

科目名	<b>数学Ⅲ</b>	科目コード 027
-----	------------	--------------

学年・学科等名	3 学年	全学科	必修科目
単位数・開講期	5 単位	通年	
総時間数	150 時間		
担当教員	山田 敏清・近藤 真一・長岡 耕一		

本校の教育目標	1	一般理数科の教育目標	3
---------	---	------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	
	教育プログラムの学習・教育目標	
	JABEE基準	

教科書名	新編 数学Ⅲ[東京書籍]、数学Ⅲ(補充テキスト)[旭川高専]
補助教材	プリント等
参考書	

A. 教育目標

1変数および2変数の微分・積分に関して、定義および数学的な概念を理解し、様々な計算方法を習得する。これらを専門分野での諸問題に適用できる能力を身に付ける。

B. 概要

2年生の数学Bで学んだ微分法に続いて、微分法の応用および不定積分・定積分とその応用を学ぶ。また、逆三角関数の微積分、無理関数の積分、微分方程式、広義積分、級数、および2変数関数についての微分・積分(偏微分・重積分)を学ぶ。

C. 学習上の留意点

新たな内容に対して定義をしっかりと理解・把握し、基本的技能の習得と共に、理論的考えができるように努める。また、疑問点は授業の中で解決するように努めると共に、授業以外での問題演習を数多くこなすようにする。

D. 評価方法

試験(70%)、学習への取り組み(小テスト、レポート、課題等)(30%)にて評価する。

E. 授業内容

[ ]内は、扱う教科書

授業項目	時間	内 容
オリエンテーション	2	
[数学Ⅲ]		
1章 極限 §1 数列の極限	9	数列の極限において、さらには無限級数において収束・発散を調べることができる。
3章 微分の応用 §1 接線、関数の増減	12	接線の方程式を求めることができる。いろいろな関数の増減・凹凸・極値を調べ、グラフをかくことができる。
§2 いろいろな微分の応用	10	関数値の最大値や最小値が求められる。方程式や不等式に応用できる。媒介変数表示の関数の微分ができる。
(前期中間試験)	2	
第4章 積分とその応用 §1 不定積分	10	三角・指数・対数・分数関数の不定積分を求めることができる。また、置換積分や部分積分法が使える。

授業項目	時間	内 容
§ 2 定積分	10	定積分の置換積分・部分積分法を用いて、いろいろな関数の定積分を求めることができる。区分求積法を学び、定積分の意味を理解する。
第 5 章 積分の応用 § 1 定積分の応用	14	定積分を用いて、いろいろな関数のグラフで囲まれた図形の面積・体積を求めることができる。
[数学Ⅲ(補充)] 第 1 章 微分 § 1 逆三角関数	6	逆三角関数を理解し、その値を求めたり、導関数を求めることができる。
(前期期末試験)		
§ 2 導関数の応用	5	1次近似を求めることができる。また、不定形の極限を求めることができる。
第 2 章 積分 § 1 不定積分	8	無理関数・逆三角関数を含む関数の不定積分を求めることができる。
§ 2 微分方程式	10	微分方程式を理解し、変数分離形、同次形、および 1 階線形の微分方程式が解ける。
§ 3 定積分	6	三角・逆三角関数を含む置換積分や部分積分法を使って定積分を求めることができる。
§ 4 広義積分	4	広義積分を求めることができる。
(後期中間試験)		
1～3年の数学の総合復習	4	1～3年に学んだ基本事項の復習をする。
§ 5 量と定積分	3	微小区間の面積・体積の和を用い、直交座標・極座標における面積・体積を求めることができる。
第 3 章 関数の展開 § 1 関数の展開	5	テイラーの定理を理解し、主な関数のマクローリン展開ができる。
§ 2 近似式	3	マクローリン展開を用いて、近似値を求めることができる。
第 4 章 2変数関数の微分積分 § 1 2変数関数	2	2変数関数の連続性を調べることができる。
§ 2 偏導関数	8	偏導関数を求めることができる。合成関数の偏微分ができる。全微分ができ、接平面が求められる。
§ 3 偏導関数の応用	6	2変数関数の極値、陰関数の微分・極値を求めることができる。
§ 4 2重積分	7	2重積分を累次積分として計算することができる。極座標などに変換して2重積分を求めることができる。
§ 5 体積	2	2重積分を用いて空間図形の体積を求めることができる。
(学年末試験)		

#### F. 関連科目

数学ⅠA、数学ⅠB、数学ⅡA、数学ⅡB、応用数学