

科目名	応用数学	科目コード	31260
-----	------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	田浦 裕生（前期），小林 泰秀（後期）（非常勤）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	通年，60時間【内訳：講義56，演習0，実験0，その他4】
教科書	田河生長 他，応用数学，大日本図書，1995
補助教材	
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

工学で必要とされる応用数学のうち，ベクトル解析，複素関数，ラプラス変換，フーリエ解析について，専門分野への応用を踏まえて，できるだけ易しく解説を行う。

関連する科目：応用数学、応用解析

【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(C)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
応用数学の基礎的内容を理解する	90%	c1
数学が専門分野にどのように応用されるのかを理解する	10%	c2

【C．履修上の注意】

ベクトル解析，複素関数，ラプラス変換，フーリエ解析について，それぞれ1回中間もしくは期末試験を行う。

【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（100%）【内訳：前期中間25，前期末25，後期中間25，後期末25】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	ベクトル解析 空間のベクトル, 内積, 外積	
2	ベクトル解析 ベクトル関数, 曲線, 曲面	
3	ベクトル解析 スカラー場とベクトル場	
4	ベクトル解析 発散と回転	
5	ベクトル解析 線積分, グリーンの定理	
6	ベクトル解析 面積分	
7	ベクトル解析 発散定理	
8	前期中間試験	試験時間: 80 分
9	複素関数 オイラーの公式, 極形式, ド・モアブルの公式	
10	複素関数 複素数関数の性質, 正則関数,	
11	複素関数 正則写像による写像, 逆写像	
12	複素関数 複素積分, コーシーの積分定理, 積分表示	
13	複素関数 数列と級数, 関数の展開	
14	複素関数 孤立特異点と留数, 留数定理	
-	前期末試験	試験時間: 80 分
15	試験解説と発展授業	

後期

回	内容	備考
1	ラプラス変換 ラプラス変換の定義と例	
2	ラプラス変換 ラプラス変換の基本的性質	
3	ラプラス変換 たたみこみ	
4	ラプラス変換 逆ラプラス変換	
5	ラプラス変換 常微分方程式への応用	
6	ラプラス変換 周期関数のラプラス変換	
7	ラプラス変換 デルタ関数と系の伝達関数	
8	後期中間試験	試験時間: 80 分
9	フーリエ級数とフーリエ変換 周期 2 のフーリエ級数	
10	フーリエ級数とフーリエ変換 一般の周期関数のフーリエ級数	
11	フーリエ級数とフーリエ変換 フーリエ級数の収束, 複素形フーリエ級数	
12	フーリエ級数とフーリエ変換 偏微分方程式への応用	
13	フーリエ級数とフーリエ変換 フーリエ変換とフーリエ積分定理	
14	フーリエ級数とフーリエ変換 フーリエ変換の性質と公式	
-	後期末試験	試験時間: 80 分
15	試験解説と発展授業	