

科目名	材料加工システムⅡ		英文表記	Material Processing Systems II		2013年1月30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鋳造・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。							
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。							
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法			目標割合	
	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。		45%	
	②	NC機械工作・TIG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。		⇒	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。		45%	
	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。		10%	
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4				
	○		◎					
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合								
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック	
評価項目		0	0	85	15	100		
基礎的理解	①②			35	5	40		
応用力(実践・専門・融合)	①②			30	10	40		
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	③			10		10		
主体的・継続的学修意欲	③			10		10		
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。その後、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。…(レポートは個人の实習・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・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

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェク
1	鋳造実習 1	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 2	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	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		
4	鋳造実習 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、高圧ガスポンプについて説明、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	[2]			
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	
備考欄					
<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。</p>					