

教科目名 応用数学特論 (Advanced Applied Mathematics)

専攻名・学年 : 全専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 ○科目)

単位数など : 選択 2単位 (前期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 佐藤達郎

授業の概要			
本科で学んだ微分積分学, 線形代数学を基礎にして, ベクトル解析の初歩から応用までを学ぶ. ベクトルの基本事項から始め, 曲線と曲面, ベクトル場, 線積分と面積分を学び, 最終的には, Green の定理, Gauss の発散定理, Stokes の定理まで理解することを目標とする.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
(1) ベクトルに関する基本事項を理解し, 曲線・曲面を扱う際に応用できる. (定期試験と課題)			
(2) 古典力学, 流体力学, 電磁気学等の学習に必要な Green の定理, Gauss の発散定理, Stokes の定理を理解する. (定期試験と課題)			
(3) 予習・レポート作成を通し, 自発的・継続的な学習ができるようにする. (課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2	第1章 ベクトルの基本事項 基本事項, 内積・外積, 直線・平面, 円・球面, ベクトル値関数など.	○ベクトルの基本事項を復習し, 理解する. ○外積の概念を理解する.	【理解の度合い】
3, 4	第2章 曲線と曲面 曲線, 曲率, 点の運動, 曲面など.	○ベクトル値関数とその導関数の概念を理解する. ○曲線・曲面のベクトル表示, 曲率の概念を理解する.	
5-7	第3章 ベクトル場 スカラー場・ベクトル場, 勾配・発散・回転など.	○ベクトル場の概念を理解する. ○勾配・発散・回転の概念を理解する.	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説	○線積分・面積分の概念を理解する.	【理解の度合い】
10-14	第4章 線積分, 面積分 線積分, Green の定理, 面積分, Gauss の発散定理, Stokes の定理など.	○「積分定理」と総称される Green の定理, Gauss の発散定理, Stokes の定理の概念を理解し, 応用できる.	
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		
			【理解の度合い】
			【試験の点数】 点
			【理解の度合い】
			【試験の点数】 点
履修上の注意	本科で学んだ微分積分学, 線形代数学を前提として講義を進めていく. 定期試験では, 自筆のノート・課題レポートは持ち込み可とするので, 講義ノート・課題レポートの作成に手を抜かないこと.		【総合達成度】
教科書	國分雅敏, 「ベクトル解析入門」, 東京電機大学出版局		
参考図書	矢野健太郎, 石原繁共, 「ベクトル解析」, 裳華房 等		
自学上の注意	事前に本科で学んだベクトル・行列, 微積分の復習を行って講義に臨むこと. 毎回レポートを課すので, 次回の講義の際必ず提出すること.		
関連科目	数学特論 I, II, プロジェクト演習 I		
総合評価	達成目標 (1)~(3) について前期中間試験, 前期期末試験および課題で評価する. 総合評価 = 前期中間試験 35% + 前期期末試験 35% + 課題点 30%. 総合評価が 60 点以上を合格とする. 総合評価が 40 点未満の場合は再試験の受験資格はないものとする.		【総合評価】 点