

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0044		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3			
開設期	通年		週時間数	1			
教科書/教材	新 微積分I 高遠節夫 他5名著 大日本図書、新 微積分I 問題集 高遠節夫 他5名著 大日本図書						
担当教員	飯田 毅士						
到達目標							
①微分法 の概念を理解し、関数の微分ができる。 ②導関数を用いて、関数のグラフがかけられる。 ③積分 の概念を理解し、不定積分、定積分ができる。 ④積分を用いて、図形の面積、体積、曲線の長さが求められる。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	微分と積分について演習を主体に復習する。						
授業の進め方・方法	中間試験、期末試験は実施しない。 課題等を100%として評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	問題は必ず自分で考え、解くこと。						
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	関数の極限と導関数	関数とその性質、関数の極限			
		2週	関数の極限と導関数	微分係数、導関数			
		3週	関数の極限と導関数	導関数の性質			
		4週	関数の極限と導関数	三角関数の導関数、指数関数の導関数			
		5週	いろいろな関数の導関数	合成関数の導関数、対数関数の導関数			
		6週	いろいろな関数の導関数	逆三角関数とその導関数			
		7週	いろいろな関数の導関数	関数の連続			
		8週	微分法	問題演習			
	2ndQ	9週	関数の変動	接線と法線、関数の増減			
		10週	関数の変動	極大と狭小、関数の最大・最小			
		11週	関数の変動	不定形の極限			
		12週	いろいろな応用	高次導関数、曲線の凹凸			
		13週	いろいろな応用	媒介変数表示と微分法			
		14週	いろいろな応用	速度と加速度、平均値の定理			
		15週	微分法の応用	問題演習			
		16週					
後期	3rdQ	1週	不定積分と定積分	不定積分			
		2週	不定積分と定積分	定積分の定義			
		3週	不定積分と定積分	微分積分法の基本定理、定積分の計算			
		4週	不定積分と定積分	いろいろな不定積分の公式			
		5週	積分の計算	置換積分法、部分積分法			
		6週	積分の計算	置換積分法・部分積分法の応用			
		7週	積分の計算	いろいろな関数の積分			
		8週	積分法	問題演習			
	4thQ	9週	面積・曲線の長さ・体積	図形の面積、曲線の長さ			
		10週	面積・曲線の長さ・体積	立体の体積			
		11週	いろいろな応用	媒介変数表示による図形			
		12週	いろいろな応用	極座標による図形			
		13週	いろいろな応用	広義積分			
		14週	いろいろな応用	変化率と積分			
		15週	積分の応用	問題演習			
		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	数学	累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
				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	
				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。	2	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	2	

評価割合							
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	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