

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 時間割コード           | G3E11206                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 2026 |       |        |                                                                                                       |       |
| 授業題目             | 微分積分学                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |       |        | 担当教員                                                                                                  | 河邊 淳  |
| 英文授業名            | Calculus II                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| 単位数              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 講義期間 | 後期   | 曜日・時限 | 火曜・3時限 | 対象学生                                                                                                  | T（情デ） |
| 講義室              | 共通教育 5 6 講義室                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      | 授業形態  | 講義     | 遠隔授業科目                                                                                                |       |
| 備考               |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| 信大コンピテンシー        | 非該当                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (1)授業の達成目標       | 授業で得られる「学位授与の方針」要素                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       |        | 【授業の達成目標】                                                                                             |       |
|                  | 大学DP<br>学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |        | ・自然や社会における問題に対し、微分積分学が問題解決にどのように貢献し、発展してきたかについて理解できるようになる。<br>・微分積分学の基礎知識・技能を身に付け、様々な問題解決に応用できるようになる。 |       |
| (2)授業で学べる「テーマ」   | その他                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (3)全学横断特別教育プログラム |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (4)授業の概要         | 微分積分学 で学んだ1変数関数における微分積分法を多変数関数の場合に拡張する。授業では、主に2変数関数の場合について解説する。<br>前半では微分法について、1変数関数の場合との違いを確認しながら、極限、連続性、偏微分、全微分やテイラーの定理などを学び、応用として（条件付き）極値問題を扱う。<br>後半では積分法について、2変数関数の重積分の概念を学び、1変数の定積分を2回繰り返す「累次積分」の方法を習得する。また、複雑な領域上での積分を簡単な領域上の積分に帰着させる「変数変換」について学ぶ。さらに、広義2重積分や応用として体積・曲面積の計算を扱う。   |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (5)授業のキーワード      | 数物系科学，数学，微分積分学，課題発見・解決，論理的思考                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (6)授業計画          | 第1回 2変数関数と極限<br>第2回 連続関数，偏微分係数<br>第3回 偏導関数<br>第4回 全微分<br>第5回 合成関数の偏微分，接平面・法線<br>第6回 高次偏導関数<br>第7回 テイラーの定理<br>第8回 陰関数，極値問題<br>第9回 中間試験及び解説 授業の進捗状況により前後することがある。<br>第10回 条件付き極値問題<br>第11回 2重積分<br>第12回 変数変換<br>第13回 広義2重積分<br>第14回 3重積分（体積）<br>第15回 重積分の応用（曲面積） 授業アンケートを実施する。<br>第16回 期末試験 |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (7)成績評価の方法       | 中間試験（50％）と期末試験（50％）により総合的に評価する。<br>この授業の達成目標に到達するために必要な出席回数に満たない場合は、成績評価の対象外とする。                                                                                                                                                                                                         |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (8)成績評価の基準       | 成績評価の方法で<br>60%以上ならば合格水準にある。（基本的な考え方を理解している）<br>70%以上ならばやや上にある。（例題の解法を理解している）<br>80%以上ならばかなり上にある。（問が解ける）<br>90%以上ならば卓越している。（応用問題が解ける）                                                                                                                                                    |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (9)事前事後学習の内容     | 1単位当たり「45時間から授業時間を引いた時間量」の自主学習時間が課せられる。予習や復習も授業の一部です。<br>事前学習：必ず予習（教科書の定義・定理・証明などを理解したり，例題や問題を解いてみるなど）を行い，不明な点を明らかにしてから授業に臨むこと。<br>事後学習：授業中に解いた例題や問題を再確認すること。また，理解を深めるために，多くの問題に取り組むこと。<br>なお，分からないところは図書館で調べたり，友達や先生に質問したり，質問コーナー（中央図書館など）を利用するなど，自分が納得するまで努力すること。                      |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (10)履修上の注意       | ・中間試験と期末試験では，答えが合うだけでなく，答えを導出するまでの各ステップが論理的に正しく，また数学用語や記号で正しく書かれていることが求められる。<br>・授業に必ず出席して教科書に書かれていない解説等を聞き逃さないこと。<br>・答案の書き方を学ぶために目と手だけでなく，頭と耳も働かせてノートをとること。                                                                                                                            |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (11)質問，相談への対応    | 質問は教室内または電子メールで受け付ける。メールアドレスはjkawabe@shinshu-u.ac.jpです。                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |       |        |                                                                                                       |       |
| (12)授業への出席       | 全ての回に出席することを基本とする。<br>この授業の達成目標に到達するためには12回以上の出席が必要です。                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |       |        |                                                                                                       |       |

|                       |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (12)授業への出席            | <p>「出席停止」や「学修の補充の対象とする事由」に該当する場合は、その旨の申請があり、指示された学修の補充に取り組んだ場合に出席と認める。</p> <p>出欠の確認は出席確認システムを利用する。ただし、出席確認システム上の打刻時間が授業の開始時間から15分以上経過している場合は、欠席としますので注意すること。</p> <p>QRコードが読み取れない場合は、授業の最初か授業終了直後に申し出ること。後日に申し出ても対応しません。</p> |
| (13)授業に出席できない場合の学修の補充 | <p>感染症報告システムに登録し「出席停止」と判断された場合は、健康安全センターからのメールを教員に転送して、学修の補充に関する指示を受けること。</p> <p>「学修の補充の対象とする事由」により出席できない場合は、『共通教育履修案内』に記載されている方法により、補充を受けるための申請を共通教育窓口で行うこと。</p>                                                           |
| 【教科書】                 | <p>飯田洋市，大野博道，岡本葵，河邊淳，鈴木章斗，高野嘉寿彦共著，微分積分の基礎，ISBN978-4-563-01219-9，培風館，2018年，2700円＋税</p>                                                                                                                                       |
| 【参考書】                 | <p>特に指定しませんが，図書館や書店で自分の学力に見合う参考書を探して，予習・復習する際に活用すれば，授業内容をより深く理解することができると思います。</p>                                                                                                                                           |