

科目名	材料加工システムⅡ	英文表記	Material Processing Systems Ⅱ	2012年3月3日			
科目コード	2103						
教員名:政木清孝・下嶋賢 技術職員名:屋良朝康・宮藤義孝・具志孝・大嶺幸正				作成			
対象学科/専攻コース		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		2年	必	履修	3単位	実習	通年
科目目標	「モノ」を作る上での基礎加工技術である溶融加工・塑性加工・切削加工・研削加工の講義と、これらの加工法を利用した鑄造・溶接・切削・研削などの加工実習と、基本的な電気・電子回路の製作実習を行い、材料加工システムの基礎を習得させる。アーク溶接ロボット、マシニングセンタ、NC旋盤、鑄造、熱切断などの装置の構造と操作法を講義するとともに、これらの装置を用いた加工実習を行う。						
総合評価	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。最終成績が60点以上で単位を認定する。						
達成度目標と評価方法	科目達成度目標			達成度目標の評価方法			
	①	1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。	⇒	NC旋盤、NCフライスの完成品、実習日誌および最終報告書により理解の度合いを評価する。			
	②	NC機械工作・TIG溶接・鑄造・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。	⇒	各実習テーマの完成品、実習日誌および最終報告書により「モノ作り」技術の習得度を評価する。			
	③	PBLを交えた実習で理解を深め、自主学習能力を養う。	⇒	各実習テーマにおけるPBL調査課題の結果により自主学習能力を評価する。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
	○		◎				
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、ならびに鑄造・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。						
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 機械工学便覧、機械加工・溶接・鑄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、鑄造、鍛造、溶接、シーケンス制御等)						
<b>授 業 計 画</b>							
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習 (予習・復習)内容	
1	鑄造実習 1	3	砂型鑄造作業の説明、砂型製作実習、注湯実習を通し鑄造作業の基礎を学習する				
2	鑄造実習 2	3	木型模型製作、砂型製作、注湯実習、鑄造欠陥について学習する				
3	鑄造実習 3	3	木型模型製作、砂型製作、注湯実習、鑄造欠陥について学習する				
4	鑄造実習 4	3	消失模型法について学習する				
5	鍛造実習 1	3	鍛造について学習する				
6	鍛造実習 2	3	鍛造・焼入れについて学習する				
7	NC旋盤実習 1	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 2	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	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 4	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 5	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 6	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 1	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 2	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	3	図案製作・Gコード作成、プログラム方法を学習する	
期末	期末試験	[0]	実施しない	
16	NCフライス実習 4	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 5	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 6	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 1	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 2	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	3	制御盤の配線方法を学習する	
22	シーケンス回路実習 4	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 5	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 6	3	PBL討議、シーケンス制御の回路作成方法を学習する	
25	切断・溶接実習 1	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	切断・溶接実習 2	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	切断・溶接実習 3	3	ロボット溶接の基礎を学習する	
28	切断・溶接実習 4	3	ロボット溶接の操作を学習する	
29	切断・溶接実習 5	3	TIG溶接方法を学習する	
30	切断・溶接実習 6	3	TIG溶接の操作を学習し、各溶接法の特徴について学習する	
期末	期末試験	[0]	実施しない	
学習時間合計		90	実時間	67.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	実習報告書(レポート)			各2時間×30回
<b>備考欄</b>				
<p>評価補足  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(5授業日)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。</p>				