

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・A群
	対象学科・専攻	情報工学科，土木工学科
微積分学 (Calculus)	担当教員	村上浩 (Murakami, Hiroshi)
	教員室	土木工学科棟3階 (tel42-9046)
	E-Mail	h_muraka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 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) 数列，極限の基礎を学び，導関数の基本概念を理解する。 (2) 公式を用いた微分法の計算を習得する。		
〔本科目の位置付け〕 (1) 数学基礎 ~ の知識を前提とする。 (2) 微分法は数学・自然科学および専門科目の基礎として多くの分野で利用されている。		
〔学習上の留意点〕 (1) 教科書等を参考に予習を行い，講義に臨むこと。 (2) 受講後は要点をまとめ，問題演習を行い，学習内容の定着をはかること。 (3) 各自，問題集などを解き，具体的な問題の解法を体得すること。 (4) 疑問点は質問を行い，後に残さないように心がけること。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時 限 数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 数列	4	等差数列や等比数列の定義を理解し，その一般項を求めることができる。 等差数列や等比数列の和の公式を用いて，その和を求めることができる。
	4	記号の意味や性質が理解できる。 自然数の累乗の和の公式を用いて，数列の和を求めることができる。
2. 関数の極限	4	部分分数分解を用いて，その和を求めることができる。 漸化式から数列の一般項を求めることができる。 数学的帰納法を用いて，自然数に関する命題を証明できる。
	6	収束，極限値の性質，正・負の無限大，右・左極限の意味を理解し，いろいろな関数の極限値や極限を求めることができる。
前学期中間試験	4	関数の連続の意味や中間値の定理を理解する。
3. 関数の導関数	4	授業項目1および2について達成度を確認する。
	4	平均変化率や微分係数の定義を理解し，平均変化率や微分係数を求めることができる。また微分係数と接線の傾きとの関係も理解できる。
3. いろいろな関数の導関数	6	導関数の定義が理解でき，いろいろな導関数を求め，また微分係数も求めることができる。また微分可能と関数の連続との関係を理解できる。
	6	導関数の性質 (導関数の線形性や関数の積・商の導関数) や $x^n$ ( $n$ は整数) の導関数の公式を用いて，整関数や分数関数などの導関数を求めることができる。
前学期末試験	6	合成関数の微分法や $x^q$ ( $q$ は有理数) の導関数の公式を用いて無理関数などの導関数を求めることができる。
	4	三角関数を含んだ極限値を求めることができる。
試験答案の返却・解説	6	$\sin x, \cos x, \tan x$ の導関数を用いて三角関数を含んだ関数の導関数を求めることができる。
	6	逆正弦関数，逆余弦関数，逆正接関数の定義，逆関数の微分法，逆三角関数の導関数が理解でき，逆三角関数を含んだ関数の導関数を求めることができる。 自然対数の底 $e$ の意味や $e$ の極限表示が理解でき，極限値を求めることができる。 $\log x$ や $e^x$ の導関数の公式から対数関数や指数関数を含んだ関数の導関数を求めることができる。
〔教科書〕「新訂 基礎数学」，斉藤 齊 他，大日本図書 「新訂 微分積分」，斉藤 齊 他，大日本図書		
〔参考書・補助教材〕「新訂 基礎数学問題集」，斉藤 齊 他，大日本図書 「新訂 微分積分 問題集」，斉藤 齊 他，大日本図書		
〔成績評価の基準〕中間試験および期末試験(70%) + 課題(30%) - 授業態度(最大10%)		
〔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〕		