

科目名	微積分 II		英文表記	Differential and Integral Calculus II		平成 22 年 3 月 12 日
教員名： 古屋 淳						作 成 修 正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科	3	必	履修	4	講義	通年
目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 変数の微分積分が確実にできるよう計算力を養う。</li> <li>・ 偏微分、重積分の概念を理解し 2 変数関数関連の計算を着実にやる実力をつける。</li> <li>・ 種々の 1 階・2 階の微分方程式の解法を身につける。</li> </ul>					
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	
	◎		○		JABEE プログラム教育目標	
授 業 概 要、 方 針、 履 修 上 の 注 意	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工学の基礎となる微分積分学すなわち微分法・積分法とそれらの応用の講義を行う。</li> <li>・ 本講義は 2 年次開講科目の「微積分 I」の続論として開講されるものである。</li> <li>・ 講義は基本事項の定着に重点を置き、基礎的な問題中心の演習を行い計算力を養う。</li> <li>・ 適宜小テスト・確認テスト、演習を行っていき理解度を高めていく。</li> </ul>					
評 価 方 法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各期の評価については、共に、中間・期末試験 70%、小テスト・確認テスト 30%で行なう。</li> <li>・ 学年末の評価は前期後期の評価が共に 45%、レポート点 10%で評価をする。</li> <li>・ 中間試験・定期試験の再試は行なわない。</li> </ul>					
教科書・教材	「新編高専の数学 3」, 「新編高専の数学 3 問題集」(森北出版)					
参 考 図 書	「新訂微積分 1・2」, 「新訂微積分 1・2 問題集」(大日本図書) 「新編高専の数学 2」, 「新編高専の数学 2 問題集」(森北出版) (他にも参考図書を探す場合のキーワード: 解析学, 微分積分, 微分方程式, 線形代数)					
<b>授 業 計 画</b>						
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容				
1. 微分法の復習	2	微積分 I で扱った微分法の基本公式の復習を行い、計算練習を行う。また、まとめとして確認テストを行う。				
2. べき級数	1	べき級数の定義を行い、その収束半径の計算法を学ぶ。				
3. 高次導関数	4	高次導関数の定義を導入し、第 2 次、3 次導関数から第 n 次導関数を類推することを学ぶ。				
4. テイラーの定理	4	テイラー展開・マクローリン展開を学び、関数をべき級数で近似する考え方を学ぶ。				
5. いろいろな不定積分	5	微積分 I で扱った積分法の基本公式の復習を行い、計算練習を行う。また、平行根を含む関数の積分公式を新たに学ぶ。				
6. 種々の分数関数の不定積分	6	分数式(有理関数)の積分・三角関数の分数関数の積分などの積分の計算法を理解し、計算ができるようにする。				
7. 和の極限としての定積分	6	和の極限としての定積分の定義を理解し、定積分に関する種々の性質を学ぶ。また区分求積法の考えを理解し、それを極限値の計算法に応用できるように演習を行う。				
8. 前期中間試験	2					
9. 定積分の計算	4	定積分の計算練習を行う。				
10. 面積・体積・曲線の長さ	8	定積分の計算の応用として、面積・体積・曲線の長さの計算を行う。				

11.広義積分	4	広義積分の定義を行い、種々の広義積分の計算を行う。	
12.2 変数関数	4	多変数関数を定義し、その定義域・極限值・連続の概念を理解する。特に2変数関数に関して種々の例を取り扱う。	
13.偏導関数、合成関数の偏導関数	8	偏微分を導入し、種々の関数の偏微分を行う。また、連鎖定理を用いて合成関数の偏導関数を計算することを行う。	
14.2 変数関数の平均値の定理	2	2変数関数の平均値の定理を学習し、全微分・近似公式等への応用を行う。	
前期末試験	[2]		
15. 偏微分の復習	2	前期で学習した偏微分の公式の復習を行なう。	
16. 2変数関数の極大・極小	6	2変数関数の極値の計算法を学び実際に極値を計算する。	
17. 陰関数定理、条件付き極大・極小	6	偏微分の応用として陰関数定理・ラグランジュの乗数法を学び、条件付き極大極小問題を解く。	
18. 重積分	8	重積分を定義し、それを累次積分に変換する方法・累次積分の計算法を学び重積分を計算する。	
19. 極座標による重積分	6	重積分の変換公式、特に極座標への変換公式を学び、重積分の計算を行う。	
20. 後期中間試験	2		
21. 微分方程式の定義	2	微分方程式の例を取り上げ、微分方程式を導入する。	
22. 変数分離形の微分方程式	6	変数分離形の微分方程式の解法を学ぶ。	
23. 同次形微分方程式	2	同次形微分方程式の解法を学ぶ。	
24. 1階線形微分方程式	4	1階線形微分方程式の解の公式を証明し、それを利用した解法を学ぶ。	
25. 完全微分形	2	全微分方程式を定義し、完全微分方程式の解法について学ぶ。	
26. 2階微分方程式	6	2階微分方程式の分類・基本的な解法を学習する。	
27. 定数係数2階同次線形微分方程式	2	定数係数2階同次線形微分方程式の解の公式を学び、一般解を求める練習を行なう。	
28. 定数係数2階線形微分方程式	6	定数係数2階線形微分方程式の解法を学び、実際に種々の微分方程式を解く計算練習を行なう。	
学年末試験	[2]		
<b>学習時間合計</b>	<b>120</b>	<b>実時間</b>	<b>100</b>

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）