

開講年度	2022年度	開講学期	4Q
科目名	重積分及び演習	授業種別	講演
科目名（英語）	Multiple Integration：Lecture & Ecercices		
授業情報(授業コード・クラス・授業形態)	A1000244 重積分及び演習 [先進]【ABCD】[遠隔(オ)&対面]		
担当教員	高木 悟、森澤 貴之		
単位数	1.5単位	曜日時限	月曜1限、木曜4限
キャンパス	八王子 遠隔	教室	1S-210講義室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 100％ 2 専門分野の知識・専門技術の修得 0％ 3 汎用的問題解決力の修得 0％ 4 道徳的態度と社会性の修得 0％
具体的な到達目標	1. 重積分を累次積分に書き直して計算することができる。 2. 累次積分の積分順序を交換することができる。 3. 変数変換公式を利用して重積分を計算することができる。
受講にあたっての前提条件	「微分及び演習」、「積分及び演習」、「偏微分及び演習」の内容を理解している。
授業の方法とねらい	多変数関数とくに2変数関数の積分（重積分）について学習する。変数の数が増えると数式が複雑になり難しく感じるが、積分の考え方は1変数の場合と同様である。この点を理解し、積分に対する広い視野を得ることを目指す。具体的な内容は、重積分と累次（繰り返し）積分、積分順序の交換、重積分の変数変換とその応用などである。本科目の習得後は複素関数論、ベクトル解析など幅広い応用数学分野を学ぶことができる。
AL・ICT活用	e-ラーニング等ICTを活用した自主学习支援

第1回	授業形態	遠隔（オンデマンド）	
事前学習	Course Powerの資料を読んでおくこと。		2時間
授業内容	ガイダンス： 授業と試験の受け方やCoursePowerの使い方を説明する。 初回の対面授業前に必ず受講すること。		
事後学習・事前学習	「積分及び演習」で学んだ基本公式を十分に復習し、教科書4.1節を熟読すること。		4時間
第2回	授業形態	遠隔（オンデマンド）	
授業内容	重積分と累次積分： 定積分の拡張である重積分の概念を理解し、累次積分との関係について学ぶ。		
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。		4時間
第3回	授業形態	対面	
授業内容	「重積分と累次積分」に関する問題演習： 重積分の概念について学び、基本的な累次積分の計算法について演習する。		
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書4.2節～4.3節を熟読し、問題（問4.1～4.2）を解いておくこと。		4時間
第4回	授業形態	遠隔（オンデマンド）	
授業内容	累次積分の計算： 累次積分を用いて重積分の計算ができる。		
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。		4時間
第5回	授業形態	対面	
授業内容	「累次積分の計算」に関する問題演習： 累次積分を用いた重積分の計算について演習する。		
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書4.4節を熟読し、問題（問4.3）を解いておくこと。		4時間
第6回	授業形態	遠隔（オンデマンド）	
授業内容	積分順序の交換： 積分の順序交換の意味を理解し、具体的な問題について正しく実行できる。		
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。		4時間
第7回	授業形態	対面	

授業内容		「積分順序の交換」に関する問題演習： 積分の順序交換を用いた重積分の計算について演習する。	
事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書4.5節を熟読し、問題（問4.4）を解いておくこと。	4時間
第8回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		変数変換公式： 広く用いられている変数変換の意味を理解し具体的な計算ができる。	
事後学習・事前学習		オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第9回	授業形態		対面
授業内容		「変数変換公式」に関する問題演習： 変数変換公式を用いた、さまざまな重積分の計算について演習する。	
事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書4.6節の前半部分を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第10回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		極座標変換： 極座標を用いた変数変換の意味を理解し具体的な計算ができる。	
事後学習・事前学習		オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第11回	授業形態		対面
授業内容		「極座標変換」に関する問題演習： 極座標と変数変換について演習する。	
事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書4.6節の後半部分を熟読し、問題（問4.5～4.6）を解いておくこと。	4時間
第12回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		重積分の計算： さまざまな重積分の計算が正しく実行できる。	
事後学習・事前学習		オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第13回	授業形態		対面
授業内容		「重積分の計算」に関して問題演習： さまざまな重積分について演習する。	
事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。	4時間
第14回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		学習内容の振り返り： オンデマンド教材で学習した内容を振り返る。	
事後学習・事前学習		教科書・オンデマンド教材を理解できるまで復習すること。	4時間
第15回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		総まとめの復習： 学習内容の全範囲の問題を解く。	
事後学習・事前学習		解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。	4時間
第16回	授業形態		遠隔（オンデマンド）
授業内容		学期末試験の講評	
事後学習		合同定期試験で解けなかった問題の単元を復習し、正しい解き方を修得すること。	2時間

成績評価の方法	授業にきちんと出席することが成績評価の前提。合同定期試験（70％）と授業での発表・提出物（30％）によって達成度を評価し、A+～Fの6段階評価でD以上の者を合格とする。
受講生へのフィードバック方法	CoursePowerやメールで、提出物や試験に関する問い合わせに答える。

教科書	長谷川研二 他「理工系のための微分積分」培風館
参考書	高木悟 他「理工系のための基礎数学[改訂増補版]」培風館

オフィスアワー	授業の前後に教室で、あるいは CoursePower の質問登録機能で対応します。
受講生へのメッセージ	楽しみましょう。

教職課程認定該当学科	情報デザイン学科
------------	----------