

授業科目	必・選	担当教員	学年	学科	単位数	授業時間	自学自習時間
計算機応用 Computer Appliance	選択	山本昌志	5年	E	2	通年週2時間 (合計60時間)	通年週1時間 (合計30時間)
[教材] 教科書：「新C言語入門シニア編」林晴比古著 ソフトバンク その他：数値解析に関しては、自製プリントを配布する。							
[授業の目標と概要] C言語を通して、理工学問題を解くために必要なアルゴリズムとプログラミング技法を学習する。そして、それら を応用し、自ら数値解析ができる能力を修得する。							
[授業の進め方] 演習形式で授業を進める。授業の区切りでレポートの提出を求める。中間試験で合格点が取れない場合、再試験を行 うことがある。							
[授業内容]							
授業項目		時間	内 容				
授業ガイダンス		1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1 プログラミング							
(1) UNIX の操作と C 言語の基本事項		1	UNIX の使い方とコンパイル方法が理解できる。				
(2) C言語のプログラミング		12	C言語を使ったプログラムが作成できる。				

前期中間試験		1	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。				

試験の解説と解答		1	中間試験の解説と解答				
(3) プログラミングテクニック		3	数値計算に必要な基本事項が理解できる。				
2 数値計算法							
(1) 非線形方程式		6	二分法とニュートン法で非線形方程式が解ける。				
(2) 常微分方程式		6	ルンゲ・クッタ法で微分方程式の近似解を求めることができる。				
前期末試験		あり	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。				
(3) 連立1次方程式		10	ガウス・ジョルダン法と反復法で連立1次方程式が解ける。				
(4) 補間法		4	補間法の内容が理解できプログラムが作成できる。				

後期中間試験		1	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。				

試験の解説と解答		1	中間試験の解説と解答、授業アンケート				
(5) 数値積分		3	台形公式とシンプソンの公式の導出とプログラムの作成ができる。				
(6) 偏微分方程式の差分近似		12	ラプラス方程式と波動方程式が解ける。				
			本授業のまとめ				
学年末試験		あり	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。				
[到達目標] C言語を用いた数値解析ができるようになること。数値解析のアルゴリズムを理解して、効率・計算精度を考慮し たプログラミングができる。理工学の諸問題解決のための数学が適用できる。							
[評価方法] 前期末と学年末(後期)の成績は、それぞれの中間試験と期末試験の結果を80%、レポート・課題を20%で評価する。 学年総合評価=(前期末成績+学年末成績)/2							
[関連科目] 電子計算機、応用解析I、応用解析II、応用解析III B、線形代数、微分積分学							
[学習上の注意] 微積分学および線形代数の基礎知識が必要である。理論が分からない場合、数学の教科書を読み直すこと。また、プ ログラミング技法の修得のためには、実際に自らプログラムを書くことが重要である。							
秋田高専学習・教育目標		B-2	J A B E E 基準		d-1 ②		