

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分積分Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0059		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: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫ほか著、新微分積分Ⅰ、新微分積分Ⅱ、大日本図書 / ○高遠節夫ほか著、新微分積分Ⅰ問題集、新微分積分Ⅱ問題集、大日本図書 ○ドリルと演習シリーズ 微分積分、電気書院 ○高専テキストシリーズ 基礎数学問題集、微分積分1問題集、線形代数問題集、森北出版 (参考書) 高専テキストシリーズ 微分積分2問題集、森北出版					
担当教員	松永 茂樹					
到達目標						
(科目コード: 10130, 英語名: Differential and Integral CalculusⅡ) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ① 定積分・不定積分の定義を理解し、その計算に習熟する。40%(c1)、 ② 面積、体積、曲線の長さの定積分を使った求め方を理解し、求められるようにする。30%(c1)、 ③ 広義積分、変化率などの積分に関連する事項について理解を深める。10%(c1)、 ④ 関数の展開について理解を深める。20%(c1)。						
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		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1	定積分・不定積分の定義を詳細に理解し、計算ができる。		定積分・不定積分の定義を理解し、計算ができる。		定積分・不定積分の定義を概ね理解し、計算が概ねできる。	
評価項目2	面積、体積、曲線の長さの定積分を使った求め方を詳細に理解し、求められる。		面積、体積、曲線の長さの定積分を使った求め方を理解し、求められる。		面積、体積、曲線の長さの定積分を使った求め方を概ね理解し、概ね求められる。	
評価項目3	広義積分、変化率などの積分に関連する事項について詳細に理解し、計算ができる。		広義積分、変化率などの積分に関連する事項について理解し、計算ができる。		広義積分、変化率などの積分に関連する事項について概ね理解する。	
評価項目4	関数の展開について詳細に理解し、計算ができる。		関数の展開について理解し、計算ができる。		関数の展開について概ね理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	曲線で囲まれた図形の面積や速度の変わる動点の進む道のりなどどのようにして計算したらよいか、そのような問題に答えてくれるのが本授業で学ぶ定積分である。定積分の実際の計算には微分法の逆算である不定積分が使われる。訓練を通して計算技術を伸ばすことによって、上記の問題のみならず、工学全般への積分法の応用力を養いたい。また、導関数を利用して、関数を多項式により近似する方法についても学ぶ。 ○関連する科目:基礎数学C・微分積分Ⅰ(本科2年で履修)、代数幾何(本科2年で履修)、応用数学ⅠAB(本科4年で履修)、統計学(本科4年で履修)					
授業の進め方・方法	適宜、レポートまたは長期休業課題を課する。授業に取り組む態度(質問回数等)や、1月に行われる国立高等専門学校学習到達度試験CBT「数学」の得点も評価に加味する場合がある。					
注意点	微分の逆算の不定積分が大切な役割を持つてくるので、微分法の復習を充分にしておくこと。計算法を身につけるために、問題演習にしっかり取り組むこと。					
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	不定積分の定義・性質		不定積分の定義・公式・性質について理解する。	
		2週	いろいろな不定積分の公式		いろいろな不定積分の公式を導き、覚える。	
		3週	不定積分の置換積分法		不定積分の置換積分法について理解し、それを利用して不定積分を求められるようになる。	
		4週	不定積分の部分積分法		不定積分の部分積分法について理解し、それを利用して不定積分を求められるようになる。	
		5週	分数関数・無理関数の積分		分数関数・無理関数の積分の計算方法について理解し、計算できるようになる。	
		6週	三角関数の積分		三角関数の積分の計算方法について理解し、計算できるようになる。	
		7週	前期中間試験		試験時間: 50分	
		8週	定積分の定義		試験の確認、及び定積分の定義(区分求積法)について理解する。	
	2ndQ	9週	性質、微分積分法の基本定理		定積分の性質、及び微分積分法の基本定理について理解する。	
		10週	定積分の計算		不定積分を利用した定積分の基本的な計算方法について理解し、計算できるようになる。	
		11週	定積分の置換積分法、部分積分法		定積分の置換積分法、部分積分法について理解し、それを利用して定積分を計算できるようになる。	
		12週	定積分の置換積分法、部分積分法の応用		定積分の置換積分法、部分積分法の応用について理解し、計算できるようになる。	
		13週	図形の面積		基本的な曲線で囲まれた図形の面積の求め方を理解し、求められるようになる。	

