

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学ⅡC	
科目基礎情報							
科目番号	1120			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: 4		
開設学科	情報工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	大日本図書「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅰ問題集」, 啓林館「フォーカスゼータⅡ+B」「フォーカスゼータⅢ」						
担当教員	増本 周平						
到達目標							
1. 基本的な積分の計算ができる。 2. 積分を用いて面積や体積, 曲線の長さなどを計算できる。 3. マクローリン展開やテイラー展開を計算して, 近似式として応用できる。							
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	積分公式を利用した基本計算ができ, 例外的な積分の計算問題についても解法を理解している。			積分の基本公式を覚えていて基本計算ができる。		積分の基本公式を覚えていないか基本計算ができない。	
評価項目2	面積や体積, 曲線の長さ等の基本事項を理解して, 積分を用いて計算することができる。			面積や体積, 曲線の長さを求める式を立てることができる。		面積や体積, 曲線の長さを求める式を覚えていない。	
評価項目3	近似の概念を理解し, テイラー展開やマクローリン展開を自由に計算することができる。			基本的な関数のマクローリン展開を覚えている。		基本的な関数のマクローリン展開を覚えていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では, 主に次のことを学習する: ・積分について, 概念の理解, 用語・記号・定義式・公式への習熟, 基本的な計算 ・面積, 体積, 曲線の長さ等への積分の応用 ・近似計算への微分の応用						
授業の進め方・方法	教科書の内容を適宜順序を入れ替えながら講義する。基本事項と例題を解説したのち, 「問」の問題を演習する。節ごとの練習問題 AB や問題集 の問題を宿題として課す。一般演習において, まとまった演習や小テストを実施する。						
注意点	・本科目は通年科目となっているが, 授業自体は後期のみ実施する。欠課数が後期の授業時間全体の3分の1を超えた場合, 即留年が確定するので注意すること。 ・微分積分学は特に積み重ねが重要であり, 内容も難しく自学のみでの習得は困難である。遅刻や欠課は致命傷になりかねないので, 特別な事情がない限り必ず毎回出席すること。やむを得ず休んだ場合には次の授業までに教員の助けを借りて追いついておく必要がある。なおオフィスアワーは月曜日である。 ・数学は全ての分野に共通の教養科目であり, 工学においては最も重要な基礎科目の一つである。日頃から自学自習に励むこと。定期試験の大部分の問題は高校の検定教科書レベルなので高得点を挙げる事が可能であるから, 数学が苦手な学生も最後まで諦めず試験勉強に取り組むこと。また, そのため, 再試験は実施しないので注意せよ。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	積分の定義			積分の定義を理解している。D1:3	
		2週	微分積分学の基本定理			微分積分学の基本定理を理解している。D1:3	
		3週	積分の基本公式, 定積分の計算			基本的な関数の積分を計算できる。D1:2	
		4週	置換積分法			置換積分法を用いた積分の計算ができる。D1:1-3	
		5週	部分積分法			部分積分法を用いた積分の計算ができる。D1:1-3	
		6週	図形の面積			積分を利用して図形の面積を計算できる。D1:1-3	
		7週	媒介変数表示・極座標表示された図形の面積			媒介変数表示・極座標表示された図形の面積を計算できる。D1:1-3	
		8週	中間試験			今までの内容を総合的に使うことができる。D1:1-3	
	4thQ	9週	曲線の長さ			積分を利用して曲線の長さを計算できる。D1:1-3	
		10週	立体の体積			積分を利用して立体の体積を計算できる。D1:1-3	
		11週	広義積分			広義積分の計算ができる。D1:2	

		12週	マクローリン展開	基本的な関数のマクローリン展開を計算できる。 D1:1-2
		13週	テイラー展開	基本的な関数のテイラー展開を計算できる。D1:1-2
		14週	オイラーの公式	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。D1:1-2
		15週	多項式による近似	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。D1:1-3
		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。D1:1-3

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	数学	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。	3	後12
				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。	3	後12
				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。	3	後1
				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。	3	後4,後5
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後1,後2
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後3
				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	後6,後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	後9
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後10
				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15
				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12,後13
				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	後14

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	5	0	0	5	0	100
基礎的能力	90	5	0	0	5	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