

講義科目名: 数値計算法

英文科目名: Introduction to Numerical Methods of Engineers

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3 年	2 単位	選択
担当教員			
堀 勉			
3年次	工学部 船舶工学科	週 2 時間	

講義概要	C言語を用いて、科学技術計算する手法の応用について学ぶ。工学的な諸問題を、コンピュータを用いて解決する上で不可欠な数値計算法について、解析的な取り扱いと対比させながら解説する。Borland C++を用いた Windows 上でのプログラミング演習を通して、数値的な計算手法に習熟することを目的とする。
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 解析的手法と、数値的手法</li> <li>2. C言語(Borland C++) による、数値計算プログラミングの概要</li> <li>3. 数値計算プログラム(1) 数値解法の説明 ーLagrange の補間法と、最小自乗法ー</li> <li>4. 数値計算プログラム(1) 作成演習と実行</li> <li>5. 数値計算プログラム(1) 結果のグラフ化と検討</li> <li>6. 数値計算プログラム(2) 数値解法の説明 ー数値積分法における Simpson の公式と、Fourier 積分型の Fillon の公式ー</li> <li>7. 数値計算プログラム(2) 作成演習と実行</li> <li>8. 数値計算プログラム(2) 結果のグラフ化と検討</li> <li>9. 数値計算プログラム(3) 数値解法の説明 ー常微分方程式に対する Runge-Kutta 法ー</li> <li>10. 数値計算プログラム(3) 作成演習と実行</li> <li>11. 数値計算プログラム(3) 結果のグラフ化と検討</li> <li>12. 上記(1) の計算プログラムの応用問題に関する演習</li> <li>13. 上記(2) の計算プログラムの応用問題に関する演習</li> <li>14. 上記(3) の計算プログラムの応用問題に関する演習</li> <li>15. 総 括</li> </ol>
授業形態	講 義+Windows パソコンを用いた演習
達成目標	コンピュータを用いた、数値的な計算手法に習熟すること。
評価方法	Windows パソコンを用いた演習を伴うため、数回の演習レポート(30 点)、および学期末のペーパー・テスト(70 点)によって、総合的に評価する。
評価基準	上記の評価方法において、60 点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書:三井田淳郎・荒井秀一共著 「数値計算法」(森北出版;情報工学入門シリーズ5) を中心に適宜、講義資料を配布して進める。 参考書:黒瀬能幸監修, 福田良之介著;ANSI規格準拠「やさしく学べるC言語」(森北出版(株) 発行)
履修条件	「微分積分学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ」及び、船舶工学科対象の「プログラミング基礎(C言語)」、「プログラミング中級(VBA)」を、受講しておくことが望ましい。
履修上の注意	微積分学&プログラミングを道具として使い、数値計算をしよう!と云う意欲を持って、受講すること。
オフィスアワー	質問 etc.は、研究室にて随時受け付ける。
備考・メッセージ	教職免許の教科「数学」に関するコンピュータの科目