

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
電気数学 Electronic Mathematics	必修	山本昌志	3年	E	1	後期週2時間 (合計30時間)	
[教材] 教科書：「解析学概論(新版)」矢野健太郎・石原繁 著 裳華房 その他：自製プリントを配布する。							
[授業の目標と概要] フーリエ級数とフーリエ積分、さらにそれを応用して境界値問題まで学習する。これらは、工学の分野では波動等の解析に多く用いられ、複雑な現象を解析するとき、しばしば使われる手段である。							
[授業の進め方] 講義形式で授業を進める。毎回、演習問題のレポートの提出を求める。中間試験において、成績が合格点に達していない場合は理解度を再確認するための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 復習							
(1) 初等関数	1	これまで学習した初等関数の復習を行い、それらの基本的な性質が理解できる。					
(2) 微積分学	4	初等関数を組み合わせた関数の微分ができる。さらに、部分積分法や置換積分法などを用いた積分の計算ができる。					
2 フーリエ級数							
(1) 実数のフーリエ級数	4	フーリエ級数の考え方が理解でき、周期関数をフーリエ級数で展開できる。					
(2) 複素フーリエ級数	4	複素数に拡張したフーリエ級数の計算ができる。					
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					
(3) フーリエ級数の性質	3	不連続点での性質やパーセバルの関係式、項別微分が理解でき、それらを応用できる。					
3 フーリエ積分							
(1) フーリエ積分	2	フーリエ積分の内容が理解でき、その計算ができる。					
(2) フーリエ積分の性質	4	フーリエ変換や逆変換の内容を理解し、応用できる。					
4 境界値問題							
(1) 偏微分方程式の解法	2	変数分離法を使って、偏微分方程式の解を導き出せる。					
(2) 境界条件	4	境界条件を考慮した偏微分方程式の解を導くことができる。					
		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] 不連続関数をフーリエ級数で展開することができるようになり、それを応用して解析ができるようになること。さらに、フーリエ積分のイメージがつかめ、その計算ができるようになること。そして、偏微分方程式の解法にこれらを応用できること。							
[評価方法] 学年末の成績は、それぞれの中点と期末の結果を70%，レポート・課題を30%で評価する。 学年総合成績 = 後期中間試験×0.35 + 学年末試験×0.35 + レポートの結果×0.3							
[関連科目] 基礎数学I, 基礎数学II, 線形代数, 微分積分学, 応用解析I, 応用解析II, 応用解析III A							
[学習上の注意] まずは、定理の言っているイメージをつかむことが重要である。そのためには、実際に計算を行いグラフ化などを行い、実感として身につける必要がある。							
秋田高専学習・教育目標	B-1	J A B E E 基準					