

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報工学総論
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 取り上げる課題に応じて, その都度指示する。				
担当教員	川波 弘道				
到達目標					
学習目的: 年度末までに, 基本事項については一般学生の標準的な知識を身につけており, 関連事項については自らの力で学習できるようになることを目標とする。					
到達目標: 1. 最低限必要な専門学知識を身につける。 2. 最低限必要な実験技術の修得と演習を行う。 3. 具体的内容は該当学生により柔軟に設定する。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	標準的な専門学知識を身につけている。	最低水準を超えた専門学知識を身につけている。	最低限必要な専門学知識を身につけている。	最低限必要な専門学知識を身につけていない。	
評価項目2	標準的な実験技術の修得と演習を行っている。	最低水準を超えた実験技術の修得と演習を行っている。	最低限必要な実験技術の修得と演習を行っている。	最低限必要な実験技術の修得と演習を行っていない。	
評価項目3	具体的に設定した演習内容を実際に応用することができる。	具体的に設定した演習内容を理解し, 説明できる。	具体的に設定した演習内容を理解している。	具体的に設定した演習内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報学/計算基盤/計算機システム, ソフトウェア, 情報ネットワーク, 工学/電気電子工学/電子デバイス・電子機器</p> <p>学科学習目標との関連: 本科目は情報工学科学習目標「(2) 情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し, 情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1:工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」であるが, 付随的には「A-2, A-3」にも関与する。</p> <p>授業の概要: 4学年以降の授業を受けるにあたって, 特に重要な事項や, あらかじめ学んでおかないと他の授業が理解しにくいと思われる事項を, 可能な限り広く扱っていく。令和4年度は該当者がいないので開講しない。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 具体的には, 3学年までに学ぶ電気回路・電子回路・コンピュータ関連の内容を中心に, これらで扱われている事項を基礎から必要レベルまで取り上げる。授業では, 単なる事項の羅列でなく, 本質の理解や操作の技能を修得できるよう演習等も取り入れて, きめ細かな対応を行う。</p> <p>成績評価方法: 2回の定期試験を同等に評価する。(60%) 課題レポート(40%)</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 専門科目を学んでいない普通科高校からの編入学生向けの科目であり, 該当者以外は選択できない。</p> <p>履修のアドバイス: (令和4年度は該当者がいないので開講しない。)</p> <p>基礎科目: これまで学んできた知識全般</p> <p>関連科目: 情報工学科で学ぶすべての専門科目</p> <p>受講上のアドバイス: 理解しにくいところを積極的に質問して, 本学科の学習に必要な知識をできる限り早く身につけるようにして欲しい。また, 必要に応じて担当教員以外の情報工学科の教員に質問するのも良い。遅刻の扱い: 授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。1時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
履修選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	本科目の目的および運用方法の説明および学生との面接【ガイダンス】		
		2週	学習内容および達成目標の設定		
		3週	担当教員の助力のもとに, 目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
		4週	担当教員の助力のもとに, 目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
		5週	担当教員の助力のもとに, 目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
		6週	担当教員の助力のもとに, 目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
		7週	担当教員の助力のもとに, 目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	

後期	2ndQ	8週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		9週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		10週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		11週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		12週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		13週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		14週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		15週	(前期末試験)	
	16週	前期末試験の返却と解答解説，学習内容の確認および達成目標の再設定。		
	3rdQ	1週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		2週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		3週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		4週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		5週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		6週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
		7週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。
8週		担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
4thQ	9週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	10週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	11週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	12週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	13週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	14週	担当教員の助力のもとに、目標達成に向けて演習・実験・実習を行う。	設定した目標が達成できる。	
	15週	(学年末試験)		
	16週	学習成果の確認，後期末試験の答案返却と試験解説		

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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
			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	
			実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。
	情報リテラシー	情報リテラシー	高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
			情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
		情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3		
		同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3		

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	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。	3	
				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。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
		情報系分野	計算機工学	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	
				変数の概念を説明できる。	3	
				データ型の概念を説明できる。	3	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	3	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	3	
				計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	3
			基数が異なる数の間で相互に変換できる。		3	
			整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		3	
			小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		3	
			基本的な論理演算を行うことができる。		3	
			基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。		3	
			論理式の簡単化の概念を説明できる。		3	
			簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。		3	
			論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。		3	
			与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。		3	
			組合せ論理回路を設計することができる。		3	
			コンピュータシステム		フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	3
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	3	
		与えられた順序回路の機能を説明することができる。		3		
		順序回路を設計することができる。		3		
		コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれら間でのデータの流れを説明できる。		3		
プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3					
メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3					
入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3					
システムプログラム	コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	3				
	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	3				
	デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	3				
	集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	3				
	分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	3				
	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	3				
	プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	3				
	形式言語の概念について説明できる。	3				
オートマトンの概念について説明できる。	3					
コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	3					

			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	3	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	3	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	
				インターネットの概念を説明できる。	3	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	3	
			その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	3	
				トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	3	
				少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	3	
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	3	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	3	
				コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	3	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	3	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	3	
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	3	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	3	
				データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	3	
				データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	3	
				メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	3	
				デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	3	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0