

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学ⅢA	
科目基礎情報							
科目番号	1130		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	3			
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2			
教科書/教材	「新微分積分Ⅱ」改訂版 (大日本図書)、「新 微分積分Ⅱ 問題集」改訂版 (大日本図書)。						
担当教員	南 貴之,大橋 あすか						
到達目標							
偏微分、重積分、1 階微分方程式の計算ができるようになる。							
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 微分積分の応用	微分積分の応用の計算ができる。		簡単な微分積分の応用の計算ができる。		微分積分の応用の計算ができない。		
評価項目2 偏微分・重積分	偏微分・重積分の計算ができる。		簡単な偏微分・重積分の計算ができる。		偏微分・重積分の計算ができない。		
評価項目3 微分方程式	1 階微分方程式を解くことができる。		簡単な 1 階微分方程式を解くことができる。		1 階微分方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この教科では、微分積分のより進んだ内容と応用 (偏微分、重積分) を学習する。						
授業の進め方・方法	指定教科書にそって学習内容を解説して行く講義形式。各自の自主的な学習が必要なのはいうまでもなく、練習問題を通して学習内容の定着を目指す。前期は第2学年「数学ⅡA」の続きを学習する。後期は偏微分及び2重積分を取り扱う。基本的な概念の理解の上で、さまざまな計算ができることを重視する。						
注意点	オフィスアワーは火曜						
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	ガイダンス、マクローリン展開・テイラー展開		基本的な関数のマクローリン展開・テイラー展開を計算できる。D1:3		
		2週	オイラーの公式・多項式による近似		オイラーの公式を用いて複素数の直交形式と極形式の相互変換ができる。近似式の基本性質を理解し、簡単な関数の近似式を計算することができる。D1:3		
		3週	1 階変数分離形微分方程式		1 階変数分離形微分方程式を解くことができる。D1:3		
		4週	1 階同次形微分方程式		1 階同次形微分方程式を解くことができる。D1:3		
		5週	1 階線形微分方程式		1 階線形微分方程式を解くことができる。D1:3		
		6週	定数係数 2 階線形微分方程式 (斉次)		斉次定数係数 2 階線形微分方程式を解くことができる。D1:3		
		7週	定数係数 2 階線形微分方程式 (非斉次)		非斉次定数係数 2 階線形微分方程式を解くことができる。D1:3		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験問題の解答、2 変数関数		2 変数関数の定義を理解できる。。D1:3		
		10週	2 変数関数とその極限		2 変数の極限を計算できる。D1:3		
		11週	連続性・偏導関数		2 変数関数の連続性を判定できる。偏動関数の計算ができる。D1:3		
		12週	接平面と全微分		曲面の接平面が計算できる。関数の全微分が計算できる。D1:3		
		13週	合成関数の偏微分 (1)		2 変数関数の合成関数について偏導関数が計算できる。D1:3		
		14週	合成関数の偏微分 (2)		2 変数関数の合成関数について偏導関数が計算できる。D1:3		
		15週	演習		今までの内容を総合的に使うことが出来る。D1:3		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	試験問題の解答、高次偏導関数		2 変数関数の高次偏導関数が計算できる。D1:3		
		2週	高次偏導関数		2 変数関数の高次偏導関数が計算できる。D1:3		
		3週	高次偏導関数		2 変数関数の高次偏導関数が計算できる。D1:3		
		4週	テイラーの定理		2 変数関数のテイラーの定理が理解できる。D1:3		
		5週	テイラーの定理		2 変数関数のテイラーの定理が理解できる。D1:3		
		6週	極値		2 変数関数の極値を計算できる。D1:3		
		7週	極値		2 変数関数の極値を計算できる。D1:3		
		8週	後期中間試験		今までの内容を総合的に使うことが出来る。D1:3		
	4thQ	9週	試験問題の解答、重積分の定義		長方形領域、一般の領域における重積分の定義が理解できる。D1:3		

		10週	重積分の定義	長方形領域、一般の領域における重積分の定義が理解できる。D1:3
		11週	重積分の計算	一般の領域における重積分が計算できる。D1:3
		12週	重積分の計算	一般の領域における重積分が計算できる。D1:3
		13週	重積分の変数変換	重積分の変数変換を用いて計算ができる。D1:3
		14週	広義積分	重積分における広義積分の計算ができる。D1:3
		15週	後期末試験	今までの内容を総合的に使うことができる。D1:3
		16週	試験問題の解答	

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	2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前9
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前11,前13,前14
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	後2,後3
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	後6,後7
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後9,後10,後11,後12
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後13
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後12,後13
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前3
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前4
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	後4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	後4
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	90	0	0	0	10	0	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