

教科目名 応用数学 III (Applied Mathematics III)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5年

単位数など : 必履修 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 梅津 清二

授業の概要			
ベクトルを空間の三次元量としてイメージし易いように導入するが, 基本的に「多次元量の微分積分学」として, 授業を進める. また, 応用としての力学の運動, 流体の流れ, 電磁場の例などを積極的に活用し, ベクトル場の理解を興味を持って行なえるようにする.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c)	
(1) これまでに学んだ線形代数を基礎として, ベクトルの微分積分学を学習する. (定期試験と課題)			
(2) 空間での諸現象を理解するために, 勾配, 発散, 回転を理解する. (定期試験と課題)			
(3) 空間における線積分や面積分概念を理解し, さらにグリーンの定理やストークスの定理を導く. (定期試験と課題)			
(4) 専門教科において, ベクトル空間の中で現象を捉えられる様にする. (定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	三次元空間のベクトル ベクトル関数 曲線の表現 三次元空間の運動 曲面 場のベクトル, 勾配 発散と回転	ベクトルによる三次元空間表示ができる. ベクトルを変数 t の関数として理解できる. 三次元曲線のベクトル表示ができる. ベクトルを動的に捉えることができる. ベクトルにより, 曲面を理解できる. 場の概念を導入し, その勾配を理解できる. 場における発散と回転を理解できる.	【理解の度合い】
8	中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	線積分 グリーン定理 面積分 発散定理 ストークスの定理 演習	ベクトル解析の線積分の考えを理解できる. 線積分により, グリーン定理を導ける. ベクトル解析における面積分が理解できる. 面積分により発散定理を導くことができる. ストークスの定理を導き, その応用ができる.	【理解の度合い】
15	期末試験 期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	専門教科との関連を常に考えておくこと.		【総合達成度】
教科書	田河生長他, 「応用数学」, 大日本図書.		
参考図書	ベクトル解析, 森毅, 国土社. ベクトルとテンソル, 安達忠次, 培風館.		
関連科目	応用数学 I, 応用数学 II, 離散数学, 数値解析		
総合評価	達成目標の (1) ~ (4) について, 2回の試験と課題・演習で評価する. 総合評価 = (2回の定期試験) \times 0.8 + (課題・演習点) \times 0.2 総合評価 60点以上を合格とする.		
			【総合評価】 点