

平成24年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・後期・選択	
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻	
ベクトル解析 (Vector Analysis)	担当教員	熊谷 博 (Kumagai, Hiroshi)	
	教員室	図書館2階 (TEL: 42-0948)	
	E-Mail	kumagai@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / — / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (200分)] × 15回		
[本科目の目標] ベクトルの微分と積分を理解し, 自然科学や工学で応用できることを目標とする。そのために必要な知識を習得する。			
[本科目の位置付け] 自然科学や工学などでよく取り扱われる重要な科目である。			
[学習上の留意点] (1) 教科書を参考に予習を行うこと。講義ははじめに, 集中して受講すること。 (2) 受講後は教科書や問題集などで問題を解き, 具体的な問題の解法を習得すること。 (3) 解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. ベクトル代数 (1) ベクトル	2	<input type="checkbox"/> 復習。ベクトルの和, 差, スカラー倍, 位置ベクトル, ベクトルの成分などが理解できる。	左の項目に, 概略を理解しておく
(2) 内積	2	<input type="checkbox"/> 復習。ベクトルの内積の定義が理解できる。	
(3) 外積	2	<input type="checkbox"/> 復習。ベクトルの外積の定義が理解できる。	
2. ベクトルの微分と積分 (4) ベクトルの微分	2	<input type="checkbox"/> ベクトルの微分が理解できる。	
(5) ベクトルの積分	2	<input type="checkbox"/> ベクトルの積分が理解できる。	
3. ベクトル場 (6) スカラー場・勾配	2	<input type="checkbox"/> スカラー場の定義が理解でき, 勾配を求めることができる。	
(7) 発散・回転	2	<input type="checkbox"/> 発散, 回転を求めることができる。	
(8) 空間曲線	2	<input type="checkbox"/> 曲線の方程式をベクトル方程式で表すことができる。	
(9) 線積分・面積分	4	<input type="checkbox"/> 線積分, 面積分を求めることができる。	
4. 積分公式 (10) 発散定理	2	<input type="checkbox"/> 発散定理が理解できる。 <input type="checkbox"/> 発散定理を用いて面積分が計算できる。 <input type="checkbox"/> 発散定理を用いて3重積分が計算できる。	
(11) ストークスの定理	4	<input type="checkbox"/> ストークスの定理が理解できる。	
(12) 積分公式の応用	2	<input type="checkbox"/> ストークスの定理を用いて線積分が計算できる。 <input type="checkbox"/> ストークスの定理を用いて面積分が計算できる。	
— 定期試験 — 試験答案の返却・解説	2	授業項目1~4に対して達成度を確認する。 間違った問題を解くことができる。	
[教科書] 「ベクトル解析」 矢野健太郎・石原繁 裳華房			
[参考書・補助教材]			
[成績評価の基準] 定期試験(80%) + レポート(20%) — 授業態度(20%)			
[専攻科課程の学習・教育目標との関連] 3-a			
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-1			
[JABEEとの関連] (c)			

Memo
