

教科目名 微分方程式 (Differential Equation)

学科名・学年 : 電気電子工学科 3年

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 授業時間 46.5時間)

担当教員 : 吉澤宣之

授業の概要			
2年生で学んだ線形代数の続きとして,行列の固有値と固有ベクトルおよび行列の対角化とその応用について学ぶ。続く微分方程式は微分方程式の作り方と解の分類に続き,1階および2階の常微分方程式を扱い,特に2階微分方程式については線形を中心に解法を学ぶ。さらにその応用や簡単な非線形微分方程式の解法も扱う。			
達成目標と評価方法			大分高専目標(B1)
(1) 行列が対角化でき,その応用として図形の回転や行列の冪乗が計算できる。(定期試験と宿題レポート)			
(2) 幾何学あるいは物理学の簡単な問題に対し微分方程式をたてることのできる。(定期試験と宿題レポート)			
(3) 微分方程式のタイプの違いを認識できる。(定期試験と宿題レポート)			
(4) 1階および2階の簡単な微分方程式が解けるようになる。(定期試験と宿題レポート)			
(5) 宿題を自力で解き,継続的な学習習慣を身に着ける。(宿題レポート)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
	1 固有値とその応用		【理解の度合い】
1	達成目標とシラバスの説明		
2	1.1 固有値と固有ベクトル(2次)	○固有値・固有ベクトルの概念を理解し,それらを求めることができる。	
3	1.2 固有値と固有ベクトル(3次)		
4,5	1.3 行列の対角化	○行列を対角化できる。	
6	1.4 対称行列の対角化	○応用のための対称行列の対角化が理解できる。	
7	2.5 対角化の応用	○2次形式と行列の冪乗計算への応用ができる。	
8	練習問題		
9	前期中間試験		【試験の点数】点
10	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
	2. 1階微分方程式		
11	2.11 階微分方程式	○微分方程式の意味と解の種類につき理解する。	
12	2.2 微分方程式の解		
13	2.3 変数分離形	○変数分離形・同次形の微分方程式を積分して解ける。	
14	2.4 同次形		
15	前期期末試験		【試験の点数】点
	前期期末試験の解答と解説		
16	2.51 階線形微分方程式	○1階線形微分方程式を定数変化法で解ける。	【理解の度合い】
	3 2階微分方程式		
17,18	3.1 線形微分方程式	○2階線形微分方程式の解の性質を理解する	
19,20	3.2 定数係数斉次線形微分方程式	○定数係数2階線形微分方程式が解けるようになる。	
21,22	3.3 定数係数非斉次線形微分方程式		
23	後期中間試験		【試験の点数】点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25,26	3.4 いろいろな線形微分方程式	○1階線形連立微分方程式が解けるようになる。	
27,28	3.5 線形でない2階微分方程式	○その他の簡単な2階線形および非線形微分方程式が解けるようになる。	
29	練習問題		
30	後期期末試験		【試験の点数】点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	予習をして授業に臨み,復習を兼ねる宿題レポートを期日を守り提出すること。分からない部分をそのままにせず,質問を通し必ず理解する。4年生の応用物理Ⅱでは運動方程式は微分方程式であり,この科目の修得なしには理解できない。授業に参加し,自分で考え,手を動かすことが大切である。		【総合達成度】
教科書	高遠他,「新訂線形代数」,「新訂微分積分Ⅱ」,大日本図書 高遠他,「新訂線形代数問題集」,「新訂微分積分Ⅱ問題集」,大日本図書		
参考図書	田代他,「新編高専の数学2」,「新編高専の数学3」,森北出版		
自学上の注意	教科書の問題を宿題として課すので必ず解答を見て自己採点を行い,間違えた問題はそのままにせずやり直して提出期限と書式を守り,指定の表紙に必要事項を記入して提出すること。修得意欲と取組の姿勢が分かるようなレポートを作成し,自分が理解できたかどうか確認をすること。		
関連科目	微分積分Ⅰ,Ⅱ,線形代数,応用数学Ⅱ,数学演習		
総合評価	達成目標(1)~(5)につき4回の定期試験と宿題レポートで評価する。 総合評価=4回の定期試験の平均×0.6+(100点化した宿題)点×0.4。総合評価60点以上を合格とする。総合評価40点未満およびレポート点が6割に満たない者,さらに定期試験を放棄し途中退席したと認められる者には再試験の受験資格を与えない。また,追認試験は60点以上を合格とし,無断欠席した者,および30点未満の者は次回の受験資格を与えない。		【総合評価】点