

科目名	材料加工システム			英文表記	Material Processing Systems I	作成 22.3.11
教員名：吉永文雄 技術支援職員名：屋良朝康・具志孝・宮藤義孝						改訂 22.4.21
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	1年	必修	履修	3単位	通年	実習
目 標	ものづくり・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、及び電気電子回路について、実習を主体にして加工の原理・方法及び装置工具の構造・操作法を理解し習得する。 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。					
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	<p>授業では、まず実習の意義や安全など基本的なことを理解してから各種加工法の原理・方法と、装置工具の構造・操作法を学習する。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)</p> <p>この後、実習作業を行い加工技術・技能を習得する。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・討議を行い、種々の視点から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報告書と PBL2の調査報告書をまとめる。...(日誌・報告書は個人の実習・調査結果と考察が示されていること。)</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
評価方法	各実習コースの作品及び日誌・報告書(含むPBL報告書)と定期試験とで評価する。評価ウェイトは作品20%、日誌・報告書50%、定期試験30%とし、60%以上で単位を認定する。本人以外の日誌・報告書をコピーして提出した場合は0点とする。					
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					

授 業 計 画

授 業 項 目	時 間	授 業 内 容
1. 授業内容の説明 測定・手仕上げ実習	3	授業全体の内容及びKYTを説明し、理解させる。 測定機器の原理、使用方法について学習する。
2. 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。 文鎮材料のケガキ、切断、やすりがけについて学習する。
3. 測定・手仕上げ実習	3	文鎮の底面の平面部分のやすりがけ、上面部分のケガキ・やすりがけについて学習する。
4. 測定・手仕上げ実習	3	穴あけ、ねじ切り、端面の曲面仕上げについて学習する。
5. 測定・手仕上げ実習	3	仕上げ作業について学習する。
6. 測定・手仕上げ実習	3	PBL 討議、仕上げ状態の評価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。	
16. フライス盤・平面研削盤実習	3	製品の寸法確認・PBL 討議・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 溶接機の使用説明、MAG 溶接について学習する。	
19. 溶接実習	3	MAG 溶接の原理・構成、MAG 溶接について学習する。	
20. 溶接実習	3	MAG 溶接機で継手溶接について学習する。	
21. 溶接実習	3	PBL (電流値変化に伴うビードの検討)、溶け込み深さの検証方法(エッチング) について学習する。	
22. 電気電子回路実習	3	テスタ回路説明、テスタキット製作、電子工作について学習する。	
23. 電気電子回路実習	3	テスタ使用説明、テスタ使用実習、テスタ作動原理について学習する。	
24. 電気電子回路実習	3	抵抗の直列回路・並列回路の解説、キルヒホッフの第一法則の解説、抵抗値測定について学習する。	
25. 電気電子回路実習	3	ホイットストーンブリッジについて解説。抵抗値測定について学習する。	
26. 電気電子回路実習	3	PBL 討議・ブリッジ回路について学習する。	
27. 補足講義及び復習	3	溶接，旋盤加工について補足講義と復習を行なう。	
28. 補足講義及び復習	3	フライス盤・平面研削盤，電気電子回路について補足講義と復習を行なう。	
29. 補足講義・復習、 及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なう。 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・整備作業を行ない、保守・メンテナンスについて学ぶ。	
学年末試験	[1]		
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)