平成 24 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，電気電子，電子制御，情報，都市環境デザイン工学科
微 積 分 学 Ⅲ （Calculus Ⅲ）	担当教員	白坂　繁（Shirasaka , Shigeshi） 嶋根　紀仁（Shimane , Norihito） 熊谷　博（Kumagai , Hiroshi）
	教員室	白坂： 図書館２階（TEL：42-9052） 嶋根： 一般教育科棟３階（TEL：42-9047） 熊谷： 図書館２階（TEL：42-9048）
	E-Mail	白坂： shirasaka@kagoshima-ct.ac.jp 嶋根： shimane@kagoshima-ct.ac.jp 熊谷： kumagai@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 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 変数関数の偏微分や極値問題を学ぶ。
(2) 2 重積分の計算について基本事項を学ぶ。
(3) 1 階線形微分方程式や 2 階定数係数線形微分方程式の解法を学ぶ。

〔本科目の位置付け〕
(1) 数学基礎ⅠⅡⅢⅣ，線形代数ⅠⅡ，微積分学ⅠⅡⅢの知識を前提とする。
(2) 2 変数関数の微分法や積分法は自然科学や工学などの分野で扱われているので，基本事項は必ず理解すること。

〔学習上の留意点〕
(1) 教科書を参考に予習を行うこと。講義はまじめに，集中して受講すること。
(2) 受講後は問題集などで問題を解き，具体的な問題の解法を身に着けること。
(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．いろいろな関数の導関数			
第 2 次導関数	2	□ 第 2 次導関数が計算できる。	p.1—p.2 問題 1.2 は除外
曲線の凹凸	3	□ 曲線の凹凸の意味が理解でき，グラフをかくことができる。	p.4—p.6
逆三角関数	2	□ 逆三角関数の定義が理解できる。	p.10—p.11
逆三角関数の導関数	2	□ 逆関数や逆三角関数の導関数について理解できる。	p.8—p.9, p.11—p.13 問題 1.6 は除外
媒介変数方程式	2	□ 媒介変数の意味が理解できる。	p.13—p.15 問題 1.13 と例 1.8(2) は除外
媒介変数の導関数	2	□ 媒介変数の導関数が計算できる。	p.15—p.17 速度加速度は除外
極座標	2	□ 極座標の定義が理解できる。	p.19—p.20
極方程式	2	□ 極方程式について理解できる。	p.20—p.22
ロピタルの定理	1	□ ロピタルの定理を用いて極限の計算ができる。	p.27—p.29 例題 2.2 と問題 2.3 は除外
２．テイラーの定理			
べき級数	1	□ べき級数の収束，発散について理解でき、無限等比級 □ 数の和を求めることができる。	p.31 例題 3.1 と問題 3.1 は除外
高次導関数	2	□ 三角関数，対数関数，指数関数などの n 次導関数を求めることができる。	p.33—p.35
1 次近似と 2 次近似	2	□ 関数の 1 次近似と 2 次近似を求めることができる。	p.35—p.37
テイラーの定理	2	□ マクローリン展開が理解できる。	p.38—p.42
３．いろいろな関数の不定積分			
主な関数の不定積分	2	□ 主な関数の不定積分を求めることができる。	p.46—p.51
分数関数の不定積分	2	□ 分数関数の不定積分を求めることができる。	p.52—p.54
三角関数を含んだ不定積分	1	□ 三角関数を含んだ不定積分を求めることができる。	p.54—p.55
―　中間試験　―		授業項目 1. 2. 3. に対して到達度を確認する。	
		＞＞＞ 次頁へつづく ＞＞＞	

〔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
		＞＞＞ 前頁からのつづき ＞＞＞	
４．定積分とその応用			
定積分の定義と区分求積	3	□ 定積分の定義と区分求積法を理解できる。	p.56—p.63
図形の面積	3	□ 媒介変数表示による関数の曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。	p.63—p.65
極座標の面積	3	□ 極方程式で表されている曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。	p.65—p.66
曲線の長さ	3	□ 曲線の長さを求めることができる。	p.67—p.69
極座標による曲線の長さ	2	□ 極方程式で表されている曲線の長さを求めることができる。	p.69—p.70
広義積分	2	□ 広義積分の定義が理解でき，広義積分の計算ができる。	p.71—p.73 例題 5.11 は除外
５．偏導関数			p.76—p.79
2 変数関数の極限	3	□ 2 変数関数の極限値を求めることができる。	p.80—p.82
偏導関数	3	□ 偏導関数の定義が理解でき，偏微分の計算ができる。	p.82---p.83
高次偏導関数	2	□ 第 2 次偏導関数を計算することができる。	p.83—p.85
合成関数の微分法	2	□ 2 変数関数における合成関数の微分法が理解できる。	
― 期末試験 ―		授業項目 4. 5. に対して到達度を確認する。	
答案返却・解説	1	試験において間違った部分を理解出来る。	
			p.85—p.86
2 変数関数の平均値の定理	1	□ 2 変数関数の平均値の定理を理解することができる。	p.86—p.87
全微分	2	□ 全微分の意味が理解できる。	

〔教科書〕　新編「高専の数学３」(第 2 版)　田代嘉弘・難波莞爾　編　森北出版
〔参考書・補助教材〕　新編「高専の数学３　問題集」(第 2 版)　田代嘉弘　編　森北出版

〔成績評価の基準〕　定期試験(中間試験，期末試験)[75%]＋平常点(平常試験，レポート課題)[25%]－授業態度[20%]

〔本科（準学士課程）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〕
〔JABEE との関連〕

Memo