

科目名	数値解析法 Numerical Analysis	科目コード	11620
-----	-----------------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	山岸 真幸（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳：講義21, 演習8, その他1（中間試験）】
教科書	堀之内・酒井・榎園, C言語による数値計算法入門, 森北出版, 2015年
補助教材	プリント
参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・結城, 「改定第2版 C言語プログラミングレッスン 入門編」, ソフトバンク, 2004年</li> <li>・山岸 他, 「水力学数値計算演習」, 日新出版, 2015年</li> <li>・高遠・齊藤 他, 「新訂 線形代数」, 大日本図書, 2013年</li> </ul>

#### 【A. 科目の概要と関連性】

実用上や工学的問題の解や式が解っていても、理論的に説くことが困難な場合が非常に多い。その場合であってもコンピュータにより数値的に解を求め、グラフを描くことは可能である。その基礎的は手法を学び、C言語プログラムで実際に解いてみる。

○関連する科目：情報処理演習（3年次履修）、シミュレーション工学（専1履修）

#### 【B. 「科目的到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目的到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目的到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①数値解析の意義について知る	10%	(c2)
②C言語による実践的なプログラミングを習得する	30%	(c1)
③工学における数学的諸問題を数値的に解く方法を理解する	60%	(c1)(d1)

#### 【C. 履修上の注意】

講義形式が基本であり、プログラミングの演習授業ではない。1~3年で習った情報処理の基本が必要である。演習課題はC言語で行うが、2, 3年の情報処理の授業で習った内容で十分なので受講までに復習しておくこと。

#### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）【内訳：中間30, 期末30】
- レポート（40%）

## 【E. 授業計画・内容】

### ● 前期

回	内容	備考
1	ガイダンス, 誤差, 2次方程式	
2	方程式（2分法, ニュートン法）	
3	課題演習	
4	連立1次方程式（ガウスの消去法）	
5	連立1次方程式（ガウス・ジョルダン法と逆行列）	
6	課題演習	
7	固有値問題	
8	中間試験, 試験解説	試験時間：50分
9	補間法	
10	曲線のあてはめ	
11	数値積分	
12	課題演習	
13	微分方程式	
14	課題演習	
一	期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	