

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 I
科目基礎情報					
科目番号	15400		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	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 高専の数学教材研究会『微分積分1』(森北出版) / 教材等: 高専の数学教材研究会『微分積分1 問題集』(森北出版)。 / 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。				
担当教員	藤城 謙一				
到達目標					
1. 数列の一般項と和を求めることができる。 2. 数列の収束と発散を調べることができる。 3. 級数の収束と発散を調べることができる。 4. 数学的帰納法を用いて証明することができる。 5. 関数の収束と発散を調べることができる。 6. 関数を微分することができる。 7. 微分法を応用することができる。 8. 逆三角関数を理解できる。 9. 定積分の意味を理解し、計算できる。 10. 不定積分の意味を理解し、計算できる。 11. 積分法を応用することができる。					
ループリック					
	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
到達評価 項目 1、2、3、4	数列や数学的帰納法が理解できる。		基礎的な数列や数学的帰納法が理解できる。		数列や数学的帰納法が理解できない。
到達評価 項目 5、6、7、8、	関数の極限や導関数が理解できる。		基礎的な関数の極限や導関数が理解できる。		関数の極限や導関数が理解できない。
到達評価 項目 9、10、11	不定積分や定積分が理解できる。		基礎的な不定積分や定積分が理解できる。		不定積分や定積分が理解できない。
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	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に、微分法と積分法の基本について学習する。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 数列、極限、導関数、不定積分、定積分				
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ので、復習しておくこと。 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, 基礎数学 B, 解析学 II, 総合数学, 応用数学				
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 疑問点は早めに解決し、問題演習をおろそかにしないこと。到達目標の達成度を確認するために、随時小テストを行う。 授業前に教科書に目を通してしておくこと。 【評価方法・評価基準】 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年間的小テスト・課題(30%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。				
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	数列, 等差数列	等差数列の一般項が計算できる。	
		2週	等比数列	等比数列の一般項が計算できる。	
		3週	数列の和	数列の和の計算ができる。	
		4週	数列の極限	数列の収束・発散が理解できる。	
		5週	級数	級数の収束・発散が理解できる。	
		6週	数列の漸化式、数学的帰納法	漸化式および数学的帰納法を用いた証明ができる。	
		7週	演習		
		8週	関数の収束・発散と連続性	関数の収束・発散と連続性を理解できる。	
	2ndQ	9週	平均変化率、微分係数、導関数	微分係数、導関数を理解できる。	
		10週	合成関数の導関数、関数の積の導関数	合成関数および関数の積の導関数が計算できる。	
		11週	関数のグラフの接線、関数の増減	関数のグラフの接線の傾きと関数の増減を理解できる。	
		12週	第2次導関数とグラフの凹凸	第2次導関数とグラフの凹凸の関係を理解できる。	
		13週	関数の最大・最小 I	関数の最大値・最小値を計算できる。	
		14週	演習		
		15週	前期復習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	分数関数と無理関数の導関数	分数関数と無理関数の導関数を計算できる。	

4thQ	2週	対数関数と指数関数の導関数	対数関数と指数関数の導関数を計算できる。
	3週	三角関数の導関数	三角関数の導関数を計算できる。
	4週	逆三角関数の導関数	逆三角関数の導関数を計算できる。
	5週	不定形の極限	不定形の極限を計算できる。
	6週	関数の増減, グラフの変曲点, 最大・最小Ⅱ	関数の増減を調べ, グラフの変曲点を求めることができる。
	7週	微分と近似, いろいろな変化率	微分と近似の計算をし, いろいろな変化率の計算に応用できる。
	8週	定積分の定義と微分積分学の基本定理	定積分が理解できる。
	9週	定積分の基本的な性質	定積分の性質を理解できる。
	10週	定積分の置換積分法, 部分積分法	置換積分・部分積分を用いた計算ができる。
	11週	いろいろな定積分と面積の計算	定積分を利用して面積の計算ができる。
	12週	立体の体積, 運動する点の位置と速度	定積分を利用して体積の計算や運動する点の位置・速度の計算ができる。
	13週	不定積分の基本的な性質	不定積分の基本的な性質を理解できる。
	14週	不定積分の置換積分法, 部分積分法	不定積分の計算ができる。
	15週	後期復習	
	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0