

科目名		応用数学Ⅱ (Applied Mathematics II)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第4学年	物質工学科	学修	1単位	必修	講義	前期 100分/週	45時間		
担当教員		【非常勤】菊政 勲 (【副担当】服部 勝己)							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	解析Ⅱに引き続き、工学応用に必要な2変数関数の積分法の修得を目標とする。 (1) 累次積分の定義と性質が理解でき、簡単な2重積分の計算ができる。 (2) 積分領域に応じて極座標や適切な変数変換を用いた2重積分の計算、および2重積分における広義積分の計算ができ、工学応用で重要な無限積分の値を求めることができる。 (3) 2重積分を用いて、曲面の面積や立体の体積を求めることができる。								
学習・教育目標	(E) ①	JABEE基準1(2)			(C)				
関連科目、教科書および補助教材									
関連科目	基礎数学ⅠA, 基礎数学ⅠB, 基礎数学Ⅱ, 代数, 解析ⅠA, 解析ⅠB, 解析Ⅱ, 応用数学Ⅰ								
教科書	微分・積分Ⅱ (大日本図書)								
補助教材等									
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	35	35	20	10					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎	◎	○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○	○	○					
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○	○	○					
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
一般科目の数学で履修した基礎知識に基づき、それらを更に発展させた内容を扱うので、関連科目で履修した知識の修得が不十分な場合は注意が必要である。それゆえ、各回の講義に関連する事項の予習が重要である。また講義後に理解が不十分な箇所があれば十分に復習し、曖昧なままで次回の講義に臨むことが無いよう、留意すること。									
定期試験の位置は、行事予定および時間割により講義曜日の回数が変わるので、必ずしも上記のとおりになるとは限らない。									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	2重積分の定義と性質	累次積分の定義と性質が理解できる.	第3章 § 1 1.1
2	2重積分の計算 (1)	簡単な2重積分の値を求めることができる.	第3章 § 1 1.2 問3 まで
3	2重積分の計算 (2)	積分の順序変更による積分領域の変更が理解でき, それぞれの場合に応じた2重積分の計算で値を求めることができる.	第3章 § 1 1.2 例題2~問6 まで
4	立体の体積	2重積分を用いて, 立体の体積を求めることができる.	第3章 § 1 1.2 例題4 以降
5	演習	いろいろな2重積分の値を, 効率よく求めることができる.	これまでの講義の内容
6	座標軸の回転	座標軸の回転に関する性質が理解でき, 図形の方程式の変換ができる.	第3章 § 1 1.2 問1 まで
7	座標軸の回転と2重積分	座標軸の回転を用いた2重積分の値の計算ができる.	第3章 § 1 1.2 例題2 以降
8	極座標表示による2重積分	極座標を用いて2重積分の計算ができる.	第3章 § 1 2.2
9	中間試験		
10	座標変数の変換	一般の変数変換に関する性質が理解でき, 図形の方程式の変換ができる.	第3章 § 2 2.3 例題5 まで
11	座標変数の変換と2重積分	一般の変数変換を用いて2重積分の計算ができる.	第3章 § 2 2.4 例題5, 問7
12	広義積分	2重積分における広義積分が計算できる.	第3章 § 2 2.4 例題5, 問7
13	2重積分の応用(1)	2重積分を用いて曲面の面積を求めることができる.	第3章 § 2 2.5 問12 まで
14	2重積分の応用(2)	2重積分を用いて平面図形の重心を求めることができる.	第3章 § 2 2.5 例題8 以降
	期末試験		
15	答案返却・解説 これまでのまとめと, アンケート実施	試験で間違った箇所について理解できる.	これまでの講義の内容
<b>総 学 習 時 間 数</b>			45 時間
<b>講 義</b>			25 時間
<b>自学自習</b>			20 時間