

機械工作実習 (Workshop Practice )		2年・通年・3単位・必修 機械工学科・担当 和田 任弘																													
〔準学士課程(本科1-5年) 学習・教育目標 (2)〕		〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕																												
〔実習の目的〕 第1学年の実習で得た知識を基礎として、さらに機械加工についての考察を深めるとともに金属の熱間変型挙動や計測技術についても学習する。また、数値制御におけるプログラミング(シミュレーション)についても理解する。本実習を通じて、生産技術分野の素養を身に付ける。																															
〔実習の概要〕 1クラスを5グループに班編成(1グループ8~9名)して、ローテーションにて各作業を行う。作業内容、担当者、製作製品および実習時間は以下の通りである。なお、実習作業は通年25週であるが、ガイダンス、安全教育などを含めると年間30週となる。																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>作業名(担当者)</th> <th>製作製品</th> <th>実習時間(週)</th> <th>作業内容・作業要素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鍛造(池内)</td> <td>釘抜き</td> <td>5</td> <td>伸し作業、先延べ作業、割り作業、研削作業、熱処理(焼入れ、焼戻し)</td> </tr> <tr> <td>旋盤(中川)</td> <td>芯合せトースカン</td> <td>5</td> <td>端面切削、テーパ切削、突切りローレット、中ぐり、タップ・ダイス作業</td> </tr> <tr> <td>フライス盤(柏井)</td> <td>レベリングブロック</td> <td>5</td> <td>立フライス作業、正面フライス、エンドミル</td> </tr> <tr> <td>MC(尾崎)</td> <td>ネームプレート</td> <td>5</td> <td>プログラムコード、工具径補正、シミュレーション、プログラム切削</td> </tr> <tr> <td>CNC旋盤(笹山)</td> <td>シャフト</td> <td>3</td> <td>プログラムコード、切削サイクル、テーパ切削、円弧切削、ネジ切り、プログラム切削</td> </tr> <tr> <td>計測(市瀬)</td> <td></td> <td>2</td> <td>角度の測定、ネジの測定、歯車の測定、サーボ実験(ステッピングモータの周波数特性)</td> </tr> </tbody> </table>				作業名(担当者)	製作製品	実習時間(週)	作業内容・作業要素	鍛造(池内)	釘抜き	5	伸し作業、先延べ作業、割り作業、研削作業、熱処理(焼入れ、焼戻し)	旋盤(中川)	芯合せトースカン	5	端面切削、テーパ切削、突切りローレット、中ぐり、タップ・ダイス作業	フライス盤(柏井)	レベリングブロック	5	立フライス作業、正面フライス、エンドミル	MC(尾崎)	ネームプレート	5	プログラムコード、工具径補正、シミュレーション、プログラム切削	CNC旋盤(笹山)	シャフト	3	プログラムコード、切削サイクル、テーパ切削、円弧切削、ネジ切り、プログラム切削	計測(市瀬)		2	角度の測定、ネジの測定、歯車の測定、サーボ実験(ステッピングモータの周波数特性)
作業名(担当者)	製作製品	実習時間(週)	作業内容・作業要素																												
鍛造(池内)	釘抜き	5	伸し作業、先延べ作業、割り作業、研削作業、熱処理(焼入れ、焼戻し)																												
旋盤(中川)	芯合せトースカン	5	端面切削、テーパ切削、突切りローレット、中ぐり、タップ・ダイス作業																												
フライス盤(柏井)	レベリングブロック	5	立フライス作業、正面フライス、エンドミル																												
MC(尾崎)	ネームプレート	5	プログラムコード、工具径補正、シミュレーション、プログラム切削																												
CNC旋盤(笹山)	シャフト	3	プログラムコード、切削サイクル、テーパ切削、円弧切削、ネジ切り、プログラム切削																												
計測(市瀬)		2	角度の測定、ネジの測定、歯車の測定、サーボ実験(ステッピングモータの周波数特性)																												
〔履修上の留意点〕 機械工作法で学んだ加工の原理や様々な現象を実際に自分の目で確かめる。また、各種設計を行う上で必要な加工の基礎知識を習得する。																															
〔到達目標〕 6種類の作業におけるそれぞれの作業要素をすべて理解し、標準作業でない場合でも自らが加工手順を考えられるようになること。																															
〔評価方法〕 実習中の取組み(50%)およびレポート(50%)を総合して評価する。 実習中の取組みについては、安全に対する配慮、与えられた課題に対する達成度を評価基準とする。																															
〔教科書〕 「安全作業の手引き」、「工作実習プリント」																															
〔補助教材・参考書〕 「最新機械製作」 機械製作法研究会 編 養賢堂																															
〔関連科目〕 機械工作法が非常に密接な関係があるのでテキスト「最新機械製作」による予習と復習を行って欲しい。																															

## 講義項目・内容

週数	実習項目	実習内容	自己評価*
第1週	ガイダンス(1)	実習内容についての説明	
第2週	ガイダンス(2)	各作業における安全についての講義	
第3週	実習作業 開始	「実習の概要」に記載した実習内容、実習要素を理解する。	
第4週			
第5週			
第6週			
第7週			
第8週	実習作業 開始	「実習の概要」に記載した実習内容、実習要素を理解する。	
第9週			
第10週			
第11週			
第12週			
第13週	安全作業	安全についての講義	
第14週	実習作業 開始	「実習の概要」に記載した実習内容、実習要素を理解する。	
第15週			
第16週			
第17週			
第18週			
第19週	実習作業 開始	「実習の概要」に記載した実習内容、実習要素を理解する。	
第20週			
第21週			
第22週			
第23週			
第24週	実習作業 開始	「実習の概要」に記載した実習内容、実習要素を理解する。	
第25週			
第26週			
第27週			
第28週			
第29週	安全作業	安全作業の取組みについてのまとめ	
第30週	反省会	一年間の作業についての自己点検・評価を行う。	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)