

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	解析ⅡD
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0057	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: 1		
開設学科	制御情報工学科	対象学年	3		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「新微分積分Ⅱ」 高遠節夫・他著 (大日本図書)				
担当教員	三浦 敬, 堀田 一敬				
<b>到達目標</b>					
<p>高学年の数学や物理及び専門科目の基礎となる科目である。解析ⅡCの続きとして多変数関数、特に2変数関数の微分積分を学ぶ。これらについて、基本的な問題を解くことができ、概念を理解および説明できるレベルを到達目標とする。</p> <p>① 2重積分の定義を理解し、累次積分に直して計算することができる。</p> <p>② 極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。</p> <p>③ 2重積分を用いて立体の体積を求めることができる。</p>					
<b>ルーブリック</b>					
	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(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	2重積分の定義を理解し、累次積分に直して計算することができる。さらに、説明することができる。	2重積分の定義を理解し、累次積分に直して計算することができる。さらに、説明することができる。	2重積分の定義を理解し、累次積分に直して計算することができる。	2重積分の定義を理解できず、累次積分に直して計算することができない。	
評価項目2	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。さらに、説明することができる。	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。	極座標に変換することによって2重積分を計算することができない。	
評価項目3	2重積分を用いて立体の体積を求めることができる。さらに、説明することができる。	2重積分を用いて立体の体積を求めることができる。さらに、説明することができる。	2重積分を用いて立体の体積を求めることができる。	2重積分を用いて立体の体積を求めることができない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	<p>第4学期開講。本講義では2年次既習の解析学の発展として、応用上重要な多変数関数の積分法について学ぶ。特に2変数関数の積分法を扱う。</p> <p>数学の応用を考える時、変数が2つ以上ある状況は極めて多い。その際、基本となるのがこの講義である。2変数関数の扱いは、基本的に1変数の場合と同様である。しかしながら、2変数特有の注意すべき点も多くあり、新しい現象をしっかりと学んで欲しい。</p>				
授業の進め方・方法	<p>2年生から学んできた微分積分も佳境を迎える。我々は3次元空間(時間を入れれば4次元空間)に暮らしている。そのため、微分積分を実際に活用する場合、変数が2個以上の場合がほとんどである。1変数の微分積分との違いをしっかりと見極めて、正しい理解に努めてほしい。偏微分は特別目新しい概念ではない。今までに勉強してきたことの積み重ねである。2年生の微分積分を苦手と感じている人は、これがラストチャンス。微分積分をしっかりと自分のモノにしてほしい。</p>				
注意点	<p>この科目で扱う内容は、今後学ぶ数学や物理および専門科目に直接使われるものであるため、内容をしっかりと身につけることが必要となる。そのため、授業の予習・復習を欠かさず行い、問題集を活用して自発的に問題演習に取り組むことが重要となる。また、今までに学んだ数学の内容が基礎となるので、しっかりと復習し、弱点を克服しておくことが肝要である。</p> <p>継続的な学習の確認として小テストを実施する。小テストを実施するときは事前にアナウンスをするのでしっかりと勉強すること。なお、小テストの試験範囲は問題集から指定する。</p>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	シラバスから、学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。	
		2週	重積分(1)	2重積分の定義を理解できる。	
		3週	重積分(2)	2重積分の定義、性質について理解できる。	
		4週	重積分(3)	2重積分を計算することができる。	
		5週	重積分(4)	2重積分を計算することができる。	
		6週	重積分(5)	体積を求めることができる。	
		7週	重積分(6)	極座標を用いた2重積分の計算をすることができる。	
		8週	重積分(7)	極座標を用いた2重積分の計算をすることができる。	
	4thQ	9週	重積分(8)	変数変換が理解できる。	
		10週	重積分(9)	変数変換を用いた2重積分の計算をすることができる。	
		11週	重積分(10)	広義積分を理解し、求めることができる。	
		12週	重積分(11)	広義積分を理解し、求めることができる。	
		13週	重積分(12)	2重積分の応用を理解し、曲面積を求めることができる。	
		14週	重積分(13)	2重積分の応用を理解し、重心を求めることができる。	
		15週	第4学期末試験		
		16週	答案返却・解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケート	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	

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	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	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	

評価割合							
	試験	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶, 理解レベル】	40	15	15	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力【適用, 分析レベル】	10	5	5	0	0	0	20
汎用的技能【論理的思考力】	10	0	0	0	0	0	10