

2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士学科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	システム・情報処理実習Ⅲ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (1) 時間(単位)
対 象 学 年	3年次		学期及び曜時限	後期	教室名	PC室
担 当 教 員	鈴木 貢	実務経験と その関連資格	国立大学法人 島根大学 総合理工学部			
《授業科目における学習内容》						
国試のフローチャート問題を選択肢なしで解答できるプログラム解析力を身に着けることから始まり, Visual Basic によるプログラミングで信号処理プログラムを解析改良でき, 高速フーリエ変換を理解し実用できるようになることを目指す.						
《成績評価の方法と基準》						
レポート課題は全てを提出することを単位取得の基本条件とする. またレポートは不備が無くなるまで再提出を求める. 最後に課題の内容の理解度を確かめる期末テストを行う. レポートはどれだけ遅延したかと何回再提出を求められたかに応じて減点する. レポートの点数の合計を60点満点, 期末テストの点数を40点満点とし, その合計で成績を決定する.						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
基本情報技術者 大滝みや子先生のかんたんアルゴリズム解法～流れ図と擬似言語～ (株式会社リックテレコム)						
《授業外における学習方法》						
学校のコンピュータルーム, あるいは学校と同じバージョンのExcelが使える自宅のコンピュータを使って, 時間中に完遂できなかった続きを実施することが要求される.						
《履修に当たっての留意点》						
教科書の必要な部分の抜粋や, 課題を記したプリントは各回で配布する. 就職活動等で欠席した学生は, 配布物を確実に確保するように自助努力しなければならない.						
授業の方法		内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第1回	実習形式	授業を通じての到達目標	国試のフローチャート問題を選択肢なしで解けるようになる.		配布プリント	
		各コマにおける授業予定	国試の過去問からフローチャート問題を選び, これを選択肢なしで計算結果を求めさせる.			
第2回	実習形式	授業を通じての到達目標	VisualBasic (VBA)を起動できるようになる. 第1回のフローチャート問題の各々をVBAでプログラミングできるようになる.		配布プリント	
		各コマにおける授業予定	ExcelからのVBAの起動方法の復習と, これを使って第1回のフローチャート問題を解かせる.			
第3回	実習形式	授業を通じての到達目標	Excelの表を2次元配列に見立てて, 配列データの処理になれる.		教科書とプリント	
		各コマにおける授業予定	Excelのセルへのアクセス法を例示し, 教科書の例題の配列を使う基本問題をVBAで解かせる.			
第4回	実習形式	授業を通じての到達目標	最大や最小を求めたり, 条件に適合する要素を選ぶ算法を習得する.		教科書とプリント	
		各コマにおける授業予定	第3回よりさらに高度な教科書の例題をVBAで解かせる.			
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	配列におかれたデータの各々のランクを求める算法を習得する.		教科書とプリント	
		各コマにおける授業予定	教科書で使われている疑似言語とVBAの構文の対応付けを説明し, 教科書の例題をVBAで解かせる.			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	実習形式	授業を通じての到達目標	線形探索、バブルソート、2分探索、選択法の算法を身に着け、プログラムの実行時間の評価方法を習得する。	教科書とプリント	
		各コマにおける授業予定	教科書の対応する問題を解かせる。		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	時間領域での波形処理に、第6回までに習得したデータ処理算法の適用できるようになる。	波形データとプリント	
		各コマにおける授業予定	12誘導心電図のMFER形式の波形データをExcelのデータに変換した物を与え、波形のピークを検出する方法を考えさせ、処理をVBAで実現させる。		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	実際の波形処理に、第6回までに習得したデータ処理算法の適用できるようになる。	プリント	
		各コマにおける授業予定	第7回の続きとして、方法を案出できなかった学生に向けて詳細なヒントを与える。		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	第8回までに考えた方法では解析が難しい波形に対する処理法を案出できるようになる。	プリント	
		各コマにおける授業予定	第8回までに考えた方法では解析が難しい波形を例示し、それに対するしり方法を考えさせ、処理をVBAで実現させる。		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	周波数領域の信号処理法として高速フーリエ変換(FFT)の働きを理解する。	プリント	FFTの働きについての文献調査(Webも含む)
		各コマにおける授業予定	応用数学で習ったことを復習させ、FFTに関するさらなる知識をWeb等を用いて調査させる。		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	FFTが生成するチャートの読み方を身に着ける。	プリント	
		各コマにおける授業予定	FFTを実現したVBAコードを配布し、それを用いて既知の波形に対するFFTを求めることで、チャートの読み方をリバースエンジニアリング的に体得させる。		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	基本波以外の成分を含む種々の波形のスペクトラムをみる。	プリント	
		各コマにおける授業予定	単純な正弦波に対するFFTの結果を元にして、同じ周波数の三角波や矩形波のFFTを求めるさせる。		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	実際の心電図波形の信号解析を行う。	プリント	
		各コマにおける授業予定	第7回で与えた12誘導心電図の波形データのFFTを求め、結果を検討させる。		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	実際の心電図波形の信号解析を行う。	前回のプリント	
		各コマにおける授業予定	第13回の続き。		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	第1回から14回までに学んだ内容が身についていること。		
		各コマにおける授業予定	期末テストを行い、この演習を通して学んだ技術や知識が身についているかどうかを確認する。		