科　目	数理工学Ⅰ (Mathematical Engineering I)		
担当教員	藤 健太 非常勤講師		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位【講義】		
学習・教育目標	A1(100%)	JABEE基準	(c),(d)1
授業の概要と方針	本講義では,導入として全微分方程式について解説した後,偏微分方程式について講義する.物理現象を元に偏微分方程式を導出し,それらの解法について講義する.また,偏微分方程式を解く演習を行う.		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】全微分方程式が解ける.			全微分方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
2	【A1】1階偏微分方程式が解ける.			1階偏微分方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
3	【A1】簡単な2階線形偏微分方程式が解ける.			簡単な2階線形偏微分方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
4	【A1】波動方程式が解ける.			波動方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
5	【A1】熱伝導方程式が解ける.			熱伝導方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
6	【A1】ラプラス方程式が解ける.			ラプラス方程式が解けるかを試験およびレポートで評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験90%　レポート10%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「物理数学コース 偏微分方程式」:渋谷 仙吉,内田 伏一 共著(裳華房) プリント
参考書	「フーリエ解析」:大石 進一 著(岩波書店) 「フーリエ解析の基礎と応用」:倉田 和浩 著(数理工学社) 「演習 微分方程式」:寺田 文行 他 著(サイエンス社) 「キーポイント 偏微分方程式」:河村 哲也 著(岩波書店) 「工学系のための偏微分方程式」:小出 眞路 著 (森北出版)
関連科目	本科での数学I,数学II,応用数学I,応用数学II
履修上の注意事項	試験は筆記用具のみを持ち込み可として行う.

授業計画(数理工学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス,復習	常微分方程式に関する復習を行う.
2	多変数関数の微分	偏微分に関する復習を行い,連鎖律の練習を行う.
3	全微分方程式	全微分方程式について理解し,全微分方程式を解く.
4	偏微分方程式とその解法	簡単な偏微分方程式を変数変換により解く.
5	1階偏微分方程式	1階偏微分方程式の解法を理解し,1階偏微分方程式を解く.
6	2階線形偏微分方程式	簡単な2階線形偏微分方程式を求積法等により解く.
7	演習	1階偏微分方程式および2階線形偏微分方程式に関する演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却,波動方程式(変数分離法)	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.また,波動方程式の変数分離解を求める.
10	波動方程式(一般解)	波動方程式の一般解を求める.
11	熱伝導方程式(I)	有限の棒における熱伝導方程式を解く.
12	熱伝導方程式(II)	無限長および半無限長の棒における熱伝導方程式を解く.
13	ラプラス方程式	ラプラス方程式を解く.
14	連立偏微分方程式	連立偏微分方程式を解く.
15	演習	波動方程式,熱伝導方程式,ラプラス方程式に関する演習を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後自己学習が必要である.事前学習では,テキストの該当部分を読んでおく.事後学習では,テキストの練習問題を解く.その他,具体的な内容について授業中に言及することがある.	