教科目名　微分積分Ⅱ　(Differential & Integral　Calculus　Ⅱ)

学科名・学年　：全学科　3年

単位数など　：必履修　4単位　（前期2コマ，後期2コマ，学習保証時間90時間）

担当教員　：東木雅彦（3M）　瀧川信正（3E）　牧野伸義（3S）　武口博文（3C）

授業の概要

微分積分Ⅰでは，１変数の基本的な関数（整関数，三角関数，指数・対数関数など）の微積分を学んだ．微分積分Ⅱでは，それらを基礎にして，積分のいろいろな応用，関数の級数展開及び２変数関数の微積分すなわち偏微分・重積分とその応用（極値問題，曲面積など）を学ぶ．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B1)，JABEE目標(c)**

(1) １変数関数の積分を使って，面積・長さ・体積及び位置・速度などが求められる．（定期試験と課題）
(2) ２変数関数の微積分を学ぶことにより，微積分がより深く理解できる．（定期試験と課題）
(3) ２変数関数の微積分の計算と応用ができる．（定期試験と課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1－3 4，5 6，7 8，9 10,11 12,13 14	１．積分の応用 1.1　図形の面積，曲線の長さ 1.2　立体の体積 1.3　回転面の面積 1.4　演習Ⅰ 1.5　媒介変数表示による図形 1.6　曲座標による図形 1･7　変化率と積分	○基本的な図形の計量（面積，曲線の長さ，回転体の体積，回転面の面積など）を定積分を使って求められる． ○媒介変数表示や極座標の図形について，面積，曲線の長さ，回転体の体積，回転面の面積が定積分を使って求められる． ○変化率と積分の関係を学び，速度・加速度などへの応用ができる．	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】　　点
16 17 18,19 20-23 24,25 26,27 28 29	前期中間試験の解答と解説 1.8　広義積分 1.9　演習Ⅱ ２．関数の展開 2.1　多項式による近似 2.2　数列の極限，級数 2.3　マクローリン展開 2.4　オイラーの公式 2.5　演習Ⅲ	○わからなかった部分を理解する． ○広義積分の定義を理解し，積分の概念を広げる． ○関数は多項式で近似できることを理解し，実際に近似式を作ることができる． ○数列の極限，級数の和の収束・発散が理解できる． ○関数のマクローリン展開ができ，オイラーの公式が理解できる．	【理解の度合い】
30	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		
31-33 34,35 36 37,38 39,40 41,42 43 44	３．偏微分 3.1　２変数関数，偏導関数 3.2　接平面，合成関数の微分法 3.3　演習Ⅳ 3.4　高次偏導関数 3.5　極大・極小 3.6　陰関数の微分法 3.7　条件つき極値問題 3.8　演習Ⅴ	○多変数関数の微分の概念を理解し，偏導関数が求められる． ○接平面の方程式が求められ，合成関数の微分ができる． ○高次偏導関数が求められ，２変数関数が多項式で近似できる． ○２変数関数の極値が求められる． ○陰関数の微分法を理解し，条件つき極値が求められる．	【理解の度合い】
45	後期中間試験		【試験の点数】　　点
46 47-49 50,51 52,53 54,55 56,57 58,59	後期中間試験の解答と解説 ４．重積分 4.1　２重積分の定義，計算 4.2　演習Ⅵ 4.3　曲座標による２重積分 4.4　変数変換，広義積分 4.5　２重積分のいろいろな応用 4.6　演習Ⅶ	○わからなかった部分を理解する． ○２重積分の定義を理解し，２重積分を累次積分に直して計算でき，積分順序の交換ができる． ○座標変換（極座標を含む）について，２重積分の変数変換ができる． ○２重積分を利用して，体積，曲面積などが求められる．	【理解の度合い】
60	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	予習，復習をしておくこと．特に復習に時間を十分にかけること．問題を指名された人は，次回の授業前に黒板に板書しておくこと．	【総合達成度】
教科書	斎藤　斉，他，「新訂　微分積分Ⅰ」，「新訂　微分積分Ⅱ」，大日本図書． 斎藤　斉，他，「新訂　微分積分Ⅰ，Ⅱ問題集」，大日本図書．	
参考図書	微分積分学の参考書	
関連科目	微分積分Ⅰ，微分方程式，応用数学Ⅰ・Ⅱ，線形代数，数学演習，工学基礎	
総合評価	達成目標の(1)～(3)について4回の試験と課題で評価する． 総合評価＝0.8×(4回の定期試験の加重平均)＋0.2×(課題) 総合評価が60点以上を合格とする．	【総合評価】　　点