数学2

科目ナンバー　5B111
専門基礎　　選必　　2単位

渡辺　隆治

1. 授業の概要（ねらい）

理学・工学で用いられる数学の基礎である1変数関数の微分積分を理解するとともに、演習を通して計算能力を身に付けて、専門科目の教科書などを独習する力を高めるコースです。

導関数、関数の増減と極大極小、関数の連続性、商の導関数、合成関数の導関数、いろいろな関数の導関数、平均値の定理、第2次導関数、逆関数の導関数、媒介変数表示された関数の導関数、不定形の極限値、テイラー展開、不定積分、いろいろな関数の不定積分、定積分、微積分の基本定理、面積、体積、曲線の長さ、広義積分について学習します。

授業時間の約7割を講義に、約3割を演習に充てます。演習では、宿題として出された演習問題の解答の板書による発表が課されます。

この科目は、ディプロマポリシーDP1,2に関連する科目です。

2. 授業の到達目標

商の導関数、合成関数の導関数、いろいろな関数の導関数の計算ができる。
導関数を用いた関数の評価ができる。
逆関数の導関数、媒介変数表示された関数の導関数の計算ができる。
テイラー展開による連続な関数の近似ができる。
不定積分、定積分の計算ができる。
積分を用いた面積、体積、曲線の長さの計算ができる。

3. 成績評価の方法および基準

科目修得試験を8割、演習問題の解答の板書発表を2割の割合で考慮して評価します。再試験では、筆記試験を5割、レポートを5割の割合で考慮して評価します。いずれも、全体の6割以上の得点を合格とします。

宿題として出された演習問題を自力で解く力を身につけることが科目修得の基準です。

各回の授業の初めに、宿題として出された練習問題に対する解説が行われます。演習では、演習問題の解説と学生の板書発表に対するフィードバックとして講評が行われます。

4. 教科書・参考文献

教科書
田代嘉宏　『工科の数学 微分積分（第2版）』　森北出版　（ISBN 4-627-04932-3）
参考文献
高等学校数学の教科書：数学Ⅱ,数学Ⅲ

5. 準備学修の内容

復習として、講義で取り上げた重要な用語の定義・用例を確認・理解して下さい。予習として、宿題として出された練習問題および演習問題の解答を作成して、各回の授業に臨んで下さい。

平均レベルの学生が講義内容の復習と練習問題、演習問題の解答に要する時間が、授業時間の2倍程度となるように講義内容と練習問題、演習問題を準備します。

6. その他履修上の注意事項

練習問題、演習問題については、LMSに掲載されているものを各自印刷して準備して下さい。

科目修得試験および再試験では、参考資料等の持ち込みを禁止します。授業で扱った練習問題、演習問題を中心に出題しますので、それらの復習を十分にして試験に臨んで下さい。

再試験のレポート課題は、演習問題の計算過程を詳しく記述した解答です。

7. 授業内容

【第1回】　1変数関数の微分　：　導関数
【第2回】　1変数関数の微分　：　関数の増減と極大極小
【第3回】　1変数関数の微分　：　関数の連続性
【第4回】　1変数関数の微分　：　商の導関数、合成関数の導関数
【第5回】　1変数関数の微分　：　いろいろな関数の導関数
【第6回】　1変数関数の微分　：　平均値の定理、第2次導関数
【第7回】　1変数関数の微分　：　逆関数の導関数
【第8回】　1変数関数の微分　：　媒介変数表示された関数の導関数、不定形の極限値
【第9回】　1変数関数の微分　：　テイラー展開
【第10回】　1変数関数の積分　：　不定積分
【第11回】　1変数関数の積分　：　いろいろな関数の不定積分
【第12回】　1変数関数の積分　：　定積分
【第13回】　1変数関数の積分　：　微積分の基本定理
【第14回】　1変数関数の積分　：　面積、体積、曲線の長さ、広義積分
【第15回】　総括、科目修得試験