

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	3年次・後期・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科・電子制御工学科	
微積分学Ⅳ (Calculus Ⅳ)	担当教員	熊谷 博 (Kumagai, Hiroshi)	
	教員室	図書館2F (Tel. 42-9048)	
	E-Mail	kumagai@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習/履修単位/2単位		
週あたりの学習時間と回数	授業(200分)×15回		
〔本科目の目標〕			
(1)2変数関数の偏導関数の計算や極大・極小, 条件付極大・極小を学ぶ。			
(2)2重積分の計算(特に極座標変換)や積分順序の変更について基本事項を学ぶ。			
(3)1階微分方程式や2階微分方程式についての解法を学ぶ。			
〔本科目の位置付け〕			
(1)数学基礎Ⅰ～Ⅳ, 微積分学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, 線形代数Ⅰ, Ⅱの基礎知識を前提とする。			
(2)偏微分や2重積分は自然科学や工学などの分野では基礎として扱われているので, 必ず理解すること。			
〔学習上の留意点〕			
(1)教科書等を参考に予習を行い, 講義に臨むこと。			
(2)受講後は要点をまとめ, 問題演習を行い, 学習内容の定着をはかること。			
(3)各自, 問題集などを解き, 具体的な問題の解法を身につけること。			
(4)疑問点は質問を行い, 後に残さないように心がけること。			
〔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. 偏導関数	3	2変数関数の定義域やグラフ, 連続の意味が理解でき, 2変数関数の極限值を求めることができる。	p. 77-p. 81
	3	偏導関数の定義式が理解でき, (第1次, 第2次)偏導関数を計算することができる。	p. 81-p. 84
	2	2変数関数における合成関数の偏導関数が理解でき, その計算ができる。	p. 85-p. 86
	3	2変数関数の平均値の定理や全微分の意味が理解できる。	p. 87-p. 90
2. 偏導関数の応用	4	2変数関数の極大値・極小値を求めることができる。	p. 91-p. 95
	4	陰関数の定義や陰関数の定理が理解でき, それを用いて接線や法線を求めることができる。	p. 95-p. 98
	2	ラグランジュの未定乗数法が理解でき, それを用いて条件付極大値・極小値を求めることができる。	p. 98-p. 100
3. 2重積分	6	2重積分の定義や累次積分の意味が理解でき, それを用いて簡単な2重積分の計算ができる。積分順序の変更ができる。	p. 102-p. 108
	4	2重積分を極座標変換を用いて計算することができる。	p. 108-p. 113
—後期中間試験—		授業項目1. ～3. までの到達度を確認する。	
4. 1階微分方程式	2	微分方程式, 一般解, 特殊解, 初期条件の意味が理解できる。	p. 115-p. 118
	4	変数分離形微分方程式の解法が理解でき, それを用いて, その微分方程式の解を求めることができる。	p. 118-p. 124
	2	同次形微分方程式の解法が理解でき, それを用いて, その微分方程式の解を求めることができる。	p. 124-p. 126
	3	1階線形微分方程式の解法が理解でき, それを用いて, その微分方程式の解を求めることができる。	p. 126-129
	2	全微分方程式や完全微分方程式の意味及び完全微分方程式の解法が理解でき, それを用いて, その微分方程式の解を求めることができる。	p. 129-p. 132

