

津山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	総合理工基礎
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(機械システム系)		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「電気電子回路基礎」(電気書院) プログラミング プリント教材 絵本」(翔泳社)		電気回路 「電気基礎 上」(東京電機大学出版) 適宜プリントも配布 参考書: 電気回路 「演習電気基礎 上」(東京電機大学出版)「Cの			
担当教員	西尾 公裕,房 冠深,竹谷 尚					
到達目標						
学習目的: 電気の基礎を理解することで、今後の専門科目が理解しやすくなるように、電気電子工学の最も基本と考えられる直流回路の内容を理解することを目的とする。また、コンピュータやプログラミングの基礎を理解するとともに、アルゴリズムの表現方法について学び、使えるようにする。						
到達目標 電気回路 1. 直流回路の解析方法を説明できる。 2. 直流回路の定量的な計算ができる。 プログラミング 1. PAD (Problem Analysis Diagram) やフローチャートでアルゴリズムを記述できる。 2. C言語のプログラミングの基礎を理解し、アルゴリズムに基づいてプログラムを作成できる。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
電気回路 評価項目1	直流回路の解析方法を理解し、的確に説明することができる。	直流回路の解析方法を理解し、説明することができる。	直流回路の解析方法を大まかに説明することができる。	直流回路の解析方法を理解せず、説明することができない。		
電気回路 評価項目2	直流回路の定量的な計算を理解し、的確に説明することができる。	直流回路の定量的な計算を理解し、説明することができる。	直流回路の定量的な計算を大まかに説明することができる。	直流回路の定量的な計算を理解せず、説明することができない。		
プログラミング 評価項目1	何も参照しないで基本的なアルゴリズムのPADを作成できる。	基本的なアルゴリズムのPADを理解でき、これに修正を加えることでPADを作成できる。	基本的なアルゴリズムのPADを理解できる。	基本的なアルゴリズムのPADを理解できない。		
プログラミング 評価項目2	変数、代入、反復構造、分岐構造を理解し、正しいプログラムを作成できる。	変数、代入、反復構造、分岐構造を理解し、PADを参照しながら正しいプログラムを作成できる。	変数、代入、反復構造、分岐構造を理解しているが、PADを参照しても正しいプログラムを作成できない。	変数、代入、反復構造、分岐構造を理解せず、PADを参照しても正しいプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別: 専門 学習の分野: 工学系共通 (先進科学系), エネルギー・計測と制御 (機械システム系), 電気・電子 (電気電子システム系), 電気・電子・制御 (情報システム系) 基礎となる学問分野: 電気電子工学, 情報学/ソフトウェア 学科学習目標との関連: 本科目は総合理工科学科学習教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 実務との関連: プログラミングにおいて、システムエンジニアの勤務内容や、プログラム作成時の考えを説明する。 授業の概要: 電子・情報・通信分野に必要な電気回路とプログラミングの基礎を学習する。 電気回路では、1年生が電気電子工学に親しむことができるように、電気電子工学の最も基本と考えられる直流回路について学習する。 プログラミングでは、コンピュータに与える計算手順 (アルゴリズム) と、これに基づいたC言語によるプログラミングの基礎を学習する。 プログラミングでは、実務経験のある教員により実施する。情報分野の企業の現況や、C言語プログラミングの位置づけについて説明する。					
授業の進め方・方法	授業の方法: 電気回路は、板書を中心に授業を進めていく。理解を深めるために、適宜演習を解かせながら授業を進めていく。また、状況に応じてレポート・課題を与える。 プログラミングは、板書によるアルゴリズムについての講義と、C言語のプログラミングの演習を組み合わせで行う。 成績評価方法: 電気回路の評価 (50%) (2回の定期試験の結果を同等に評価する (25%), 演習およびレポートを評価する (25%)。試験には、教科書・ノートの持込を許可しない。) プログラミングの評価 (50%) (理解度による評価 (2回の定期試験の平均) (32.5%), 演習による評価 (17.5%)) 定期試験の結果が60点未満の場合、再試験により理解が確認できれば、点数を変更することがある。ただし、総合評価は60点を超えないものとする。					

注意点	履修上の注意：学年の課程修了のため履修が必須である。本科目は2時間連続の授業として実施するため、欠課数に注意すること。					
	履修のアドバイス： 電気回路は、直流回路の知識理解だけでなく、演習により回路解析を行う能力を養うことも重要であるため、受講者は自主的に課題に取り組むことも必要である。事前に行う準備学習として、中学校理科の電気回路に関する内容を復習しておくこと。また、連立方程式を解けるようにしておくこと。 プログラミングは、履修にあたって事前に必要な専門知識は特にはない。しかし、新しい概念や用語が多くでてくるため、予習、復習をして理解を深めて欲しい。					
	基礎科目：中学で学んだ数学・理科 関連科目：専門科目全般					
	受講上のアドバイス： 1. 電気回路では、板書される内容を理解しながらノートに取ることを薦める。その日にノートを見返して理解不足の箇所を明確にし、次の授業で質問するように心掛けること。授業開始25分以内であれば遅刻とする。 2. プログラミングでは、タイピングの速度と正確さが重要なので、十分に練習すること。また、出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻は2回で1単位時間の欠課として扱う。 3. 学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。					
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
必履修						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス、メモリと変数、SI接頭語			メモリと変数の基礎、SI接頭語について理解する。
		2週	開発環境の説明、最も簡単なCプログラム			プログラム開発環境とHelloWorldプログラムを理解する。
		3週	PAD図の基礎			PAD図の基礎を理解し、作業の流れのPAD図を作成できる。
		4週	C言語による情報の表示[printf]、プログラミング演習			printf関数に理解し、情報を表示するプログラムが作成できる。
		5週	PADによる反復構造、プログラミング演習[while]			PADによる反復構造の記述ができ、プログラミング[while]ができる。
		6週	プログラミング演習[while]			[while]による反復構造を含むCプログラムが作成できる。
		7週	プログラミング演習[for]			[for]による反復構造を含むCプログラムが作成できる。
	2ndQ	8週	（前期中間試験）			
		9週	前期中間試験の返却と解答解説			前期中間試験の解説
		10週	一次元配列の基礎、プログラミング演習[一次元配列]			一次元配列に理解し、これを取り扱うプログラムが作成できる。
		11週	PADによる分岐構造、プログラミング演習[if, scanf]			分岐構造[if]に理解し、PAD図が作成できる。キーボードからの入力関数[scanf]と分岐構造[if]を含むプログラムが作成できる。
		12週	演算子と複雑な条件記述（&&, , !），演習[条件記述]			C言語の演算子に理解し、複雑な条件を含むプログラムが作成できる。
		13週	複雑な分岐構造、プログラミング演習[else, else if]			ELSE文に理解し、複雑な分岐構造を含むプログラムが作成できる。
		14週	プログラミング演習[総合]			演習および期末試験の復習によって試験内容に理解する。
		15週	（前期末試験）			
	後期	3rdQ	16週	前期末試験の返却と解答解説		
1週			ガイダンス			それぞれ以下の内容について理解する。
2週			電気回路の電圧・電流			電気回路の電圧・電流
3週			オームの法則			オームの法則
4週			抵抗の直列接続			抵抗の直列接続
5週			抵抗の並列接続			抵抗の並列接続
6週			分流回路			分流回路
7週			分圧回路			分圧回路
4thQ		8週	（後期中間試験）			
		9週	前期中間試験の返却と解説、キルヒホッフの法則			キルヒホッフの法則
	10週	キルヒホッフの法則（1）			キルヒホッフの法則（1）	
	11週	キルヒホッフの法則（2）			キルヒホッフの法則（2）	
	12週	キルヒホッフの法則（3）			キルヒホッフの法則（3）	
	13週	ホイートストンブリッジ、電池の接続法			ホイートストンブリッジ、電池の接続法	
	14週	消費電力			消費電力	
	15週	（後期末試験）				
16週	後期末試験の返却と解答解説					
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	情報リテラシー	情報リテラシー	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	1	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	1	

専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	2	
				定数と変数を説明できる。	2	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	2	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	2	
				条件判断プログラムを作成できる。	2	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	2	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	2	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	65	0	0	0	35	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	65	0	0	0	35	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0