

科目名	応用数学 A	科目コード	21091
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	電気工学科・5年(プログラム2年)
担当教員	大里 有生(非常勤講師)
単位数・区分	履修単位科目・1単位・必履修
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳: 講義 30, 演習 0, 実験 0, その他 0】
教科書	高遠節夫・斎藤斉他共著、新訂 線形代数, 大日本図書, 2005. 高遠節夫・斎藤斉他共著、新訂 微分・積分, 大日本図書, 2005.
補助教材	なし
参考書	伊理正夫他共著, 応用システム数学, 共立出版, 1996.

### 【A. 科目の概要と関連性】

応用数学は物理学・工学などへの応用を主目的とする数学であり、数学の原理や概念を実世界における諸対象に適用して対象の数理的な記述・分析・合成を行うための数学的方法である。

本授業では、理工学における数学的方法の土台である線形代数(行列、線形変換、固有値など)と微分・積分(偏微分、重積分など)及び微分方程式における数学概念の具体的な理解を通じて、これらを実際の対象に適用するための方法を修得する。

### 【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

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

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
行列による線形変換の数学的方法を理解する	30%	C1
線形変換における固有値・固有ベクトルの意味を理解する。	20%	C1
偏微分の数学的方法、2重積分による体積計算法を修得する。	25%	C1
微分方程式の解法を修得する。	25%	C1

### 【C. 履修上の注意】

線形代数の基礎知識(ベクトル、行列・逆行列、行列式)及び1変数関数の微分・積分の知識は必要不可欠である。本授業を履修する前に復習することが望ましい。

### 【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(70%)

レポート(30%)

## 【E . 授業計画・内容】

## 前期

週	内容	備考
1	序論 行列、微分・積分、微分方程式とその応用	
2	・行列と逆行列	
3	・行列式とその応用	
4	・線形変換と行列	
5	・行列の固有値と固有ベクトル	
6	・行列の対角化とその応用	
7	・2変数関数の偏微分と全微分	
8	・偏微分の応用	
9	・2重積分の定義と計算	
10	・極座標による2重積分	
11	・2重積分の応用	
12	・微分方程式と導関数	
13	・微分方程式の解法	
14	・微分方程式の応用	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	