

教科目名 微分方程式 (Differential Equation)

学科名・学年 : 機械工学科 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 年時に学んだ線形代数における重要な概念である固有値と行列の対角化とその応用について学ぶ。続いて 1 階および 2 階の微分方程式を扱い、特に 2 階微分方程式については線形を中心にその解法を学ぶ。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B1)
(1) 行列を対角化できるようになる。(定期試験と課題)			
(2) 簡単な微分方程式が解けるようになる。(定期試験と課題)			
(3) 幾何学的あるいは物理学的な問題に対し、微分方程式がたてられるようになる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1 固有その応用 達成目標とシラバスの説明		【理解の度合い】
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、それらを求められるようになる。 ○行列の対角化ができるようになる。 ○対称行列の対角化について理解する。 ○行列のべき乗などを計算できるようになる。	
3	1.2 固有値と固有ベクトル (3 次)		
4	1.3 行列の対角化		
5	1.4 対称行列の対角化		
6	1.5 対角化の応用		
7	練習問題		
8	前期中間試験		
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	2 1 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。 ○変数分離形・同次形の微分方程式が解けるようになる。	
11	2.1 微分方程式の意味		
12	2.2 微分方程式の解		
13	2.3 変数分離形		
14	2.4 同次形		
14	練習問題		
15	前期期末試験		【試験の点数】
16	前期期末試験の解答と解説		
16	2.5 1 階線形微分方程式	○1 階線形微分方程式が解けるようになる。 ○2 階線形微分方程式の解の性質を理解する。 ○定数係数 2 階線形微分方程式が解けるようになる。	【理解の度合い】
17	練習問題		
18, 19	3 2 階微分方程式		
20	3.1 線形微分方程式		
21	3.2 定数係数斉次線形微分方程式		
22	3.3 定数係数非斉次線形微分方程式 練習問題		
23	後期中間試験		【試験の点数】
24	後期中間試験の解答と解説	○1 階連立微分方程式が解けるようになる。 ○その他の簡単な線形・非線形微分方程式が解けるようになる。	【理解の度合い】
25, 26	3.4 いろいろな線形微分方程式		
27	3.5 線形でない 2 階微分方程式		
28, 29	練習問題		
30	後期期末試験		
	後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】
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と書式を守り提出すること。レポート等は同時に返却される解答を参照し確実に理解すること。		【総合達成度】
教科書	高遠他, 「新訂線形代数」, 高遠他, 「新訂微分積分Ⅱ」, 大日本図書。 高遠他, 「新訂線形代数問題集」, 高遠他, 「新訂微分積分Ⅱ問題集」, 大日本図書		
参考図書	1～2 年次に使用した数学の教科書と問題集。		
自学上の注意	宿題レポートは自己採点を行い、間違えた問題は必ずやり直して提出すること。自学により理解し解けた問題についてはレポート点に入れる。自分の理解度と取り組みの姿勢が分かるようなレポートを作成して提出する努力をすること。		
関連科目	微分積分Ⅰ, Ⅱ, 線形代数, 応用数学Ⅰ, Ⅱ, 数学演習		
総合評価	達成目標 (1)～(3) について 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点 × 0.7 + 100 点化した宿題レポート点 × 0.3 総合評価は 60 点以上を合格とし、40 点未満の者、レポート点が 6 割に満たない者、および定期試験を途中退出した者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 40 点未満の者は次回の受験資格を与えない。		【総合評価】 点