香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	1032	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: 3		
開設学科	情報工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ, Ⅱ」(大日本図書)、「新 微分積分Ⅱ 問題集」(大日本図書)。				
担当教員	南 貴之				
到達目標					
微分積分の応用、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、微分積分学Ⅰに引き続き、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「微分積分学Ⅰ」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、媒介変数表示、面積、曲線の長さ	曲線を媒介変数で表すことができる。D1:3 媒介変数で表された曲線で囲まれた図形の面積が計算できる。D1:3 媒介変数で表された曲線の長さを求めることができる。D1:3	
		2週	広義積分	簡単な広義積分の計算ができる。D1:3	
		3週	数列の極限	数列の極限が計算できる。D1:3	
		4週	級数	簡単な級数が計算できる。D1:3	
		5週	テイラー展開	関数のテイラー展開が計算できる。D1:3	
		6週	マクローリン展開	関数のマクローリン展開が計算できる。D1:3	
		7週	テイラー展開	関数のテイラー展開が計算できる。D1:3	
		8週	オイラーの公式	オイラーの公式を利用して計算できる。D1:3	
	2ndQ	9週	前期中間試験	今までの内容を総合的に使うことができる。D1:3	
		10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	
		11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	
		12週	連続性・偏導関数	2変数関数の連続性を判定できる。 偏導関数の計算ができる。D1:3	
		13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	
		14週	合成関数の偏微分	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	偏微分に関する問題を解くことができる。D1:3	
		16週	前期末試験	今までの内容を総合的に使うことができる。D1:3	
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	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	
		3週	極値	2変数関数の極値を計算できる。D1:3	
		4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	
		5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	
		6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	
		7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	
		8週	後期中間試験	今までの内容を総合的に使うことができる。D1:3	
	4thQ	9週	試験問題の解答、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	
		10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	
		11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	
		12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	
		13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	
		14週	いろいろな線形微分方程式	いろいろな線形微分方程式を解くことができる。D1:3	

	15週	演習	いろいろな微分方程式を解くことができる。D1:3
	16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

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	簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前7
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前2,前8
			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	後1
			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	後4
			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5
			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
			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7
			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11
			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10
			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13,前14
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前15
			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15
			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	前6
	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	前5,前6		
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5			
自然科学	物理	力学	簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	前13

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