

石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析学 I	
科目基礎情報							
科目番号	20033			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			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	高遠節夫ほか「新基礎数学 改訂版」(大日本図書)／高遠節夫ほか「新基礎数学問題集 改訂版」(大日本図書) 高遠節夫ほか「新微分積分 I 改訂版」(大日本図書)／高遠節夫ほか「新微分積分 I 問題集 改訂版」(大日本図書)						
担当教員	河合 秀泰						
到達目標							
1. 数列が理解できる。 2. 数学的帰納法が理解できる。 3. 関数の極限が理解できる。 4. 導関数が理解できる。 5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。							
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, 2	数列や数学的帰納法を説明できる。			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。	
到達目標 項目 3, 4	関数の極限や導関数を計算し, 説明できる。			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。	
到達目標 項目 5, 6	不定積分や定積分を計算し, 説明できる。			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	数学的な考え方は現代の様々な分野において必要とされる。この科目では, 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, 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ようになることを目指す。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】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。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】基礎数学 A, 基礎数学 B, 解析学 II, 応用数学 A, 応用数学 B 【MCC対応】 I 数学, VII 汎用的技能, IX 総合的な学修経験と創造的思考力						
注意点	基礎数学 A, 基礎数学 B の内容をしっかり理解しておくこと。 小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 3 年次: 土木数学, 構造力学 II, 水理学 I, 土質力学 I, コンクリート工学 4 年次: 構造力学 III, 水理学 II, 土質力学 II, コンクリート構造学 I, 計画数理, 応用力学 5 年次: 耐震防災工学, 計算工学, 河川・水資源工学, 地盤工学 【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。 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 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・課題レポート (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・課題レポート・CBT (30%)						
テスト							
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	数列		1. 数列が理解できる。		
		2週	等差数列		1. 数列が理解できる。		
		3週	等比数列		1. 数列が理解できる。		
		4週	いろいろな数列の和		1. 数列が理解できる。		
		5週	漸化式と数学的帰納法		2. 数学的帰納法が理解できる。		
		6週	関数の極限		3. 関数の極限が理解できる。		
		7週	微分係数と導関数		3. 関数の極限が理解できる。 4. 導関数が理解できる。		
		8週	演習				
	2ndQ	9週	導関数の性質		4. 導関数が理解できる。		
		10週	三角関数の導関数		4. 導関数が理解できる。		
		11週	指数関数の導関数		4. 導関数が理解できる。		
		12週	対数関数の導関数		4. 導関数が理解できる。		
		13週	合成関数の導関数 (1)		4. 導関数が理解できる。		
		14週	合成関数の導関数 (2)		4. 導関数が理解できる。		
		15週	前期復習				
		16週					
後期	3rdQ	1週	逆三角関数とその導関数		4. 導関数が理解できる。		

		2週	関数の連続	3. 関数の極限が理解できる。 4. 導関数が理解できる。
		3週	曲線の接線と法線, 関数の増減	4. 導関数が理解できる。
		4週	極大・極小, 最大・最小	4. 導関数が理解できる。
		5週	不定形の極限	4. 導関数が理解できる。
		6週	高次導関数, 曲線の凹凸	4. 導関数が理解できる。
		7週	媒介変数表示, 速度と加速度	4. 導関数が理解できる。
		8週	不定積分	5. 不定積分が理解できる。
	4thQ	9週	定積分の定義、定積分と不定積分	6. 定積分が理解できる。
		10週	定積分の計算	6. 定積分が理解できる。
		11週	置換積分法	5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。
		12週	部分積分法	5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。
		13週	いろいろな関数の積分 (1)	5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分 (2)	5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。
		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
基礎的能力	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			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	
			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	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	

評価割合

	試験	小テスト・課題・CBT	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0