や、自動機器に多用されるシーケンス制御の基礎, ならびに鋳造・TIG 溶接・ガス切断・板金加工などの要素加工技術と装置の構造・操作法を理解し、作品の製作実習を行う。各実習作業の最初には危険予知訓練 (PBL1) を行うと共に、PBL2 課題を発表する。... (PBL2 については自己学習する事)。各加工法毎の実習の最終週では、製作品の結果と PBL2 課題の調査結果について発表・討議を行い、種々の視点より技術を深く理解する。実習日誌は毎週提出し、各実習テーマ完了後には最終レポートと PBL2 の調査報告書をまとめ、知識・考え方の総合整理を行う。... (レポートは個人の実習・調査結果と考察が示されていること。) 実習は数人ごとの 5 班にわかれて教員・技術職員の指導のもとに行う。実習テーマは 5 テーマで、各テーマを 5～6 週で実習を行う。 本講義では、作業服・作業帽・安全靴を必ず着用するとともに、安全作業に心がけること。							
評 価 方 法		各実習では実習日誌、完成品、実習報告書 (含む PBL レポート) をそれぞれ満 10 点で評価し、各実習での成績評価に占める割合は完成品 15%、実習日誌 40%・最終報告書 45%とする。ただし実習日誌および最終報告書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。欠席の場合の日誌／報告書に関しては担当者の指示に従うこと。年間の成績評価は全ての実習テーマでの成績を平均化するとともに、本科目が実習科目であることから出席状況を加味して行う。具体的には、特別な理由無く欠席した場合は 1 回につき 5 点、遅刻 2 回につき 5 点を、平均化された実習テーマの成績から減点する。最終成績が 60 点以上で単位を認定する。							
教科書・教材		基礎シリーズ機械実習 (上・中・下)、教職員作成の実習指導書							
参 考 図 書		機械工学便覧、機械加工・溶接・鋳造に関する参考図書 (他にも参考図書を探す場合のキーワード：切削、研削、鋳造、鍛造、溶接、シーケンス制御等)							
授 業 計 画									
授 業 項 目				時 間	授 業 内 容				
1. 鋳造実習				3	砂型鋳造作業の説明、砂型製作実習、注湯実習を通し鋳造作業の基礎を学習する				
2. 鋳造実習				3	木型模型製作、砂型製作、注湯実習、鋳造欠陥について学習する				
3. 鋳造実習				3	木型修正作業、砂型製作、注湯実習、鋳造方案について学習する				
4. 鋳造実習				3	消失模型法について学習する				
5. 鍛造実習				3	鍛造について学習する				
6. 鍛造実習				3	鍛造・焼入れについて学習する				
7. NC 旋盤実習				3	NC 旋盤の説明とプログラム作成方法について学習する				
8. NC 旋盤実習				3	1 工程のプログラム作成とシミュレーションチェック、プログラム方法の基礎を学習する				
9. NC 旋盤実習				3	1 工程のプログラムの機械でのプログラムチェックと加工、プログ				

		ラムの修正方法を学習する	
10. NC 旋盤実習	3	2工程のプログラム作成とシミュレーションチェック、プログラム方法を学習する	
11. NC 旋盤実習	3	2工程のプログラムの機械でのプログラムチェックと加工、プログラムの修正方法を学習する	
12. NC 旋盤実習	3	仕上げ作業・PBL 討議、加工精度の評価方法を学習する	
13. NC フライス実習	3	NC フライスの説明・G コードの説明、プログラム方法を学習する	
14. NC フライス実習	3	G コードの説明、プログラム方法を学習する	
15. NC フライス実習	3	図案製作・G コード作成、プログラム方法を学習する	
前期末試験	[0]	実施しない	
16. NC フライス実習	3	G コードのシミュレーションチェック、プログラムの修正方法を学習する	
17. NC フライス実習	3	NC フライスで仮切削・本切削、プログラムの修正方法を学習する	
18. NC フライス実習	3	PBL 討議、フライスと NC フライスの違いについて学習する	
19. シーケンス回路実習	3	シーケンス制御機器の基本部品の構造と、シーケンス制御の基礎となる自己保持回路を学習する	
20. シーケンス回路実習	3	板金加工（切断・孔開け・板曲げ）を学習する	
21. シーケンス回路実習	3	制御盤の配線方法を学習する	
22. シーケンス回路実習	3	制御に使用されるセンサの基礎を学習する	
23. シーケンス回路実習	3	センサを用いたシーケンス制御回路を学習する	
24. シーケンス回路実習	3	PBL 討議、シーケンス制御の回路作成方法を学習する	
25. ガス切断・TIG 溶接実習	3	ガス切断、高圧ガスボンベについて説明、ガス切断実習、ガスの取扱いを学習する	
26. ガス切断・TIG 溶接実習	3	プラズマ切断の説明と実習、ガス切断との違いを学習する	
27. ガス切断・TIG 溶接実習	3	TIG 溶接の説明と実習（ナメ付け溶接）の説明と、TIG 溶接方法を学習する	
28. ガス切断・TIG 溶接実習	3	TIG 溶接の説明と実習（コーナー継手隅肉溶接）、TIG 溶接方法を学習する	
29. ガス切断・TIG 溶接実習	3	ロボット溶接法を学習する	
30. ガス切断・TIG 溶接実習	3	PBL 討議、各溶接法の特徴について学習する	
学年末試験	[0]	実施しない	
学習時間合計	90	実時間	75
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）			