

教科目名 情報工学 (Information engineering)

学科名・学年 : 機械工学科 4年(教育プログラム 第1学年 科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期 1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 徳安達士

授業の概要				
一般的な物理現象から機械工学の分野で重要とされる計算モデルを立て、C言語プログラミングを利用してシミュレーションを行う。金属材料の応力計算、NEWTON法による近似解探索、微分方程式の数値解析など、諸問題に対して柔軟にプログラミングする技術を身に付け、それらの結果について考察する能力を身に付ける。				
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(C)(d1)(g)		
(1) 情報処理 , で習ったC言語を他分野の計算問題に適応できる。(定期試験と課題演習) (2) 基本算数, および数値解析について, その本質を理解する。(定期試験と課題演習) (3) 物体の運動をプログラムによって数値シミュレーションができる。(定期試験と課題演習) (4) 演習問題を通して理解を深め, 実用的なプログラミングができる。(課題演習)				
回	授業項目	内容	理解度の自己点検	
1	・情報工学導入	○情報処理 , で習った内容について, 演習問題を通じて復習する。	【理解の度合い】	
2-3	・四則演算, 算術関数	○材料の引張り・圧縮問題など, 材料力学問題について解析する。 ○C言語とExcelを用いてsin, cos, tanの対応表を作成する。		
4-5	・繰り返し制御構文	○エネルギー保存則を用いて, 物体の投射運動を解析する。 ○物体の自由落下や等加速度直線運動における時間と位置の関係を解析し, 結果をグラフ化して評価する。		
6-7	・多次元配列	○スプライン補間法について理解し, 配列を用いたスプライン関数のプログラミングを行う。		
8	前期中間試験			【試験の点数】 点
9-10	・Newton法	○Newton法を用いて, 方程式の近似解を求める。		【理解の度合い】
11-12	・Euler法とRunge-Kutta法	○各種, 微分方程式の数値解析法について理解する。		
13-14	・Runge-Kutta-Gill法	○物理現象について運動方程式を立て, 物体の運動について数値解析を行う。		
15	前期末試験 前期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点	
履修上の注意	授業で習った内容は翌週までに必ず復習しておくこと。授業のたびに, 新しいプログラミング技術が導入されるので, わからないところは翌週に持ち越さないこと。わからないところは, 遠慮なく質問してください。		【総合達成度】	
教科書	プリント配布			
参考図書	福田良之介, 「やさしく学べるC言語」, 森北出版			
関連科目	情報処理 , 情報処理 , メカトロニクス			
評価方法	達成目標の(1)~(4)について, 2回の試験と課題で評価する。定期試験の成績(80%)およびレポート・課題の提出(20%)により評価する。上記の合計を総合評価とし, 総合評価が60点以上を合格とする。			【総合評価】 点