

松江工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学 5 A	
科目基礎情報							
科目番号		0047		科目区分	一般 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		人文科学科・数理科学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	4		
教科書/教材		教科書：新 微分積分Ⅱ（大日本図書） 問題集： 新 微分積分Ⅱ問題集（大日本図書）新編 高専の数学3問題集（森北出版）					
担当教員		田邊 弘正					
到達目標							
関数の展開・偏微分・重積分の基礎が習得できる。 関数の展開・偏微分・重積分について計算力・応用力が身につく。 教科書の問題等が正しく解け、最終評価で60%以上を目指す。							
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		関数の展開・偏微分・重積分の基礎が正しく習得できる。		関数の展開・偏微分・重積分の基礎が習得できる。		関数の展開・偏微分・重積分の基礎が習得できない。	
評価項目2		関数の展開・偏微分・重積分について計算力・応用力が正しく身につく。		関数の展開・偏微分・重積分について計算力・応用力が身についている。		関数の展開・偏微分・重積分について計算力・応用力が身についていない。	
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 G4							
教育方法等							
概要		本科目では、主に18世紀の西洋で発達し、それ以降科学技術の進歩に多大な影響を与えてきた微分積分法のうち、主に2変数の微分積分法を学ぶ。工学を通して地球市民的視野で貢献できる学生を社会に送り出す上で、「計算技術の習熟」と共に「科学技術の言葉としての数学に慣れ親しむこと」、「自ら数学学習に取り組む姿勢を持つ学生を育成すること」を目標として授業を行う。					
授業の進め方・方法		講義形式と演習とを合わせて授業を進める。最初に、べき級数の理論と応用を学んで1変数の微分積分の理解を深める。次に、2変数以上の関数についての微分積分である偏微分と重積分を学ぶ。 授業中は、筆記用具を持ち必要なことをノートに記述すること。課題はもちろんのこと練習問題等を積極的に解き授業の復習をする。復習は欠かさず行うこと。					
注意点		wbtを利用して提出する小課題70%、紙媒体で提出する大課題15%、春休み課題試験10%、春休み課題5%として評価し、50点以上を合格とする。ただし、大課題が未提出の場合は無条件で不合格とする。再評価試験を実施することがあるが、課題提出状況・内容物等が不良の者は再評価試験を受けさせないことがある。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第1章 関数の展開 §1関数の展開 1・3、1・4 数列の極限、級数		いろいろな数列の極限を求めることができる。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。		
		2週	第1章 関数の展開 §1関数の展開 1・5、1・6 べき級数とマクローリン展開、多項式による近似、オイラーの公式		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。 オイラーの公式を用いて、簡単な計算ができる。		
		3週	第1章 関数の展開 §1関数の展開偏微分法 1・1、1・2 多項式による近似		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		
		4週	第2章 偏微分 §1偏微分法 1・1、1・2 2変数関数、偏導関数		2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。		
		5週	第2章 偏微分 §1偏微分法 1・3 全微分		全微分について理解し、簡単な関数の全微分を求めることができる。		
		6週	第2章 偏微分 §1偏微分法 1・4、§2偏微分の応用 2・1 合成関数の微分法、高次偏導関数		合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。		
		7週	演習				
		8週	演習、中間テスト 第1週から第7週までの範囲				
	2ndQ	9週	第2章 偏微分 §2偏微分の応用 2・2 極大・極小		基本的な2変数関数の極値を求めることができる。		
		10週	第2章 偏微分 §2偏微分の応用 2・3、2・4 陰関数の微分法、条件付き極値問題		陰関数の微分を求めることができる。簡単な条件付き極値問題を解くことができる。		
		11週	第2章 偏微分 §2偏微分の応用 2・5 包絡線		包絡線を求めることができる。		
		12週	第3章 重積分 §1 2重積分 1・1 2重積分の定義		2重積分の定義を理解できる。		
		13週	第3章 重積分 §1 2重積分 1・2 2重積分の計算		簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。		
		14週	演習				
		15週	期末試験 第9週から13週までの範囲				
		16週	テスト返し、演習 演習補足				
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	前1

			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	前1
			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前3
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前4
			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前6
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	前12
			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	前1
			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	前1
			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	前2

評価割合					
	課題試験	小課題	大課題	春課題	合計
総合評価割合	10	70	15	5	100
基礎的能力	10	70	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0