

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 登録コード            | F3C15720                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 2026   |       |        |                                                                                                                                                            |
| 授業科目             | 生物科学基礎実験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |       | 担当教員   | 小松 寅雄 他                                                                                                                                                    |
| 英文授業名            | Experiments in Basic Bioscience                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |       | 副担当    |                                                                                                                                                            |
| 単位数              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義期間 | 前期(集中) | 曜日・時限 | 集中・不定期 | 対象学生                                                                                                                                                       |
| 講義室              | 繊維10番講義室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 授業形態   | 実験    | 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】                                                                                                                                                  |
|                  | 2 5Fカリ・化学材料, 2 4Fカリ・化学材料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
|                  | 【2023年度以降カリキュラム対象】化学・材料に関して、実験方法を理解し、専門的に解析および考察できる能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |       | ⇔      | ・中学校学習指導要領に例示された実験を中心に、生物実験を行う際の基礎的・基本的な事項を理解し、それらを活用した実験を計画できるようになる。<br>・自然界における植物（生産者）と動物（消費者）との関係や、微生物（分解者）の働き（役割）を理解し、自然環境を保全することの重要性を説明することができるようになる。 |
| (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         | 主に、以下に示す5つのテーマに基づく観察、実験、そしてレポートの作成を、順次2～3時間で実施していく。<br>・「光合成の働きと仕組み」では、クローバーやタンポポ等の葉を素材とし、叩き出し法等（ヨウ素デンプン反応）により有機物の合成を確認するとともに、光合成が行われる条件や場所を見いだしていく。<br>・「植物の体のつくりと働き」では、ツユクサ等を素材に、スンプ法等により気孔の開閉や分布を確認するとともに、単子葉類と双子葉類の組織や器官の観察を行い、共通点や相違点を見いだしていく。また、ツクシの胞子・弾糸の観察も行う。<br>・「植物と動物の細胞のつくり」では、タマネギやオオカナダモ、ヒトの頬（口内の粘膜）を素材に、細胞の観察を行い、両細胞の共通点や相違点を見いだすとともに、ドジョウの尾びれや髭の毛細血管を観察し、赤血球や動脈、静脈の働きを確認していく。<br>・「動物の体のつくりと働き」では、煮干し（カタクチイワシ）を素材に、魚類の骨格や内臓を確認し、標本モデルを作成するとともに、スルメイカの解剖を行うことにより、軟体動物（無脊椎動物）の体のつくりと機能を、環境との関係から見いだしていく。<br>・「微生物の体のつくりと働き」では、アカゾウリムシやミドリムシ、活性汚泥中の微生物の観察から、単細胞生物と多細胞生物との共通点や相違点、さらには、土中の微生物の観察も含め活性汚泥中の微生物の生態系における役割を見いだしていく。 |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (5)授業計画          | ○ 以下のテーマにより授業（90分）を実施していく。<br>・今回の理科学習指導要領では、「理科の見方・考え方」が協調された。そこで、生物（生命を柱とする領域）の見方である”共通性と多様性”を視点に、以下のテーマに基づく観察、実験を行いレポートを作成していく。<br>1 「光合成の働きと仕組み」（第2・3・4時）<br>2 「植物の体のつくりと働き」（第5・6・7時）<br>3 「植物と動物の細胞のつくり」（第8・9・10時）<br>4 「動物の体のつくりと働き」（第11・12・13時）<br>5 「微生物の体のつくりと働き」（第14・15時）<br>なお、上記の前後に、講座ガイダンス（ヒトの体のつくりと働きのモデル作成を含む）、及び講座振り返りを行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (6)成績評価の方法       | 5回のレポート（70%）、観察・実験への取り組みの姿勢(20%)、講座振り返り(10%)を総合的に判断する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (7)成績評価の基準       | 規準…概ね目標に達成されていると判断されるレベル<br>① 顕微鏡の操作方法等、基本的な観察・実験技能を身に付けている。<br>② 観察・実験の目的を理解し、目的に沿った考察のあるレポートの作成できる。<br>③ 各テーマにそった生物を観察させる際の着目点（素材の教材化のポイント）を理解している。<br>基準<br>『やや上にある』…規準値の3点を満たし、「自分の言葉」があるレポートの作成ができる。<br>『かなり上にある』…規準値の3点を満たし、生徒のつまづきを予測した観察・実験における支援の方法を見いだすことができている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (8)事前事後学習の内容     | ・中学校の教科書に採用されている生物実験の内容を確認して臨めるとよい。<br>・中学校学習指導要領解説理科編に記されている目標や指導内容等を確認して臨めるとよい。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (9)履修上の注意        | ・理科（中・高）教員免許状取得希望者は、必修である。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (10)質問,相談への対応    | ・講義開始後、随時対応します。<br>・講義内容に関するメールは以下のアドレスに送ってください。<br>小松（komatsu@shinshu-u.ac.jp） ※勤務曜日は限られています。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (11)学生へのメッセージ    | ・共に学んでいきましょう。特になし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |
| (12)その他          | ・9時開始、16時終了（最終日は14:30終了）の日程で実施する。<br>・R8年度は、8/25（火）・26（水）・27（木）・28（金）に実施する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |       |        |                                                                                                                                                            |

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 【教科書】 | 指定しない。<br>講座で、参考テキストを配布します。 |
| 【参考書】 | 特になし                        |