

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	解析学ⅠⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	15410			科目区分	一般 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	「高専テキストシリーズ 微分積分2」(森北出版) / 「高専テキストシリーズ 微分積分2 問題集」(森北出版)						
担当教員	河合 秀泰						
到達目標							
1.微分積分学の基本的事項が理解でき、計算ができる。 2.不定積分の意味を理解し、計算できる。 3.曲線の媒介変数表示が理解できる。 4.極座標が理解できる。 5.広義積分の意味を理解し、計算できる。 6.マクローリン展開を求めることができる。 7.偏導関数の計算ができる。 8.2変数関数の増減を調べることができる。 9.2重積分を計算できる。 10.変数分離形の微分方程式を解くことができる。 11.線形微分方程式を解くことができる。							
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	
到達目標項目1	微分積分学の基本的事項が理解でき、応用できる。			微分積分学の基本的事項が理解でき、計算ができる。		微分積分学の基本的な計算に困難が認められる。	
到達目標項目2	不定積分の意味を理解し、応用できる。			不定積分の意味を理解し、計算できる。		不定積分の計算に困難が認められる。	
到達目標項目3	曲線の媒介変数表示を理解し、応用できる。			曲線の媒介変数表示が理解できる。		曲線の媒介変数表示が理解できない。	
到達目標項目4	極座標を理解し、応用できる。			極座標が理解できる。		極座標が理解できない。	
到達目標項目5	広義積分の意味を理解し、応用できる。			広義積分の意味を理解し、計算できる。		広義積分の計算ができない。	
到達目標項目6	マクローリン展開を求めて、応用できる。			マクローリン展開を求めることができる。		マクローリン展開を求めることができない。	
到達目標項目7	様々な関数の偏導関数の計算ができる。			偏導関数の計算ができる。		偏導関数の計算ができない。	
到達目標項目8	2変数関数の増減を調べて、応用できる。			2変数関数の増減を調べることができる。		2変数関数の増減を調べることができない。	
到達目標項目9	2重積分を計算し、応用できる。			2重積分を計算できる。		2重積分を計算できない。	
到達目標項目10	変数分離形の微分方程式を様々な条件の下で解くことができる。			変数分離形の微分方程式を解くことができる。		変数分離形の微分方程式を解くことができない。	
到達目標項目11	線形微分方程式を様々な条件の下で解くことができる。			線形微分方程式を解くことができる。		線形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							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	解析学Ⅱは、専門科目を学ぶために最も重要な科目の1つであり、その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項、偏微分、重積分、微分方程式について、その概念と計算法、および応用について学ぶ。この授業では、「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時小テストを行う。授業内容の復習のための課題を与えることがある。 【関連科目】基礎数学A、B、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ、応用数学A、B						
注意点	【専門科目との関連】 (1) 電磁気学Ⅰ、Ⅱ：偏微分法と重積分法(電気や磁気のいろいろな現象解析に使用) (2) 電子デバイス：基本的な微分方程式(式の導出に使用) (3) 電気回路Ⅱ：微分方程式(過渡現象を学ぶときに使用) (4) デジタル信号処理：無限等比級数と収束(伝達関数の算出に使用) (5) 応用物理Ⅱ：偏微分とその応用(式の導出に必要) 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期定期試験(前期中間、前期末)(70%)、前期の小テスト・課題(30%) 学年末：全定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)(70%)、1年間の小テスト・課題(30%)						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	不定積分の基本的な性質			微分積分学の基本的事項が理解でき、計算ができる。	
		2週	不定積分の置換積分法、部分積分法			不定積分の意味を理解し、計算できる。	
		3週	曲線の媒介変数表示			曲線の媒介変数表示が理解できる。	
		4週	媒介変数表示と微分法			曲線の媒介変数表示が理解できる。	
		5週	媒介変数表示と積分法			曲線の媒介変数表示が理解できる。	
		6週	極座標と極方程式			極座標が理解できる。	
		7週	極方程式と積分法			極座標が理解できる。	
		8週	広義積分			広義積分の意味を理解し、計算できる。	

後期	2ndQ	9週	マクローリン展開	マクローリン展開を求めることができる。
		10週	2変数関数の定義域と値域, グラフ	微分積分学の基本的事項が理解でき, 計算ができる。
		11週	偏微分係数と偏導関数	偏導関数の計算ができる。
		12週	合成関数の導関数と偏導関数	偏導関数の計算ができる。
		13週	接平面と全微分	偏導関数の計算ができる。
		14週	演習	偏導関数の計算ができる。
		15週	前期復習	広義積分の意味を理解し, 計算できる。マクローリン展開を求めることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	2変数関数の極値	2変数関数の増減を調べることができる。
		2週	極値の判定法	2変数関数の増減を調べることができる。
		3週	陰関数	偏導関数の計算ができる。
		4週	条件付き極値問題	2変数関数の増減を調べることができる。
		5週	2重積分の定義と性質	2重積分を計算できる。
		6週	累次積分	2重積分を計算できる。
		7週	変数変換による2重積分の計算	2重積分を計算できる。
		8週	微分方程式の意味と解	変数分離形の微分方程式を解くことができる。
	4thQ	9週	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解くことができる。
		10週	1階線形微分方程式	線形微分方程式を解くことができる。
		11週	斉次2階線形微分方程式	線形微分方程式を解くことができる。
		12週	非斉次2階線形微分方程式	線形微分方程式を解くことができる。
		13週	2階線形微分方程式の応用	線形微分方程式を解くことができる。
		14週	問題演習	線形微分方程式を解くことができる。
		15週	後期復習	2重積分を計算できる。変数分離形の微分方程式を解くことができる。
		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		
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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