

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	製図
科目基礎情報					
科目番号	0127		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	書名: 電気製図 著者: 矢内信義他		発行所: 実教出版		
担当教員	伊藤 高之				
到達目標					
製図に関する基礎的な知識の理解と技術を習得する。具体的には、 1. 製作図・設計図などが正しく読み取れること。 2. 図面を構想し、作図する技術を体得すること。 3. CADシステムによる効率的な設計・作図方法を習得すること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1 機械製図	機械図面を各種規格に則り自力で作図することができる。		機械図面を各種規格に則り指導を受けながら作図することができる。		機械図面を読み込むことはできるが、作図するまでの知識と技量が足りない。
評価項目2 電気製図	電気図面を各種規格に則り自力で作図することができる。		電気図面を各種規格に則り指導を受けながら作図することができる。		電気図面を読み込むことはできるが、作図するまでの知識と技量が足りない。
評価項目3 CAD	CAD図面を各種規格に則り自力で作図することができる。		CAD図面を各種規格に則り指導を受けながら作図することができる。		CAD図面を読み込むことはできるが、作図するまでの知識と技量が足りない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	創造的で高度な実践的技術者を養成することを目標に、授業では、 1. 製図に対する基礎的な知識の学習と技術を習得する。 2. 機械要素の設計図や電気・電子機器などの設計図、回路図を正確に図面に表現する能力を養成する。 3. CADシステムについては、コンピュータを使用した製図の基礎を習得するとともに、その実習も行う。				
授業の進め方・方法	実習では、 1. 作図する図面は読みとる側に正確に製図者の意図が伝わるように、工業規格や通則に沿って正しく製図するとともに、定められた時間内に完成すること。 2. 作図することだけを目的とすることなく、図面の意図する本来の意味をよく理解し、正しく書くことに努めること。 3. 製図用具一式（定規・コンパス・ディバイダ・テンプレート等）を用意のこと。 事前学習（予習）：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと 事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。				
注意点	図面は、図面を受け取った相手が読めるものでなければならないことを常に理解すること。 図面は、手書きで作図することから、数字・アルファベットなどをトレースする基礎的な学習からスタートする。 最終目標として、手書きした図面とCADで出図した図面の、長所と短所を理解することができるようになること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	製図の基礎 (1) 製図の規格 製図用文字練習	1. 図面提出 サンプルの数字・文字をトレースし提出する。	
		2週	製図の基礎 (2) 製図用線の練習	2. 図面提出 サンプルの線・表題欄をトレースし提出する。	
		3週	製図の基礎 (3) 第三角法の理解	3. 図面提出 P 24図1-49 P 25図1-53をトレースし提出	
		4週	製作図 (1) 図面の作図	4. 図面提出 P 28図2-1をトレースし提出する。	
		5週	製作図 (2) 正座標寸法記入法の理解	5. 図面提出 P 41 および正座標寸法記入法をトレースし提出する。	
		6週	製作図 (3) 公差とはめあい	6. 図面提出 P 60図2-81 巻末製図例5一体軸受本体を作図し提出する。	
		7週	図面の管理 電子原図庫の紹介 図面のおり方	7. 図面提出 P 178図8-15フランジを作図し提出する。	
		8週	機械要素 (1) ボルト・ナット	8. 図面提出 P 69図3-8を製図し提出する。	
	2ndQ	9週	前期中間テスト 前期中間の復習	前期中間テスト学習到達目標 60点以上	
		10週	機械要素 (2) 溶接記号	9. 図面提出 配布したJIS溶接記号をトレースし提出する。	
		11週	電気器具・電気機器 (1) 断路器	10. 図面提出 巻末製図例11-1 断路器をトレースする。	
		12週	電気器具・電気機器 (2) 断路器	10. 図面提出 巻末製図例11-1 断路器をトレースし提出する。	
		13週	電気器具・電気機器 (3) 柱上変圧器	11. 図面提出 配布した変圧器図をトレースする。	
		14週	前期末テスト 前期理解度確認	前期末テスト学習到達目標 60点以上	

後期		15週	電気器具・電気機器（４） 柱上変圧器	11.図面提出 配布した変圧器図をトレースし提出する。
		16週	前期のまとめ	前期期末テスト結果により、機械製図に対する理解度を評価する。
	3rdQ	1週	電気設備（１） 屋内配線	12.図面提出 巻末製図例17屋内配線図をトレースする。
		2週	電気設備（２） 屋内配線	12.図面提出 巻末製図例17屋内配線図をトレースし提出する。
		3週	電気設備（３） 電気用図記号 スケルトン	13.図面提出 巻末製図例23単線接続図をトレースする。
		4週	電気設備（４） 電気用図記号 スケルトン	13.図面提出 巻末製図例23単線接続図をトレースし提出する。
		5週	電気設備（５） シーケンス	14.図面提出 P136図6-15展開接続図をトレースする。
		6週	電気設備（６） シーケンス	14.図面提出 P136図6-15展開接続図をトレースし提出する。
		7週	電子機器（１） 電子機器図記号	15.図面提出 P100図4-31電子機器用図記号をトレースし提出する。
		8週	後期中間テスト 後期中間の復習	後期中間テスト学習到達目標 60点以上
	4thQ	9週	電子機器（２） 6石トランジスタ	16.図面提出 製図例306石トランジスタラジオをトレースし提出する。
		10週	CADによる製図（１） CAD概要 操作	17.図面提出 P178図8-15フランジをCADで作図する。
		11週	CADによる製図（２） CAD作図 フランジ	17.図面提出 P178図8-15フランジをCADで作図する。
		12週	CADによる製図（３） CAD作図 フランジ	17.図面提出 P178図8-15フランジをCADで作図する。
		13週	後期期末テスト 後期理解度確認	後期期末テスト学習到達目標 60点以上
		14週	CADによる製図（４） CAD作図	17.図面提出 P178図8-15フランジをCADで作図し提出する。
15週		総復習 CADまとめ	CADで出図した図面を評価する。	
16週		後期のまとめ	後期期末テスト結果により、電気製図に対する理解度を評価する。	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	3	
				図形を正しく描くことができる。	3	
				図形に寸法を記入することができる。	3	
				CADシステムの役割と構成を説明できる。	2	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	
		溶接法を分類できる。	2			
		工作	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	2		

評価割合

	机上試験	図面提出			合計
総合評価割合	50	50	0	0	100
製図知識	45	5	0	0	50
作図能力	0	40	0	0	40
CAD能力	5	5	0	0	10