

小山工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	微分積分 I a
科目基礎情報				
科目番号	0034	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科	対象学年	2	
開設期	前期	週時間数	4	
教科書/教材	「微分積分」「微分積分問題集」数理工学社			
担当教員	長峰 孝典,岡田 崇			
到達目標				
微分積分IaIbでは、数列や1変数関数の微分積分についての基本的な概念を理解するとともに、その計算法に習熟する。特に微分積分Iaでは数列、級数、極限、1変数関数の微分、中間値の定理、不定積分等を扱う。				
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	数列の概念について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。	数列の概念について、関連する問題を解くことができる。	数列の概念について、関連する問題を解くことができない。	
評価項目2	微分の概念について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。	微分の概念について、関連する問題を解くことができる。	微分の概念について、関連する問題を解くことができない。	
評価項目3	不定積分の概念について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。	不定積分の概念について、関連する問題を解くことができる。	不定積分の概念について、関連する問題を解くことができない。	
評価項目4	関数の増減について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。	関数の増減について、関連する問題を解くことができる。	関数の増減について、関連する問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 ③				
教育方法等				
概要	微分積分IaIbでは理工系必須の基礎教養である1変数関数の微分積分について学び、数学的思考力や計算力を養成する。			
授業の進め方・方法	1 授業方法は講義・演習を中心として適宜課題や小テストを課す。 2 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことは、数学的思考力、計算力を身につける上でとても重要である。 3 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。 4 授業内容・評価割合は、講義の進捗等によって変更もあり得る。			
注意点	自主性をもって授業に挑むのが重要である。分からなければ、授業やオフィスアワーを積極的に活用して教員に質問して欲しい。また、周りの学生に聞いてみるのも、理解の手助けになる。			
授業の属性・履修上の区分				
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応
☐ 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション, 数列の復習 階差数列, 漸化式	演習問題を解けるようにする
		2週	数学的帰納法 数列の極限 (1)	演習問題を解けるようにする
		3週	数列の極限 (2) 四角錐の体積, 等比数列の極限	演習問題を解けるようにする
		4週	自然対数の底, 無限級数とその和 等比級数の極限	演習問題を解けるようにする
		5週	$x \rightarrow a$ のときの極限 無限大への発散, 片側極限	演習問題を解けるようにする
		6週	指数関数, 対数関数の極限 三角関数の極限	演習問題を解けるようにする
		7週	連続関数, 区間, 微分係数 導関数, 整式の微分, 速度	演習問題を解けるようにする
		8週	前期中間	これまでの内容の理解を確かめる。
	2ndQ	9週	積・商の微分公式 合成関数の微分	演習問題を解けるようにする
		10週	三角関数の微分 対数関数の微分	演習問題を解けるようにする
		11週	指数関数の微分 逆三角関数とその導関数	演習問題を解けるようにする
		12週	接線と法線, 関数の増減と極値 最大値・最小値	演習問題を解けるようにする
		13週	応用 (方程式・不等式), 中間値の定理 不定積分 (1)	演習問題を解けるようにする
		14週	不定積分 (2) 置換積分法, 部分積分法	演習問題を解けるようにする
		15週	分数関数の積分 演習	演習問題を解けるようにする
		16週	前期期末	これまでの内容の理解を確かめる。
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	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	2	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	2	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	2	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2	
				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。	2	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	2	
				合成関数の導関数を求めることができる。	2	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	2	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	2	
置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	2					
評価割合						
		試験	課題・小テスト等		合計	
総合評価割合		95	5		100	
基礎的能力		95	5		100	