

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気・機械製図	
科目基礎情報							
科目番号	2024-345			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	機械製図：「機械製図」， 富岡淳 ほか6名, 実教出版 ・ 電気製図：プリント資料						
担当教員	香川 真人,青木 悠祐						
到達目標							
製図用具の使い方から始め，基礎的な図形の描き方，投影法，第三角法などの製図の基礎知識を順番に習得し総合的な製図能力を養う．展開図や相貫図の学習を通して立体図形の理解を深め，図形から立体を構想する感覚の向上を図る．JIS機械製図に従い，各種図形の表し方，寸法記入法，はめあい，幾何公差など製作図の作成についての基礎知識を演習を通して学ぶ．電気製図では，各種電気接続図や図記号の基礎的知識を学習し，演習を通して電気製図やシーケンス回路図について学ぶ．							
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	
製図用具を用いて，基礎的な製図やスケッチができる．	製図用具を適切に用いて，基礎的な製図やスケッチを時間内にできる．			製図用具を用いて，基礎的な製図やスケッチができる．		製図用具を適切に用いて，基礎的な製図やスケッチができない．	
製作図について，そのルールや専門用語について説明できる．	製作図について，そのルールや専門用語について説明でき，課題に適用できる．			製作図について，そのルールや専門用語について説明できる．		製作図について，そのルールや専門用語について説明できない．	
CADシステムの役割と基本機能を説明できる．	CADシステムの役割と基本機能を説明でき，課題に適用できる．			CADシステムの役割と基本機能を説明できる．		CADシステムの役割と基本機能を説明できない．	
基本的なシーケンス回路記号が説明できる．	基本的なシーケンス回路記号が説明でき，課題に適用できる．			基本的なシーケンス回路記号が説明できる．		基本的なシーケンス回路記号が説明できない．	
自己保持回路について説明できる．	自己保持回路について説明でき，課題に適用できる．			自己保持回路について説明できる．		自己保持回路について説明できない．	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3							
教育方法等							
概要	製図用具の使い方から始め，基礎的な図形の描き方，投影法，第三角法などの製図の基礎知識を順番に習得し総合的な製図能力を養う．展開図や相貫図の学習を通して立体図形の理解を深め，図形から立体を構想する感覚の向上を図る．JIS機械製図に従い，各種図形の表し方，寸法記入法，はめあい，幾何公差など製作図の作成についての基礎知識を演習を通して学ぶ．電気製図では，各種電気接続図や図記号の基礎的知識を学習し，演習を通して電気製図について学ぶ．						
授業の進め方・方法	授業は，プレゼンテーション形式の座学の時間と図面を描く実習の時間で構成される．座学では，適宜プリントを配布し，授業の要点をまとめさせ，理解を促すようになっている．実習では，時間内に適切な表現で図面を完成させることを評価する．時間が足りない場合は宿題とする場合もある．						
注意点	1.評価については，評価割合に従って行います． 2.中間試験を授業時間内に実施することがあります．						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス		製図用具の使い方，授業の進め方について理解する		
		2週	図学		基本的な図の描き方（角の二等分，線分のn等分，正多角形）ができる		
		3週	図学		歯形曲線がえがける 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる		
		4週	図学		投影図（第一角法と第三角法）について理解する		
		5週	図学演習		簡単な図形を第三角法で図面をおこせる		
		6週	図学演習		少し複雑な図形を第三角法で図面をおこせる		
		7週	図学		立体的図示法について理解する		
		8週	機械製図		基本図形の展開図の描き方を理解する		
	2ndQ	9週	機械製図		少し複雑な図形の展開図の描き方を理解する		
		10週	機械製図演習		基本図形の展開図をえがける		
		11週	機械製図演習		少し複雑な図形の展開図をえがける		
		12週	機械製図		相貫体と相貫線を理解する		
		13週	機械製図演習		基本的な相貫体と相貫線をえがける 複雑な相貫体と相貫線をえがける		
		14週	機械製図		リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる		
		15週	機械製図		製作図の概要，図面の様式，表題欄，描き方，CADシステムの役割を理解する 演習課題にて確認する		
		16週					
後期	3rdQ	1週	機械製図		図形の表し方，補助投影図，断面指示，特別な図示法を理解する		
		2週	機械製図		標準規格の意義を説明できる 標準規格を機械設計に適用できる		

		3週	機械製図	補助投影図をえがける 断面図をえがける
		4週	機械製図	寸法記入が正しくできる
		5週	機械製図	寸法公差と幾何公差を理解する
		6週	機械製図	はめあいと加工記号を理解する 軸の種類と用途を理解し、適用できる
		7週	機械製図	機械要素（ねじ、ボルト・ナット）について理解する 金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質 と用途を説明できる
		8週	電気製図	電気接続図の概要がわかる
	4thQ	9週	電気製図	基本的な電気接続図と図記号が読み書きできる
		10週	電気製図	シーケンス制御の概要と利用場面がわかる
		11週	電気製図	電磁リレー、PLCの歴史や動作、図記号がわかる
		12週	電気製図	ボタンの種類とその動作及び図記号がわかる
		13週	電気製図	タイマーの種類とその動作及び図記号がわかる
		14週	電気製図	自己保持回路とその動作及び回路図がわかる
		15週	電気製図	自己保持回路を使った簡単なシーケンス回路を設計で きる
		16週		

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	前5,前6,前7
				製図用具を正しく使うことができる。	3	前1
				線の種類と用途を説明できる。	3	前1
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	前4
				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	前15
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	後5
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	前5,前6,前7
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	前15
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	3	後7
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	3	後7
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	3	後2
				標準規格を機械設計に適用できる。	3	後2
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	3	後7
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	3	後6
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	3	後6
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3	前3
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	3	前14
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	3	前14
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	後7

評価割合

	試験	課題	演習	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0