八戸工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	微分積分学ＩB(0019)

科目基礎情報

科目番号	2E09	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	高専テキストシリーズ　微分積分１（森北出版）、同左問題集		
担当教員	若狭 尊裕		

到達目標

・導関数（微分）の意味を理解し、それらの計算ができる。
・ 導関数を用いた応用ができる。
・ 関数の導関数を求め、極値を求めることができる。
・ 関数のグラフを描くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 導関数	定義によって関数の導関数を求めることができる。	公式を用いて導関数を求めることができる。	導関数を求めることができない。
評価項目2 関数の極値	導関数を使って関数の増減を調べることができる理由を理解している。	導関数を使って関数の極値を求めることができる。	導関数を使って関数の極値を求めることができない。
評価項目3 関数の増減とグラフ	第2次導関数によって関数のグラフの凹凸を調べることができる理由を理解している。	第2次導関数によって関数のグラフの凹凸を調べることができる。	関数のグラフの凹凸を調べることができない。

学科の到達目標項目との関係

ディプロマポリシー DP2

教育方法等

概要	【開講学期】春学期週2時間 微分積分学IAに続き、微分積分の基礎を学ぶ。本講義では、簡単な関数（4次関数まで）について、導関数とその応用を学ぶ。導関数を求めるために、まず、関数の変化の割合と「極限」を理解する。基本的な導関数の公式を導いた後、その応用として、関数の極値を求め、グラフを描き、最大値と最小値を求める方法を学ぶ。さらに、第2次導関数を用いて、関数のグラフの凹凸を調べる方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って、解説、定理・公式、例題、問と進んで行く。内容は抽象的であり、証明は厳密なものとなり、理解するのに努力が必要である。公式の丸暗記だけでは、すぐ忘れてしまうことになる。授業では主に微分の計算練習に時間を割き、応用にも重点が置かれる。なお、授業内容の確認のための小テストを随時行う。
注意点	学習内容が多いので、毎日の復習、宿題、課題等を確実にこなし、それを積み重なること。問題集を解答してみて各自で達成度の確認をして計算力等をつけて欲しい。また疑問点を後に残さず、授業中またはオフィスアワーを活用して質問すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	平均変化率と微分係数	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		2週	導関数	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		3週	合成関数と関数の積の導関数	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		4週	関数のグラフと接線	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		5週	関数の増減と極値	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		6週	関数のグラフの凹凸	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		7週	最大値と最小値	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
		8週	到達度試験	基本事項を理解して、問題を解くことができる。
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テストと課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0