

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学 4 A
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	一般 / 必履修		
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	2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	教科書：「新微分積分 I 改訂版」(大日本図書) 問題集：「新微分積分 I 問題集改訂版」(大日本図書)、「新編高専の数学 2、3 問題集第2版」(森北出版)					
担当教員	福田 尚広,松尾 健太郎,松嶋 博					
到達目標						
積分の考えについて理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。 (1) 不定積分、定積分の定義、微分積分法の基本定理について理解し、基本的な積分の計算をすることができる。 (2) 置換積分法、部分積分法、その応用に習熟し、色々な関数の積分を求めることができる。 (3) 積分を用いて図形の面積、曲線の長さ、立体の体積などを求めることができる。 (4) 媒介変数や極座標によって表示された図形へ積分を応用することができる。広義積分について理解し、応用することができる。 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	不定積分、定積分の定義、微分積分法の基本定理について理解し、基本的な積分の計算をすることができる。		不定積分、定積分の定義、微分積分法の基本定理について理解し、基本的な積分の計算をすることができる。		不定積分、定積分の定義、微分積分法の基本定理について理解し、基本的な積分の計算をできない。	
評価項目2	置換積分法、部分積分法、その応用に習熟し、色々な関数の積分を求めることができる。		置換積分法、部分積分法、その応用に習熟し、色々な関数の積分を求めることができる。		置換積分法、部分積分法、その応用に習熟し、色々な関数の積分を求めるできない。	
評価項目3	積分を用いて図形の面積、曲線の長さ、立体の体積などを求めることができる。		積分を用いて図形の面積、曲線の長さ、立体の体積などを求めることができる。		積分を用いて図形の面積、曲線の長さ、立体の体積などを求めるできない。	
評価項目4	媒介変数や極座標によって表示された図形へ積分を応用することができる。広義積分について理解し、応用することができる。		媒介変数や極座標によって表示された図形へ積分を応用することができる。広義積分について理解し、応用することができる。		媒介変数や極座標によって表示された図形へ積分を応用することができる。広義積分について理解し、応用できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 G4 全学科共通 G4						
教育方法等						
概要	理工系必須の基礎教養である積分学の概念を理解させる。積分学の計算技術および、それを応用する能力を養うとともに、演習をおこなうことにより解析能力を高める。					
授業の進め方・方法	まず教科書を読むこと。授業中は、筆記用具を持ち、分からないことをノートに記述すること。演習問題を丁寧に解くこと。 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こと。					
注意点	到達目標(1)・(2)については前期中間試験で、(3)・(4)については前期期末試験で評価する。 試験(課題試験8%・中間試験36%・期末試験36%) 80%、学習態度・レポート・授業への参加などを20%として総合的に評価し、50点以上を合格とする。 未提出課題がある学生や学習態度不良(授業中の睡眠、妨害、携帯電話使用など)の学生には、再評価試験・追認試験等を実施せず、さらには履修を取り消すことがある。					
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	
後期	3rdQ	1週	新微分積分 1 3章 積分法 §1 不定積分と定積分 1・1 不定積分		不定積分の定義を理解し、計算ができる。	
		2週	新微分積分 1 3章 積分法 §1 不定積分と定積分 1・2、1・3 定積分の定義、微分積分法の基本定理		定積分の定義と不定積分を用いる計算法が理解できる。	
		3週	新微分積分 1 3章 積分法 §1 不定積分と定積分 1・4、1・5 定積分の計算、色々な不定積分の公式		不定積分を用いて具体的な定積分を計算できる。	
		4週	新微分積分 1 3章 積分法 §2 積分の計算 2・1 置換積分法		置換積分法を用いた積分の計算が理解できる。	
		5週	新微分積分 1 3章 積分法 §2 積分の計算 2・2 部分積分法		部分積分法を用いた積分の計算が理解できる。	
		6週	新微分積分 1 3章 積分法 §2 積分の計算 2・3 置換積分法・部分積分法の応用		置換積分法・部分積分法を共に用いた積分の計算が理解できる。	
		7週	新微分積分 1 3章 積分法 §2 積分の計算 2・4 いろいろな関数の積分		分数関数・無理関数・三角関数の積分が理解できる。	
		8週	新微分積分 1 3章 積分法 §2 積分の計算 定積分の演習、この週に中間試験実施			
	4thQ	9週	新微分積分 1 4章 積分の応用 §1 面積・曲線の長さ・体積 1・1 図形の面積		定積分を用いて図形の面積を計算できる。	
		10週	新微分積分 1 4章 積分の応用 §1 面積・曲線の長さ・体積 1・2 曲線の長さ		定積分を用いて曲線の長さを計算できる。	
		11週	新微分積分 1 4章 積分の応用 §1 面積・曲線の長さ・体積 1・3 立体の体積		定積分を用いて立体の体積を計算できる。	

		12週	新微分積分1 4章 積分の応用 §2いろいろな応用 2・1 媒介変数表示による図形、実力テスト	媒介変数で表される図形について理解できる。
		13週	新微分積分1 4章 積分の応用 §2いろいろな応用 2・2 極座標による図形	極座標による図形について理解できる。
		14週	新微分積分1 4章 積分の応用 §2いろいろな応用 2・3 広義積分	広義積分の計算ができる。
		15週	新微分積分1 4章 積分の応用 §2いろいろな応用 2・4 変化率と積分、この週に期末試験実施	変化率と積分の関係を理解できる。
		16週	中間試験以降から14週までの範囲で施された期末試験結果の確認	

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

	定期試験	課題試験	レポートなど	合計
総合評価割合	72	8	20	100
基礎的能力	72	8	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0