

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	3年次・前期・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科・電子制御工学科	
微積分学Ⅲ (Calculus Ⅲ)	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) 逆三角関数や媒介変数表示による関数の微分法と積分法を学ぶ。			
(2) 平面の極座標表示や関数の多項式近似について基本事項を学ぶ。			
(3) 定積分の応用として、図形の面積、体積、曲線の長さについて学ぶ。			
〔本科目の位置付け〕			
(1) 数学基礎Ⅰ～Ⅳ、微積分学Ⅰ、Ⅱ、線形代数Ⅰ、Ⅱの基礎知識を前提とする。			
(2) 微分や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. 定積分の計算	2	部分積分法の計算ができる。	p. 106-p. 108
2. 定積分の応用	3	2曲線に囲まれた部分の面積を求めることができる。	p. 109-p. 111
	2	切り口がある関数で表される立体の体積を求めることができる。	p. 111-p. 113
	2	曲線をx軸の周りに回転してできる立体の体積を求めることができる。	p. 114-p. 116
3. いろいろな関数の導関数	2	第2次導関数が計算でき、極値を求めることができる。	p. 1-p. 3
	3	曲線の凹凸の意味が理解でき、それを用いて増減表やグラフをかくことができる。	p. 3-p. 6
	3	逆関数の定義や逆関数の導関数について理解できる。	p. 6-p. 9
	3	逆三角関数の定義やその導関数について理解できる。接線の方程式を求めることができる。	p. 10-p. 13
	3	媒介変数の意味や媒介変数表示による関数の導関数が理解できる。	p. 13-p. 17
	2	平面上を運動する質点の速度、加速度、接ベクトルが理解できる。	p. 17-p. 18
	2	極座標と直交座標との関係や極方程式が理解できる。	p. 19-p. 21
	—前期中間試験—		授業項目1. ～3. について、到達度を確認する。
4. 平均値の定理と応用	3	平均値の定理が理解できる。	p. 23-p. 27
	2	ロピタルの定理が理解でき、それを用いて極限の計算ができる。	p. 27-p. 30
5. テイラーの定理	1	べき級数の意味が理解でき、その収束半径を求めることができる。	p. 31-p. 33
	1	高次導関数を求めることができる。	p. 33-p. 35
	6	1次近似式、2次近似式を求めることができる。テイラーの定理やマクローリンの定理を理解できる。	p. 35-p. 44
6. いろいろな不定積分	4	不定積分の公式が理解でき、それを用いて不定積分の計算ができる。	p. 45-p. 51
	1	分数関数の不定積分が計算できる。	p. 51-p. 53
	1	三角関数を含む不定積分が計算できる。	p. 53-p. 54
7. 定積分とその応用	4	定積分の定義が理解でき、区分求積法を用	p. 56-p. 64

