

平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	微分積分2(Calculus2)		授業コード	N010252
担当教員名	ウオールダレン		科目ナンバリングコード	N10102
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	後期	
必修・選択区分	必修	単位数	2	
履修上の注意または履修条件				
受講心得				
教科書	入門微分積分学 (東京教学社)			
参考文献及び指定図書				
関連科目	微分積分2, 応用数学1, 2, 空気力学1, 2			

授業の目的	このコースを完了する学生は部分積分または置換積分法を用い、単一変数関数の可能である積分ができるようになる。それも、多変数関数の科学においての重要性を理解し、この関数の微分も積分もできるようになる。それに、上の数学能力を用い、曲線の長さや曲面の面積や立体の体積などの物理量が計算できる。
授業の概要	微分積分は数学の基礎の一つになり、複数の科学や工学分野に応用ができる。このコースは微分積分1から続き、大きく分けると3つの部分がある。最初に部分積分と置換積分法を導入し、単一変数関数の積分を詳しく検討する。それから、多変数関数を導入し、この関数の変化率を計算するための偏微分法を導入し、説明する。最後に、多変数関数の重積分も考える。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：不定積分 不定積分の問題を定義する。微分認識による不定積分法、不定積分の線形性を説明する。	演習問題を予習
第2週：積分法 置換積分法、部分積分法を説明する。	演習問題を予習
第3週：有理関数 部分分数を用い、有理関数の展開を説明する。この展開による有理関数の積分法も説明する。	演習問題を予習
第4週：置換積分法に関するさらなるトピック 指数関数や三角関数を変数変換として応用し、置換積分法をすることの説明する。	演習問題を予習
第5週：定積分 定積分の定義をし、微積分学の基本定理を導入する。	演習問題を予習
第6週：積分に関するさらなるトピック 還元公式、広義積分を説明し、例を挙げる。	演習問題を予習
第7週：小テスト	演習問題を予習
第8週：積分の応用 面積、回転体の体積、回転体の面積、アークの長さという積分応用を導入し、例を挙げる。	演習問題を予習
第9週：2変数関数における偏微分 2変数関数を定義し、具体的な例をあげる。2変数関数についての偏微分の定義をし、例をあげる。	演習問題を予習
第10週：さらなる偏微分	

偏導関数における接平面の計算を説明する。多変数関数についての連鎖法則と全微分も導入し、複数の例を挙げる。	演習問題を予習	
第11週：偏微分の応用 多変数関数の極限值または最大値、最小値を考え、例を挙げる。	演習問題を予習	
第12週：小テスト	演習問題を予習	
第13週：重積分I 2変数関数の積分法を導入し、例を挙げる。	演習問題を予習	
第14週：重積分II 3変数関数の積分法を導入し、例を挙げる。	演習問題を予習	
第15週：重積分の応用 Jacobianを導入し、重積分の変数変換を説明する。重積分は面積、体積などの応用を考え、例を挙げる。	演習問題を予習	
第16週：期末試験		
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			10点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	90点			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。				
(「人間力」について) ※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を楽しむ、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安

レポート・作品等 (提出物)	
発表・その他 (無形成果)	