

熊本高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用情報科学
科目基礎情報					
科目番号	0025		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	池田 直光				
到達目標					
1. Linux環境で基本操作（基本コマンドの実行、プログラム作成、実行）ができる。 2. 作図ツールgnuplotで色々なグラフを作成できる。 3. 信号をデジタル化するときの標本化、量子化及びその符号化について理解できる。 4. フーリエ変換によるデジタル信号の周波数分析について理解できる。 5. パターン認識の概要について理解できる。 6. ニューラルネットワークについて、その基本的な仕組みが理解できる。					
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		
1. Linux環境で基本操作を実行できる。	Linux環境で基本コマンドの実行やCプログラムの実行など基本操作をより広範囲に行うことができる。	Linux環境で基本コマンドの実行やCプログラムの実行など基本操作を行うことができる。	Linux環境で基本コマンドの実行やCプログラムの実行など基本操作を行うことができない。		
2. 作図ツールgnuplotで色々なグラフを作成できる。	作図ツールgnuplotで色々なグラフを作成できる。	作図ツールgnuplotでグラフを作成できる。	作図ツールgnuplotでグラフを作成できない。		
3. 信号をデジタル化するときの標本化、量子化及びその符号化について理解できる。	信号をデジタル化するときの標本化、量子化及びその符号化についてより詳細に説明することができる。	信号をデジタル化するときの標本化、量子化及びその符号化について説明することができる。	信号をデジタル化するときの標本化、量子化及びその符号化について説明することができない。		
4. フーリエ変換によるデジタル信号の周波数分析について理解できる。	フーリエ変換によるデジタル信号の周波数分析についてより詳細に説明することができる。	フーリエ変換によるデジタル信号の周波数分析について説明することができる。	フーリエ変換によるデジタル信号の周波数分析について説明することができない。		
5. パターン認識の概要について理解できる。	パターン認識の概要について、より詳細に説明することができる。	パターン認識の概要について説明することができる。	パターン認識の概要について説明することができない。		
6. ニューラルネットワークについて、その基本的な仕組みが理解できる。	ニューラルネットワークについて、その基本的な仕組みをより詳細に説明することができる。	ニューラルネットワークについて、その基本的な仕組みを説明することができる。	ニューラルネットワークについて、その基本的な仕組みを説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 2-1 学習・教育到達度目標 3-2 JABEE (c) JABEE (d1) JABEE (d2-b)					
教育方法等					
概要	いろいろな情報を科学的に捉えるためには、それらを整理し様々な分析を経た後、統合して総合的な理解を図ることが必要である。本科目では、そのためのコンピュータの利用法や対象となる情報（信号）のコンピュータへの取り込みについて学ぶ。また、パターン認識やニューラルネットワークなどの最近の情報科学のトピックについても学習する。				
授業の進め方・方法	まず初めに、コンピュータを利用したデータ処理およびレポート作成についてLinux OS環境を含めた実習を行う。次に、コンピュータ処理に必要なアナログ・デジタル変換について学ぶ。また、周波数分析を中心としたデジタル処理について理解を深めた後、その応用としてパターン認識について学習する。最後に新しい計算の枠組みとして、人間の神経における情報処理の過程をモデル化したニューラルネットワークなどについても触れる。				
注意点	前半はWindowsとは異なるLinuxの環境を経験してもらう。実習形式で行なうので、まずコマンドを実行し、色々と試してみることが重要である。後半は、近年多用されているデジタル信号処理関連の内容についてポイントを絞って講義するので、興味を持って臨んで欲しい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	講義の概要説明 Linuxの概要	講義の概要について理解する	
		2週	Linuxの概要 Linuxの基本コマンドの説明と演習	Linux OS 環境で基本的なコマンドを用いた操作について理解する	
		3週	Linuxの基本コマンド演習	Linux OS 環境で基本的なコマンドを用いて操作できる	
		4週	エディタemacs演習 C言語演習	プログラムや文書作成のためにemacsについて理解する、簡単なCプログラムを実行できる	
		5週	gnuplotによるグラフ化 I	グラフ描画ツールであるgnuplotについて理解する	
		6週	gnuplotによるグラフ化 II	実際にgnuplotを用いて色々なグラフを作成する	
		7週	総合演習	総合的な演習を行う	
		8週	信号のデジタル化	アナログ信号のデジタル化について理解する	
	2ndQ	9週	標本化定理	時間軸の離散化である標本化について理解する	
		10週	量子化と符号化	振幅軸の離散化となる量子化について理解する	
		11週	デジタル信号とフーリエ変換	デジタル信号に対するフーリエ変換について理解する	
		12週	デジタル信号の周波数分析	デジタル信号の周波数分析について理解する	
		13週	パターン認識の基礎	パターン認識の基礎について理解する	
		14週	ニューラルネットワークの概要	ニューラルネットワークによるパターン認識について理解する	
		15週	[前期定期試験]		
		16週	前期定期試験の返却と解説	試験結果を通して理解の程度を確認する。	

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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	40	0	0	0	0	30	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0