

科名：電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	専門課程	機械工作実習	必須	1～2期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
C						
製造業における機械加工業務や配電盤・制御盤などの盤製造・機械加工などの業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
1. 手仕上げ作業及びボール盤・フライス盤・シャーリング盤等の操作と基本的な加工技術を習得し制御BOXを製作する。 2. 汎用旋盤の取扱い・操作及び基本的な加工を習得する。	①	安全衛生作業ができる。				
	②	測定機の取り扱いと寸法測定ができる。				
	③	機械図面(部品図・展開図)を読むことができる。				
	④	シャーリング盤の取扱い及び切断作業ができる。				
	⑤	けがき作業ができる。				
	⑥	コンターマシンの取り扱い及び切断作業ができる。				
	⑦	ヤスリがけができる。				
	⑧	卓上ボール盤の取り扱い及び穴あけ作業ができる。				
	⑨	ハンドタップによるネジ立て加工ができる。				
	⑩	フライス盤の取扱いができる。				
	⑪	工具及び工作物の取付けができる。				
	⑫	フライス盤におけるエンドミル加工・穴あけ加工ができる。				
	⑬	制御BOXの組み立てができる。				
	⑭	汎用旋盤の取扱い・操作ができる。				
	⑮	旋盤切削の概要を学習する。				
	⑯	基本的な切削加工を習得する(外径切削・内径切削・テーパ切削・突っ切り切削)				
	⑰					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	1年次に学習した「機械工学概論Ⅰ・Ⅱ」の復習を行い、実習に活かしてください。安全に対する意識をしっかりと持って、受講してください。
授業科目についての助言	図面の正しい読み方、手仕上げ(ケガキ・ヤスリ)、コンタマシン・シャーリングマシン、ボール盤、フライス盤などの加工技術を実習により、しっかりと身につけます。はじめて加工を行う人は自信もなく、戸惑うこともあるかと思います。説明を聞き逃さないよう集中力を持って、実習に挑むことが大切です。間違った操作、手順で行うと正しい作業が行えないだけでなく、負傷等の危険性もあります。機械工作を学ぶ上で重要な内容であり、必要な技能を絶対に習得するという覚悟で臨んでください。職業能力のバージョンアップをしましょう。現実にもものづくりを実感できるやりがいのある授業です。前向きに、そして、真摯な態度で受講してください。 ※製作物で評価をしますので、課題は必ず提出してください。
教科書および参考書(例)	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">機械工学概論Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">機械工学概論Ⅱ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">機械工作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度				80		20	100
	技能・技術の習得度				60			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性						10	

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について (3)測定技術の概要 (4)測定作業実習(ノギスの取扱い・測定方法)	講義、実習 質疑	作業帽、作業服、安全靴が必須です。 復習をし、安全作業を心がけてください。
2週	2. 機械図面の読み方 (1)図面の読み方(三角法、寸法、記号の読み方) (2)展開図について(展開寸法・穴位置・コーナー処理)	講義、実習、 質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
3週	3. 制御BOX type-Aの製作 (1)シャーリングマシンの取扱い・材料の切断 (2)ケガキ作業・センタ打ち	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
4週	(4)ボール盤の取扱い(保護メガネ着用) (5)ボール盤 穴あけ作業	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
5週	(7)ヤスリ作業(寸法調整・各部面取り)	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
6週	(8)曲げ加工(手動ベンディング機の取扱い・曲げ) (9)ネジ切り(タップの説明・ネジ切り作業)	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
7週	(10)加工物の加工精度測定・検査 調整日 ※遅れている者は残りの加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
8週	4. 制御BOXの組立	講義、実習 質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
9週	5. 旋盤 (1)安全作業について (2)旋盤の概要 (3)測定技術の概要 (4)測定作業実習(ノギスの取扱い・測定方法)	実習、質疑	ここまでの加工・作業の問題点・反省点等の解決策・改善策を考えてください。
10週	5. 旋盤 (5)-1 切削条件の決め方 (5)-2 操作方法	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
11週	5. 旋盤 (6)-1 心出し (6)-2 外形荒切削	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
12週	5. 旋盤 (7)-1 段付き加工(荒切削から中仕上げ) (7)-2 端面切削・位置決め方法	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
13週	5. 旋盤 (8)-1 切削方向転換(心出し、ダイヤルゲージ使用) (8)-2 センタ穴加工及び(6)-2～(7)-2までの加工	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
14週	5. 旋盤 (9)-1 テーパー切削 (9)-2 外形・段付き 仕上げ切削	講義、実習、 質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
15週	5. 旋盤 (10)-1 切削方向転換(心出し、ダイヤルゲージ使用) (10)-2 外形・段付き仕上げ切削	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
16週	5. 旋盤 (11)-1 センター穴加工、穴あけ(ドリル) (11)-2 外形切削、テーパー切削	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
17週	5. 旋盤 (12)-1 突切り加工 (12)-2 端面仕上げ	実習、質疑	復習をし、安全作業を心がけてください。
18週	調整日 ※遅れている者は残りの加工	実習、質疑	ここまでの加工・作業の問題点・反省点等の解決策・改善策を考えてください。