科目名	材料加工システムⅠ	英文表記	Material Processing Systems Ⅰ	2012年3月15日
科目コード	1101			
教員名：眞喜志隆・安里健太郎 技術職員名：屋良朝康・具志孝・宮藤義孝・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	1年	必	履修	3単位	実習	通年

科目目標	基本的な切削（旋盤，フライス）・研削，アーク溶接の構造と操作法を講義するとともにその加工技術を習得することを目標とする．また，手仕上げ加工と寸法測定の基礎を養うとともに，基本的な電気回路の製作と特性評価技術を習得することを目標とする．
総合評価	①後学期期末試験：30%（100点満点） ②報告書（実習日誌）：50%（報告書一つあたり10点満点） ③製作品：20%（製作品一つあたり10点満点） ※総合成績は『①＋②＋③』とし，60%以上の評価点で単位を認定する．

達成度目標と評価方法	科目達成度目標（対応するJABEE教育目標）		達成度目標の評価方法
	① ものつくり・機械工作法の基本として位置付けられる溶接・機械加工・測定・手仕上げおよび電気回路の基礎について，実習を主体にして，加工の原理・方法および装置・工具の構造・操作方法を理解し修得する．	⇒	後学期期末試験，報告書（実習日誌），製作品により，加工の原理・方法および装置・工具の構造・操作方法を理解しているか評価する．
	② PBLを交えた実習発表で各自の理解を深め，自主学習能力を養う．	⇒	PBLによる実習発表内容により自主学習能力が養えているか評価する．

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	本講義では，実習の意義や安全に関しての基礎的なことを理解させてから，各種加工法の原理・方法と装置・工具の構造・操作方法を学習する．また，危険予知トレーニング（PBL1形式）により安全確保の考え方を学び，技術の理解を深めるためのPBL2課題を提示する（PBL2課題については自己調査・学習が求められる）．この後，実習作業を行い，加工技術・技能の基礎を修得する．各加工法の実習の最終週では，作品の結果とPBL2課題の調査結果について発表討議を行ない，種種の観点から技術を深く理解する．実習日誌は原則として毎週提出し，各実習テーマ完了後には最終報告書とPBL2の調査報告書をまとめる（日誌・報告書は各人の実習・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班に分かれて教員と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	機械基礎シリーズ「機械実習（上・中・下）、教職員製作の実習指導書

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
1	授業内容の説明	3	受業全体の内容，およびKYTを説明し理解させる．	
2	測定・手仕上げ実習	3	工具の名称および使用方法について実習する．	
3	測定・手仕上げ実習	3	長さ測定（ノギス・マイクロメータ）について実習する．	
4	測定・手仕上げ実習	3	ボール盤による穴あけ・ねじ切りについて学習する．	
5	測定・手仕上げ実習	3	やすりの説明とやすりでの仕上げ作業(平面・曲面)について学習する．	
6	測定・手仕上げ実習	3	三角法について学習する．	

7	旋盤実習	3	機械の操作説明・使用練習・外径加工・端面加工について学習する.	
8	旋盤実習	3	外径加工と自動送りを使った外径加工について学習する.	
9	旋盤実習	3	端面加工による全長仕上げ, 段差加工, 溝入れ加工について学習する.	
10	旋盤実習	3	面取り加工・ねじ切り加工について学習する.	
11	旋盤実習	3	PBL討議・加工精度、表面状態の評価法について学習する.	
12	フライス盤・平面研削盤実習	3	立フライス盤の基本操作説明・正面フライス作業(丸棒から角棒の製作)について学習する.	
13	フライス盤・平面研削盤実習	3	エンドミル作業(端面切削)について学習する.	
14	フライス盤・平面研削盤実習	3	平面研削盤の基本操作説明, 平面研削作業について学習する.	
15	フライス盤・平面研削盤実習	3	横フライス盤作業・溝入れについて学習する.	
期末	期末試験		前学期の期末試験は行わない.	
16	フライス盤・平面研削盤実習	3	製品の寸法測定・精度評価法について学習する.	
17	溶接実習	3	被覆アーク溶接の説明, ビデオ学習・被覆アーク溶接方法について学習する.	
18	溶接実習	3	被覆アーク溶接の実習, MAG溶接機の使用方法説明, MAG溶接方法について学習する.	
19	溶接実習	3	MAG溶接実習, TIG溶接の説明, ビデオ学習, TIG溶接方法について学習する.	
20	溶接実習	3	TIG溶接実習, 箱の製作.	
21	溶接実習	3	TIG溶接実習, 箱の製作, 水漏れ試験, 各溶接法の復習.	
22	電気回路実習	3	テスタキットの製作を行う.	
23	電気回路実習	3	テスタの使い方を学び, 電流, 電圧, 電気抵抗, 直流, 交流について学習する.	
24	電気回路実習	3	オームの法則について学び, 並列接続および直列接続の合成抵抗について学習する.	
25	電気回路実習	3	キルヒホッフの第一法則(電流則), 第二法則(電圧則)について学習する.	
26	電気回路実習	3	電気回路の線形性について学習する.	
27	補足講義および復習	3	溶接, 旋削加工について補足講義と復習を行う.	
28	補足講義および復習	3	フライス盤作業・平面研削盤作業・電気回路について補足講義と復習を行う.	
29	補足・復習およびキャリアガイダンス	3	測定手仕上げについて補足講義と復習を行う. 企業での仕事内容を紹介し, 学習意識を養う.	
30	機械の保守・メンテナンス	3	実習で使用した機械の清掃・整備作業を行い, 保守・メンテナンスについて学ぶ.	
期末	期末試験	[1]		
	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 行った実習について, 報告書(実習日誌)を作成する.	60
②	
③	

備考欄

・報告書（実習日誌）は，所定の用紙に手書き（黒のボールペン）で作成し提出する．
・報告書（実習日誌）の提出期限は，実習を行った日から数えて5営業日とする（期限厳守）．

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（45分＝1、90分＝2）