

高知工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気製図	
科目基礎情報							
科目番号	N3037			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	SD エネルギー・環境コース			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：製図（実教出版）、参考書：電気製図（実教出版）						
担当教員	吉田 正伸						
到達目標							
1. 図面の役割と種類を理解できる。 2. 製図用具・CADシステムの役割と機能を理解できる。 3. 線の種類と用途を理解できる。 4. 電気用図記号を使って電気回路を描くことができる。 5. 屋内配線を設計し屋内配線図を描くことができる。 6. 論理回路図を描くことができる							
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	図面の役割と種類を十分に理解でき、目的に応じた図面を適用できる			図面の役割と種類を理解できる		図面の役割と種類を理解できない	
評価項目2	製図用具・CADシステムの役割と機能を十分に理解でき、使いこなせる			製図用具・CADシステムの役割と機能を理解できる		製図用具・CADシステムの役割と機能を理解できない	
評価項目3	電気用図記号を使って正確な電気回路、電子回路、論理回路を描くことができる			電気用図記号を使って電気回路、電子回路、論理回路を描くことができる		電気用図記号を使って電気回路、電子回路、論理回路を描くことができない。	
評価項目4	屋内配線を設計し、正確な屋内配線図を描くことができる			屋内配線を設計し、屋内配線図を描くことができる。		屋内配線を設計できない。屋内配線図を描くことができない。	
評価項目5	屋内配線工事の図記号、内容、種類等が理解でき、目的に応じた図面を適用できる			屋内配線工事の図記号、内容、種類等が理解できる		屋内配線工事の図記号、内容、種類等が理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	図学および製図の理解を深め、自ら図（回路図等）を作成できるようにする。						
授業の進め方・方法	講義、手書きによる作図・製図実習、CADによる製図実習を行う。なお授業には教科書、製図用具、関数電卓、必要に応じてノートパソコンを持参すること。						
注意点	【成績評価の基準・方法】 本科目では、講義や実習において、プリントや図面や電子データを提出させる。技術者が身に付けるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を小テストや提出物で評価する。また、一定の水準を満足していない提出物は、修正して再提出させる場合がある。 なお、提出物が提出期限未遵守の場合、減点して評価する。また、それらの提出物が全て提出されていない場合には、単位を認定しない。 また、他の学生が作成した提出物を写したり、コピーしたりして自分の提出物として提出するといった不正行為があった場合、不正行為を行った当該学生の単位を認定することができない場合がある。 さらに、他の学生に提出物を写させたり、コピーさせたりする行為も不正行為であり、そのような不正行為を行った当該学生の単位を認定することができない場合がある。						
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	ガイダンス 講義（図面の役割と種類、製図の規格、製図用具の役割と機能、図面に用いる文字と線の種類と用途）		図面の役割と種類、製図の規格、製図用具の役割と機能、図面に用いる文字と線の種類と用途を理解する。		
		2週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		3週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		4週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		5週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		6週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		7週	PCを使った作図実習		PCを使った作図方法を理解し、作図できる。		
		8週	手書き作図実習・PCを使った作図実習（屋内配線図、配線図用記号）		屋内配線図のかきかたを理解する。屋内配線図用記号を描ける。		
	2ndQ	9週	手書き作図実習・PCを使った作図実習・屋内配線設計演習（単線図・屋内配線設計）		屋内配線図・単線図のかきかた、屋内配線設計方法を理解する。屋内配線単線図を描ける。屋内配線設計ができる。		
		10週	手書き作図実習・PCを使った作図実習（複線図）		屋内配線複線図のかきかたを理解する。屋内配線複線図を描ける。		
		11週	手書き作図実習・PCを使った作図実習・屋内配線設計演習		屋内配線図・単線図のかきかた、屋内配線設計方法を理解する。屋内配線単線図・複線図を描ける。屋内配線設計ができる。		
		12週	手書き作図実習・PCを使った作図実習・屋内配線設計演習		屋内配線図・単線図のかきかた理解する。屋内配線単線図・複線図を描ける。		

後期		13週	手書き作図実習・PCを使った作図実習（論理回路設計、論理回路図）	論理回路の設計・論理回路図のかきかたを理解する。
		14週	手書き作図実習・PCを使った作図実習（論理回路図）	論理回路図のかきかたを理解する。論理回路図が描ける。
		15週	手書き作図実習・PCを使った作図実習（論理回路図）	論理回路図のかきかたを理解する。論理回路図が描ける。
		16週		
	3rdQ	1週	手書き作図実習（電気回路図）	電気回路図のかきかたを理解し、作図できる。
		2週	手書き作図実習（電気回路図）	電気回路図のかきかたを理解し、作図できる。
		3週	手書き作図実習（電気回路図）	電気回路図のかきかたを理解し、作図できる。
		4週	手書き作図実習（電気回路図）	電気回路図のかきかたを理解し、作図できる。
		5週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		6週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		7週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		8週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
	4thQ	9週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		10週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		11週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		12週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		13週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		14週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		15週	PCを使った作図実習やシミュレーション	PCを使った作図方法、シミュレーションを理解し実行できる。
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4
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。	2	前1,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後3,後4
			製図用具を正しく使うことができる。	2	前1,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
			線の種類と用途を説明できる。	2	前1,前12,前13,前14
			物体の投影図を正確にかくことができる。	2	

				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前7,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
		機械設計	標準規格の意義を説明できる。	2		
	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。		2			
	標準規格を機械設計に適用できる。		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。		2			
	ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。		2			
	ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。		2			
	軸の種類と用途を理解し、適用できる。		2			
	軸の強度、変形、危険速度を計算できる。		2			
	キーの強度を計算できる。		2			
	軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。		2			

評価割合		
	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	20	20
専門的能力	70	70
分野横断的能力	10	10