

科目名	教職基礎演習 (FS000100)
英文科目名	Basic Seminar for Teacher Education
担当教員名	森嘉久(もりよしひさ), 山口一裕(やまぐちかずひろ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	演習

回数	授業内容
1回	オリエンテーション：理数系教員養成プロジェクト(基礎理学科：理数系教員コース)の内容と講義の取り組み方について説明する。特に、このプロジェクトに参加する学生間のネットワーク形成の重要性を理解し、ICTを活用したネットワーク作りについて考える。なお、講義の最後に教員の志望動機に関する課題を出します。 (全教員)
2回	教職の適性と自分自身の教職に対する適性をテーマにグループディスカッション・発表を実施する。なお、講義の最後に教職の適性に関する課題を出します。 (全教員)
3回	テーマに教職に仕事に関する講演を聞いて、その内容についてグループディスカッションします。なお、講義の最後に現在の教育現場が抱えている問題に関する課題を出します。 (全教員)
4回	現役OB教員もしくは退職した教員の講演会を実施する。現在の教育現場の抱える課題やこれからの教育の方向性に関する講演を聞いて、その内容をまとめる。なお、講義の最後にこれからの日本の教育方針に関する課題を出します。 (全教員)
5回	前回の講演内容をもとにして、学校の抱える問題点やこれからの日本の教育方針についてのグループディスカッションを実施し、発表させる。 (全教員)
6回	苦手分野の把握を目的とした試験を実施する。また「なぜ教師を目指すのか？」をテーマにグループディスカッション・発表を実施する。なお、講義の最後に自己分析に関する課題を出します。 (全教員)
7回	「教職に就くためには今何をしたらよいのか」をテーマに、教職をめざし、現役合格した4年生の講演会を開催し、それをもとにこれからの大学での生活計画をレポートにまとめさせる。なお、講義の最後にこれから自分が取り組む内容に関する課題を出します。 (全教員)
8回	「将来どんな教師になりたいのか」、「教職に就くためにこれから何をすすめるか」をテーマとしたグループディスカッション・発表を実施する。最後にそれらをレポートにまとめ、発表する。ポートフォリオの回収も実施する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	このシラバスを読んで、授業内容を把握しておくこと。(標準学習時間30分)
2回	自己分析に関する課題をするとともに、自分自身の教職に対する適性について自分の意見をまとめておく。(標準学習時間60分)
3回	教職の適性に関する課題をするとともに、それに関する自分の意見をまとめておく。(標準学習時間60分)
4回	現在学校が抱えている問題点に関する課題をするとともに、それに関する自分の意見をまとめておくこと。(標準学習時間60分)
5回	前回の課題をするとともに、これからの日本の教育方針について自分の考えをまとめておくこと。(標準学習時間60分)
6回	教員の志望動機に関する課題をするとともに、それに関する自分の意見をまとめておくこと。(標準学習時間120分)
7回	教職に就くために、大学で何をすべきなのかを考えておくこと。(標準学習時間60分)
8回	これからのキャンパスライフデザインについて自分の意見をまとめておくこと。(標準学習時間60分)

講義目的	この講義は理数系教員養成プロジェクト(基礎理学科：理数系教員コース)のオリエンテーション科目です。このプロジェクトは、将来絶対に教職に就きたい人に対して実施されるプロジェクトです。この講義では、教員を目指している理由、教師に必要な資質や理想の教師像などを自分で考えて、同じく教職を目指しているグループで発表、討論することにより、明確な目標意識を持ってもらうことを目的としています。いままでの学生生活を自己評価するとともに、教員を目指すためにこれからどのような大学生活のプランを考えたらよいかを考えましょう。プロジェクトを通してポートフォリオの作成したいと思います。ポートフォリオは、講義で提出したレポートや感想、事後自己評価などをまとめたものです。講義を受講して修了したときに自分が何をしたのかを把握していくことが大切です。自分がどれだけ進歩しているのか、を把握することは次への自信となるはずです。(この科目は理学部横断の科目であるため、各学科の学位授与の方針において次の項目に関連した科目である。応用数学科：D、化学科：D、応用物理学科物理科学専攻：D、基礎理学科：D、生物化学科：D、臨床生命科学科：D、動物学科：D)
達成目標	1) 自分の意見を文章でまとめることができる。(D) 2) 自分の意見をわかりやすく発表することができる。(D) 3) 他の人に意見に聞くことができる。(D) 4) 他の人と協力することができる。(D) 5) 自己評価することができる。(C)(自分のポートフォリオを作る。) 6) 教職に対する熱意や意欲を描くことができる。(C)
キーワード	理数系教員 理数系教員養成プロジェクト(基礎理学科：理数系教員コース)の必須科目
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート40%(達成目標1)~6)を確認)・発表 40%(達成目標1)~2)を確認)・ポートフォリオ 20%(達成目標 5)~6)を確認)により評価する。
教科書	特になし。
関連科目	教職科目、理数系教員養成プロジェクト関連科目
参考書	適宜、紹介する。
連絡先	プロジェクト メールアドレス 山一裕(kyamaguchi(アットマーク)das.ous.ac.jp) 森嘉久(mori(アットマーク)das.ous.ac.jp)
授業の運営方針	基本的に講義はグループワークを中心としたディスカッションの形態で実施し、各自の意見をまとめ、それをグループ内のディスカッションを通じて意見調整し、発表することでそれぞれの考えを共有する。積極的な講義参加の態度が求められる。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、ディスカッション、発表 課題や講義内課題、グループディスカッションのレポート等を数多く実施する。 予習・復習
課題に対するフィードバック	提出された課題は、チェック・採点し、コメント等を記載の上、課題返却システムにより返却する。必要に応じて講義内でも解説をする。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	この講義は教職に関連した講義なので、原則として2年前期終了時に全科目の旧GPAが1.6以上の学生のみ受講できる。この講義は、主に演習形式で実施する予定であるので、受講生が多い場合は人数制限をする。卒業生などによる講演の講義があるので、土曜日に開講することがある。この講義は、理数系教員養成プロジェクト(基礎理学科：理数系教員コース)を希望する人の必須科目である。ただし、このプロジェクトに参加しなくても各学科で定められた科目の単位を修得すれば教員免許を取得できます。プロジェクトに参加した学生は、必ず教員採用試験を受験すること。途中、採用試験(専門)の教科内容を復習するため、数学検定・理科検定あるいはそれに準ずる試験を実施するのでしっかり取り組むこと。また、最終評価試験を実施しないが、数多く出す予習課題や講義内課題を成績評価に示した割合で厳密に採点する。どうしても講義に出席出来ない場合は、前日までに予習課題を提出すれば評価の対象とする。

科目名	数学教材開発指導【月5木5】(FS000200)
英文科目名	Development of Mathematical Teaching Method
担当教員名	長淵裕(ながぶちゆたか)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション：グループ学習の進め方、グループおよび代表者やローテーションの決定、予定表の作成をする。
2回	中学数学(1年)の「正の数・負の数」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備をする。
3回	「正の数・負の数」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)をする。
4回	中学数学(1年)の「方程式」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備をする。
5回	「方程式」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)する。
6回	中学数学(2年)の「連立方程式」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備をする。
7回	「連立方程式」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)する。
8回	中学数学(2年)の「一次関数」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備をする。
9回	「一次関数」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)する。
10回	中学数学(2年)の「図形の性質と証明」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備を行う。
11回	「図形の性質と証明」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)する。
12回	中学数学(3年)の「図形と相似」の単元について、内容や注意点の説明の後、達成目標を分析し、教材を作成するための準備をする。
13回	「図形と相似」の単元について、単元をいくつかの部分に分けて、作成した教材を用いて発表(or 模擬授業)する。
14回	まとめとして、この授業で学んだことの振り返りをグループごとに実施する。
15回	前回グループごとに話し合った内容を発表する。
16回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	このシラバスを読んで、授業内容を把握しておくこと。教科書に目を通して、中学数学の内容を頭に入れておくこと(標準学習時間30分)
2回	中学1年の「正の数・負の数」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと(標準学習時間100分)
3回	中学1年の「正の数・負の数」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと(標準学習時間120分)
4回	中学1年の「方程式」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと(標準学習時間100分)
5回	中学1年の「方程式」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと(標準学習時間120分)
6回	中学2年の「連立方程式」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと(標準学習時間100分)
7回	中学2年の「連立方程式」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと(標準学習時間120分)
8回	中学2年「一次関数」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと(標準学習時間100分)
9回	中学2年の「一次関数」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと(標準学習時間120分)
10回	中学2年の「図形の性質と証明」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと(標準学習時間100分)
11回	中学2年の「図形の性質と証明」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと(標準学習時間120分)

1 2 回	中学3年の「図形と相似」の単元について、教科書などを見て内容を復習・理解し、教え方を考えておくこと（標準学習時間100分）
1 3 回	中学年の「図形と相似」の単元について、作成した教材を元に、プレゼンテーション・模擬授業の準備をしておくこと（標準学習時間120分）
1 4 回	実際に模擬授業を行ってみて気がついたことや今後の課題などを振り返っておくこと（標準学習時間100分）
1 5 回	各グループ内でまとめの発表の準備をしておくこと（標準学習時間120分）
1 6 回	この授業で学んだ内容を理解し整理しておくこと（標準学習時間180分）

講義目的	この講義では、数学教員を目指している学生が、実際に数学を教えるときに問題となる諸点を、数学上での概念理解にもとづいて把握し、それにもとづいて教材を自分で作り発表・討論することにより、数学教員としての数学力および指導力を向上させることを目的とする。各学科の学位授与方針(DP)のBにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 負の数を中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材を作成できる(D,B) 2) 方程式・連立方程式を中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材を作成できる(D,B) 3) 関数を中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材を作成できる(D,B) 4) 図形と証明について中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材を作成できる(D,B) 5) 図形の相似の使い方について中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材を作成できる(D,B) 6) 平方根・無理数・二次方程式について中学生に教えるときに注意すべき点を具体的に列挙でき、それにもとづいた教材をつくることのできる(D,B)
キーワード	中学数学、教材研究、授業、実践指導
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	達成目標達成目標を(1)～(6)を作成レポート・発表およびその補助(40%)、最終評価試験(60%)により評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	算数・数学つまり事典 / 数学教育協議会・小林 道正・野崎 昭弘 / 日本評論社 / 978-4-535785656
関連科目	教職基礎数学、教職のための数学
参考書	
連絡先	研究室 C3号館5階 長淵研究室 直通電話 086-256-9706 E-mail: nagabuti@das.ous.ac.jp オフィスアワー 月曜日5時限, 水曜日5時限
授業の運営方針	・この講義は教員採用試験を数学で受験する学生のための科目である。「教職基礎数学」、「教職のための数学」も履修すること。 ・講義中の録音 / 録画 / 撮影は他の受講者の妨げにならず、個人で利用する場合に限り許可する場合があるので事前に相談すること。他者への再配布（ネットへのアップロードを含む）は禁止する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	小テスト、演習課題については、講義中に主として模範解答を解説する（場合により印刷物を配布することによりフィードバックを行う。最終評価試験については解答例をmylogで提示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	理科教材開発指導【月5木5】(FS000300)
英文科目名	Development of Science Teaching Materials
担当教員名	山口一裕(やまぐちかずひろ),吉村功*(よしむらたくみ*),岸成具*(きししげとも*),田邊洋一(たなべよういち),伊代野淳(いよのあつし),齋藤達昭(さいとうたつあき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	中学校理科の教科書を読んで、実験・観察について調査し、発表するためのグループ分けと分担を決定する。(全教員) (全教員)
2回	ウェブ教材の閲覧・活用の方法について学習する。実際に体験して授業でどのように利用するかについて議論して、グループ毎に話し合いの結果を発表する。(全教員) (全教員)
3回	中学校理科(物理分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
4回	中学校理科(物理分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
5回	中学校理科(化学分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
6回	中学校理科(化学分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
7回	中学校理科(生物分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
8回	中学校理科(生物分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
9回	中学校理科(地学分野)で取り扱う実験について分担グループが発表する。その他の学生は発表を聞いて、質問や意見を出してグループで内容について討論を行う。(全教員) (全教員)
10回	第11回以降の模擬授業に備えて、評価基準となるルーブリックを自分たちで作成する。(全教員) (全教員)
11回	中学校理科の実験・観察の授業計画を立てて、実際に教科書の載っている実験が自分たちで考えた実験を取り入れた模擬授業をするためのグループ分けと分担を決定する。事前に調査した実験内容をグループ内で提案し、話し合い、どのような授業展開にするかを決定する。(全教員) (全教員)
12回	物理分野について教科書に記載の実験か、それを発展させた実験を取り入れた授業を開発し、授業形式で発表する。授業終了後に参加者全員で評価を行い、良かった点や改良点などを話し合い、自分の意見をまとめる。(全教員) (全教員)
13回	化学分野について教科書に記載の実験か、それを発展させた実験を取り入れた授業を開発し、授業形式で発表する。授業終了後に参加者全員で評価を行い、良かった点や改良点などを話し合い、自分の意見をまとめる。(全教員)

	(全教員)
14回	生物分野について教科書に記載の実験か、それを発展させた実験を取り入れた授業を開発し、授業形式で発表する。授業終了後に参加者全員で評価を行い、良かった点や改良点などを話し合い、自分の意見をまとめる。(全教員)
	(全教員)
15回	地学分野について教科書に記載の実験か、それを発展させた実験を取り入れた授業を開発し、授業形式で発表する。授業終了後に参加者全員で評価を行い、良かった点や改良点などを話し合い、自分の意見をまとめる。(全教員)
	(全教員)

回数	準備学習
1回	中学校理科の実験を調べておくこと。(標準学習時間60分)
2回	ウェブ教材を調べておくこと。次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
3回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
4回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
5回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
6回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
7回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
8回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
9回	次回教科書調査の担当グループの学生は、中学校理科の実験について調べて発表できるように配布プリント、パワーポイントにまとめておくこと。発表しない学生も範囲内の学習内容を十分把握しておくこと。(標準学習時間120分)
10回	次回からの実験を取り入れた模擬授業のために、希望する分野と実施を希望する実験内容について詳細に調査しておくこと。(標準学習時間120分)
11回	担当教員と相談して、予備実験などを行い、授業計画を立てておくこと。(標準学習時間80分)
12回	担当教員と相談して、予備実験などを行い、授業計画を立てておくこと。(発表者：標準学習時間180分、発表者以外60分)
13回	担当教員と相談して、予備実験などを行い、授業計画を立てておくこと。(発表者：標準学習時間180分、発表者以外60分)
14回	担当教員と相談して、予備実験などを行い、授業計画を立てておくこと。(発表者：標準学習時間180分、発表者以外60分)
15回	担当教員と相談して、予備実験などを行い、授業計画を立てておくこと。(標準学習時間80分)

講義目的	子どもの自己活動と実験・観察を基本とした自然科学の教育を実践するための基礎知識と技術を養成する。実際に中学校で行われている観察・実験を体験して理科教育の学習の中での位置づけを明確にし、問題点を明らかにし、より発展したものに改良する態度を養う。卒業後実際に現場に立ったときに役立つ技能や知識を習得することを目的とする。(各学科の学位授与の方針のBにもっとも強く関連している)
達成目標	1) 中学校で取り扱われている理科実験・観察について説明できる。(A) 2) 中学校で取り扱われている理科実験・観察の学習の中での位置づけと問題点について説明できる。(B) 3) グループで実験・観察を利用した授業を開発できる。(B) 4) グループで実験・観察を利用した授業を実施することができる。(D) 5) 生徒役の受講生は、模擬授業を生徒の立場と教員の立場で評価することができる。(C,B)
キーワード	中学校理科, 実験・観察, 教材開発, 授業開発, ルーブリック評価
試験実施	実施しない

成績評価（合格基準60点）	理科教科書の実験・観察調査レポートと発表 30%（達成目標1）、2）を確認）、グループによる理科教材開発と授業形式の発表 40%（達成目標3）～4）を確認）、発表会時の学生間評価20%（達成目標の5）を確認）、自己評価10%（達成目標の5）を確認）により評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	適宜指示する。
関連科目	理科の教免に関係する科目
参考書	適宜指示する。
連絡先	山口一裕 7号館1階 yamaguti[アットマーク]das.ous.ac.jp
授業の運営方針	理数系教員コースおよび教員養成プロジェクト科目なので基礎理学科の学生は、理数教員コース、他学科の学生は教員養成プロジェクトの学生しか受講できません。基礎理学科の総合理学コースの学生や他学科で教員養成プロジェクトに関係ない学生は履修できませんので履修登録の際は注意してください。理科の教員を目指している学生を対象とした実践的な授業です。熱意を持って主体的・積極的に受講するように。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、プレゼンテーション 教科書の実験・観察調査はグループワークで行い、その成果を発表する。模擬授業では、発表者は教員役、他の受講生は生徒役に分かれて実施し、それぞれの立場に立って自分たちで作成したルーブリックで相互評価を行う。
課題に対するフィードバック	教科書実験・観察調査の発表では、発表後に教員と他の受講生からのフィードバックを行う。模擬授業でも授業後に教員と他の受講生からのフィードバックを行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	吉村功（元中学校教員）、岸 成具（元中学校教員） 中学校の理科教員としての経験を生かして、理科の授業適した教材選定および授業展開についての実践的な指導を行う。
その他（注意・備考）	

科目名	野外実践指導実習 (FS000600)
英文科目名	Basic Skills for Fieldworks I
担当教員名	齋藤達昭(さいとうたつあき), 藤木利之(ふじきとしゆき), 青木一勝(あおきかずまさ), 東野文子(ひがしのふみこ), 小林祥一(こばやししょういち), 山口一裕(やまくちかずひろ), 伊代野淳(いよのあつし), 守田益宗(もりたよしむね)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習
授業内容	野外での基礎的な知識と技術を身に付けるための実習を行う。学べる学問分野は生物と地学分野である。フィールドはA.海、B.山、C.星の観察(大学)、D.河川(2箇所)で開催されるが、A+C+DまたはB+C+Dを選択して参加する。A.海のフィールド 前島実習(岡山県瀬戸内市牛窓・前島) 磯の生物の採集と観察・分類(齋藤) 第三紀の海岸でできる化石群の採集と砂に含まれる鉱物の観察(山口) B-1.山のフィールド 勝山(岡山県真庭市勝山) 岩石・鉱物の同定(青木・小林) B-2.植物の採集と分類(岡山理科大学植物園)(藤木・守田) C.星の観察(大学)(伊代野) D.川のフィールド かいぼり調査(建部または勝山) 河川の生き物の同定と観察(齋藤)
準備学習	それぞれの実習の前に行う事前講義に必ず参加すること。配布する実験プリントをよく読み、関係する内容の準備学習を行うこと(各実習前に180分)。各レポートは、班で出したデータをお互いに共有し、しっかりしたレポートを作成すること(実習後180分)。
講義目的	野外調査や自然観察などのフィールドワーク実習を生物・地学分野の関連教員が中心となって通年で集中講義の形式で行う。実習地は岡山県内で実施する。野外調査での基礎的な知識と技術を身に付けるための実習を行う。基礎理学科の学位の授与の方針項目Dに強く関連した科目である。
達成目標	1)岡山県内に生息している生物と岩石・鉱物を知り、分類することができる(D)。2)星と星座の名前と位置を知り、説明することができる(B) 3)野外での実習を通して野外調査の技術と知識を習得し、活用することができる(B) 4)野外調査で起こる危険性を理解し、その危険性を回避できる(D) 5)上記の内容をレポートにして文章でまとめて表現できる(D)。
キーワード	生物調査、岩石・鉱物調査、星の観察
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	各実習レポート(100%)により評価し、総計で60%以上を合格とする。レポート作成によって達成目標1-5について確認する。
教科書	使用しない。実習前にテキストを配布する。
関連科目	生命科学I、生命科学、地球科学I、地球科学、宇宙科学I、生態学、鉱物科学、地質学
参考書	適宜指示する。
連絡先	D2号館1F山口研究室 kyamaguchi[at]das.ous.ac.jp D2号館2F齋藤研究室 saito[at]das.ous.ac.jp
授業の運営方針	フィールド実習はA.海、B.山、C.星の観察(大学)、D.河川(2箇所)で集中講義形式で土曜日・日曜日あるいは夏休みに開催される予定である。履修者は、A+C+DまたはB+C+Dをそれぞれ選択して参加し、レポートを提出すること。フィールド実習は、天候に左右されるので、内容や場所の変更がありうる。交通費は大学が負担するが、宿泊費および食費は自己負担する必要がある。実習は日程や講義時間の関係で通年で実施するので、受講する際は十分注意してください。そのため成績は秋2学期終了後につきます。実習によっては、報告書(レポート)の提出にLMSを利用する。レポートの提出期限は厳守すること。
アクティブ・ラーニング	野外実習では主体的に活動してください。またグループワークで活動することも多いので、協働して、実習を行い、話し合い(ディスカッション)を通して多くのものを学んでください。
課題に対するフィードバック	レポートのフィードバックは、LMSを使用して行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	野外実践指導実習 (FS000700)
英文科目名	Basic Skills for Fieldworks II
担当教員名	山口一裕(やまぐちかずひろ), 藤木利之(ふじきとしゆき), 杉山裕子(すぎやまゆうこ), 東野文子(ひがしのふみこ), 小林祥一(こばやししやういち), 伊代野淳(いよのあつし), 守田益宗(もりたよしむね), 齋藤達昭(さいとうたつあき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	オリエンテーション 実習の目的と内容の説明 海の環境について説明する。 (全教員)
2回	海のフィールド実習: 海のプランクトンの採集と観察, 分類 (齋藤) (全教員)
3回	海のフィールド実習: ウニの発生 (齋藤) (全教員)
4回	海のフィールド実習: 水質調査(海のpH, 塩分濃度, DOなど) (杉山) (全教員)
5回	海のフィールド実習: 地質調査(柱状図作成) (山口) (全教員)
6回	ガイドブックを参考に花崗岩とペグマタイトについて調べておくこと。これまでの実習結果をレポートにまとめて提出すること(標準学習時間420分) (全教員)
7回	山のフィールドでの実習に関するオリエンテーション 山の環境について説明する。 (全教員)
8回	山のフィールド: 植物の標本の作成 (藤木, 守田) (全教員)
9回	山のフィールド: 土壌呼吸の測定(山口) (全教員)
10回	山のフィールド: 土壌昆虫の同定と観察(齋藤) (全教員)
11回	山のフィールド: 蛇紋岩 熱水交代作用でできる岩石 (小林) (全教員)
12回	山のフィールド: 星の観察 (伊代野) 山のフィールドでの実習のレポートの提出 (全教員)
13回	川のフィールド: オリエンテーション 河川環境と河川調査法について学ぶ。 (全教員)
14回	川のフィールド: 水生昆虫と魚類の観察(齋藤) (全教員)
15回	川のフィールド: 底質調査と河原の石の観察(山口) (全教員)

回数	準備学習
1回	シラバスをよく読んでおくこと。配布された実習のガイドブックを読んで復習すること。(標準学習時間60分)

2回	ガイドブックを参考に海のプランクトンについて調べておくこと。(標準学習時間60分)
3回	ガイドブックを参考にウニの発生について調べておくこと。(標準学習時間60分)
4回	ガイドブックを参考に海水の水質について調べておくこと。(標準学習時間60分)
5回	ガイドブックを参考に地質調査の方法について調べておくこと。(標準学習時間60分)
6回	ガイドブックを参考に花崗岩とペグマタイトについて調べておくこと。これまでの実習結果をレポートにまとめて提出すること(標準学習時間420分)
7回	シラバスをよく読んでおくこと。配布された実習のガイドブックを読んで復習すること。(標準学習時間60分)
8回	ガイドブックを参考に森林植生について調べておくこと。(標準学習時間60分)
9回	ガイドブックを参考に土壌呼吸について調べておくこと。(標準学習時間60分)
10回	ガイドブックを参考に土壌昆虫について調べておくこと。(標準学習時間60分)
11回	ガイドブックを参考に蛇紋岩について調べておくこと。(標準学習時間60分)
12回	ガイドブックを参考に恒星・惑星と星座について調べておくこと。これまでの実習結果をレポートにまとめて提出すること(標準学習時間420分)
13回	シラバスをよく読んでおくこと。配布された実習のガイドブックを読んで復習すること。(標準学習時間60分)
14回	ガイドブックを参考に水生昆虫と魚類について調べておくこと。(標準学習時間60分)
15回	ガイドブックを参考に河床環境について調べておくこと。これまでの実習結果をレポートにまとめて提出すること(標準学習時間180分)

講義目的	野外調査や自然観察などのフィールドワーク実習を生物分野と地学分野の関連教員が中心となって集中講義の形式で行う。実習地は岡山県内で実施する。将来教員になったときに、課題研究など発展した内容の授業を指導できるように野外での知識と技術を身に付けるための実習を行う。(この科目は理学部横断の科目であるため、各学科の学位授与の方針において次の項目に関連した科目である。応用数学科：D、化学科：I、応用物理学物理科学専攻：C、基礎理学科：B、生物化学科：A、臨床生命科学科：A、動物学科：A)
達成目標	1)海のプランクトンを分類することができる。(D) 2)ウニの発生について説明できる。(B) 3)機器を用いて海水のpH、塩分濃度、D0を測定することができる。(D) 4)海水の水質測定値から海水の特徴について説明できる。(B) 5)露頭の観察から地質の柱状図を作成できる。(D) 6)柱状図から前島の地史について説明できる。(B) 7)ペグマタイト脈の観察から花崗岩とペグマタイトの成因について説明できる。(B) 8)高温石英の存在から流紋岩の成因について説明できる。(B) 9)植物の標本を作成できる。(D) 10)作成した植物の標本を分類することができる。(B) 11)ブナ林の土壌呼吸を測定することができる。(D) 12)土壌呼吸のCO2放出速度から森林の地球環境への影響を説明できる。(B) 13)土壌昆虫の観察から同定することができる。(D) 14)土壌昆虫の種類と量から土壌環境について説明できる。(B) 15)蛇紋岩を鑑定できる。(D) 16)蛇紋岩の成因である熱水交代作用を説明することができる。(B) 17)星の観察から星座や恒星、惑星を識別できる。(D) 18)天体望遠鏡で天体を観測することができる。(D) 19)水生昆虫と魚類の観察から種類を判別することができる。(D) 20)河床の底質調査をすることができる。(D)
キーワード	プランクトンの採取・観察・同定 ウニの発生 水質調査 地質調査 花こう岩 高温石英 春、夏、秋の星座 かいぼり調査 植物調査
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	海のフィールド実習 ~ の報告書40%(達成目標の1)~9)を確認)、山のフィールド実習 ~ の報告書40%(達成目標の9)~18)を確認)、川のフィールド実習 ~ の報告書20%(達成目標の19)~20)を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	プリントを配布する。
関連科目	生態学、地質学、環境地球化学、分析化学、鉱物科学、宇宙科学
参考書	適宜指示する。
連絡先	D2号館1F山口研究室 kyamaguchi[at]das.ous.ac.jp D2号館2F齋藤研究室 saito[at]das.ous.ac.jp
授業の運営方針	実習計画は、時期や天候に左右されるので、内容に変更がある。実習は、夏休み期間中や土日を使って集中講義形式で行う予定である。交通費は大学が負担するが、宿泊費および食費は自己負担する必要がある。その他の実習は日程や講義時間の関係で通年で実施するので、受講する際は十分注意してください。そのため成績は秋2学期終了後につきます。実習によっては、報告書(レポート)の提出にLMSを利用する。レポートの提出期限は厳守すること。
アクティブ・ラーニング	実習、グループワーク、ディスカッション 野外では主体的に活動してください。またグループで活動することも多いので協働して、実習を行い、話し合いを通して多くのものを学んでください。
課題に対するフィードバック	提出された課題については、LMSを通して全体にも個人的にもフィードバックを行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	教職のための物理【火1金1】(FS000900)
英文科目名	Science Education(Physics)
担当教員名	財部健一(たからべけんいち)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	演習を通して学ぶ実力練成コースであるが、内容は中学理科教員採用試験物理の出題範囲で、最も多く出題される力学に絞る。授業時間の半分は若村による問題解法のポイントの説明、後の半分は、前回当てられた受講生が、黒板に解ける範囲で、その内容を書き、これを若村が解説、添削する方向で授業を進める。二回目からの講義の進め方、問題回答に必要な初等計算式やグラフの知識の確認、次回の問題解答者の割り当て法などを説明する。
2回	運動の表し方、力の知識の復習と解法、簡単な計算の復習などを行い、次回解答問題を割り当てる。
3回	直線運動と加速度の知識と問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
4回	落体の運動に関する知識と問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
5回	運動の法則およびベクトル演算、問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
6回	運動の三法則と問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
7回	運動方程式の立て方を学び、次回解答問題を割り当てる。
8回	摩擦と空気の抵抗に関する運動と関係する問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
9回	液体と気体が受ける力について説明し、次回解答問題を割り当てる。
10回	力とエネルギーについて説明し、問題を解き、次回解答問題を割り当てる。
11回	仕事とエネルギーの関係及び問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
12回	エネルギー保存則及び問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
13回	力のつり合い及び問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
14回	剛体の力学の知識と問題の解法を説明し、次回解答問題を割り当てる。
15回	力のモーメントの知識と問題の解法を説明する。
16回	最終評価試験を行う

回数	準備学習
1回	シラバスを確認しておくこと
2回	分数やその加減乗除、ベクトルの加減、微分積分の意味などを60分程度復習すること
3回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第2回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
4回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第3回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
5回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第4回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
6回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第5回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
7回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第6回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
8回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第7回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
9回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第8回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
10回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第9回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
11回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第10回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
12回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第11回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
13回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第12回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
14回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第13回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
15回	知識度や理解度にもよるが60分ほど第14回の授業内容を復習しながら課題に解答すること
16回	これまでの内容を2時間以上復習すること

講義目的	中学理科教員採用試験に出題される物理分野のうち、最も多く出題される力学に主眼を置き、内容の十分な理解と、問題を解くための考え方、解法の手順、計算間違いの少ない計算手順などを示し、実地訓練を行う。このことにより、教員採用試験に合格し教壇に立った場合に、必要な知識や生徒への分かり易い説明の仕方なども身につけられる。(各学科の学位授与方針のBに最も強く関連する)
達成目標	(1)教員として必要な中学理科および高校物理の問題の解答方法を具体的に説明できる。(B) (2)中学校理科採用試験物理分野(力学が中心)の問題に解答できる。(A) 以上の達成目標のためには計算間違いの少ない方法などを身に付けること。使用する問題テキストを十分マスターすることは、教員になり教える場合にも大いに役立つ。
キーワード	力、仕事、加速度、エネルギー、運動、運動方程式、圧力、浮力、力のモーメント、力のつり合い
試験実施	実施する

成績評価（合格基準60点）	毎回の小問試験（満点は各二点、合計26点）（達成目標の(2)を確認）と演習時に割り当てられた解答内容（割り当て一回4点、標準回数A回）（達成目標の(1)を確認）、さらに期末試験の成績「満点=（74-4xA）点」（達成目標の(1)と(2)を確認）の総合点で評価し、総計が60点以上を合格とする。演習が中心になるので、毎回の出席と割り当てられた問題の回答を实践すれば、解答力も付き、合格は容易になる。
教科書	問題用テキスト使用。必要な場合のみプリント配布。
関連科目	基礎物理学、力学、基礎数学
参考書	高等学校・物理基礎（数研出版）、教員採用試験中学校理科（一ツ橋書店）
連絡先	非常勤講師控室
授業の運営方針	図を多用した講義内容の容易な理解とこれを助ける演習問題の出題とで、間違いが少なく短時間で教職試験程度の物理の問題を解ける力をつけることを目指す。間違いの少ない計算法、記述式問題にも十分耐えられる解き方なども伝授する。
アクティブ・ラーニング	演習 演習問題を取り入れ、黒板に板書された学生の回答に対し、回答者と対話し、考え方を良くし悪しを受講者につたえる。
課題に対するフィードバック	演習に対しては正解と考え方を講義中に入れる。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	力学を中心とする高校「物理基礎」の内容を「確実に理解するぞ」と云う姿勢および演習で行うすべての問題を自分で解く努力が必要。高校理科の各科目「基礎」を完全に習得するれば採用試験理科の合格点獲得は間違い無し。教員採用試験理科の出題内容は高校レベルであるので、大学生にはやさしい筈。高校時に物理を選択していなくとも、本授業で十分合格に必要な力と中学で力学を教える力を養える。心構えと続ける努力が必要である。小テスト等の解答については講義中に解説することによりフィードバックを行う。小テスト等の解答については講義中に解説することによりフィードバックを行う。小テスト等の解答については講義中に解説することによりフィードバックを行う。

科目名	教職のための地学【月4木4】(FS001100)
英文科目名	Science Education(Earth Science)
担当教員名	岸成具*(きししげとも*)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の進め方、評価方法を説明する。学習指導要領で示された地学領域の内容について概観し、理科教育に求められていることを理解する。
2回	実際の授業に望むにあたって必要な準備・知識について理解する。
3回	発達障害について理解を深め、授業の流し方、配慮事項を説明する。発問や板書について説明する。発達障害について理解を深め、授業の流し方、配慮事項を理解する。発問や板書について配慮事項などを理解する。
4回	火山活動について地球の内部構造と関連づけて説明する。火山の形と溶岩の性質の関連について実例も含めて授業をする板書計画を作成し、簡単な模擬授業で板書を発表する。火山活動について地球の内部構造と関連づけて理解する。火山の形と溶岩の性質の関連について実例も含めて授業をする板書計画を作成し、簡単な模擬授業で板書を発表する。
5回	岩石標本、鉱物標本を観察し、火成岩と造岩鉱物の関連を調べ発表する。火成岩の分類について授業をする教案を作成する。岩石標本、鉱物標本を観察し、火成岩と造岩鉱物の関連を調べ発表する。火成岩の分類について授業をする教案を作成する。
6回	火成岩の分類について前時に作成した教案を元に模擬授業を実施し、授業法について研究協議をする。火成岩、造岩鉱物等の鑑定試験を受ける。
7回	たい積岩と化石、地層について理解する。地層や化石から得られる情報を読み取らせる効果的な授業法についてグループ協議をし、発表する。
8回	地震について理解を深め、初期微動継続時間から震源までの距離の関係をわかりやすく説明する方法をグループで協議し発表する。
9回	大気と水の循環について理解する。湿度についてわかりやすく教授するにはどうすれば良いかグループで協議し、実際の授業形式で発表する。
10回	天気図記号等について説明する。天気図作成実習をする。
11回	日本付近の天気の変化について、天気図を元にグループ協議し発表する。日本の天気について、グループごとに課題を設定し、教授する教案を作成する。
12回	日本付近の天気について前時に作成した教案を元に模擬授業を実施し、授業法について研究協議をする。(1回目2授業実施)
13回	日本付近の天気について前々時に作成した教案を元に模擬授業を実施し、授業法について研究協議をする。(2回目2授業実施)
14回	地球、太陽について基本的な事項を確認する。地球の自転、公転についての教授法を実践的に考える。
15回	惑星や月の見かけの運動について理解し、教授法を実践的な例を元に考える。宇宙の成り立ちについて概観する。
16回	理科教育の課題などを理解する。最終評価試験を受ける。

回数	準備学習
1回	中学校学習指導要領(理科編)の地学に関わる部分を読んでおくこと。(0.5時間)
2回	岡山県総合教育センターホームページ(http://www.edu-ctr.pref.okayama.jp/gakkoushien/sidoan/chu/chu_rika.pdf)より、中学校理科の教案のひな型を見ておくこと。これからの理科教育で求められる力は何か復習しておくこと。(0.5時間)
3回	授業研究についてまとめておくこと。 岡山県総合教育センターホームページで、「岡山型授業のスタンダード」を確認しておくこと。(1時間)
4回	板書について復習し、火山の形と溶岩の性質の関連について実例も含めて授業をする板書計画を練っておくこと。(1.5時間)
5回	火成岩の分類について調べておくこと。教案の書き方を復習しておくこと(1時間)
6回	火成岩、一般的な鉱物をよく観察しておくこと。教案を作成し、板書計画もしておくこと。(1.5時間)
7回	火成岩の特徴について復習し、たい積岩との違いをまとめておくこと。化石から得られる情報について調べておくこと(1時間)
8回	地震に関わる用語についてまとめておくこと。地震に関わる大森公式の内容を、どのように説明すると生徒にわかりやすいか考えておくこと。(1時間)
9回	湿度について予習し、授業での説明法を考えておくこと。(1時間)
10回	天気図の作成法について調べておくこと。(0.5時間)

1 1 回	天気の変化に関わる事項を復習しておくこと。教案を元に板書計画を練り、模擬授業に備えておくこと。(1時間)
1 2 回	天気の変化を高気圧低気圧前線の移動など関連づけ、気圧配置について復習しておくこと。教案を元に板書計画を練り、模擬授業に備えておくこと。(1.5時間)
1 3 回	提供された模擬授業それぞれについて、課題や参考点などをまとめておくこと。前時の授業実践を参考にし、さらなる改善をしておくこと。(1時間)
1 4 回	天体に関する内容を、中学校教科書でどのように扱っているかつかんでおくこと。(1時間)
1 5 回	地球の日周運動、年周運動について復習し、月や金星の見え方について教授法を考えておくこと。(1時間)
1 6 回	1 回から 1 5 回の学習内容を見直しておくこと。(3時間)

講義目的	中・高等学校の理科地学領域の指導に必要な実践的な知識と準備、配慮について講義と演習によって身につける。この授業は各学科の学位授与方針項目のBともっとも強く関連している。
達成目標	天文、気象、地質などの現象に関する基礎的な知識を説明できる。(A) 天文、気象、地質などを生徒にわかりやすく理解させる授業を考えることができる。(B) 情熱と熱心さを持って実験観察を伴う考えた授業を展開することができる。(B)
キーワード	中学校理科第2分野、地学、天文、気象、地質
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	演習課題、毎時間課すレポート、小テストなどの評価60%(達成目標の～を確認)、最終評価試験40%(達成目標の～を確認)により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	特になし
関連科目	地学(地球科学)に関する全科目。
参考書	平成20年中学校学習指導要領解説 理科編 文部科学省 文部科学省検定済中学校理科教科書(出版社は問わない)
連絡先	授業中に指示されると思いますが、とりあえず7号館3階 小林研究室 kobayashi@das.ous.ac.jp に連絡してください。
授業の運営方針	・授業実施に関わる基本的な内容を扱い、それを元にどのように授業実践に生かしていくかを考えることを重視している。・パワーポイントを使用して授業を進めるが、提示内容は資料とともに印刷して配布する。・毎時間レポートを課するが、知識よりも実践につなげていくためにどのように考えているかを重視して表す。・介護体験等届け出のあった欠席については欠席扱いではあるが、レポートの提出によりその授業のレポート点は評価に加える。
アクティブ・ラーニング	・グループ協議を経て、代表が模擬授業を行う場がある。
課題に対するフィードバック	毎時間のレポート内容については、次時にまとめたものを紹介する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	ア)元上斎原中学校最後に7中学校で勤務 イ)学校現場の経験を活かして、今日的な教育的な課題や実践的な内容を扱う。
その他(注意・備考)	プロジェクターでプレゼンをしながら授業することが多い。授業の進度によっては計画を変更することがある。その場合は前時までに連絡する。演習課題、小テスト等については講義中に解説してフィードバックを行う。

科目名	教職のための生物【月5木5】(FS001200)
英文科目名	Science Education(Biology)
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき), 小林秀司(こばやししゅうじ), 藤木利之(ふじきとしゆき), 水野信哉(みずのしんや), 浅田伸彦(あさだのぶひこ), 南善子(みなみよしこ), 林謙一郎(はやしけんいちろう), 三井亮司(みついりょうじ), 宮永政光(みやながまさみつ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の進め方などについて説明し、生体を構成する細胞の構造と機能について解説する。 (宮永 政光)
2回	生殖方法や減数分裂について、問題を解きながら十分な理解が得られるように解説する。 (南 善子)
3回	動物と植物の発生について、問題を解きながら十分な理解が得られるように解説する。 (南 善子)
4回	遺伝の法則について学習する。遺伝現象の規則性、染色体および遺伝子について理解する。 (浅田 伸彦)
5回	遺伝の法則について学習する。遺伝子の本体について理解する。 (浅田 伸彦)
6回	遺伝情報とタンパク質の合成、形質発現の調節と形態形成について理解する。 (藤木 利之)
7回	環境と動物の反応について学習する。内部環境としての体液の循環とはたらき、その成分の調節、恒常性の調節について理解する。 (水野 信哉)
8回	環境と動物の反応について学習する。動物における刺激受容と応答について理解する。 (水野 信哉)
9回	栄養成長から生殖成長にいたる植物の生活と環境応答について、発芽、光合成・花芽形成、結実、種子形成の過程、さらに重力屈性や光屈性などを解説する。 (林 謙一郎)
10回	アミノ酸、タンパク質の構造について演習問題を用いて確認する。 (三井 亮司)
11回	酵素の機能やそれが関わる代謝などについて演習問題を用いて確認する。 (三井 亮司)
12回	生物の分類と進化について学習する。生物の分類および系統について理解する。 (小林 秀司)
13回	生物の分類と進化について学習する。生物の変遷および進化のしくみについて理解する。 (小林 秀司)
14回	生物の集団について学習する。生物個体群の維持と適応および個体群の生活について理解する。 (目加田 和之)
15回	生物の集団について学習する。生物群集の維持と変化および生態系とその平衡について理解する。 (目加田 和之)

回数	準備学習
1回	予習：細胞の構造について、植物細胞と動物細胞との違いを中心に調べておくこと。復習：細胞内小器官の構造と機能についてまとめて理解しておくこと。(標準学習時間90分)

2回	予習：教科書の「生殖と発生」の項目を予めよく読んでおくこと。復習：問題集などを利用して、「生殖方法」や「細胞分裂」に関する問題を解き十分理解を深めておくこと。（標準学習時間120分）
3回	予習：教科書の「動物と植物の発生」の項目を予めよく読んでおくこと。復習：問題集などを利用して、「生物の発生」に関する問題を解き十分理解を深めておくこと。（標準学習時間120分）
4回	予習：遺伝の法則について、特に遺伝現象の規則性について、参考書等で調べておくこと。復習：遺伝現象の規則性、染色体および遺伝子について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
5回	予習：遺伝の法則について、特に遺伝子について、参考書等で調べておくこと。復習：遺伝子の本体について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
6回	遺伝子DNAの構造について説明できるように復習を行うこと。教科書の「遺伝情報とその発現」の項目をよく読んで予習しておくこと。（標準学習時間120分）
7回	予習：環境と動物の反応について、とくに内部環境としての体液について、参考書等で調べておくこと。復習：内部環境としての体液の循環とはたらき、その成分の調節、恒常性の調節について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
8回	予習：環境と動物の反応について、とくに動物の刺激に対する反応について、参考書等で調べておくこと。復習：動物における刺激受容と応答について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
9回	環境と動物の反応について、説明できるように復習を行うこと。植物の成長と環境応答について、光合成、発芽、花芽形成、種子形成などの植物の形態形成過程と重力屈性や光屈性の仕組みについて、十分予習すること。（標準学習時間90分）
10回	予習：アミノ酸の一般構造とタンパク質を構成するアミノ酸の側鎖構造について予習しておくこと。また、タンパク質の高次構造と関与する化学結合について予習しておくこと。復習：講義の中で回答した演習問題を再確認すること。（標準学習時間90分）
11回	予習：酵素の生体触媒としての役割を調べておくこと。また、呼吸に関わる代謝系について調べておくこと。復習：講義の中で回答した演習問題を再確認すること。（標準学習時間90分）
12回	予習：生物の分類と進化について、とくに分類と系統とは何かについて、参考書等で調べておくこと。復習：生物の分類および系統について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
13回	予習：生物の分類と進化について、とくに生物の進化について、参考書等で調べておくこと。復習：生物の変遷および進化のしくみについて、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
14回	予習：生物の集団について、とくに生物個体群の維持と適応について、参考書等で調べておくこと。復習：生物個体群の維持と適応および個体群の生活について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）
15回	予習：生物の集団について、とくに生物個体群の維持と変化について、参考書等で調べておくこと。復習：生物群集の維持と変化および生態系とその平衡について、説明できるようにまとめておくこと。（標準学習時間120分）

講義目的	教員採用試験に出題される生物分野の内容を十分理解し、問題を解くための考え方を学ぶ。これらは、教員採用試験に対する対策となるはばかりでなく、教壇に立った場合の必要な知識や生徒への分かり易い説明の仕方などの修得につながる。（基礎理学科の学位授与方針項目Bに強く関与する）
達成目標	教員採用試験生物分野の問題が自分で考えて解答できる。（A,B）
キーワード	教員採用試験、理科、生物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	課題提出（評価割合70%）と小テストの結果（評価割合30%）により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	現代生命科学の基礎～遺伝子・細胞から進化・生態まで～ / 都築幹夫 編 / (教育出版) / 978-4-6801582
関連科目	生物関連の基礎および専門科目
参考書	教員採用試験 専門教養 中学校理科 / 一ツ橋書店
連絡先	担当各教員の研究室
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないため、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。講義中の録音/録画/撮影は原則認めません。当別の理由がある場合事前に相談してください。
アクティブ・ラーニング	課題レポートと小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	提出課題と小テストについては、講義中に模範解答を配布することや、その場で模範解答例を示すことで、フィードバックを行う
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	小林秀司：元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務： コレクショ

	ンマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	担当の教員および内容については、順番が入れ替わる場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	授業実践演習 (FS001300)
英文科目名	Practical Seminar for Science and Mathematics Teaching
担当教員名	小林祥一 (こばやししよういち), 山崎正之 (やまさきまさゆき), 田邊洋一 (たなべよういち), 東野文子 (ひがしのふみこ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	演習
授業内容	附属中学校および高等学校等で授業補助・実験補助、授業実践・実験実践をする。第一回目で希望担当曜日等を調査した後、附属中高と相談の上各学生の担当日を決定する。学期の最後に発表会および最終試験を実施する：小グループに分かれて反省点・改善すべき点・この講義により得られたことなどのディスカッションと発表、および最終レポートの作成である。(全教員)
準備学習	オリエンテーションには必ず出席すること。授業補助・実験補助などの活動前には事前打ち合わせを行うので参加者は必ず出席すること。授業内容について事前に教科書や参考書を読み、簡単な授業計画案を作成すること。活動終了後は必ず報告書を作成すること。(標準学習時間60分)
講義目的	将来教職を目指す学生に中学校や高校の授業での実践的な体験活躍の機会を与える授業である。授業や実験の補助や放課後の学習支援を通して教師に必要な知識と技術を身につけることができる。現場を多く経験することによりスムーズに4年時に実施される教育実習が行えるようにする。授業体験などによって得られた知識や感想を発表する情報交換会を行う。各学科の学位授与の方針のDともっとも深く関連している。
達成目標	(1) 中学校や高校での授業や実験に必要な知識と技術についての自分の考えを具体的に説明できる。(各学科のB) (2) 実際の生徒と授業や実験に関して適切なコミュニケーションを取ることができる。(各学科のD) (3) 教職への情熱や意欲について自分の考えを発表することができる。(C,D)
キーワード	理科 数学 授業補助 実験補助 学習支援 教職
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	実践活動とそのレポートの内容(80%) 達成目標の(1)~(3)を確認、発表会(20%) 達成目標の(3)を確認 によって評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	プリントを配布する。
関連科目	教職基礎演習、教職の関連する基礎科目と実験科目(理科)
参考書	適宜指導する。
連絡先	山崎正之(C3号館5階) 小林祥一(D2号館6階)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・附属中学校の自習室および理科実験室で演習を行う。 ・自習室は週3回で放課後自習室に集まる生徒を対象に、生徒の理解を深めるための授業を個別にあるいはゼンタイに行う。 ・理科実験室は週1回、理科室で理科教員が行う授業を主に補佐する形で行う。 ・各学期最後には、全員が集まって「まとめの会」を開く。ここでは主に発展的な授業をするための方策、問題点などをグループであるいは全体でディスカッションを行う。
アクティブ・ラーニング	演習、グループワーク、ディスカッション、発表 授業実践は、グループでディスカッションをしながら行う。その成果、および反省点をまとめ、グループごとによるプレゼンテーションを行う。
課題に対するフィードバック	プレゼンテーション終了後に全員でディスカッションし、このまとめの会に参加される附属中学校教員、教務主任、場合によったら校長からのコメントがその場でフィードバックされる。
合理的配慮が必要な学生への対応	・「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	4月にオリエンテーションを実施する。通年科目ではあるが、秋学期の調整をするため9月にもオリエンテーションを実施する。日時場所は、在学生オリエンテーション当日に、また25号館掲示板に発表するので必ず確認すること。学科により卒業・進級に有効な単位に加えることができないので、必ず学生便覧で確認すること。

科目名	パソコン演習 (FSZ01000)
英文科目名	Practice in Personal Computer
担当教員名	畠山唯達 (はたけやまただひろ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	数進法について解説する。
2回	コンピュータにおける文字データについて解説する。
3回	コンピュータにおける数値データについて解説する。
4回	論理演算と加算機について解説する。
5回	IPネットワークの基礎について解説する。
6回	表計算応用1 (参照と関数)について解説する。
7回	表計算応用2 (条件分岐)について解説する。
8回	表計算応用3 (論理演算と条件分岐)について解説する。
9回	表計算応用4 (基本的な統計関数)について解説する。
10回	表計算応用5 (これまでのまとめ)について解説する。
11回	プログラミング入門1 (プログラミングの概説と処理の流れ)について解説する。
12回	プログラミング入門2 (繰り返し・条件分岐等)について解説する。
13回	プログラミング入門3 (変数とリスト)について解説する。
14回	プログラミング入門4 (イベントとその処理)について解説する。
15回	プログラミング入門5 (演習)を行う。
16回	最終試験を行う。

回数	準備学習
1回	春学期「情報リテラシー」の復習をしておくこと。(標準学習時間90分)
2回	前回配布されたプリントの内容について、復習しもう一度問題を解いておくこと。(標準学習時間30分)
3回	前回配布されたプリントの内容について、復習しもう一度問題を解いておくこと。(標準学習時間30分)
4回	前回配布されたプリントの内容について、復習しもう一度問題を解いておくこと。(標準学習時間30分)
5回	前回配布されたプリントの内容について、復習しもう一度問題を解いておくこと。(標準学習時間30分)
6回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
7回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
8回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
9回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
10回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
11回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
12回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
13回	前回まで3回分について、プリントを見ながら復習をしておくこと。(標準学習時間60分)
14回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
15回	前回配布されたプリントの内容についてもう一度PCで操作し、復習をしておくこと。(標準学習時間30分)
16回	これまでの総復習をしておくこと。(標準学習時間300分)

講義目的	コンピュータ(データとその処理)とインターネットの簡単なしくみについて学習する。また、前期で演習した表計算をより実践的に使うための応用を学習する。さらに、論理的思考と作業課程の整理をする技術を養うために、ごく基礎的なプログラミングを学ぶ。(動物学科「学位授与の方針」Aに「もっとも強く関与」、ならびにDに「強く関与」)
達成目標	(1)2進数演算、基本的な論理演算・論理回路を理解する。

	(2)各種実験解析に必要な表計算の手法および解析法を取得する。 (3)プログラミングのごく基本的な事項について理解する。 (4)上記各項目の理解を通じた論理的思考を涵養する。 (いずれも学科「学位授与の方針」A,Dに合致する内容)
キーワード	コンピュータ、ネットワーク、プログラミング
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	「達成目標」(1)～(4)を問う内容の試験を行い、その成績で評価します。また、途中で行って提出された課題を補助的に使用します。
教科書	とくに市販のものを指定しません。教材はホームページに掲載、またはプリントして配布します。
関連科目	3年次「応用統計学」、共通教育科目「論理学」の履修も勧めます。
参考書	とくに指定しません。必要だと思う学生は各自自分にあったものを用意するか、ネット上の各種ホームページを活用してください。
連絡先	畠山唯達（情報処理センター，A2号館5階，thatakeyaあつとcenter.ous.ac.jp），オフィスアワーはmylogで確認してください。
授業の運営方針	情報処理センターのパソコンを使い、実践形式でを実施します。事前の予習は不要ですが、復習は必ずしてください（時間外に利用できるPCの案内は授業中に行います）。試験もパソコンを使った実技試験を含める予定です。本講義ではネットワーク資源も活用し、岡山理科大学「OUSコンテンツライブラリー」中の「CCC情報リテラシー1・II」などの教材を用います。対面による講義とビデオを用いた講義を併用する予定です。教材配布、ビデオ講義、レポート提出などはMOMO CAMPUSと独自講義資料サイトを用います。
アクティブ・ラーニング	授業は解説と実習を並行して行います。またビデオによる講義とLMSによる答案作成も行います。
課題に対するフィードバック	課題等の模範解答等はWebに掲載します。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	進化動物学(再)【秋1木3 秋2木4】(FSZ01200)
英文科目名	Evolutionary Zoology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	博物学から進化論への解説として、リンネの時代頃までの博物学の成熟について説明する。
3回	博物学から進化論への解説として、ダーウィン以前の進化論について説明する。
4回	進化論から進化学への解説として、ダーウィンの進化論について説明する。
5回	進化論から進化学への解説として、ダーウィン以降の発展について概説する。
6回	進化学の展開の解説として、古生物学や自然人類学から見た進化学について概説する。
7回	進化学の展開の解説として、生態学・動物行動学・動物社会学から見た進化学について概説する。
8回	最終回の理解度テストおよびその解説を行う。
9回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、進化をもたらす分子について概説する。
10回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、偶然生き残る遺伝子について概説する。
11回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、遺伝子の使いまわしについて概説する。
12回	2 進化をもたらす分子の仕組みへの解説として、生命の設計図DNAについて概説する。
13回	2 進化をもたらす分子の仕組みへの解説として、体が形づくられるしくみについて概説する。
14回	3 進化で読み解く多様な生物への解説として、寿命のしくみについて概説する。
15回	3 進化で読み解く多様な生物への解説として、生物の「種」について概説する。
16回	今期のまとめと、学習達成確認の確認テストをおこなう。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを読んで受講前の本科目のイメージを各自ノートしておくこと。(標準学習時間60分)
2回	博物学やリンネについて各自、前回の講義を復習しておくとともに、図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間120分)
3回	前回の復習とともに博物学やダーウィン以前の進化論者について各自、図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
4回	前回までの復習とともにダーウィンについて各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
5回	前回までの復習とともにダーウィン以降の進化論者や遺伝論者について図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
6回	前回までの復習とともに古生物学や自然人類学と進化学の関連について図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	前回までの復習とともに生態学や動物行動学、動物社会学と進化学との関連について各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習とともに生態学や動物行動学、動物社会学と進化学との関連について各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)
9回	前回までの講義を復習しておくと共に、進化について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
10回	前回までの講義を復習しておくと共に、偶然生き残る遺伝子について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
11回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝子の使いまわしについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
12回	前回までの講義を復習しておくと共に、DNAについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
13回	前回までの講義を復習しておくと共に、形が形づくられるしくみについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
14回	前回までの講義を復習しておくと共に、寿命のしくみおについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
15回	生物の「種」について、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
16回	進化動物学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	博物学の成熟、ダーウィン以前、ダーウィンの進化論の理解を通じて、動物学で見られるさまざまな現象の理解に理論的な枠組みを与える進化の理論に慣れ親しみ、「進化動物学」で展開されるダーウィン流の表現型進化やメンデル遺伝学に進化時計や中立説などの分子レベルでの生物進化の
------	---

	議論への橋渡しをすることを目的とする。ディプロマポリシーすべてに関与するが、A「知識・理解」にもっとも強く関連する科目である。
達成目標	(1)ダーウィン以前、ダーウィンの進化論、以後とメンデル遺伝学以前までの進化論概要、(2)広範な生物学を繋ぐ進化学の役割理解、(3)形態や行動に見られるマクロ現象から遺伝子などのミクロ現象までを進化の結果として捉える考え方を身につける。
キーワード	進化論、進化学、動物学、生物学、博物学、遺伝学、
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	平常点(30%)となる随時的小テストと最終回の理解度確認テスト(70%)で評価する。
教科書	とくには指定しない。
関連科目	動物学科で開講される動物学関連の科目(古生物学、自然人類学、生態学、動物行動学、動物社会学、遺伝学など)
参考書	随時紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限(最終回の1週間前)を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	環境考古学【月2木2】(FSZ01400)
英文科目名	Environmental Archaeology
担当教員名	富岡直人(とみおかなおと)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクションとして、環境学と考古学の融合について説明する。
2回	環境考古学の技術と発展(1) - 欧米における貝塚人工説と進化論の展開 - について説明する。
3回	環境考古学の技術と発展(2) - 微細・脆弱資料への着眼：微小骨から寄生虫まで - について説明する。
4回	年代測定法 - 理化学分析による基準 - について説明する。
5回	動物考古学1 貝類と人類 - 貝利用文化の多様性 - について説明する。
6回	動物考古学2 魚類と人類 - 東アジア・ヨーロッパ、潮流と漁撈文化 - について説明する。
7回	動物考古学3 ウミガメ類と人類 - 太平洋沿岸域におけるウミガメ利用文化の展開 - について説明する。
8回	動物考古学4 イヌ・ネコと人類の拡散 - ヨーロッパ・東西アジアにおけるコンパニオンアニマルの位置づけ - について説明する。
9回	動物考古学5 偶蹄類(ウシ目)と人類 - 東西アジア・ヨーロッパにおける偶蹄類家畜の位置づけ - について説明する。
10回	動物考古学6 奇蹄類(ウマ目)と人類 - 東西アジア・家畜と闘争 - について説明する。
11回	動物考古学7 長鼻類(ゾウ目)と人類 - ユーラシア大陸に展開した絶滅種 - について説明する。
12回	植物考古学1 - 北アメリカ先住民・縄文人を支えた森林、ドングリ類と人類 - について説明する。
13回	植物考古学2 - アジア各地の穀類と人類 - について説明する。
14回	海水準変動 - 地球温暖化と災害を環境考古学はどう考えるか - について説明する。
15回	環境考古学の課題と可能性について説明する。

回数	準備学習
1回	考古学・環境考古学という用語について、辞書・辞典類等の図書やインターネットを利用して調べ、レポート1に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
2回	貝塚という用語について、辞書・辞典類等の図書やインターネットを用いて調べ、レポート1に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
3回	寄生虫卵について、辞書・辞典類等の図書やインターネットを利用して調べて、レポート2に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
4回	放射性炭素年代測定について、辞書・辞典類等の図書やインターネットを利用して調べレポート2に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
5回	貝貨について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べ、レポート1に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
6回	回転式離頭銚について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べて、レポート2に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
7回	ウミガメ類について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べ、レポート1に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
8回	天然記念物に指定された日本の在来犬について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べ、レポート2に記入しておくこと。(標準学習時間90分)
9回	ウシについて、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。(標準学習時間90分)
10回	ウマについて、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。(標準学習時間90分)

1 1 回	ゾウについて、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。（標準学習時間90分）
1 2 回	ドングリについて、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。（標準学習時間90分）
1 3 回	イネについて、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。（標準学習時間90分）
1 4 回	縄文海進について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。（標準学習時間90分）
1 5 回	環状貝塚・馬蹄形貝塚という用語について、辞書・辞典・図書館やインターネットを利用して調べておくこと。（標準学習時間90分）

講義目的	この科目は卒業認定・学位授与の方針（ディプロマポリシー）のA（地理学・考古学に関する幅広い科学の基礎知識を持ち、状況に応じてそれらを総合的に活用できる）にもっとも強く関連する。 世界各地（新旧大陸および太平洋島嶼部）における環境考古学分析法を用いた遺跡調査事例を紹介し、歴史的過程と生活文化の特色・多様性について理解させる。 遺跡出土の土壌や動植物遺存体とその部位の基本名称を、学生に知識として身につけさせる。 歴史学がどのように今日的な環境問題と向き合うことができるのか、終盤に言及し、学生に理解させる。
達成目標	古環境を復元する上で有効な遺跡出土の資料をどのようにみて解釈をするのか論及することで、「遺跡」から「歴史」を学生自身の言葉で語れるようにすること。 世界各地の遺跡と出土資料群にそれに関わりを持つ生活文化について、学生自身が説明できるようにすること。 地理学・考古学に関する幅広い科学の基礎知識を持ち、状況に応じてそれらを総合的に活用できる（ディプロマポリシーAに最も強く関連する）。
キーワード	環境考古学 考古学 人類学 動物考古学 骨考古学 植物考古学
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポート1（専門用語）で50% レポート2（論述）で50%を評価し、総計で60%以上を合格とする。 但し、各レポートの得点が全体の得点の30%未満の場合は不合格とする。
教科書	使用しない。 講義中にプリントを配付する
関連科目	考古学概論、人類学概論、地理考古学基礎実習、地理考古学実習
参考書	小杉康他編 2010 『人と動物の関わりあい 縄文時代の考古学4』[同成社] 富岡 直人 2009 「先史人種論争と考古科学史」『考古学研究』55-4（考古学研究会）pp.95-108 馬場悠男編著 1998 「考古学と自然科学 考古学と人類学」[同成社]
連絡先	C2号館5階富岡研究室
授業の運営方針	授業ではレポート製作を重視する。レポート1を通じて、人類学用語を理解し、人類学概念の基本的操作をできる。 レポート2を通じて、科学論文の作法を踏まえた、人類学に関するレポートを製作できる。 特に、a. 化石人骨の分類 b. 帰属時代の環境の特徴 c. 生業の復元とその解釈 について、説明ができるようになることを重視する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	レポート1は13回の講義まで、レポート2は14回の講義迄に回収する。14回にレポート1について解説を行いフィードバックを図る。15回にレポート2について解説を行いフィードバックを図る。
合理的配慮が必要な学生への対応	障がいの有無に関わらず、講義の画像や音声の記録を許可します。また、「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	1992～1997年に東北大学文学部考古学研究室助手として附属考古学陳列館（文化財収蔵庫）の実務を経験したことを活かし、世界遺産等を含む考古学・文化財資料の取り扱い・継承・活用について、今日的視座から、それらの課題を講義する。
その他（注意・備考）	

科目名	細胞遺伝学【火1火3】(FSZ01500)
英文科目名	Cytogenetics
担当教員名	星野卓二(ほしのたくじ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	細胞遺伝学と染色体の関連について理解させる。
2回	染色体の構成物質について理解させる。
3回	染色体の階層構造のうち分子モデルについて理解させる。
4回	染色体の階層構造のうち巨大染色体について理解させる。
5回	異質染色質の遺伝的特性について理解させる。
6回	核型分析の概要と種分化の解析にどのように用いられるか理解させる。
7回	ゲノム分析について理解させる。
8回	異数性と倍数体について概説し、自然界で染色体の変異がどのようにして生じたかを理解させる。
9回	性染色体およびB染色体について、動物及び植物の実例を挙げて説明する。
10回	染色体の構造変異により、生物にどのような遺伝的変異が生じるかを理解させる。
11回	染色体に蛍光色素をラベルする蛍光染色法について概説し、生物の研究にどのように利用されてきたかを理解させる。
12回	蛍光色素を利用した、染色体の遺伝子マッピング法について理解させる。
13回	生物の進化と染色体の分化の関係について理解させる。
14回	生物が真核生物へと進化する過程で、染色体がどのように分化したかについて理解させる。
15回	生物の進化において、近縁種間でどのような染色体の分化が生じたかについて理解させる。
16回	まとめを行う。

回数	準備学習
1回	生物の染色体の働きについて調べておくこと(標準学習時間90分)。
2回	染色体はDNA以外にどのような物質から構成されているか調べておくこと(標準学習時間90分)。
3回	染色体の折りたたみ構造について調べておくこと(標準学習時間90分)。
4回	唾腺染色体やランブブラシ染色体について調べておくこと(標準学習時間90分)。
5回	染色体のC-バンディングについて調べておくこと(標準学習時間90分)。
6回	動原体の位置による染色体の分類について調べておくこと(標準学習時間90分)。
7回	生物のゲノムを構成しているDNAの量は、生物の種類によりどのように異なるか調べておくこと(標準学習時間90分)。
8回	同一種内で染色体数が異なる生物の例を調べておくこと(標準学習時間90分)。
9回	性染色体にはどのような種類があるか調べておくこと(標準学習時間90分)。
10回	染色体の切断や、融合について調べておくこと(標準学習時間90分)。
11回	蛍光色素とはどのような性質を持っているか調べておくこと(標準学習時間90分)。
12回	遺伝子の物理的地図に関して、参考文献で調べておくこと(標準学習時間90分)。
13回	野生生物の染色体の報告について調べておくこと(標準学習時間90分)。
14回	原核生物から真核生物に進化する段階で染色体にどのような変化が生じたか調べておくこと(標準学習時間90分)。
15回	野生植物の種間でどのような染色体の違いが見られるか調べておくこと(標準学習時間90分)。
16回	講義内容をノートや配布プリントをもとに復習しておくこと(標準学習時間90分)。

講義目的	「地球の歴史は地殻に、生物の歴史は染色体に刻まれている」と言われるように、染色体の中にはほとんどすべての遺伝情報が入っている。また、生物の種や属の分類群と染色体の特徴は一般的によく一致する。本講義では染色体の形態的特性や構造異常の出現機構について説明し、生物の進化に伴い染色体がどのように分化・進化してきたかを修得する。生物地球学科の学位授与の方針(DP)のAと深く関係している。
達成目標	1. 染色体は遺伝子を運ぶ重要な働きがあることを説明できる(A)。 2. 生物の進化や分化と深い関連のある、倍数性や異数性について説明できる(A)。 3. いくつかの野生生物を例にして、染色体の進化を説明できる(A)。
キーワード	染色体、生物の進化、ゲノム、核型分析
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	授業時間内の試験:小テストの結果(40%) (到達目標1、2)を確認。 毎回のレポート提出(30%) (到達目標1、2)を確認。 プレゼンテーション(30%) (到達目標3)を確認。 以上の項目に関して評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。

	適宜プリントを配布する
関連科目	生物科学概論I、生物科学概論
参考書	植物遺伝学 / 裳華房 / 4-254-42010-2
連絡先	C2号館 6階 星野研究室 hoshino@big.ous.ac.jp
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 講義テーマについてプレゼンテーションを行ってもらおう。16回の講義時間で全員、1回は必ず発表してもらおう。 ・ 講義内容に関するレポートを毎回提出してもらおう。
アクティブ・ラーニング	<p>プレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 講義テーマについて5名程度のグループによる口頭発表を行う。
課題に対するフィードバック	講義テーマに関する発表後に、プレゼンテーションの方法や内容について指導する。毎回提出してもらったレポートは、次の講義までにチェックし返却する。講義ないで行う小テストの模範解答を示し、内容を解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供する。
実務経験のある教員	ア) 元見真学園高等学校勤務、イ) 学校現場の経験を生かして、学生の習熟度を把握しわかりやすい講義を展開する。
その他(注意・備考)	

科目名	応用統計学【月1木1】(FSZ02200)
英文科目名	Applied Statistics
担当教員名	中村圭司(なかむらけいじ), 畠山唯達(はたけやまただひろ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。身の回りでどのような所で統計が使われているのかを解説するとともに、今後の講義予定・方針について説明する。 (全教員)
2回	有効数字。数値で示されたデータにはどのような意味があるのかを解説し、複数の有効数字が存在する場合の計算等について練習する。 (全教員)
3回	検定とは。データに差が存在した場合に、それが偶然生じたものではなく、確率的に差があるという仮説を支えるかどうかを確認する方法について解説する。 (全教員)
4回	t検定(1)。対となる2標本の平均値に差があるかどうかを検定する方法について説明する。練習問題の計算等も行い、解答を解説する。 (全教員)
5回	t検定(2)。対応のない2標本の平均値に差があるかどうかを検定する方法について説明する。練習問題の計算等も行い、解答を解説する。 (全教員)
6回	Mann-WhitneyのU検定。順序尺度のデータに対する検定方法について説明する。練習問題の計算等も行い、解答を解説する。 (全教員)
7回	2検定(1)。名義尺度のデータ、特に2x2分割表データに対する検定方法について説明する。練習問題の計算等も行い、解答を解説する。 (全教員)
8回	2検定(2)。様々な名義尺度のデータに対する検定方法について説明する。練習問題の計算等も行い、解答を解説する。 (全教員)
9回	単回帰分析の復習。とくに「最小二乗法」、「直線フィット」、「相関係数」および「決定係数」について解説する。 (全教員)
10回	重回帰分析について解説する。 (全教員)
11回	主成分分析について解説する。 (全教員)
12回	重回帰分析・主成分分析に関する演習問題と解説をする。 (全教員)
13回	判別分析について解説する。 (全教員)
14回	クラスター分析について解説する。 (全教員)
15回	判別分析・クラスター分析に関する演習問題と解説をする。 (全教員)

16回	1～15回までの総括を説明し、最終評価試験を実施する。 (全教員)
-----	--------------------------------------

回数	準備学習
1回	時間割をよく確認し教室の場所を把握しておくこと。 第2回目授業までに、図書館などでデータとは何かを調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	講義内容について、よく復習をしておくこと。また、第3回目授業までに、図書館などでデータの示し方について調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	講義内容について、よく復習をしておくこと。また、第4回目授業までに、図書館などでt検定とは何かを調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	講義内容について、復習を十分に行い、レポート等の課題があれば作成しておくこと。(標準学習時間120分)
5回	講義内容について、復習を十分に行い、レポート等の課題があれば作成しておくこと。(標準学習時間120分)
6回	講義内容について、復習を十分に行い、レポート等の課題があれば作成しておくこと。(標準学習時間120分)
7回	講義内容について、復習を十分に行い、レポート等の課題があれば作成しておくこと。(標準学習時間120分)
8回	講義内容について、復習を十分に行い、レポート等の課題があれば作成しておくこと。(標準学習時間120分)
9回	1年次科目「統計学」を受講している人は回帰に関する復習をしておくこと。(標準学習時間60分)
10回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
11回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
12回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
13回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
14回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
15回	前回の復習をすること。(標準学習時間30分)
16回	1～15回までの内容をよく理解し整理しておくこと(標準学習時間120分)

講義目的	調査や研究を行う際に必要なデータの扱いから始まり、得られたデータのまとめ方について解説します。また、比較的よく使われる統計学的検定と基礎的な多変量解析の諸方法について説明します。この科目は卒業認定・学位授与の方針(ディプロマポリシー)のA(知識・理解)に最も強く関連します。
達成目標	・実験、調査で得られるデータを適切な手法でできること。 ・データの種別に応じた検定法を選択し、正しく解析できること。 ・データの形式や解析の目的に応じた多変量解析の手法を選択し、正しく解析できること。 いずれも(A)に該当。
キーワード	統計学
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	課題提出(30%)、最終評価試験(70%)により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。適宜プリントを配布する。
関連科目	・1年次開講の「統計学」 ・統計処理を行う実習科目
参考書	講義中に紹介する。
連絡先	中村=C2号館6階、畠山=A2号館5階
授業の運営方針	手法や使用法について説明したあとで、実際に簡単なデータを解析してもらい流れを、複数の方法について行います。電卓などを持ってきてください。スマートフォンのアプリでも構いませんが、試験の時に持ち込みができないので、関数電卓の持参を推奨します。
アクティブ・ラーニング	授業中にデータを用いた統計解析を実際に行い、手法を身につける。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義時に解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	復習をして講義内容を十分に理解すること。提出課題については、講義時に解説を行いフィードバックを行う。

科目名	植物系統分類学【木2木3】(FSZ02300)
英文科目名	Plant Systematics
担当教員名	西村直樹*(にしむらなおき*)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生命の歴史と生物の五界について解説する。
2回	コケ植物の分類について解説する。
3回	コケ植物の生活環を他の緑色植物(シダ類、種子植物)と比較しながら解説する。
4回	コケ植物の形態と生態の関連について解説する。
5回	シダ植物の分類について解説する。
6回	シダ植物の生活環と孢子形成について解説する。
7回	シダ植物から種子植物(被子植物と裸子植物)にいたる進化の概略を解説する。
8回	裸子植物の中のイチョウ,ソテツなどの分類について解説する。
9回	裸子植物の中の針葉樹類(球果類)について解説する。
10回	被子植物の分類と主な仲間について解説する。
11回	被子植物の中の双子葉類について解説する。
12回	被子植物の中の単子葉類について解説する。
13回	バクテリア(モネラ界)とウイルスについて解説する。
14回	菌類(菌界)の分類について解説する。
15回	藻類(原生生物界)の分類について解説する。
16回	最終評価試験

回数	準備学習
1回	生命の歴史および生物五界の各界の特徴を調べておくこと(標準学習時間60分)。
2回	生命の歴史と生物の5界を復習しておくこと。 また、コケ植物の主要3群(蘚類、タイ類、ツノゴケ類)の違いを調べておくこと(標準学習時間60分)。
3回	コケ植物の主な仲間にとどのようなものがあるかを復習しておくこと。コケ植物の生活環(特に孢子体と配偶体の違い)について調べておくこと(標準学習時間60分)。
4回	コケ植物の生活環について復習しておくこと。 コケ植物の形態が主要3群で、どの器官が、どのように異なるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
5回	コケ植物の主要器官(名称と機能)を復習しておくこと。シダ植物の主な仲間にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
6回	シダ植物の主な仲間を復習し、シダ植物の生活環を調べておくこと(標準学習時間60分)。
7回	シダ植物とコケ植物、裸子植物では生活環のどの部分が違うかを復習しておくこと。また、裸子植物、被子植物(双子葉類と単子葉類)にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
8回	シダ植物から種子植物(被子植物と裸子植物)にいたる進化は、どの器官がどんな環境変化に対応したものかをまとめておくこと。また、裸子植物の主な仲間にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
9回	イチョウやソテツなどの分類と学名を復習しておくこと。また、針葉樹にはどのような仲間があるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
10回	主な針葉樹類の分類と学名を復習しておくこと。また、被子植物の主な仲間にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
11回	被子植物の分類と主な種の学名を復習し、双子葉類の主な仲間を調べておくこと(標準学習時間60分)。
12回	双子葉類の主な仲間と学名について復習し、単子葉類の主な仲間にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
13回	単子葉類の分類と主な種の学名を復習し、またバクテリアとウイルスの違いを調べておくこと(標準学習時間60分)。
14回	バクテリアとウイルスの違いを復習しておくこと。また、菌類の主な仲間にとどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
15回	菌類の分類を復習しておくこと。また、身近な藻類としてどのようなものがあるかを調べておくこと(標準学習時間60分)。
16回	講義内容を復習しておくこと。

講義目的	陸上緑色植物および菌類、藻類、バクテリアの各グループにおいて、多様性と系統関係を理解する
------	--

	とともに、植物系統分類学上の基礎知識を理解することを目的とする。動物学科授与の方針Cに最も強く関与、AとBに強く関与する。
達成目標	1. 植物の分類体系、学名の命名法など分類と系統に関する基礎知識を習得する。(A) 2. 陸上緑色植物、藻類、菌類、バクテリアにおける各グループの特徴および主要な種を説明できる。(A) 3. 身近な植物がどの仲間のものかを説明できる。(B)
キーワード	植物、種、分類、分類群、系統、多様性。
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	小テストの結果50%(達成目標1を評価する)、最終評価試験50%(達成目標1~3を評価する)により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。 適宜プリント等の資料を配布する。
関連科目	「エコツーリズム技法」。
参考書	図説・生物界ガイド 五つの王国/リン・マルグリス, カーリーン・シュバルツ/日経サイエンス社: バイオディバーシティ・シリーズ2, 植物の多様性と系統/加藤雅啓編集/裳華房
連絡先	C2号館7階 自然フィールドワークセンター
授業の運営方針	講義は、可能な限り、野外で実物観察を行い、その後、パワーポイントでまとめた資料をプロジェクターで投影して解説する。
アクティブ・ラーニング	予習復習のたすけになるように、希望者には講義で使用するパワーポイントデータを提供している。
課題に対するフィードバック	試験終了後に模範解答と解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 希望者には、講義データを提供し、また録音、録画、撮影を許可する。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	試験は持ち込みを認めていない。

科目名	動物発生学【月1水2】(FSZ03000)
英文科目名	Developmental Zoology
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクション： 全体スケジュールや教育方針(学習目標達成に向けてのプロセス)を説明する。シラバス登録と講義の順番や内容に変更がある場合は事前説明を行う。形態学から発展した発生学は今や分子生物学を取り込んで発生生物学へと進展している。学問体系における近代発生学の位置付けと学ぶ意義について解説を加える。
2回	配偶子発生： 配偶子形成に先立つ減数分裂の原理を解説する。次いで精巢の発生と成熟、精子形成の分子機構を解説する。さらに卵子の発生と成熟の分子基盤を解説するとともにiPS細胞などの多能性幹細胞からの配偶子形成についてマウスやアマミトゲネズミの実例を基に概説する。
3回	初期胚形成：受精と卵割： 初期発生から着床までのイベントを2細胞胚から胚盤胞までのステージごとに概説する。1卵生双生児の発生機序や受精卵クローン法(近大クローン牛・角田法など)についても概説する。次いで受精卵移植の現状と問題点についてミトコンドリア病生殖医療や家畜を中心に概説する。
4回	着床と胎盤形成 胚盤胞が子宮内膜に潜伏する着床の分子機構を解説する。動物種別に見た胎盤の種類と解剖学的特徴について解説とともに胎盤形成(血管形成、栄養膜形成)の分子機構を解説する。さらに妊娠成立における胎盤が持つ免疫寛容システムの重要性を解説するとともに羊膜、卵黄嚢形成の生理的意義について解説を加える。
5回	原腸胚、神経胚 原腸胚形成における3胚葉(内胚葉、中胚葉、外胚葉)分化の意義を解説する。運命予定図(原基分布図)の意義と分子調節機構についてイモリを例に解説する(シュペーマン、フォークトの実験)。さらに原腸胚と神経胚における運命決定の違いを概説し、細胞分化を規定するニッチ環境の重要性を説明する。
6回	器官形成に関わるマスタースイッチ 遺伝子転写のエピゲネティック制御機構を転写因子と中心に解説する。次いでショウジョウバエをモデルに発生に関わるホメオテック遺伝子を例に概説する。肢芽形成、神経管形成を制御するソニックヘジホック遺伝子、羽根形成や体軸後方化に関わるWnt遺伝子についても解説を加える。
7回	心血管系の発生 動物種別に見た心臓の構造とその特徴を解説する。次いで哺乳動物の心筋発生、心臓弁発生の様式を概説するとともに分子機構を解説する。さらに動脈発生様式、静脈発生様式とその分子基盤についても解説を加える。心筋発生機構に根を下ろした最近の心筋再生医療についても紹介する。
8回	造血系・免疫系の発生 胎児造血器官の移り変わりや各臓器(卵黄嚢、AMG、肝臓/脾臓、骨髄)での造血パターンを解説する。胸腺の発生パターンとT細胞教育(クローンの選択と排除)についても解説を加える。
9回	脳神経系の発生 動物別の脳構造の相違を紹介するとともに哺乳類を中心に中枢神経系発生パターンを説明する。次いで、ニューロンやアストロサイト、ミクログリアなどの神経細胞各系譜への分化機序についても解説を加える。
10回	体節の発生 体節(皮節、筋節、硬節)の発生パターンを解説する。次いで、皮膚や筋肉、骨といったボディープラン形成に加え、末梢神経投射の機構を解説する。感覚器官ブラコード(目や鼻、耳など)の発生様式についても紹介する。
11回	肝臓と膵臓の発生 肝臓の構造と機能を概説した上で肝細胞と胆管上皮細胞の発生分子機構を紹介する。次いで膵臓の構造と機能を紹介し、膵細胞の分化誘導法を解説する。さらに発生工学を応用した異種胚盤胞キメラ法による膵臓移植の現状を述べる。
12回	呼吸器の発生 動物種別に見た呼吸器の構造と特徴を概説した上で哺乳類における肺芽発生、気管形成、肺胞形成パターンを解説する。その上で、血管形成と連携する肺胞構造の形成機構についてサイトカンや増殖因子を中心に最近の知見を概説する。
13回	腎臓の発生 動物種別に腎臓の構造や発生パターン(前腎、中腎、後腎)を概説し、その上で哺乳動物における腎発生と成熟様式やその分子基盤について解説する。中腎管から発生するウォルフ管やミュラー管

	の運命についても解説を加える。
14回	再生医療・クローン動物 臓器発生分子機構を応用した最新の再生医療戦略について腎疾患と脳梗塞の例を紹介する。次いで修復幹細胞の実態であるミューゼ細胞を紹介し、心筋梗塞治療における可能性を紹介する。さらにiPS細胞によるクローン動物作成、ゲノム編集による人為的品種改良の実例を紹介する。
15回	期末試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う（50分間を予定）。その後、模範解答などのフィードバックを行う（40分間を予定）。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、発生学と形態学、分子生物学、再生医学との関連性について下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
2回	授業資料（電子版）をよく読み、減数分裂や精子形成、卵子成熟についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、受精や卵割の特徴や分子機構の概要をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んで、胚盤胞定着、胎盤形成、免疫寛容などのメカニズムの要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んで、原腸胚、神経胚の特徴ならびに三杯葉分化決定とその調節機構をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んでソニックヘジホックやWntシグナルなどの器官形成に関わる遺伝子調節機構の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで心筋発生、弁形成、動静脈発生のパターンとその分子機構を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）を読んで胎児造血器官の移り変わりや各臓器（卵黄嚢、AMG、肝臓など）での造血様式、胸腺発生様式をあらかじめ要約しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読み、中枢神経系の発生パターンとニューロン、グリアへの分化調節機構についても整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読み、体節（皮節、筋節、硬節）や感覚器官ブラコードからの皮膚、筋肉、骨、感覚器の発生原理をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読み、肝臓や膵臓の発生様式（特に肝細胞、胆管上皮細胞、膵細胞）とその分子機構をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読んで、肺芽発生、気管形成、肺胞形成パターンやサイトカイン調節についてポイントをまとめておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで腎臓や生殖器の発生形式の特徴を要約しておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで発生分子機構を応用した最新の再生医療戦略、クローン技術、ゲノム編集技術の特徴を要約しておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料に基づき、各臓器の発生様式とその分子機構を中心に講義資料を整理しておくこと（標準学習時間240分）。

講義目的	動物発生学領域での基盤知識を得るとともに、個体発生の特徴や種間相違について形態学と分子生物学の両面から理解する。まずは受精から初期胚発生までの過程を胎児と母体の相互イベントを包括的に理解する。次いで主要臓器ごとにテーマを設定し、器官形成イベントを説明できる。さらに発生イベントを分子レベル、遺伝子レベルで理解するとともに発生分子機構を応用した近年の再生医療戦略を理解する。以上は、動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 配偶子形成、受精と卵割、着床までの初期発生様式を形態学的に説明できる。 (2) 各臓器の器官形成と成熟様式を形態学的に説明できる。 (3) 以上の過程に必要な分子機構を遺伝子レベルで説明できる。
キーワード	配偶子、受精卵、胚発生、器官形成、遺伝子制御、再生医療
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。
関連科目	・「動物機能解剖学」、「動物生殖学」、「動物生理学」、「生化学」、「実験動物学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。
参考書	特に指定しない。必要に応じて講義時に紹介する。

連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認されたい。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> この講義では講義資料の電子版をMomo campusなどのツールを通じて事前に配布する。 講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	<p>反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。</p> <p>授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。</p> <p>グループで5分程度の口頭発表を行うが、A4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。</p>
課題に対するフィードバック	<p>提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。</p> <p>演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。</p> <p>15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	<p>ア) 職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務</p> <p>イ) 実務経験を通じどのような授業を行うかの概要 製薬企業（武田薬品中央研究所）に勤務した1980年代後半当時、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を实践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌなど）の繁殖コントロールについての獣医学的知見を集積した。北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に胎児検査や動物生殖（自然交配、人工授精）の実務に関与した。前任地の大阪大学では動物実験施設ユーザー会世話人として遺伝子改変動物の作成（受精卵操作）や繁殖コントロールに関与した。以上の実務経験を土台に動物発生学の基盤知識に加え、受精卵の作成と遺伝子修飾、胎児性疾患の早期診断法に関する具体的方策を授業に盛り込み、実学重視型の授業スタイルを展開してゆく。</p>
その他（注意・備考）	<p>授業の進行状況によって、予定どおりに進まない場合がある。講義ノートを用意すること。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は禁止。レポートを課す場合には、要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。</p>

科目名	動物病理学【火3金3】(FSZ04200)
英文科目名	Animal Pathology
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、疾病の概念、病因論について学習し、病因について理解する。 (全教員)
2回	細胞傷害 : 細胞傷害と細胞死の概略について学習する。細胞傷害の原因、さまざまな特徴について理解する。細胞傷害と細胞死の概略について学習する。 (全教員)
3回	細胞傷害 : 細胞傷害と組織傷害の形態学的特徴およびその原因と機序について学習する。 (全教員)
4回	細胞傷害 : 損傷に対する細胞の適応について学習する。アポトーシス、オートファジー、細胞の老化について理解する。 (全教員)
5回	少人数のグループで細胞傷害の実例を調べ、その原因や形態学的特徴等についてまとめる。準備に先立ち、まとめ方とルーブリック評価の方法について説明する。 (全教員)
6回	第1回から第5回の講義内容について小テストを行う。ついで、炎症 : 炎症の概要について学習する。 (全教員)
7回	炎症 : 急性および慢性炎症における誘因、組織の変化、転帰について学習する。 (全教員)
8回	組織の修復・再生 . 創傷治癒について学習する。 (全教員)
9回	組織の修復・再生 . 創傷治癒に及ぼす因子、合併症について学習する。 (全教員)
10回	血液動態の異常 : 血液循環障害、ショックについて学習する。 (全教員)
11回	第6回から第10回の講義内容について小テストを行う。腫瘍 : 腫瘍の分類、良性腫瘍と悪性腫瘍の特徴、疫学、分子レベルでの発生機序、組織学的判断について学習する。 (全教員)
12回	動物とヒトのさまざまな感染症の一般病理について学習する。 (全教員)
13回	少人数のグループで興味のある人獣共通感染症について調べ、その原因や特徴等についてプレゼンテーションをおこなう。さらに、その結果についてディスカッションし、その発表について相互評価、自己評価をおこなう。 (全教員)
14回	前回に続き、少人数のグループで興味のある人獣共通感染症について調べ、その原因や特徴等についてプレゼンテーションをおこなう。さらに、その結果についてディスカッションし、その発表について相互評価、自己評価をおこなう。 (全教員)
15回	動物とヒトの環境要因や栄養障害による疾患について学習する。

第11回から第15回の講義内容について小テストを行う。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習として、疾病の概念、その成り立ちについてノートをまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	予習として、細胞傷害の種類にはどのようなものがあるか、プリントや紹介した参考書を読み、調べておくこと。また、復習として細胞傷害の種類とその結果についてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	予習として、細胞傷害、組織傷害の形態学的特徴について、プリントや紹介した参考書、図版を読み調べておくこと。復習として、細胞傷害の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	予習としてアポトーシス、オートファジーについてプリントや紹介した参考書を読み、調べておくこととしておくこと。復習として、細胞の老化についてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	自分たちが発表する内容について調べておくこと。また、発表方法についても構想を練っておくこと。復習として、自分たちの発表について考察を加えてみる。(標準学習時間 120分)
6回	これまでに学習したことについてまとめておくこと。予習として、炎症についてプリントや紹介した参考書を読み、調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	炎症の概要について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、慢性および急性炎症について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
8回	急性および慢性炎症について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、創傷の治癒はどのようにおこなわれるのか調べておくこと。(標準学習時間 120分)
9回	創傷治癒について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、関連項目を調べておくこと。(標準学習時間 120分)
10回	創傷治癒に及ぼす因子、合併症について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読みショックとは何かを調べておくこと。(標準学習時間 120分)
11回	これまでに学習したことについてまとめておくこと。血液循環障害について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、腫瘍とは何かを調べておくこと。(標準学習時間 120分)
12回	良性腫瘍と悪性腫瘍について復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、感染症について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
13回	感染症について復習しておくこと。自分たちの発表する人獣共通感染症について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
14回	前回におこなわれたプレゼンテーションを参考にして、自分たちの発表する人獣共通感染症について調べてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
15回	これまでに学習したことについて復習しておくこと。プリントや紹介した参考書を読み、疾病に関する環境要因についてを調べておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	動物の体において各臓器・組織の差を越えて共通にみられる病変を質的に分類し、その原因、病変の成り立ち、経過、転帰などを、主として形態学的立場から総括的に理解・習得する。様々な動物に特徴的な疾病や人獣共通感染症についての知識を集積し、人類社会との関連について理解を深める。(動物学科の学位授与方針項目B(試行・判断・表現)にもっとも強く関与する)
達成目標	1) 疾患の概念を理解し、説明できる(A) 2) 細胞傷害のメカニズムについて説明できる(C) 3) 急性炎症と慢性炎症について理解し、その概要について説明できる(A) 4) 動物における良性及び悪性腫瘍と特徴について説明できる(B) 5) 代表的な人獣共通感染症疾患について原因、症状について説明で(B) 6) グループで課題についてまとめ、発表することができる(B) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	疾患、炎症、組織の修復、創傷治癒、血行動態異常、腫瘍、人獣共通伝染病
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	・最終評価試験は行わない。 ・期間内に3回実施する小テストの結果60%(20%×3回)(達成目標1)~5)を確認)、課題発20%(ループリック評価を取り入れる(達成目標5)および6)を確認)、課題レポート20%(達成目標2)~4)を確認)、以上により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。
関連科目	動物機能解剖学、動物生理学、動物解剖学実習を履修することが望ましい。
参考書	動物病理学総論/日本獣医病理学会編(2011)/文永堂出版/ISBN 978-4-8300-3183-0:動物病理学各論/日本獣医病理学会編(2011)/文永堂出版/ISBN 978-4-8300-3225-7:ロビンス基礎病理学/V.Kumar他著,豊國・高橋監訳(2014)/丸善出版/ISBN 978-4-621-08698-8

連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業に参加し、講義を聴き、それを理解する。 ・講義の内容について教員が講義中に質問をするので、積極的に自分の考えをまとめ、発表することが求められる。 ・講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。
アクティブ・ラーニング	グループで課題についてプレゼンテーションをおこない、その結果についてディスカッションを行う。その発表の相互評価、自己評価をおこなう。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・提出された課題は、採点後にコメントを記入して返却する。 ・発表に対するフィードバックは、ルーブリックによる相互評価と教員による評価でおこなう。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	講義計画は予定であり、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。試験形態は筆記試験とする。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物生理・生化学実習【火4金4】(FSZ04400)
英文科目名	Laboratory Work in Animal Physiology and Biochemistry
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん), 水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	オリエンテーションおよび実習内容の説明 生理生化学実習における心構え、注意事項を説明し、その後、各回の実習内容とその目的を概説する (清水 慶子, 託見 健)
2回	実験機器、器具の使用法、試薬調整法、緩衝液とその作用：メスシリンダーやマイクロピペット等の計量器具の使用法を学習し、その後、それらを用いた試薬調整法について学習する。さらに緩衝液を作成し、pHの概念や緩衝作用の原理について学習する。 (清水 慶子, 託見 健)
3回	組織切片作成法を習得する。－その1 (清水 慶子, 託見 健)
4回	組織切片作成法を習得する。－その2 (清水 慶子, 託見 健)
5回	血球数測定法を習得する。 (清水 慶子, 託見 健)
6回	血液生化学検査法を習得する。 (清水 慶子, 託見 健)
7回	腎機能および体液調節について実習する。 (清水 慶子, 託見 健)
8回	生化学実習オリエンテーション&ピペット操作 前半：生化学実習8回分の内容と目的を概説する。後半：5, 10, 20mlピペット、駒込ピペットの基本操作を習得する。 (水野 信哉)
9回	異なる溶質(2-3種類)を水に溶かし、溶解度、膨張度、比重、モル数、濃度の計算法などを習得する。 (水野 信哉)
10回	中和滴定 未知濃度の酸性液体(3種類)を既知濃度の水酸化ナトリウム溶液を用いてフェノールフタレイン溶液の色調変化を指標に中和滴定を行う。中和滴定法の原理とビュレットなどの実験器具の取り扱いについて解説し、中和滴定による未知濃度液体のモル数計算法についても解説を加える。 (水野 信哉)
11回	肝組織中の酵素活性の測定 凍結保存しておいたマウス肝臓より蛋白質を抽出する。ついで比色定量法によるALT(GPT)とAST(GOT)を例として酵素活性測定の原理と操作手順を解説する。 (水野 信哉)
12回	腎組織中の蛋白質濃度の測定 凍結保存しておいたマウス腎臓より蛋白質を抽出する。ついでBiuret法による蛋白濃度測定ならびにELISA法によるアルカリフォスファターゼ(ALP)濃度測定の原理と操作手順を解説する。 (水野 信哉)
13回	細菌の血液寒天培養 身の回りの汚染物質、排水溝や床下などから採取した材料(または飼育動物の排泄物)を用いて、血液寒天培養での培養法(無菌操作を含む)を解説する。 (水野 信哉)
14回	細菌のグラム染色と生化学的性状解析 前回寒天培地で培養したサンプルの形態学的解析に先立って、グラム染色の原理と操作手順について解説する。血液寒天培地より数個のコロニーをピックアップし、滅菌済み接種棒を用いて特殊培地(TSI, LIM, SIM培地)に接種するため、各種培地での生

	学的性状解析の意義、原理および操作手順について解説を行う。 (水野 信哉)
15回	細菌培養と抗菌剤感受性試験 身の回りの汚染物質や動物の排泄物を材料として血液寒天培地における抗菌剤感受性試験を行うが、以上に先立って感受性試験の意義や操作手順、各種抗菌剤の特徴(作用機序を含む)を解説する。 (水野 信哉)

回数	準備学習
1回	シラバスをよく確認し、学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間 60分)。
2回	生理・生化学実験に用いられる機器、器具についての基本を書籍等で調べておくこと。緩衝液とはどのようなものかについて書籍等で調べておくこと。(標準学習時間 60分)
3回	組織切片作製法について書籍等で調べておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	組織切片作製法について書籍等で調べておくこと。 前回の実習で学んだことを復習しておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	さまざまな動物の赤血球数や白血球の形態や働きについて書籍等で調べておくこと。(標準学習時間 120分)
6回	血液生化学検査法にはどのようなものがあるか、検査によって得られた値にはどのような意味があるのかについて、書籍等で調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	腎機能および体液調節について参考書等でしらべておくこと。(標準学習時間 120分)
8回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、大型ピペット、安全ピペッターの構造や使用原理、操作法についてまとめておく(標準学習時間90分)。
9回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、溶解度、膨張度、比重、モル数、濃度の違いが説明できるようにまとめておく(標準学習時間120分)。
10回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、中和滴定法の原理とビュレットなどの実験器具の取り扱い、滴定による未知濃度液体のモル数計算法についてもまとめておくこと(標準学習時間120分)。
11回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、組織からの蛋白質抽出の原理を理解するとともに酵素測定法の原理と操作手順をまとめておくこと(標準学習時間120分)。
12回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、Biuret法による蛋白濃度測定ならびにELISA法によるALP濃度測定法の原理と操作手順をまとめておくこと(標準学習時間120分)。
13回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、身の回りの汚染物質の採取法、血液寒天培養での培養法、無菌操作について理解した上でポイントをまとめておくこと(標準学習時間120分)。
14回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、グラム染色の原理と操作手順をまとめるとともに、特殊培地(TSI, LIM, SIM培地)での生化学的性状解析の意義、原理および操作手順についても要点を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
15回	授業資料(電子ファイル)をよく読んで、抗菌剤感受性試験の意義や操作手順、各種抗菌剤の特徴を理解した上で、ポイントをまとめておくこと(標準学習時間120分)。

講義目的	動物やその細胞、組織、器官の扱い方、分析法などの基礎生理学実験法、化学実験における基本手法を理解、習得する。生理学的に重要な呼吸、消化、血液性状、排泄などに関連する一連の実験を行い、動物の体のしくみや個体と環境との関わりについて、理解を深めることを目的とする。得られた結果の解釈、報告方法を習得する。また、種々の試薬を用いて実習を行い、個々の反応式、試料溶液の濃度計算などを修得し、化学的な知識を得ることを目的とする。(動物学科の学位授与方針項目A、Dに強く関与)
達成目標	(1)動物やその細胞、組織、器官の扱い方を理解し、自分で扱えるようになる(D) (2)実験方法の意味、基礎的技術を理解し、実施できる(A, B) (3)得られた結果の解釈、報告ができるようになる(B, D) (4)実験方法の意味、基礎的技術を理解し、実施できる(A, D) (5)グラフの書き方、濃度計算、反応式、試薬の取り扱いなどができる(A, B, D) * ()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	細胞、組織、器官、生体のしくみ 濃度計算、反応式、作図、細菌培養、無菌操作
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	動物生理・生化学実習のレポートを点数化し、評価する。(達成目標3~5を確認) 総計で得点60%以上を合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて資料を講義開始時または事前に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。
関連科目	化学基礎実験、化学基礎論、動物生理学、生化学、微生物学、動物機能解剖学を履修しておくことが望ましい
参考書	必要に応じて紹介する。
連絡先	D3号館2階 清水研究室 shimizu@zool.ous.ac.jp C3号館2階 託見研究室 takumi@zool.ous.ac.jp .jp C3号館2階 水野研究室 smizuno@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを

	参照のこと)
授業の運営方針	・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等の書籍を事前に読み、科学論文の基本的なルールに則っておこなうこと。・原則としてレポートは指定された期限内に提出すること。・実習計画は材料調達状況により変更することがある。・実習時には白衣を着用すること。また高いヒールの靴や踵の固定されないサンダルは避けること。その他、実習時の注意にしたがうこと。
アクティブ・ラーニング	各回の課題について、グループワーク・グループディスカッションを行う。
課題に対するフィードバック	・提出された課題は採点の後、返却し、フィードバックを行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。
実務経験のある教員	水野信哉：製薬会社での薬剤安全性試験に従事し、大学獣医病院での外科診療において、獣医師として勤務し、生理生化学的解析に従事した。以上の経験を土台に野外生態調査などにも実用可能な手技習得に努めてゆく。
その他（注意・備考）	・講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。・大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物遺伝学実習【火4金4】(FSZ04500)
英文科目名	Laboratory Work in Animal Genetics
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、動物遺伝学実習を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第2回 昆虫の分類への解説として分岐分類法と電子分類法について実施する。
3回	第3回 ショウジョウバエの外部形態への解説として、外部形態を記録する。
4回	第4回 量的形質への解説として、腹部剛毛数を計測する。
5回	第5回 タンパク質の解析への解説として、分光光度計について概説する。
6回	第6回 タンパク質の解析への解説として、検量線について概説する。
7回	第7回 タンパク質の解析への解説として、タンパク質量を定量する。
8回	第8回 酵素反応への解析として、ジャガイモを対象にして解析する。
9回	第9回 動物遺伝学実習後半を学ぶ動機付けについて概説する。
10回	第10回 酵素の不可逆的活性化への解説として、限定分解について実施する。
11回	第11回 酵素の不可逆的活性化への解説として、活性化について実施する。
12回	第12回 酵素の可逆的活性化への解説として、構造変化について実施する。
13回	第13回 酵素の可逆的活性化への解説として、活性化について実施する。
14回	第14回 遺伝子の可視化への解説として、唾液腺染色体を観察する。
15回	第15回 遺伝子の可視化への解説として、唾液腺染色体を観察する。
16回	第16回 まとめ

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの内容を復習しておくと共に、昆虫の分類法について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの内容を復習しておくと共に、ショウジョウバエの外部形態について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの内容を復習しておくと共に、量的形質について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの内容を復習しておくと共に、分光光度計について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの内容を復習しておくと共に、検量線について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの内容を復習しておくと共に、タンパク質量について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	動物遺伝学実習の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
9回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
10回	前回までの内容を復習しておくと共に、不可逆的について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
11回	前回までの内容を復習しておくと共に、不可逆的について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
12回	前回までの内容を復習しておくと共に、可逆的について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
13回	前回までの内容を復習しておくと共に、可逆的について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
14回	前回までの内容を復習しておくと共に、唾液腺染色体について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
15回	前回までの内容を復習しておくと共に、唾液腺染色体について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
16回	動物遺伝学実習を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	生物の共通性(似てる)と多様性(似てない)について、遺伝学的手法に基いて自らあるいは共同で観察や実験を遂行する力を醸成する。動物学科の学位授与方針項目Dにもっとも強く関与する。
達成目標	対象とする生物の特徴、実験方法の意味、試薬や機器の特性などの理解、報告方法などを身につける(A)

キーワード	生物の共通性（似てる）と多様性（似てない）
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポートなどの提出（15%）、積極的に観察や実験を遂行しているか（85%）で評価する。
教科書	プリントを配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「進化動物学」、「集団遺伝学」、「昆虫学」を履修することが望ましい。
参考書	随時紹介する。
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持って実習を行うこと。 ・本実習は、実験に向き合う真摯な態度が必要である。 ・円滑な実習進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・実習なので基本的には遅刻は認められない。やむを得ぬ事情があるときは相談すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・実習中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・レポートは、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	実習計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示

科目名	動物発生学実習【月4木4】(FSZ04600)
英文科目名	Laboratory Work in Embryology
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	イントロダクション(全体説明): 全体スケジュールや教育方針(学習目標達成に向けてのプロセス)を説明する。シラバス登録と講義の順番や内容に変更がある場合は事前説明を行う。棘皮動物であるウニと脊椎動物であるウズラの発生過程の観察法や胚操作の基本手技について全体的な解説を行う。さらに科学レポートの書き方について詳細な解説を加える。
2回	光学顕微鏡の使い方とスケッチの実際: 光学顕微鏡の正しい使い方を解説する。さらに動物や植物のサンプルを題材としてスケッチのポイントを概説する。
3回	ウニ初期胚(未受精卵、受精卵、2細胞胚): ホルマリン固定されたウニ初期胚を用いて光学顕微鏡下で観察を行い、発生ステージごとにその形態学的特徴についてスケッチとして記録する。
4回	ウニ中後期胚(原腸胚、プリズム幼生) ホルマリン固定されたウニ中後期胚を用いて光学顕微鏡下で観察を行い、発生ステージごとにその形態学的特徴についてスケッチとして記録する。
5回	ウニの人工授精実験1(濃度依存性試験) バフンウニの精子と卵子を用い、体外受精実験を行う。卵子濃度を固定し、精子液の階段希釈列を作成し、受精に必要な精子の最小濃度および最適濃度を決定する。
6回	ウニの人工授精実験2(毒性試験) 前回と同様の材料に過酸化水素や高濃度ショ糖液、シグナル伝達阻害剤などを添加し、受精卵発生における阻害効果の有無を観察する。各物質が示す阻害効果の機序について考察を行う。
7回	ウニ初期中期胚(8細胞胚、16細胞胚、桑実胚) 受精実験に用いたウニ初期中期胚(ホルマリン固定済み)を用いて光学顕微鏡下で観察を行い、発生ステージごとにその形態学的特徴についてスケッチとして記録する。
8回	ウニ幼生のピーカー飼育(デモ) 受精実験に用いたウニ原腸胚サンプル(原液)を冷蔵保存しておき、これをサンプルとして3リットルピーカー飼育のデモを行う。原液サンプルを5倍、50倍に希釈し、3リットルに対し、1000匹となる液量を決定する。
9回	動物実験教育訓練とピーカー飼育開始 前半:ウズラ発生実習に先立って動物実験教育訓練を受講する。後半:キタムラサキウニ幼生を用いて、3リットルピーカースケールでの飼育を開始し、プロテウス幼生までの発育を経時的に観察する。
10回	ウズラの発生1(3日目)とウニポケット飼育 37°C(湿度60-80%)の条件で孵卵器内にて3日間転卵培養したウズラ有精卵を割卵し、シャーレに胎仔を取り出して実体顕微鏡下で観察とスケッチを行う(心臓や血管系の発達など)。ついで、ピーカー飼育したウニ幼生を30mL程度に分注してポケット飼育を開始する。
11回	ウズラの発生2(5日目) 37°C(湿度60-80%)の条件で孵卵器内にて5日間転卵培養したウズラ有精卵(冷却保存)を割卵し、シャーレに胎仔を取り出して実体顕微鏡下で観察とスケッチを行う(頭部の隆起、嘴の隆起、目の発達など)。
12回	ウズラの発生3(10日目) 37°C(湿度60-80%)の条件で孵卵器内にて10日間転卵培養したウズラ有精卵を割卵し、シャーレに胎仔を取り出して実体顕微鏡下で観察とスケッチを行う(指の分離、色素沈着)。
13回	ウズラの発生4(13日目) 37°C(湿度60-80%)の条件で孵卵器内にて13日間転卵培養したウズラ有精卵を割卵し、シャーレに胎仔を取り出して実体顕微鏡下で観察とスケッチを行う(脚や翼の発達、色素沈着)。
14回	ウズラの発生5(7.5日目) 37°C(湿度60-80%)の条件で孵卵器内にて7.5日間転卵培養したウズラ有精卵(冷却保存)を割卵し、シャーレに胎仔を取り出して実体顕微鏡下で観察とスケッチを行う。特に下肢発生や嘴の発生を観察する(頭部の発達、眼の黒化、指分かれの有無など)。
15回	班ごとにテーマを設定し、発表を行う(60分間を予定)。その後、レポートの総評とフィードバックを行う(30分間を予定)。

回数	準備学習
----	------

1回	シラバスを読み、実習の全体像を把握するとともにウニやウズラの発生様式に関する基本知識を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
2回	授業資料をよく読んで、光学顕微鏡の各部品の名称や原理に加え、基本操作に関する基本的知識を集積しておくこと(標準学習時間120分)。
3回	授業資料をよく読んで、ウニ初期胚の形態学的特徴をまとめておくこと(標準学習時間120分)。
4回	授業資料をよく読んで、ウニ中後期胚の形態学的特徴をまとめておくこと(標準学習時間120分)。
5回	授業資料をよく読んで、ウニ精子の遊泳運動や卵子の特徴に加え、精子先体反応や受精膜形成についての基本的知識を集積しておくこと(標準学習時間120分)。
6回	授業資料をよく読んで、今回使用する阻害剤の特徴や作用機序について下調べしておくこと(標準学習時間120分)。
7回	授業資料をよく読んで、ウニ初期中期胚の形態学的特徴をまとめておくこと(標準学習時間120分)。
8回	授業資料をよく読んで、ポケット飼育の前段階となるピーカー飼育の意義と具体的手法について予習しておくこと(標準学習時間120分)。
9回	授業資料を読み、動物実験を行う必要性や動物福祉について予習しておくこととともに、前回デモとして行ったピーカー飼育法のやり方をよく復習しておくこと(標準学習時間120分)。
10回	授業資料をよく読んで、発生3日目のウズラ胎仔の特徴を整理しておくこととともに、ポケット飼育の実際の操作手順についてまとめておくこと(標準学習時間120分)。
11回	授業資料をよく読んで、発生5日目のウズラ胎仔の特徴を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
12回	授業資料をよく読んで、発生10日目のウズラ胎仔の特徴を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
13回	授業資料をよく読んで、発生13日目のウズラ胎仔の特徴を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
14回	授業資料をよく読んで、発生7.5日目のウズラ胎仔の特徴を整理しておくこと(標準学習時間120分)。
15回	これまでの授業資料を読んで、与えられた研究課題について知識や原理をよく集積し、パワーポイントなどで発表できるよう準備しておくこと(標準学習時間180分)。

講義目的	棘皮動物であるウニと脊椎動物であるウズラを用いて、受精から卵割を経て個体が誕生するまでの過程を発生ステージごとに理解する。これらの観察により各動物分類群の時系列に沿った形体形成の理解を深めるとともに、個体発生と系統発生に関する理解を深化させる。以上は動物学科の学位授与方針項目Dに強く関与するものである。
達成目標	(1) 棘皮動物と鳥類の発生過程を観察するとともに胚操作の基本的な手技を活用できる。 (2) 様々な動物に見られるボディープランの普遍性と多様性を説明することができる。 (3) 発生学に関する基礎知識と実践を通じて学んだ経験を基礎として、新たな実験を計画し、発表し、議論することができる。
キーワード	受精、卵割、胚発生、ボディープラン、器官形成、個体発生、系統発生
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	最終評価(発表会)とは別に、おおむね1-2回に1回の割合でレポート提出を求める(具体的にはその都度指示する)。成績評価はレポート(70%)、発表会(30%)による総合評価によって行う予定である。必要に応じて課題研究を設定し、レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	特に指定はしないが、適宜プリントを配布する。
関連科目	・「動物機能解剖学」、「動物生殖学」、「動物発生学」、「動物生理学」、「実験動物学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。
参考書	教科書は特に指定しない。参考書はその都度紹介する。 参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
連絡先	C3号館2階、水野研究室(メールアドレス: smizuno@zool.ous.ac.jp) オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認されたい。
授業の運営方針	・この実習では講義資料の電子版をMomo campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・実習資料(紙媒体版)は講義開始時に配布する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。出席率が3分の2未満の場合は評価対象から除外する。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。 実習後半に、数名単位でグループ討論を実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表を行うが、A4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、実習時間中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。

	15回目に発表会（60分）を行い、残り30分でレポート模範解答を含むフィードバックを行うほか、模範解答の電子版（PDFファイル）の配布を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア) 職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ) 実務経験を通じどのような授業を行うかの概要 製薬企業（武田薬品中央研究所）に勤務した1980年代後半当時、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を实践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌなど）の繁殖コントロールについての獣医学的知見を集積した。北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に胎児検査や動物生殖（自然交配、人工授精）の実務に関与した。前任地の大阪大学では動物実験施設ユーザー会世話人として遺伝子改変動物の作成（受精卵操作）や繁殖コントロールに関与した。以上の実務経験を土台に動物発生学の基盤知識に加え、受精卵の作成と遺伝子修飾、胎児性疾患の早期診断法に関する具体的方策を授業に盛り込み、実学重視型の授業スタイルを展開してゆく。
その他（注意・備考）	実習計画は材料調達状況により変更することがある。受講者の知識・関心の広がり、事前学習の状況に応じて実習項目を臨機応変に修正する。レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方に関する何らかの本を事前に読んでおくこと。発生段階の観察には実習時間外での出席を求めることもある。実習着を着用すること。実習中の録音/録画/撮影は原則禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	動物実験・検査学実習【火4金4】(FSZ04700)
英文科目名	Laboratory Work in Animal Experiments and Tests
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	イントロダクション。実習の内容、実習の進め方、成績評価の方針について説明する。動物実験・検査学実習を開始する上で必要な知識について理解する。 (全教員)
2回	実験動物の取り扱いならびに安全管理について理解する。 (目加田 和之)
3回	動物実験用器具の使用法、動物の保定法と健康管理、目視診断について実習する。 (清水 慶子)
4回	個体識別法と投薬法について実習する。 (清水 慶子)
5回	採糞法と糞便検査法(顕微鏡の操作、寄生虫検査法)を実習する。 (清水 慶子)
6回	採尿法と尿検査法を実習する。 (清水 慶子)
7回	採血法と血糖値測定法を実習する。 (清水 慶子)
8回	膣スメア検査法を実習する。 (清水 慶子)
9回	麻酔法(各種麻酔薬と投与法)と小動物外科手術の基礎について実習する。 (清水 慶子)
10回	行動観察法(オープンフィールド、新規ケージ、社会行動テスト)を実習する。 (目加田 和之)
11回	行動観察法(新奇ケージテスト、居住者・侵入者テスト)を実習する。 (目加田 和之)
12回	催奇形実験法を実習する。 (目加田 和之)
13回	行動観察法(ソーシャルインタラクションテスト、尾懸垂テスト)を実習する。 (目加田 和之)
14回	アリザリン染色標本作製法を実習する。 (目加田 和之)
15回	骨格奇形と骨格変異検査法(変異型観察)を実習する。 (目加田 和之)

回数	準備学習
1回	予習: シラバスをよく読み、授業内容を把握すること。復習: 実習ノートを完成させること。動物実験・検査学の基礎についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
2回	予習: 実験動物の取り扱いならびに安全管理についてまとめておくこと。復習: 実験動物の取り扱いならびに安全管理に必要な法令等をまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	動物実験用器具の使用法、動物の保定法と健康管理、目視診断について説明できるように復習を行

	うこと。第4回目授業までに、参考書などにより、個体識別法と投薬法について予習すること。(標準学習時間120分)
4回	個体識別法と投薬法について説明できるように復習を行うこと。第5回目授業までに、参考書などにより、採糞法・糞便検査法について予習すること。(標準学習時間120分)
5回	採糞法・糞便検査法について説明できるように復習を行うこと。第6回目授業までに、参考書などにより、採尿法・尿検査法について予習すること。(標準学習時間120分)
6回	採尿法・尿検査法について説明できるように復習を行うこと。第7回目授業までに、参考書などにより、採血法と血糖値測定法について予習すること。(標準学習時間120分)
7回	採血法と血糖値測定法について説明できるように復習を行うこと。第8回目授業までに、参考書などにより、膣スミア検査法について予習すること。(標準学習時間120分)
8回	膣スミア検査法について説明できるように復習を行うこと。第9回目授業までに、参考書などにより、麻酔法と小動物外科手術について予習すること。(標準学習時間120分)
9回	麻酔法と小動物外科手術について説明できるように復習を行うこと。第10回目授業までに、参考書などにより、行動観察法(オープンフィールド、新規ケージ、社会行動テスト)について予習すること。(標準学習時間120分)
10回	予習:行動観察(個別行動)についてまとめておくこと。復習:オープンフィールド、新規ケージ、社会行動テスト法についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
11回	予習:行動観察(社会行動)についてまとめておくこと。復習:新奇ケージテスト、居住者侵入者テスト法についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
12回	予習:催奇形実験についてまとめておくこと。復習:催奇形実験法について、特に薬剤投与法と解剖法についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
13回	予習:行動観察(社会行動と神経疾患判別法)についてまとめておくこと。復習:ソーシャルインタラクションテスト、尾懸垂テスト法についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
14回	予習:アリザリン染色標本についてまとめておくこと。復習:アリザリン染色法について、特に透明化と染色法についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
15回	予習:胎仔の骨格奇形についてまとめておくこと。復習:骨格奇形を観察するための骨格変異検査法についてまとめておくこと(標準学習時間120分)

講義目的	動物実験をおこなうための基礎的な技術力や、実験により得られた結果の解釈、表現、報告する手法を習得する。動物学科の学位授与方針項目D1に關与する。
達成目標	(1)動物検査の基礎的な技術を理解し説明できること。(2)動物検査に関する基礎的技術を理解し実施できること。(3)実験、検査により得られた結果のまとめ方を身につけること。
キーワード	実験動物、動物実験、検査、動物実験手技
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	課題提出(達成目標1~3)により成績を評価し、得点率60%以上を合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。
関連科目	動物生理学、動物生殖学、動物発生学、動物機能解剖学、実験動物学、動物資源育種学、
参考書	特になし。
連絡先	D3号館2階 清水研究室(オフィスアワー マイログを参照のこと) D3号館2階 目加田研究室(オフィスアワー 月~金昼休み)
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。円滑な実習進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	グループワーク。
課題に対するフィードバック	提出課題については、評価、注意点、講評などを書き込んだものを後日返却し、フィードバックを行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	目加田和之:元理化学研究所バイオリソースセンター勤務:ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、マウス・ラットを中心とした実験動物の取扱や関連技術の実際について講義する。
その他(注意・備考)	実習材料の入手状況、講義の進度などにより内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	野外調査実習【火4金4】(FSZ04800)
英文科目名	Fieldwork in Zoology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき), 小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	実習概要解説および「ニホンミツバチ営巣観察」のための予備解説をする。 (全教員)
2回	ニホンミツバチ営巣観察箱の組み立てと設置をする。 (全教員)
3回	双眼鏡の使用法(トリの観察)についての実習をする。 (全教員)
4回	トラップの取り扱い方法(トラップの目的と設置)についての実習をする。 (全教員)
5回	トラップの取り扱い方法(トラップの回収法)についての実習をする。 (全教員)
6回	水棲動物相調査についての実習をする。 (全教員)
7回	水棲動物の同定についての実習をする。 (全教員)
8回	標本作製法(植物標本の作製)についての実習をする。 (全教員)
9回	標本作製法(昆虫標本の作製)についての実習をする。 (全教員)
10回	標本作製法(軟体の動物標本[水生昆虫を含む]の作製と整理)についての実習をする。 (全教員)
11回	分類学的同定の手順についての実習をする。 (全教員)
12回	外部寄生虫(特にマダニ類)調査についての実習をする(採集)。 (全教員)
13回	外部寄生虫(特にマダニ類)調査についての実習をする(同定)。 (全教員)
14回	アニマルトラック(足跡、獣道)についての実習をし、トラップカメラの使用法と設置の実習をする。 (全教員)
15回	アニマルトラック(トラップカメラの回収と画像サンプルの分析)についての実習をする。 (全教員)

回数	準備学習
1回	本シラバスから本科目のイメージを各自ノートしておくこと。「ニホンミツバチ営巣観察実習の手引き」(事前配布予定)を熟読するとともに、各自で事前準備できた部品を持参すること。標準学習時間(120分)
2回	「ニホンミツバチ営巣観察実習の手引き」を熟読するとともに、各自で事前準備すべき部品をこの

	回までに不足なく用意すること。標準学習時間（120分）
3回	野鳥の観察法や双眼鏡の使用法について図書やインターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
4回	トラップの目的と設置法について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
5回	トラップの回収法について、配布プリントや図書、インターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
6回	水棲動物相調査について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
7回	水棲動物の同定について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
8回	植物標本の作製法について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
9回	昆虫標本の作製法について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
10回	軟体の動物標本の作製法について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
11回	分類学的同定の手順について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
12回	外部寄生虫（特にマダニ類）の採集法について、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
13回	外部寄生虫（特にマダニ類）の同定について、配布プリントや各自の蔵書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
14回	足跡や獣道、トラップカメラについて、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）
15回	トラップカメラについて、配布プリントや図書、インターネット等で予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間（120分）

講義目的	動物学的野外調査における基本的な手法を学ぶ。動物学科のディプロマポリシーA, B, C, Dすべてに関与するが、とくにD「技能」に関連する科目である。
達成目標	(1) 動物学的野外調査における基本的な手法（双眼鏡の使用法、各種トラップの取り扱い、標本作製法、分類学的同定の手順、直接カウント・サンプリング法など）を調査対象に応じて選択し、組み合わせることで応用できる基礎知識と考え方が身に付ける。(2) 予備学習と事前準備の大切さを実体験する。(3) 危険回避のために天候や地形にも配慮する準備の基本的な考え方を身に付ける。
キーワード	双眼鏡、トラッピング、標本作製、分類、同定、個体数推定、サンプリング、アニマルトラック
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	標本などの成果物に顕れる実習達成度（50%）（達成目標1）～3）と課題レポート（50%）（達成目標1）～2））で評価する。
教科書	プリント主体、随時配布
関連科目	生態学、動物生態学、動物社会学、動物行動学
参考書	実習中に適宜紹介する。
連絡先	高崎 浩幸（C2号館5階）takasaki@zool.ous.ac.jp、小林 秀司（保存科学棟2階）skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは、実習日の昼休み
授業の運営方針	円滑な実習進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な実習進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。
アクティブ・ラーニング	課題によっては学友との共同作業となるものもある。実習成果が実りあるものとなるように、協力し合わなければならない。実習レポートは、受講者の実習の成果のまとめと理解のほか、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務（小林）： コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、実習中に登場する動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	適切な服装で出席すること。天候、季節変化、生物の発生状況等に応じて、土日集中となったり、課題内容・順番等は応変に調整されるので、直前の連絡等に注意。ICTも使いこなし、関連科目も履修することが望ましい。学習準備時間は、他履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように各自調整すること。実習中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は

禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	動物解剖学実習【火4金4】(FSZ05000)
英文科目名	Laboratory Work in Animal Anatomy
担当教員名	名取真人(なとりまさひと), 清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	動物解剖学実習のオリエンテーションを行うとともに、骨学実習を解説する。 (名取 真人)
2回	骨学に関する解説および人骨の観察・スケッチを行う。 (名取 真人)
3回	哺乳類骨の同定を行う。なお、40体以上の標本が用意されているので、1回の実習では完了しない。 (名取 真人)
4回	前回の実習に続き、哺乳類骨の同定を行う。 (名取 真人)
5回	フィードバックとして、同定した哺乳類骨の解答および解説を行う。 (名取 真人)
6回	解剖器具の説明と解剖手順について説明する。 (託見 健, 清水 慶子)
7回	マウスの解剖と臓器の湿重量などの計測を行う。 (託見 健, 清水 慶子)
8回	哺乳類の筋、骨の観察、解剖を行う。 (託見 健, 清水 慶子)
9回	哺乳類の胸部臓器の観察、解剖を行う。 (託見 健, 清水 慶子)
10回	哺乳類の腹部臓器の観察、解剖を行う。 (託見 健, 清水 慶子)
11回	組織標本を観察し、スケッチする(消化器系) (託見 健, 清水 慶子)
12回	組織標本を観察し、スケッチする(呼吸器系) (託見 健, 清水 慶子)
13回	組織標本を観察し、スケッチする(泌尿器系) (託見 健, 清水 慶子)
14回	組織標本を観察し、スケッチする(雄性生殖器)

	(託見 健,清水 慶子)
15回	組織標本を観察し、スケッチする(雌性生殖器)
	(託見 健,清水 慶子)

回数	準備学習
1回	予習: シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと。復習: これから行う実習を把握しておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習: 図書館で人骨の特徴を確認しておくこと。復習: 人骨について理解しておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習: 事前に配布するプリントを参考にそれぞれの哺乳類の特徴を把握しておくこと。復習: 同定した哺乳類をよく理解しておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習: 事前に配布するプリントを参考にそれぞれの動物の特徴を把握しておくこと。復習: 同定した哺乳類をよく理解しておくこと(標準学習時間120分)
5回	予習: 哺乳類骨同定のメモを再度チェックしておくこと。復習: 骨学実習全体をよく理解しておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習: 配布したプリントの解剖器具の名称、操作手順等を調べておくこと。復習: 解剖実習をイメージしておくこと。(標準学習時間60分)
7回	予習: マウスの臓器名称および形・位置等を調べておくこと。復習: マウスの臓器名称および形・位置等を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
8回	予習: 骨格筋、骨の肉眼的構造について調べておくこと。復習: 骨格筋、骨の肉眼的構造を理解しておくこと(標準学習時間120分)
9回	胸部臓器(心臓、肺、胸腺など)についてその肉眼的構造について調べておくこと(標準学習時間120分)
10回	予習: 腹部臓器(消化管、肝臓、膵臓など)の肉眼的構造について調べておくこと。復習: 腹部臓器の肉眼的構造を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
11回	予習: 事前に配布する資料を読み、消化器系について調べておくこと。復習: 消化器系の組織を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
12回	予習: 事前に配布する資料を読み、呼吸器系について調べておくこと。復習: 呼吸器系の組織を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
13回	予習: 事前に配布する資料を読み、泌尿器系について調べておくこと。復習: 泌尿器系の組織を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
14回	予習: 事前に配布する資料を読み、雄性生殖器について調べておくこと。復習: 雄性生殖器の組織を理解しておくこと。(標準学習時間120分)
15回	予習: 事前に配布する資料を読み、雌性生殖器について調べておくこと。復習: 雌性生殖器の組織を理解しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	動物の正常な形態や構造、そしてそこから導き出される機能を理解することは、動物学を深める上での基礎となる。そこで本実習は、すでに学んだ動物機能解剖学、動物比較解剖学、動物生理学で得た知識を、実際の「もの」を観察することで定着をはかり、その理解をさらに深化させることが重要な目的となる。この目的を達成するため、目指した部位を的確に剖出する技術、また特徴を見抜く能力が求められる。動物学科のディプロマポリシーのD(技能)と深く関与している。
達成目標	・骨学では、哺乳類の各分類群の特徴を抽出する目を養うこと(D, A, B) ・肉眼解剖では、臓器の名称・形などを把握できるようにすること(D, A, B) ・組織学では、各器官の構造を細胞のレベルで理解できること(D, A, B) * ()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	細胞, 組織, 器官
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	本実習は、骨学、肉眼解剖学、組織学に分けられる。本実習に合格するには、これら3つの実習をすべて受講しなければならないし、それぞれで指示されたレポートはすべて提出されていなければならない。評点は提出されたレポートに基づいて算出される。各実習の評点の割合は1/3ずつで、総計で60%以上を合格とする。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	動物比較解剖学、動物機能解剖学、動物生理学を履修していることが望ましい。
参考書	適宜、紹介する。
連絡先	清水研究室: D3号館2階, E-mail shimizu(アットマーク)zool.ous.ac.jp , オフィスアワーはmylogを参照のこと 名取研究室: C2号館5階, 直通電話 086-256-9622, E-mail natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp , オフィスアワー 月曜日・水曜日の昼休み 託見研究室: C3号館2階, E-mail takumi(アットマーク)zool.ous.ac.jp , オフィスアワーはmylogを参照のこと

授業の運営方針	効率を上げるため、骨学、肉眼解剖学、組織学の3つに分けて実習を実施する。すべての動物を扱うのは、現実的でないため、対象を哺乳類に限定する。遺体の扱いは十分に配慮しなければならない。その尊厳を保つことは「評価」以前の当然の義務である。したがって、実習中の録音/録画/撮影は認められないのはもちろん、実習中の状況をSNS等で公開することも不適切といわざるをえない。骨学については、他の学生に迷惑がかからないことが必須条件ではあるが、大いに議論し、その中から合理的な答を導き出してほしい。
アクティブ・ラーニング	骨学実習では、実習中の議論を推奨しており、教員あるいはTAがその議論の中に参加する。そして、学生が持っている知識と融合させ、整合性のとれた結論（正しいか否かは重要な問題ではない）を導き出せるように努める。肉眼解剖学実習では限られた数の標本を用いるため、グループ単位で協力して解剖を進めてもらう。組織学実習においては各人に配布された標本について議論を行いつつ観察を行う。
課題に対するフィードバック	骨学実習については、レポートの返却をしないが、そのセクションの最後に解答を伝えるとともに、若干の解説を加える。肉眼解剖学実習と組織学実習でもレポートの返却はしないが、全体に対し講評する。また、希望者には個別に評価を伝える。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・必ず出席することが望ましい。 ・実習の資料は実習開始時に配布する。 ・レポートは返却できないが（理由は、実習の中で述べる）、希望する者には評価を伝える。 ・大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	化学基礎論 【火4金4】 (FSZ05400)
英文科目名	Fundamentals of Chemistry I
担当教員名	青木宏之(あおきひろゆき)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、講義の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。化学の基礎的概念(pH、分子量、物質量および有効数字)について学習し、身の回りの現象との対応を理解する。
2回	原子の構造と性質1: 原子の構造と原子の基礎構造、元素の成り立ち、水素原子の構造、原子の電子配置について学び、理解する。
3回	原子の構造と性質2: 電子の波動性と電子軌道、電子軌道と元素の化学的性質、電子のエネルギーと原子の安定性について学び、理解する。
4回	化学結合と分子の構造1: 化学結合と電子との関係を電子軌道から考え、共有結合、混成軌道と二重結合・三重結合の関係、共有結合以外の結合(イオン結合・金属結合・配位結合)を学び、理解する。
5回	化学結合と分子の構造2: 分子間に働く力(分子間力として、分子の極性と双極子モーメント・電気陰性度との関係)を学び、水素結合やファンデルワールス力から説明できる身近な現象を理解する。
6回	物質の性質: 物質の三態(固体・液体・気体)と状態変化、および気液平衡と蒸気圧の関係を学び、水の3状態(氷・水・水蒸気)を理解する。
7回	気体の性質: 気体構成分子の熱運動から圧力と基礎法則、および気体の状態方程式を学び、気体の分子運動を理解する。
8回	溶液の性質: 溶液を構成する溶媒、溶質の定義について学び、溶解度、濃度について理解する。
9回	無機化学1: 元素の分類および典型元素の金属の性質を周期表(1, 2, 12~14族)に基づき学び、周期律に従い元素の性質の規則性を理解する。
10回	無機化学2: 遷移元素の金属の性質を周期表(6~11族)に基づき学び、周期律に従い元素の性質の規則性を理解する。
11回	無機化学3: 非金属元素の性質を周期表(14~18族)に基づき学び、水素、希ガス原子、陰イオンになりやすい元素群を理解する。
12回	有機化学1: 有機化合物の定義、分類、分子構造例、命名法について学び、身の回りの物質(アルコール、糖)などの構造を理解する。
13回	有機化学2: 基本的な有機化合物(単結合・二重結合・三重結合を含む)と反応について学び、分子の立体的構造との関連を理解する。
14回	有機化学3: 芳香族炭化水素を含むその他の有機化合物の構造や性質について学び、身の回りの生活用品での活用性を理解する。
15回	量子化学の始まり: 電子の波動性と電子軌道(物質の2重性)について学び、物質の持つ、粒子や波としての振る舞う概念を理解する。
16回	最終評価試験

回数	準備学習
1回	pH、分子量、物質量および有効数字の定義について予習を行うこと。(標準学習時間 90分)
2回	有効数字を考えた溶液のモル濃度計算法の復習を行うこと。原子の基本構造に関し予習を行うこと。(標準学習時間 90分)
3回	水素原子の構造・電子配置について復習を行うこと。電子の波動性と電子軌道に関し予習を行うこと。(標準学習時間 90分)
4回	電子軌道と元素の化学的性質について復習を行うこと。化学結合の種類に関し予習を行うこと。(標準学習時間 90分)
5回	電子の混成軌道と二重結合・三重結合について復習を行うこと。分子間に働く力に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
6回	分子の極性、電気陰性度、ファンデルワールス力について復習すること。水の3状態(氷・水・水蒸気)に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
7回	物質の3態と状態変化の特徴について復習すること。気体の分子運動に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
8回	気体の状態方程式について復習すること。溶液の溶液・溶媒の定義に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
9回	溶液中の溶解度、濃度計算について復習すること。物質を構成する元素に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
10回	元素の分類方法と周期表との関係について復習すること。 遷移元素(6~11族)に関し予習すること。

	こと。(標準学習時間 90分)
1 1 回	遷移元素の種類と周期表との関係について復習すること。非金属元素(14~18族)に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 2 回	水素および非金属元素の種類と周期表との関係について復習すること。有機化合物の定義に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 3 回	有機化合物の分類、構造、命名法について復習すること。炭化水素化合物に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 4 回	アルカン、シクロアルカン、アルケン、アルキンについて復習すること。芳香族炭化水素やその他の有機化合物に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 5 回	アルコール、フェノール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、エステル構造と性質について復習すること。電子の波動性および粒子性に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 6 回	講義中に解説した教科書の例題、章末演習問題を復習し、化学用語や化学的法則の説明箇所を見直しておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	自然界を構成する水や空気や鉱物といった無機物、さらに我々のような有機生命体は、それぞれ全く異なった外見や振る舞いを見せるが、これらを構成する物質は共通した元素から出来ている。この講義では自然界を構成する元素のなりたちを原子・電子レベルから理解し、さらに形成された分子および物質(固体、液体、気体状態の)の化学的な性質と原理など、無機および有機物質を対象とした基礎的の化学についての知識を修得する。所属学科の学位授与の方針(DP)のAと深く関連している。
達成目標	1) 我々を取り巻く自然界を構成する物質が共通の元素から成り立つことを理解し、原子の電子配置、元素の周期表の成り立ちを講義で習った考え方をを用いて記述できる。(A, B) 2) 物質を構成する為の化学結合を電子の振る舞いや電子の共有など講義で習った考え方や科学的表現を用いて記述できる。(A, B) 3) 物質の状態変化(固体・液体・気体)を構成原子、分子の運動性から理解し、講義で習った考え方をを用いて記述できる。(A, B) 4) 基礎的な化学計算(化合物の分子量計算・溶質分子量から溶液モル濃度計算や溶液の水素イオン指数など)を有効数字を踏まえて、計算できる。(A, B) 5) 身の回りの物質がどのような無機および有機化合物で構成されているかを講義で習った化学式、構造式を用いて、それらの物理化学的性質とともに記述できる。(A, B)
キーワード	原子 電子 分子 元素 無機化学 有機化学
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業時間内の試験:小テスト 評価割合 15%(到達目標1)~4)を確認), 課題レポート 評価割合 15%(到達目標5)を確認), および最終評価試験70%(到達目標1)~5)を確認)により評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	新編基礎化学 / 吉田泰彦 他 / 実教出版 / 9784407331325
関連科目	化学基礎論II、化学基礎実験、教職のための化学、環境地球化学
参考書	増補新訂版 サイエンスビュー化学総合資料 化学基礎・化学対応 / 実教出版 / 9784407333787 : プリントを適宜配布、または期間を限定して講義資料をMomo-campusで配信する。
連絡先	A1号館3階323 理科教育センター青木研究室 aoki dbc.ous.ac.jp (は@に置き換えること)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業資料の配布や課題提出にはMOMO-Campusを利用する。 ・ 配布する講義資料と教科書をよく読んで予習しておくこと。 ・ 教科書の各章内容に対応した課題レポートを課すが、参考資料調べにはネット検索のみではなく、図書館などで実際に書籍を閲覧し、適切な引用情報を明記すること。 ・ 毎授業の最後に小テストを実施する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	講義中に課した提出課題や最終評価試験の模範解答と解説などのフィードバックはMOMO-Campusのフィードバック機能を用いて行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 ・ 講義中の録音/録画/撮影は個人で利用する場合に限り許可する場合があるので事前に相談すること。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	講義中に課した提出課題についてのフィードバックはMomo-campusのフィードバック機能を用いて行う。

科目名	化学基礎論 【火3金3】 (FSZ05500)
英文科目名	Fundamentals of Chemistry II
担当教員名	青木宏之(あおきひろゆき)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、講義の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。化学で用いる数学のついて学習し、化学的現象との対応を理解する。
2回	エネルギーと温度：気体分子の運動とエネルギーの保存則について学び、化学反応と分子衝突、状態変化に伴うエネルギー・熱エネルギーについて、分子レベルで理解する。
3回	エントロピー：自然現象の変化の方向および自発的におこる化学反応の変化の方向について学び、構成分子の秩序性の度合いから理解する。
4回	反応速度：化学反応の速さ、活性化エネルギーについて学び、これらへの反応物質の濃度や触媒の効果について理解する。
5回	化学平衡：可逆反応と化学平衡および化学平衡の移動について学び、温度・圧力・濃度の関係を理解する。
6回	酸と塩基：酸・塩基の定義と水素イオン指数 pH を学び、代表的化学物質のそれぞれの酸・塩基の強さや濃度、電離度との関係を理解する。
7回	中和反応：水のイオン積と pH、中和反応、緩衝液、塩の溶解平衡を学び、理解する。
8回	酸化還元反応 1：酸化、還元の定義、酸化還元反応式、酸化数、酸化剤と還元剤の関係を学び、理解する。
9回	酸化還元反応 2：金属のイオン化傾向の概説から構成金属からの電子の移動の方向を学び、電池や電気分解における酸化還元反応の電気エネルギーの出入りについて電子の移動から理解する。
10回	界面活性剤：界面活性剤の構造と定義を学び、身の回りの界面活性剤の種類と性質を理解する。
11回	分子集合体：水媒体中で界面活性剤(両親媒性分子)が特異な分子集合特性を示すことを学び、理解する。
12回	医薬・農薬：解熱鎮痛剤や殺菌除草剤などの構造の特徴と薬理作用、作用機構について学び、理解する。
13回	高分子化合物：合成樹脂の構造と定義、プラスチック製品や衣服繊維などの活用例を学び、理解する。
14回	生物と化学：生命体を形成する化学物質、生きるための制御された生体内化学反応について学び、理解する。
15回	環境と化学：地球上での物質の循環、ヒトの活動から生まれる環境破壊の現状を確認し、地球環境の未来を展望を学び、理解する。
16回	最終評価試験

回数	準備学習
1回	化学計算に必要な有効数字の概念、指数、対数計算などについて予習すること。(標準学習時間 90分)
2回	濃度などの物質の量を用いた計算について復習すること。分子運動と温度の関係に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
3回	化学エネルギーと熱エネルギーについて復習すること。エントロピーの定義に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
4回	熱力学第2法則について復習すること。化学反応の速度と濃度の関係に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
5回	素反応、多段階反応の例を復習すること。化学平衡の定義に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
6回	可逆反応、化学平衡の移動について復習すること。酸と塩基の定義に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
7回	各種の酸塩基の定義について復習すること。緩衝液の成り立ち、利用例に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
8回	塩の溶解平衡について復習すること。酸化と還元の定義、酸化数に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
9回	酸化剤、還元剤の分類を整理復習すること。電池における酸化還元反応に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
10回	電気分解にみられる酸化還元と電気エネルギーの関係を復習すること。身の回りの界面活性剤の種類や構造に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
11回	界面活性剤の生成過程について復習すること。生体膜に代表される分子集合体に関し予習すること。(標準学習時間 90分)

1 2 回	両親媒性分子の水媒体中での振る舞いについて復習すること。身近な医薬品の組成や効用に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 3 回	解熱鎮痛剤やJ除草剤の構造や薬理作用について復習すること。身近な合成樹脂製品の種類や特性に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 4 回	身近な衣類に含まれる繊維の構造と特性について整理復習すること。生命活動をささえる化学物質、DNA, RNA, タンパク質、糖質、脂質などの基本構造に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 5 回	細胞内の化学反応を各微小器官でまとめ、復習すること。現在抱える、地球レベルでの環境問題に関し予習すること。(標準学習時間 90分)
1 6 回	講義中に解説した教科書の例題、章末演習問題を復習し、化学用語や化学的法則の説明箇所を見直しておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	地球上の最も美しい有機構造体のひとつである生物は、太古から現在に至る地球環境変動の中、単純有機物質から高次構造化を経て生物へと進化を遂げてきた。この一連の過程は、基本的な化学反応や構成分子の自発的集合体の集積による結果と考えられる。この講義では生物を構成する生体成分の化学的知識を習得し、生体内で起こる各種物質の化学反応についての知識を修得し、生命現象を化学的側面から理解する。所属学科の学位授与の方針(DP)のAと深く関連している。
達成目標	1) 生物を構成する元素、物質、生物が生きて行く為に必要な元素、物質など講義で習った知識と考え方をを用いて、生命活動に必要な反応過程を記述できる。(A, B) 2) 生物を構成する物質群の物理化学的性質に影響を与える各種環境(温度、イオン環境)など講義で習った知識と考え方をを用いて、生命活動に必要な化学反応をどのように促進・抑制されるかを記述できる。(A, B) 3) 生体分子を自発的集合させる分子間力(水素結合やファンデルワールスなそ)の成り立ちを理解し、講義で習った知識と考え方をからをや生命の反応場の一つである生体膜の構造や機能を記述できる。(B, C) 4) 基礎的な化学計算(熱化学方程式を用いた生成熱、燃焼熱や、反応速度や活性エネルギーなどを有効数字を踏まえて、計算できる。(A, B) 5) 身の回りの物質がどのような無機および有機化合物で構成されているかを講義で習った化学式、構造式を用いて、それらの物理化学的性質とともに記述できる。(A, B)
キーワード	エネルギー、エントロピー、反応速度、化学平衡、酸塩基、中和反応、酸化還元反応、界面活性剤、医薬品、高分子化合物、生命現象
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業時間内の試験:小テスト 評価割合 15%(到達目標1)~4)を確認), 課題レポート 評価割合 15%(到達目標5)を確認), および最終評価試験70%(到達目標1)~5)を確認)により評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	新編基礎化学 / 吉田泰彦 他 / 実教出版 / 9784407331325
関連科目	化学基礎論I, 化学基礎実験, 教職のための化学、環境地球化学
参考書	増補新訂版 サイエンスビュー化学総合資料 化学基礎・化学対応 / 実教出版 / 9784407333787 : プリントを配布する。または期間を限定して講義資料をMomo-campusで配信する。
連絡先	A1号館3階323 理科教育センター青木研究室 aoki dbc.ous.ac.jp (は@に置き換えること)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業資料の配布や課題提出にはMOMO-Campusを利用する。 ・配布する講義資料と教科書をよく読んで予習しておくこと。 ・教科書の各章内容に対応した課題レポートを課すが、参考資料調べにはネット検索のみではなく、図書館などで実際に書籍を閲覧し、適切な引用情報を明記すること。 ・毎授業の最後に小テストを実施する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	講義中に課した提出課題や最終評価試験の模範解答と解説などのフィードバックはMOMO-Campusのフィードバック機能を用いて行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 ・講義中の録音/録画/撮影は個人で利用する場合に限り許可する場合があるので事前に相談すること。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	講義中に課した提出課題についてのフィードバックはMomo-campusのフィードバック機能を用いて行う。

科目名	化学基礎実験【月4木4】(FSZ06010)
英文科目名	Primary Experiments in Chemistry
担当教員名	坂根弦太(さかねげんた), 森義裕*(もりよしひろ*), 宮宅康郎(みやけやすお), 青木宏之(あおきひろゆき), 高原周一(たかはらしゅういち)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	オリエンテーション 講義の進め方等を説明する。安全・環境教育を行う。今後よく使用する器具・試薬の説明を行う。 (全教員)
2回	基礎実験(金属と酸との反応) 金属と強酸・強塩基との反応を調べる。 (全教員)
3回	第1属陽イオンの定性分析 銀イオン、鉛イオンの定性分析についての実験を行う。 (全教員)
4回	第2属陽イオンの定性分析 I 鉛、ビスマス、銅、カドミウムイオンの定性分析についての実験を行う。 (全教員)
5回	第2属陽イオンの定性分析 II 混合試料の系統分析を行う。 (全教員)
6回	第3属陽イオンの定性分析 アルミニウム、鉄、クロムイオンの定性分析についての実験を行う。 (全教員)
7回	陽イオンの系統分析 これまで修得した知識を元に、未知試料の定性分析を行う。 (全教員)
8回	陽イオンの系統分析結果の解説を行う。また、容量分析の事前説明を行う。 (全教員)
9回	中和滴定 中和滴定により、食酢中の酢酸の定量を行う。 (全教員)
10回	6配位と4配位のコバルト(II)錯体 様々な条件で化学平衡は変化することを確認する。 (全教員)
11回	振動反応・化学発光 振動反応および化学発光の実験等を行う。 (全教員)
12回	種々の溶液のpHの測定 pHメーターの使用方法を確認する。酢酸のpHを測定し、酢酸の電離度および電離定数を決定する。また、緩衝液に酸を加えてpHの変化を観測し、緩衝作用を確認する。 (全教員)
13回	pHメーターを用いる電位差滴定 電位差滴定により酢酸の濃度決定を行う。 (全教員)
14回	吸光度法による鉄イオンの定量 1,10-フェナントロリンとの錯体形成反応を利用して、試料水中の鉄イオンを吸光度法により定量する。 (全教員)
15回	これまでの実験の復習をする。これまで行った実験に関連した演習問題を解く。 (全教員)
16回	最終評価試験を行う。 (全教員)

回数	準備学習
1回	シラバスを読んでおくこと。必要に応じて高校化学の復習を行うこと。(標準学習時間60分)
2回	教科書等を使って、実施する実験(金属と酸との反応)について事前学習をすること。(標準学習時間60分)
3回	前回行った実験(金属と酸との反応)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(第1属陽イオンの定性分析)について事前学習をすること。(標準学習時間180分)
4回	前回行った実験(第1属陽イオンの定性分析)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(第2属陽イオンの定性分析Ⅰ)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
5回	前回行った実験(第2属陽イオンの定性分析Ⅰ)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(第2属陽イオンの定性分析Ⅱ)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
6回	前回行った実験(第2属陽イオンの定性分析Ⅱ)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(第3属陽イオンの定性分析)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
7回	前回行った実験(第3属陽イオンの定性分析)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(陽イオンの系統分析)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
8回	前回行った実験(陽イオンの系統分析)についてのレポートを作成すること。(標準学習時間180分)
9回	教科書等を使って、実施する実験(中和滴定)について事前学習をすること。(標準学習時間60分)
10回	前回行った実験(中和滴定)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(6配位と4配位のコバルト(II)錯体)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
11回	前回行った実験(6配位と4配位のコバルト(II)錯体)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(振動反応・化学発光)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
12回	前回行った実験(振動反応・化学発光)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(種々の溶液のpHの測定)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
13回	前回行った実験(種々の溶液のpHの測定)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(pHメーターを用いる電位差滴定)について事前学習をすること。(標準学習時間90分)
14回	前回行った実験(pHメーターを用いる電位差滴定)についてのレポートを作成すること。教科書等を使って、実施する実験(吸光光度法による鉄イオンの定量)について事前学習をすること。(標準学習時間180分)
15回	前回行った実験(吸光光度法による鉄イオンの定量)についてのレポートを作成すること。(標準学習時間90分)
16回	最終評価試験に向けて、総復習を行うこと。(標準学習時間120分)

講義目的	基礎的な実験を通して、化学実験に必要な基本的知識と実験室でのマナーを習得する。実験機器の取り扱い方、実験ノートの取り方、グラフの書き方、報告書の作成法等を学ぶと同時に、化学の基礎原理や概念についての理解を深める。所属学科の学位授与の方針(DP)のDと深く関連している。
達成目標	1) 教科書に書かれた手順に従い、必要な器具を用いて正確に化学実験を行うことができる(D) 2) 実験の際に起きている物質の変化を化学反応式で記述できる(A) 3) 未知試料の中に含まれている陽イオンを系統分析により決定できる(B) 4) モル濃度、質量パーセント濃度を理解し、滴定実験、吸光光度法分析により身近な物(食酢、ドリンク剤等)に含まれる化学物質の濃度を決定できる(A, B) 5) 決められたフォーマットに従って実験報告書を作成できる(D)
キーワード	無機定性分析：金属のイオン化傾向、元素の周期表、分属試薬、溶解度積、化学平衡、錯イオン、両性金属 定量分析：中和、酸化還元、pH、緩衝溶液、モル濃度、質量百分率
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポート 75%(到達目標 1~5を確認)、最終評価試験 25%(到達目標 1~4を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	岡山理科大学化学実験-手引きと演習-/佐藤幸子/書店販売しない
関連科目	化学基礎論Ⅰ・Ⅱ
参考書	理工系化学実験(-基礎と応用-第3版)/坂田一矩編/東京教学社/978-4-8082-3041-8:各自が高校のときに使用していた化学の教科書・資料集
連絡先	A1号館3階318 理科教育センター 坂根弦太 e-mail: gsakane@chem.ous.ac.jp

	http://www.chem.ous.ac.jp/~gsakane/
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・化学は物質についての学問です。化学実験室で実際に化学物質を扱って化学反応を観察するなどの経験は化学を身につけるために極めて有用です。欠席することなく、すべての実験に参加してください。 ・予習なしに化学物質を取り扱うことは危険です。かならず予習をしてから実験に参加してください。 ・実験をしただけでは化学は身につけません。実験した後は必ずレポートまたはワークシートを提出してください。 ・実験を安全に行うため、白衣と保護眼鏡の着用を義務づけます。
アクティブ・ラーニング	<p>実験・実習、問題解決学習、ライティング</p> <p>この科目では化学実験、未知試料の定性・定量分析、レポート作成（フィードバック付）により、アクティブラーニングを実施する。</p>
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・レポートについては、誤っている箇所を書き込んだ上で、返却してフィードバックを行う。 ・最終評価試験については、試験後に模範解答を配布することによりフィードバックを行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験中の録音／録画は原則として認めません。当別の理由がある場合事前に相談してください。 ・実験中の撮影（静止画）は自由ですが、他者への再配布（ネットへのアップロードを含む）は禁止とします。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<p>入学時の学力多様化度調査の結果により、リメディアル講座・化学を受講するように指示された人は、受講後にこの科目を履修することが望ましい。</p>

科目名	動物資源育種学【火1金1】(FSZ07300)
英文科目名	Animal Resources and Breeding Science
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、動物資源育種の基本について学習する。形質と属性、遺伝と環境の概念について理解する。
2回	生物遺伝資源について学習する。生物遺伝資源の種類と知的基盤整備について理解する。
3回	動物資源育種に関わる遺伝の基礎について学習する。遺伝子・DNA・RNAの正体と機能、解析方法を理解する。
4回	動物資源育種に関わる遺伝の基礎について学習する。染色体の本体と役割および細胞分裂の仕組みを理解する。
5回	動物資源育種に関わる遺伝の基礎について学習する。哺乳類における染色体の分離と減数分裂の仕組みを理解する。
6回	バイオリソースの命名法の意義や実践法について学習する。遺伝子・対立遺伝子・染色体変異の命名法を習得する。
7回	実験動物育種における系統育成法について学習する。交配方法の種類とその概念を理解する。
8回	実験動物育種における系統育成法について学習する。各種交配法に基づく系統の種類とその特徴について理解する。
9回	バイオリソースの命名法の意義や実践法について学習する。交配方法や育成方法に基づいた系統の命名法を習得する。
10回	動物資源育種における分子生物学的手法について学習する。DNA多型、特にSSLPマーカーの特徴と系統育成への応用について学習する。
11回	動物資源育種における分子生物学的手法について学習する。DNA多型、特にSNPの特徴と系統育成への応用について理解する。
12回	動物資源育種における分子生物学的手法について学習する。染色体マッピングによる変異遺伝子の同定法を理解する。
13回	遺伝子改変技術による系統育成について学習する。遺伝子欠損系統の作製法ならびに系統命名法を理解する。
14回	遺伝子改変技術による系統育成について学習する。遺伝子導入系統の作製法ならびに系統命名法を理解する。
15回	遺伝子改変技術による系統育成について学習する。化学変異原やゲノム編集技術を用いた変異動物の作製法ならびに系統命名法を理解する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、自分の関心のある内容についてまとめておくこと。復習：授業ノートを完成させること。形質と属性の概念、遺伝と環境との関係性について、まとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：生物遺伝資源の種類について調べ、自分の関心のあるリソースについてまとめておくこと。復習：日本における生物遺伝資源の整備の特色についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習：動物資源育種を理解に必要な遺伝の基礎、特に、遺伝子・DNA・RNAについて調べ、まとめておくこと。復習：遺伝子・DNA・RNAの機能についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習：動物資源育種を理解に必要な遺伝の基礎について、特に、染色体・細胞分裂について調べ、まとめておくこと。復習：細胞分裂における染色体動態についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：動物資源育種を理解に必要な遺伝の基礎について、特に、哺乳類における減数分裂について調べ、まとめておくこと。復習：減数分裂における連鎖と組換えについてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
6回	予習：実験動物育種における国際命名規約について、特に、遺伝子の命名法について調べ、まとめておくこと。復習：遺伝子・対立遺伝子・染色体変異を命名するために必要な情報をまとめておくこと。(標準学習時間120分)
7回	予習：実験動物育種における交配方法について調べ、まとめておくこと。復習：交配方法とその概念についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
8回	予習：実験動物育種の育成方法について、特に、系統の種類について調べ、まとめておくこと。復習：系統の種類と特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
9回	予習：実験動物育種における国際命名規約について、特に、系統の命名法について調べ、まとめておくこと。

	おくこと。復習：各種方法で育成された系統を命名するために必要な情報をまとめておくこと。（標準学習時間120分）
10回	予習：動物資源育種の育成に有用なDNA多型について、特に、SSLPマーカーについて調べて、まとめておくこと。復習：DNA多型のうちのSSLPの特徴と系統育成への利用方法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
11回	予習：動物資源育種の育成に有用なDNA多型について、特に、SNPについて調べて、まとめておくこと。復習：DNA多型のうちのSNPの特徴と系統育成への利用方法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
12回	予習：染色体マッピングについて調べて、まとめておくこと。復習：DNA多型を用いた変異遺伝子の同定法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
13回	予習：ノックアウトマウスの作製法について調べて、まとめておくこと。復習：ノックアウトマウス作製に必要な技術と作製された系統を命名するために必要な情報をまとめておくこと。（標準学習時間120分）
14回	予習：トランスジェニックマウスの作製法について調べて、まとめておくこと。復習：トランスジェニックマウス作製に必要な技術と作製された系統を命名するために必要な情報をまとめておくこと。（標準学習時間120分）
15回	予習：トランスジェニックマウスの作製法について調べて、まとめておくこと。復習：トランスジェニックマウス作製に必要な技術と作製された系統を命名するために必要な情報をまとめておくこと。（標準学習時間120分）

講義目的	実験動物あるいは産業家畜などの動物資源育種の基本的理論を理解するとともに、育種管理技法ならびに遺伝子改変技術、遺伝子変異解析技術について理解し応用ができるようにする。動物学科の学位授与方針項目（DP）のAに強く関与する。
達成目標	（1）動物資源育種に関係する遺伝現象やそのメカニズムを説明できる（A）。（2）実験動物系統あるいは産業家畜の育種手法について具体的に説明できる（D）。（3）動物資源の遺伝品質（多様性や均一性）の保持、生遺伝工学技術を用いた動物資源の創出に必要な条件や技術について説明できる（B）。*（）内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	生物資源、遺伝、育種、系統育成、変異解析、命名法
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	授業時間中の毎回実施する小テスト（評価割合60%（達成目標1）～3）を確認）、課題レポート提出（評価割合40%（達成目標2）と3）を確認）により評価し、総計が60%以上を合格とする。課題レポートの評価にはルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	動物実験・検査学実習、動物関連法規、動物保全育種学実習、動物資源育種学を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月～金昼休み
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。課題レポート等にコピーなどの剽窃がある場合は、成績評価の対象としない場合もありますので、絶対に行わないようにしてください。
アクティブ・ラーニング	ライティング。課題レポート、小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。提出課題については、講義中に模範解答を提示し、フィードバックを行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、動物遺伝資源の保存体制や関連技術開発に実際について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進捗により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物保全・育種学実習【火4金4】(FSZ07500)
英文科目名	Laboratory Work in Animal Conservation and Breeding Science
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき), 中本敦(なかもとあつし)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	イントロダクション。実習の進め方、実習の内容、成績評価の方針についてを説明する。動物保全・育種学の基礎について学習し、実習を行う上で必要な知識について理解する。 (全教員)
2回	生息地評価、多様性指数、レポートの書き方について説明する。 (全教員)
3回	鳥類相調査 調査法と調査準備を実施する。(グループワーク) (全教員)
4回	鳥類相調査 フィールドワークを実施する。(グループワーク) (全教員)
5回	鳥類相調査 データ解析を実施する。(グループワーク) (全教員)
6回	鳥類相調査 研究発表を実施する。(グループディスカッション) (全教員)
7回	保全問題 現場から考える(フィールドワーク)を実施する。(グループワーク) (全教員)
8回	保全問題 グループディスカッションを実施する。 (全教員)
9回	動物の飼育管理と交配法について実習する。 (全教員)
10回	動物の形態の種差と系統差の観察法について実習する。 (全教員)
11回	動物をもちいた染色体標本の作製および観察法について実習する。 (全教員)
12回	飼育動物集団中の生理活性の種差および系統差の観察法を実習する。 (全教員)
13回	動物をもちいた被毛色素細胞標本の作製法を実習する。 (全教員)
14回	飼育動物の毛色による系統差の観察法、交配記録や繁殖成績、体重データの整理法を実習する。 (全教員)
15回	第9回から15回までの総括を行う。交配実験および成長発達の観察結果について受講生によるプレゼンテーションを行い、それを全員で討論する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、自分の関心のある内容についてまとめておくこと。復習：実習ノート在完成させること。動物保全・育種学の基礎についてまとめておくこと。(標準学習時間60分)
2回	予習：大学生のレポート・論文の書き方に関する本を読んでおくこと。(標準学習時間180分)
3回	予習：事前に配布するプリントを読んで関連項目を調べておくこと。(標準学習時間120分)

4回	予習：事前に出現しそうな種について調べ、種同定の練習をしておくこと。（標準学習時間120分）
5回	予習：統計学に関する書籍を読んで基礎統計量について理解しておくこと。（標準学習時間120分）
6回	予習：発表の技法に関する書籍を読んでおくこと。（標準学習時間180分）
7回	予習：事前に配布するプリントを読んで関連項目を調べておくこと。（標準学習時間120分）
8回	予習：事前に自分自身の考えについてまとめておくこと。（標準学習時間60分）
9回	予習：動物の飼育管理についてまとめておくこと。復習：動物の飼育管理について、とくに、交配法についてまとめておくこと。説明できるように復習すること。（標準学習時間120分）
10回	予習：動物の形態の種差と系統差についてまとめておくこと。復習：動物の形態の種差と系統差を理解するための観察法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
11回	予習：染色体標本の作製および観察法についてまとめておくこと。復習：染色体標本の作製法の種類と特徴についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
12回	予習：動物の生理活性の種差および系統差についてまとめておくこと。復習：動物の生理活性の種差および系統差を理解するための観察法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
13回	予習：動物の被毛色素細胞標本の作製法についてまとめておくこと。復習：動物の被毛色素細胞標本の作製法とその活用方法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
14回	予習：毛色による系統差についてまとめておくこと。復習：毛色による系統差を理解するための観察法についてまとめておくこと。（標準学習時間120分）
15回	予習：交配実験および成長発達の観察結果についてのレポートをパワーポイント等を利用して準備をすること。（標準学習時間120分）

講義目的	野生動物や飼育動物の種の多様性を保全する技術、特に野外調査法と飼育動物の遺伝育種学的な管理手法の習得する。動物学科の学位授与方針項目Dに強く関与する。
達成目標	(1) 種構成や固有性に注目し、種のあるいは生息地の多様性について科学的なデータをもとに説明できる(B)。(2) 種や系統、遺伝子の多様性の理解を深める(B)。(3) 飼育動物と野生動物とを一体として理解できる能力を涵養する(A、D)。(4) 実習により得られた結果のまとめ方を身につける(E)* ()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	野生動物、飼育動物、多様性指数、生息環境、系統維持、種差、域内保全、域外保全、動物資源
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	2名の担当教員の平均点を最終評価とする。総計で得点率60%以上を合格とする。中本：課題レポート提出 評価割合70%（達成目標（1）と（2）を確認）、課題発表 評価割合30%（達成目標（1）と（3）を確認）による評価を行う。実習への取り組みや学習意欲はその回のレポート評価に加点する。目加田：課題レポート提出 評価割合70%（達成目標（1）と（2）を確認）、課題発表30%（達成目標（1）と（2）を確認）により評価する。課題レポートの評価はルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	動物保全学、動物行動学、動物資源育種学、実験動物学
参考書	ワークブックで学ぶ生物学実験の基礎/Tracey Greenwood他/オーム社/978-4274505133：数を表現する技術-伝わるレポート・論文・プレゼンテーション/Jane E. Miller/オーム社/978-4274066535など
連絡先	D3号館2階 目加田研究室（オフィスアワー 月～金昼休み）・中本研究室（オフィスアワー 水、木3・4限）
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。円滑な実習進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、グループディスカッション、課題発表。
課題に対するフィードバック	提出課題については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却し、フィードバックを行います。グループディスカッションや課題発表については、教員による論評を行い、発言回数と発言内容で評価を行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	目加田和之 元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、動物遺伝資源の保存体制や関連技術開発に実際について講義する。
その他（注意・備考）	実習材料の入手状況、講義の進度、天候などにより内容・順番を変更する場合があります。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物誌 【火3金3】 (FSZ07600)
英文科目名	Zoological Natural History I
担当教員名	小林秀司 (こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義内容について説明する。ヌートリアとは -その形態学的特徴-
2回	ヌートリアとは -その遺伝学, 生態学的特徴-
3回	救荒動物ヌートリア1 -ヌートリアの増養殖と畜産振興五ヶ年計画-
4回	救荒動物ヌートリア2 -ヌートリアの定着経過と増養殖計画の消滅-
5回	特定外来生物ヌートリア -特定外来生物法がもたらしたもの-
6回	驚くべきヌートリアの感覚特性 -最新研究成果の紹介-
7回	ヌートリアと人間社会との関係 -今後に向けて-
8回	ヌートリアの生物特性と外来種問題のまとめならびに確認テスト

回数	準備学習
1回	予習: シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
2回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、ヌートリアの特徴について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
3回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、戦後の社会状況について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
4回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、日本の戦後の経済政策について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
5回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、外来生物問題について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
6回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、ヌートリアの研究論文についてどのようなものがあるか図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
7回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、外来生物対策の状況について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
8回	予習: 事前に配布したプリントをベースに授業内容を良く学習しておくこと (標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)

講義目的	ヌートリアという動物をご存じだろうか? 西日本の河川には普通に見られる, 南米原産の大型齧歯類であるが, この動物が日本に定着した真の原因は, 戦後の食糧政策にあることがわかってきた。この講義の前半では, ニートリアを題材として, 人間社会のうつろいがと動物との関係にどのような影響を及ぼしているのかを理解する。 (動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する)
達成目標	1) 「ヌートリア」がどのように日本の社会でどのように認識されてきたのかを理解し, 説明できる (A) 2) 科学といえども社会背景と密接な関係があることを理解し, 説明できる。(A) ()内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	自然史、動物、外来種、ヌートリア

試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	確認テスト（達成目標1）～2）に対応）で評価する．得点率60％以上を合格とする．
教科書	オリジナルプリントを配布する
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、脊椎動物学、動物誌
参考書	外来種は本当に悪者か？ / ピアス（2015） / ISBN-10: 4794222122
連絡先	保存科学棟二階研究室，skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する．したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある． ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各動物の自然誌について解説を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある）スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	動物誌 【火3金3】 (FSZ07700)
英文科目名	Zoological Natural History II
担当教員名	小林秀司 (こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	シーボルトのニホンオオカミ1 -ニホンオオカミとは何か-
2回	シーボルトのニホンオオカミ2 -ニホンオオカミ発見の経緯と現状-
3回	シーボルトのニホンオオカミ3 -来日の経緯とハウトマン号事件-
4回	シーボルトのニホンオオカミ4 -テンミンクとシーボルト-
5回	シーボルトの先見性と日本に与えた影響
6回	江戸の外国人博物学者たち
7回	シーボルト事件とシーボルトの弟子たち
8回	シーボルトの再来日。確認テスト

回数	準備学習
1回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、ニホンオオカミについて自分で調べておくこと 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
2回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、種の絶滅問題について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
3回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
4回	予習： 自然史標本について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
5回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、オランダの植民地経営について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
6回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、『江戸の外国人博物学者』について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
7回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、シーボルトの日本人の弟子たち について図書館等で調べておくこと (標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間120分)
8回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、幕末の国際情勢について調べておくこと。9回～15回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること (標準学習時間60分)

講義目的	シーボルトという名前を聞いたことはあるだろうか？ 彼は19世紀初頭に日本にやってきた、オランダ商館の一医師であるが、彼の業績はそれだけでなく、その後の日本の科学の発展に大きな影響を及ぼしたのである。そこで、この授業の後半ではおもに19世紀に活躍した博物学者たち、特にシーボルトの業績について概観するとともに、彼が日本の動物学に与えた影響について講義し、科学の歴史と社会の繋がりを理解する。 (動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する)
達成目標	・「ニホンオオカミ」がどのように日本の社会でどのように認識されてきたのかを理解し、説明できる ・科学といえども社会背景と密接な関係があることを理解し、説明できる。
キーワード	自然史、動物、外来種、ヌートリア
試験実施	実施しない
成績評価 (合格基準60)	確認テストで評価する。得点率60%以上を合格とする。

点)	
教科書	オリジナルプリントを配布する
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、脊椎動物学、動物誌
参考書	シーボルトと日本の博物学 / 山口隆夫 (2001) / NII書誌ID(NCID)BN09716674
連絡先	保存科学棟二階研究室, skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各動物の自然誌について解説を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある）スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	微生物学 (再)【水1水2】(FSZ07800)
英文科目名	Microbiology I
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクションと微生物の分類について全体スケジュールや教育方針(学習目標達成に向けてのプロセス)を説明する。シラバス登録と講義の順番や内容に変更がある場合は事前説明を行う。ついで、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況を年代別に概説する。
2回	細菌学1(総論) 地球誕生後の細菌、古細菌進化の重要性を概説する。細菌の構造、形態、発育について概説する。微生物の有効利用について発酵や遺伝子組み換え技術を解説する。
3回	細菌学2(各論) 食中毒の原因菌(カンピロバクター、サルモネラ、病原性大腸菌O157など)や胃がんの原因菌(ヒロリ)の特徴や感染様式を概説し、その予防法を解説する。
4回	ウイルス学1(総論) ウイルスの分類のもとに構造や増幅様式を概説するとともに、ウイルス発見の歴史を振り返る(タバコモザイクウイルス、黄熱病ウイルス、細胞変性効果による間接的可視化など)。
5回	ウイルス学2(各論) 巨大ウイルス(ミミウイルス等)、バクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路を解説する。
6回	原虫 病原性原虫(アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマなど)の感染様式や生活環を解説する。次いで、マラリアの現状と今後の展望を解説する。
7回	真菌 真菌の分類法と特性について解説する。アスペルギルス症、アフラトキシン中毒(発がん性)、カンジダ症、クリプトコッカス症の原因や感染経路なども解説を加える。
8回	リケッチア、クラミジア リケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状を解説する。日本紅斑熱やツツガムシ病、Q熱、オウム病の特徴とその感染様式を解説する。
9回	消毒と滅菌 消毒と滅菌の原理を概説し、具体的な手法とその用途、長短所を解説する。
10回	ワクチン 免疫学に基づくワクチンの原理を解説するとともに、ポリオや天然痘の制圧におけるワクチンの貢献を解説する。その上で我国におけるワクチンの現状(問題点)と今後の展望についても解説を加える。
11回	化学療法1 抗生物質発見の歴史と細菌性感染症制圧における抗生剤の重要性を解説する。
12回	化学療法2 インフルエンザやC型肝炎を中心に抗ウイルス薬の開発状況と今後の展望を解説する。抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についても病原体分子標的に基づく作用起点を解説する。
13回	動物由来感染症1 重度熱性血小板減少症候群(SFTS)をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について解説する。野生動物の感染状況や媒介するダニの種類についても解説を加える。
14回	動物由来感染症2 鳥や豚をはじめとする動物由来インフルエンザの感染様式と問題点(異種間遺伝子組み換えなど)を解説する。
15回	動物由来感染症3 コウモリやハクビシンが持ち込む重症呼吸器症候群(SARS)、ラクダから伝搬される中東呼吸器症候群(MERS)についてウイルスの特徴や感染様式を解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う(60分間を予定)。その後、模範解答などのフィードバックを行う(30分間を予定)。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況について下調べしておくこと(標準学習時間120分)。
2回	授業資料(電子版)をよく読み、生命誕生における細菌進化、細菌の構造や発育、微生物の有効利

	用についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、食中毒の原因菌や胃がんの原因菌（ピロリ）の特徴や感染様式の概要をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んでウイルスの分類のもとに構造やゲノム増幅様式の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んでバクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで病原性原虫（アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマ、マラリアなど）の感染様式や生活環の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで真菌の分類法と特性について、その要点を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）を読んでリケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状をあらかじめ要約しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読んで消毒と滅菌の原理の内容を要約し、具体的手法についても整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読んで免疫学に基づくワクチンの原理を要約しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読んで抗生物質発見の重要性をまとめておく事（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読んで抗ウイルス薬、抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についてもその内容を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで重度熱性血小板減少症候群をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について、その要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで動物由来インフルエンザの感染様式と問題点を下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読んで重症呼吸器症候群、中東呼吸器症候群などの新興感染症についてウイルスの特徴や感染様式のポイントを要約しておくこと（標準学習時間120分）。
16回	授業資料に基づき、微生物と分類と多様性、宿主との相互関係を中心に要点を整理しておくこと（標準学習時間180分）。

講義目的	微生物学領域での基盤知識を得るとともに、微生物と宿主の相互関係を理解する。とりわけ、近年全世界的に問題となっている動物由来感染症では、生態系を取り巻く環境レベルで感染様式と感染経路を包括的に理解する。さらに微生物側から見た増幅戦略を分子生物学的に理解し、分子標的に基づく近代化学療法の合理性を理解する。 以上は、動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 微生物の分類とその多様性について説明できる。 (2) 動物（ベクターを含む）と微生物の相互関係の概要を説明することができる。 (3) 動物由来感染症とそのコントロールの必要性を説明できる。
キーワード	細菌、ウイルス、真菌、原虫、化学療法、動物由来感染症、新興感染症、生態環境
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。参考書はその都度紹介する。 参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
関連科目	・「寄生動物学」、「生化学」、「実験動物学」、「比較免疫学」、「動物系統分類学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。
参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイントスライド資料は毎回プリントとして配布する予定である。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認のこと。
授業の運営方針	・この講義では講義資料の電子版をMomo campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。

ゲ	授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表、もしくはA4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要： 製薬企業において、獣医師として勤務し、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌ、カニクイザルなど）の微生物コントロールについての獣医学的知見を集積した。前任地の大阪大学では動物実験施設ユーザー会世話人として実験動物の微生物学的コントロールについての獣医学的助言を行った。また北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に術前術後感染症のコントロールの実践に従事した。以上の実務経験を土台に微生物学の基盤知識に加え、感染症の早期診断法や治療法に関する具体的な方策を授業に盛り込み、実学重視型の授業スタイルを構築してゆく。
その他（注意・備考）	講義中の録音/録画/撮影は合理的配慮の場合を除いて原則禁止とする。課題レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却することを予定している。

科目名	微生物学 (再)【水1水2】(FSZ07900)
英文科目名	Microbiology II
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクションと微生物の分類について全体スケジュールや教育方針(学習目標達成に向けてのプロセス)を説明する。シラバス登録と講義の順番や内容に変更がある場合は事前説明を行う。ついで、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況を年代別に概説する。
2回	細菌学1(総論) 地球誕生後の細菌、古細菌進化の重要性を概説する。細菌の構造、形態、発育について概説する。微生物の有効利用について発酵や遺伝子組み換え技術を解説する。
3回	細菌学2(各論) 食中毒の原因菌(カンピロバクター、サルモネラ、病原性大腸菌O157など)や胃がんの原因菌(ヒロリ)の特徴や感染様式を概説し、その予防法を解説する。
4回	ウイルス学1(総論) ウイルスの分類のもとに構造や増幅様式を概説するとともに、ウイルス発見の歴史を振り返る(タバコモザイクウイルス、黄熱病ウイルス、細胞変性効果による間接的可視化など)。
5回	ウイルス学2(各論) 巨大ウイルス(ミミウイルス等)、バクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路を解説する。
6回	原虫 病原性原虫(アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマなど)の感染様式や生活環を解説する。次いで、マラリアの現状と今後の展望を解説する。
7回	真菌 真菌の分類法と特性について解説する。アスペルギルス症、アフラトキシン中毒(発がん性)、カンジダ症、クリプトコッカス症の原因や感染経路なども解説を加える。
8回	リケッチア、クラミジア リケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状を解説する。日本紅斑熱やツツガムシ病、Q熱、オウム病の特徴とその感染様式を解説する。
9回	消毒と滅菌 消毒と滅菌の原理を概説し、具体的な手法とその用途、長短所を解説する。
10回	ワクチン 免疫学に基づくワクチンの原理を解説するとともに、ポリオや天然痘の制圧におけるワクチンの貢献を解説する。その上で我国におけるワクチンの現状(問題点)と今後の展望についても解説を加える。
11回	化学療法1 抗生物質発見の歴史と細菌性感染症制圧における抗生剤の重要性を解説する。
12回	化学療法2 インフルエンザやC型肝炎を中心に抗ウイルス薬の開発状況と今後の展望を解説する。抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についても病原体分子標的に基づく作用起点を解説する。
13回	動物由来感染症1 重度熱性血小板減少症候群(SFTS)をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について解説する。野生動物の感染状況や媒介するダニの種類についても解説を加える。
14回	動物由来感染症2 鳥や豚をはじめとする動物由来インフルエンザの感染様式と問題点(異種間遺伝子組み換えなど)を解説する。
15回	動物由来感染症3 コウモリやハクビシンが持ち込む重症呼吸器症候群(SARS)、ラクダから伝搬される中東呼吸器症候群(MERS)についてウイルスの特徴や感染様式を解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う(60分間を予定)。その後、模範解答などのフィードバックを行う(30分間を予定)。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況について下調べしておくこと(標準学習時間120分)。
2回	授業資料(電子版)をよく読み、生命誕生における細菌進化、細菌の構造や発育、微生物の有効利

	用についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、食中毒の原因菌や胃がんの原因菌（ピロリ）の特徴や感染様式の概要をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んでウイルスの分類のもとに構造やゲノム増幅様式の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んでバクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで病原性原虫（アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマ、マラリアなど）の感染様式や生活環の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで真菌の分類法と特性について、その要点を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）を読んでリケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状をあらかじめ要約しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読んで消毒と滅菌の原理の内容を要約し、具体的手法についても整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読んで免疫学に基づくワクチンの原理を要約しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読んで抗生物質発見の重要性をまとめておく事（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読んで抗ウイルス薬、抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についてもその内容を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで重度熱性血小板減少症候群をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について、その要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで動物由来インフルエンザの感染様式と問題点を下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読んで重症呼吸器症候群、中東呼吸器症候群などの新興感染症についてウイルスの特徴や感染様式のポイントを要約しておくこと（標準学習時間120分）。
16回	授業資料に基づき、微生物と分類と多様性、宿主との相互関係を中心に要点を整理しておくこと（標準学習時間180分）。

講義目的	微生物学領域での基盤知識を得るとともに、微生物と宿主の相互関係を理解する。とりわけ、近年全世界的に問題となっている動物由来感染症では、生態系を取り巻く環境レベルで感染様式と感染経路を包括的に理解する。さらに微生物側から見た増幅戦略を分子生物学的に理解し、分子標的に基づく近代化学療法の合理性を理解する。 以上は、動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 微生物の分類とその多様性について説明できる。 (2) 動物（ベクターを含む）と微生物の相互関係の概要を説明することができる。 (3) 動物由来感染症とそのコントロールの必要性を説明できる。
キーワード	細菌、ウイルス、真菌、原虫、化学療法、動物由来感染症、新興感染症、生態環境
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。参考書はその都度紹介する。 参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
関連科目	・「寄生動物学」、「生化学」、「実験動物学」、「比較免疫学」、「動物系統分類学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。
参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイントスライド資料は毎回プリントとして配布する予定である。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認のこと。
授業の運営方針	・この講義では講義資料の電子版をMomo campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。

ゲ	授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表、もしくはA4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要： 製薬企業において、獣医師として勤務し、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌ、カニクイザルなど）の微生物コントロールについての獣医学的知見を集積した。前任地の大阪大学では動物実験施設ユーザー会世話人として実験動物の微生物学的コントロールについての獣医学的助言を行った。また北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に術前術後感染症のコントロールの実践に従事した。以上の実務経験を土台に微生物学の基盤知識に加え、感染症の早期診断法や治療法に関する具体的な方策を授業に盛り込み、実学重視型の授業スタイルを構築してゆく。
その他（注意・備考）	講義中の録音/録画/撮影は合理的配慮の場合を除いて原則禁止とする。課題レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却することを予定している。

科目名	動物生理学 (再)【火2金2】(FSZ08000)
英文科目名	Animal Physiology I
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、動物生理学の概要について学習し理解する。 (全教員)
2回	生体を構成する物質について、学習する。細胞の構造と機能について理解する。 (清水 慶子)
3回	神経系について学習する。また、さまざまな動物の神経系の特徴を理解する。 (託見 健)
4回	血液と血液循環について学習する。さらに、水と浸透圧について理解する (清水 慶子)
5回	生体防御と免疫について学習する。 (託見 健)
6回	呼吸器系について、その構造と機能を学習する。とくにさまざまな動物の呼吸器系の特徴について理解する。 (清水 慶子)
7回	環境温度と湿度について学習する。様々な動物の体温調節について理解する。 (託見 健)
8回	消化器系について、その構造と機能を学習する。とくに、さまざまな動物の消化器系の特徴について理解する。ついで、第1回から第8回の講義内容について振り返ると同時に、理解度を評価するための最終評価試験を実施する。 (清水 慶子)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。動物生理学の概要についてノートをまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	予習として、生体を構成する物質、細胞の構造と機能について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	予習として、神経系の基礎について参考書等で十分予習しておくこと。また、さまざまな動物の神経系の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	予習として、血液と血液循環について参考書等で十分予習しておくこと。また、血液型について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	生体防御と免疫について参考書等で十分予習しておくこと。また、身近に見られる免疫について調べておくこと(標準学習時間 120分)
6回	予習として、呼吸器系の基本について参考書等で十分予習し、さまざまな動物の呼吸器系の特徴について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	環境温度と湿度、体温調節について参考書等で十分予習しておくこと。また、さまざまな動物の体温調節の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
8回	消化器系について、その構造と機能を参考書等で十分予習しておくこと。第1回から第8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分)

講義目的	動物の体は様々な制御機構により統合的に制御され恒常性が維持されている。体液調節、血液循環、運動制御、呼吸、代謝、神経系、免疫系、内分泌系 などについて、細胞・組織から器官・個体のレベルまで、総合的な視点でその基礎を学ぶ。これらは、動物を十分理解するために必要な知識の習得につながる。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)および基礎理学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与)
達成目標	(1) 動物の生理現象とメカニズムを体系的・総合的に説明できる(A)

	(2) さまざまな動物の生理機能の特徴について説明できる (B) (3) さまざまな動物の生理機能の特徴について動物間で比較できる (D) * () 内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	ホメオスタシス、細胞、組織、器官、血液、代謝、環境、免疫、生殖、内分泌、老化、感覚
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	最終評価試験により成績を評価し、60%以上を合格とする。
教科書	図説 基礎動物生理学 / 東条 英昭・奈良岡 準著 / アドスリー / 4900659711
関連科目	動物生理生化学実験、動物比較解剖学、動物機能解剖学も履修することにより理解が深まる。
参考書	動物生理学 / 菅野富夫・田谷一善編 / 朝倉書店 / 978-4-254-46024-7 : 動物生理学 / クヌート・シュミット ニールセン著 / 東京大学出版会 / 978-4130602181
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・教科書を指定しているので受講者は用意し、講義に持参すること。 ・教科書以外に、必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。 ・受講者の知識・予習状況に応じて講義展開を臨機応変に修正する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・最終評価試験については、希望者には後日研究室で結果を知らせる。また、模範解答や解説については、試験後行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則禁止する。
実務経験のある教員	
その他 (注意・備考)	講義計画は予定であり、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。試験形態は筆記試験とする。講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物生理学 (再)【火2金2】(FSZ08100)
英文科目名	Animal Physiology II
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、栄養とエネルギー代謝について、実例を参考にしながら学習する。さまざまな動物の栄養とエネルギー代謝の特徴を理解する。 (全教員)
2回	生殖器官について、その構造と機能を学習する。さらに、性と生について様々な動物を例に挙げ学習する。また、様々な動物の泌乳と哺育について理解する。 (託見 健)
3回	内分泌系について、その構造と機能について学習する。 (清水 慶子)
4回	様々な動物の体性感覚と視覚について学習する。 (清水 慶子)
5回	平衡聴覚、味覚、嗅覚について学習する。さまざまな動物の平衡聴覚、味覚、嗅覚の特徴を理解する。 (託見 健)
6回	リズム(概日リズム、睡眠、環境)について学習する。さまざまな動物のリズムの特徴について理解する。 (託見 健)
7回	動物の老化現象について解説する。さらに、老化の過程について理解する。ついで、最終評価試験を実施する。 (清水 慶子)
8回	1回~8回までの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。さまざまな動物の栄養とエネルギー代謝について参考書等で予習しておくこと。(標準学習時間180分)
2回	生殖器官の構造について参考書等で十分予習しておくこと。さまざまな動物の泌乳と哺育について参考書等で予習しておくこと。(標準学習時間120分)
3回	ホルモンの基礎について十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
4回	さまざまな動物の体性感覚と視覚について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
5回	さまざまな動物の平衡聴覚、味覚、嗅覚について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
6回	リズム(概日リズム、睡眠、環境)の特徴について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
7回	老化現象とはどのようなことをいうのか、参考書等で十分予習しておくこと。また、1回~8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分)
8回	1回~8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分)

講義目的	動物の体は様々な制御機構により統合的に制御され恒常性が維持されている。体液調節、血液循環、運動制御、呼吸、代謝、神経系、免疫系、内分泌系 などについて、細胞・組織から器官・個体のレベルまで、総合的な視点でその基礎を学ぶ。これらは、動物を十分理解するために必要な知識の習得につながる。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)にもっとも強く関与)
達成目標	(1) 動物の生理現象とメカニズムを体系的・総合的に説明できる(A)

	(2) さまざまな動物の生理機能の特徴について説明できる (B) (3) さまざまな動物の生理機能の特徴について動物間で比較できる (D) * () 内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	ホメオスタシス、細胞、組織、器官、血液、代謝、環境、免疫、生殖、内分泌、老化、感覚
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	最終評価試験により成績を評価し、60%以上を合格とする。
教科書	図説 基礎動物生理学 / 東条 英昭・奈良岡 準著 / アドスリー / 4900659711
関連科目	動物生理生化学実験、動物比較解剖学、動物機能解剖学も履修することにより理解が深まる。
参考書	動物生理学 / 菅野富夫・田谷一善編 / 朝倉書店 / 978-4-254-46024-7 : 動物生理学 / クヌート・シュミット ニールセン著 / 東京大学出版会 / 978-4130602181
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・教科書を指定しているので受講者は用意し、講義に持参すること。 ・教科書以外に、必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。 ・受講者の知識・予習状況に応じて講義展開を臨機応変に修正する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・最終評価試験については、希望者には後日研究室で結果を知らせる。また、模範解答や解説については、試験後行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則禁止する。
実務経験のある教員	
その他 (注意・備考)	講義計画は予定であり、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。試験形態は筆記試験とする。講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	基礎環境科学 (再)【火3金3】(FSZ08200)
英文科目名	Elementary Environmental Science I
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーションにて講義概要とその講義の進め方などについて解説する。
2回	化学の基礎として浸透圧や異性体などを身近な事象を例として列挙し、理解しやすいように解説する。
3回	化学でいう分子同士の相性を表す化学の経験則などを身近な事象を列挙し、理解しやすいように解説する。
4回	食の化学として必須アミノ酸や果物の甘味について、種々の例を列挙して解説する。
5回	甘い、辛い、酸っぱいなど感じる化学物質の正体を理解しやすいように解説する。
6回	種々の食品中に含まれる化学物質や酸性・アルカリ食品などの違いを簡単な例を列挙しながら解説する。
7回	生命・健康の科学としてガンになりやすい成分や毒消し作用のある酵素などについて身近な事象を列挙して解説する。
8回	解熱・鎮痛剤や虫歯とフッ化物配合歯磨きなどの例について身近な事象を交えて約45分間解説する。(試験45分)

回数	準備学習
1回	シラバスをよく確認し、学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間60分)
2回	ヘンリーの法則や浸透圧など基礎的な事柄について調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	水素結合、ファンデルワールス力など基礎的な事柄を調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	アミノ酸の種類や果物の甘味成分などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	化学反応として水素結合、イオン結合などの化学的な用語について調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	種々の食品などに含まれる基本的な化学物質などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	人体に存在する酵素や種々のガンについて調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	解熱・鎮痛作用に使用される化学物質や歯の構造などを調べておくこと(標準学習時間120分)

講義目的	生活環境の中で身近に存在する物質には化学物質が含まれている物も多く、また健康に関しても健康を害する物質や欠乏すると重大な影響を及ぼす物質などを理解しやすい内容で講義し、化学が苦手な受講者でも楽しみながら化学と環境を享受できるようにすることを目的とする。動物学科学学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1) 高校時代に修得した化学物質が生活環境にいかに関与しているかを理解し、化学が苦手な学生にも楽しみながら講義内容に興味を持ってもらい、化学に対する苦手意識を払拭することを目標とすることによって基礎環境科学の分野を修得する。(A) * ()内は動物学科学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	化学物質、なぜなぜの化学、環境汚染、身近な生活用品
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	小テストの結果30%、最終評価試験70%により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。但し、最終評価試験において基準点を設け、得点が100点満点中、60点未満の場合は不合格とする。(達成目標1)を確認)
教科書	教科書は使用しない。講義内容を記載したプリントを配布する。
関連科目	なし
参考書	なし
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等はマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開(復習の割合)を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	なし

課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<p>本講義は新規履修登録を行っていないため、2018年度以降は再履修者のみの受講を認める。基本的に前任者の講義内容を踏襲するが、受講生が少ないことが予想されるため、状況に応じて授業内容を変更する可能性がある。</p>

科目名	基礎環境科学 (再)【火3金3】(FSZ08300)
英文科目名	Elementary Environmental Science II
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	物が見える仕組みや二日酔いの原因物質など身近な事象を例として解説する。
2回	自然の化学として果物の香り成分や悪臭の正体などについて身近な事象を例として解説する。
3回	針麻酔の不思議な働き、酵素の種類、化学物質の殺菌作用などについて身近な事象を例として解説する。
4回	おしゃれの化学として宝石の化学成分、合成繊維などについて身近な事象を例として解説する。
5回	なぜなぜの化学として、一般社会で不思議に思える事柄について化学物質と密接に関係していることを身近な事象を例として解説する。
6回	血液型の種類やアルコール検知などの事柄について身近な事象を例として、詳細に解説する。
7回	環境の化学として洗剤、乾電池、給水管など身近な事象を例として詳細に解説する。
8回	基礎環境科学で学んだ基礎的項目について約45分間解説する。(試験45分)

回数	準備学習
1回	ビタミン類の欠乏症やお酒の種類などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	果物の香り成分や悪臭の事例などを調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	針麻酔、酵素、殺菌作用などの事柄について調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	宝石の種類や合成繊維の種類等について調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	ドライアイスの成分、X線の意味などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	血液型の違いやアルコール検知に使用されている化学物質などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	洗剤の主成分、乾電池の種類などをよく調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	全体的な基礎環境科学の分野について調べておくこと(標準学習時間240分)

講義目的	生活環境の中で身近に存在する物質には化学物質が含まれている物も多く、また健康に関しても健康を害する物質や欠乏すると重大な影響を及ぼす物質などを理解しやすい内容で講義し、化学が苦手な受講者でも楽しみながら化学と環境を享受できるようにすることを目的とする。動物学学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1) 高校時代に修得した化学物質が生活環境にいかに関与しているかを理解し、化学が苦手な学生にも楽しみながら講義内容に興味を持ってもらい、化学に対する苦手意識を払拭することを目標とすることによって基礎環境科学の分野を修得する。(A) * ()内は動物学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	化学物質、なぜなぜの化学、環境汚染、身近な生活用品
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	小テストの結果30%、最終評価試験70%により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。但し、最終評価試験において基準点を設け、得点が100点満点中、60点未満の場合は不合格とする。(達成目標1)を確認)
教科書	教科書は使用しない。講義内容を記載したプリントを配布する。
関連科目	なし
参考書	なし
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等はマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開(復習の割合)を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	なし
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で

	回答する。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・ 講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	本講義は新規履修登録を行っていないため、2018年度以降は再履修者のみの受講を認める。基本的に前任者の講義内容を踏襲するが、受講生が少ないことが予想されるため、状況に応じて授業内容を変更する可能性がある。

科目名	動物比較解剖学 (再)【月1木1】(FSZ08400)
英文科目名	Comparative Animal Anatomy I
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、脊椎動物の比較解剖学の概説するので、それを理解する。
2回	脊椎動物の基本構造を解説するので、それを理解する。
3回	骨学の概要について理解を深める。
4回	頭蓋を除いた骨格系の理解を深める。
5回	頭蓋の形態について理解する。
6回	脊椎動物の筋系を理解する。
7回	脊椎動物の皮膚の構造について講義するので、それを理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。続いて、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：比較解剖学の基本的な概念を理解すること。(標準学習時間：120分)
2回	予習：ヒトの構造を人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：脊椎動物の基本構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
3回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの骨学の概要を学習しておくこと。復習：脊椎動物の骨の基本構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、頭蓋を除いた、ヒトの骨格系を学習しておくこと。復習：脊椎動物の頭蓋を除いた骨格系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの頭蓋を学習しておくこと。復習：脊椎動物の頭蓋をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの筋系を学習しておくこと。復習：脊椎動物の筋系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの皮膚の構造を学習しておくこと。復習：脊椎動物の皮膚の構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：1回～7回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	ヒトを含む脊椎動物は、基本的に同じような構造を持っているが、基本構造を変化させることで、さまざまな環境に適応していった。本講義では、体を各系統に分け、それぞれの基本構造を講義するとともに、それがどのような道筋を通過して進化したかを概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 脊椎動物の体の構造がどのような道筋で進化したかを理解する(A) 脊椎動物の基本構造を理解する(A) 形態を見るための「目」を養う(B, C)
キーワード	進化, 解剖学, 脊椎動物
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。得点率60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	動物比較解剖学, 動物機能解剖学, 動物機能解剖学 を履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は, 第1回の講義で示す。
連絡先	研究室: C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー: 月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーションと試験のある回を除いて, 各講義の最後の15分ほどを, それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい, そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので, 理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に, 形態学的特徴を理解し記憶すること, そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので, 確認テストでは, 外部記憶へのアクセス(例えば, スマートホンによる外部情報へのアクセス)を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて, 各講義の最後の15分ほどを, それぞれの講義で生じ

ゲ	た疑問等を提示してもらい，そのディスカッションに充てる。ただし，参加は，強制ではなく，自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	・ 確認テストで，解答を回収後，解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員 その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが，機械的に学習に120分を費やすのではなく，自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し，健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また，参考書は，購入する必要はまったくなく，さらに知識を深めるときに利用。

科目名	動物比較解剖学 (再)【月1木1】(FSZ08500)
英文科目名	Comparative Animal Anatomy II
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	脊椎動物の脈管系(心臓)について講義するので、それを理解する。
2回	脊椎動物の脈管系(動脈・静脈)を理解する。
3回	魚類を中心に、呼吸器系について講義するので、それを理解する。
4回	陸上脊椎動物の呼吸器系を理解する。
5回	脊椎動物の感覚器を理解する。
6回	脊椎動物の神経系を理解する。
7回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。続いて、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説する。これで、脊椎動物への興味を喚起する。
8回	脊椎動物の比較解剖学いくつかのトピックを取り上げて概説する。これで、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの心臓の構造を学習しておくこと。復習: 脊椎動物の心臓の構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
2回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの動脈・静脈を学習しておくこと。復習: 脊椎動物の動脈・静脈をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
3回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの呼吸器系を学習しておくこと。復習: 魚類の呼吸器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
4回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの呼吸器系を学習しておくこと。復習: 陸上脊椎動物の呼吸器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
5回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの感覚器系を学習しておくこと。復習: 陸上脊椎動物の感覚器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
6回	予習: 人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの神経系を学習しておくこと。復習: 陸上脊椎動物の神経系をよく理解しておくこと。(標準学習時間: 120分)
7回	予習: 配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習: 9回~14回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間: 120分)
8回	予習: 配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習: 講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間: 120分)

講義目的	ヒトを含む脊椎動物は、基本的に同じような構造を持っているが、基本構造を変化させることで、さまざまな環境に適応していった。本講義では、体を各系統に分け、それぞれの基本構造を講義するとともに、それがどのような道筋を辿って進化していったかを概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 脊椎動物の体の構造がどのような道筋で進化してきたかを理解する(A) 脊椎動物の基本構造を理解する(A) 形態を見るための「目」を養う(B, C)
キーワード	進化, 解剖学, 脊椎動物
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	7回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	動物機能解剖学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室: C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー: 月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> 各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス(例えば、スマートホンによる外部情報へのアクセス)を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自

	らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	・ 確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	動物機能解剖学 (再)【月2木2】(FSZ08600)
英文科目名	Functional Animal Anatomy I
担当教員名	託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクション。動物機能解剖学の概要及び講義の進め方について説明する。
2回	動物の細胞の構造と機能について解説する。
3回	動物の細胞小器官について解説する。
4回	動物の組織学の概要について解説する。
5回	動物の上皮組織について解説する。
6回	動物の結合組織について解説する。
7回	動物の骨格系と骨組織について解説する。
8回	動物の筋系と筋組織について解説する。 また、第1回から第8回までの講義内容について総括し、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。(標準学習時間 60分)
2回	細胞について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
3回	細胞について復習しておくこと。 細胞小器官について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
4回	細胞小器官について復習しておくこと。 生体を構成する要素について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
5回	生体を構成する要素について復習しておくこと。 上皮組織について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
6回	上皮組織について復習しておくこと。 結合組織について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
7回	結合組織について復習しておくこと。 動物の骨格について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
8回	筋について参考書等で調べておくこと。 第1回から第8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	動物の体を構成する要素について、マクロからミクロまで、その構造を理解し、それぞれの機能の発現について学び、動物学の基礎である構造と機能についての知識と考察力を修得する。(動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する)
達成目標	(1)動物の体にみられる構造と機能を記述できる(A) (2)さまざまな動物の体の構造と機能を比較・概観できる(B) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	細胞、組織、器官、機能
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	最終評価試験(達成目標1、2を評価)により成績を評価し、60点以上を合格とする。
教科書	指定しない。講義時に適宜参考資料を配付する。
関連科目	「動物比較解剖学」を受講していることが望ましい。「動物生理学」、「動物発生学」、「動物解剖学実習」、「動物生理学実習」と関連。
参考書	図説動物形態学/福田勝洋編著/朝倉書店 /ISBN978-4254450224 標準組織学総論・各論/藤田尚男・藤田恒夫/医学書院/ISBN978-4260024044 体の構造と機能/A. シェフラー・S. シュミット/西村書店/ISBN978-4890132614
連絡先	C3号館2階 託見研究室 takumi@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	講義資料は講義開始時に配布する。 講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。 講義計画は予定なので、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。
アクティブ・ラーニング	質問 授業内容に関する事柄について、すでに知っていること、予習してきたこと、また現時点で考えられることを学生自身が確認できるよう、講義の中で全体に質問を投げかけ、無作為に選んだ学生に

	返答を求めることがある
課題に対するフィードバック	最終評価試験のフィードバックとして、Momo-campusに模範解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	動物機能解剖学 (再)【月2木2】(FSZ08700)
英文科目名	Functional Animal Anatomy II
担当教員名	託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクション。講義の概要を説明する。 動物の血液と心臓血管系について解説する。
2回	動物の消化器系の構造と機能について解説する。
3回	動物の呼吸器系の構造と機能について解説する。
4回	動物の泌尿器系の構造と機能について解説する。
5回	動物の内分泌器官の構造と機能について解説する。
6回	動物のリンパ系器官の構造と機能について解説する。
7回	動物の神経系の構造と機能について解説する。
8回	第1回から第7回までの総括を説明し、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	心臓と血管について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
2回	心臓と血管について復習しておくこと。 消化器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
3回	消化器について復習しておくこと。 呼吸器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
4回	呼吸器について復習しておくこと。 泌尿器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
5回	泌尿器について復習しておくこと。 内分泌器官について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
6回	内分泌器官について復習しておくこと。 免疫について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
7回	免疫について復習しておくこと。 脳と神経について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
8回	第1回から第7回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	動物の体を構成する要素について、マクロからミクロまで、その構造を理解し、それぞれの機能の発現について学び、動物学の基礎である構造と機能についての知識と考察力を修得する。(動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する)
達成目標	(1)動物の体にみられる構造と機能を記述できる(A) (2)さまざまな動物の体の構造と機能を比較・概観できる(B) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	細胞、組織、器官、機能
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	最終評価試験(達成目標1、2を評価)により成績を評価し、60点以上を合格とする。
教科書	指定しない。講義時に適宜参考資料を配付する。
関連科目	「動物比較解剖学」を受講していることが望ましい。「動物生理学」、「動物発生学」、「動物解剖学実習」、「動物生理学実習」と関連。
参考書	図説動物形態学/福田勝洋編著/朝倉書店 /ISBN978-4254450224 標準組織学総論・各論/藤田尚男・藤田恒夫/医学書院/ISBN978-4260024044 体の構造と機能/A. シェフラー・S. シュミット/西村書店/ISBN978-4890132614
連絡先	C3号館2階 託見研究室 takumi@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	講義資料は講義開始時に配布する。 講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。 講義計画は予定なので、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。
アクティブ・ラーニング	質問 授業内容に関する事柄について、すでに知っていること、予習してきたこと、また現時点で考えられることを学生自身が確認できるよう、講義の中で全体に質問を投げかけ、無作為に選んだ学生に

	返答を求めることがある
課題に対するフィードバック	最終評価試験のフィードバックとして、Momo-campusに模範解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	動物遺伝学 (再)【月4木4】(FSZ08800)
英文科目名	Animal Genetics I
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、動物遺伝学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第1章 遺伝学の基礎への解説として、遺伝学とは何かについて概説する。
3回	第1章 遺伝学の基礎への解説として、突然変異と遺伝学の関係について概説する。
4回	第2章 DNA、遺伝子、ゲノムへの解説として、遺伝子について概説する。
5回	第2章 DNA、遺伝子、ゲノムへの解説として、ゲノムについて概説する。
6回	第3章 遺伝子の分子機構への解説として、連鎖、エピスタシスについて概説する。
7回	第3章 遺伝子の分子機構への解説として、連鎖、エピスタシスについて概説する。
8回	確認テストを実施する。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝学について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、突然変異について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、ゲノムについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝子について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、組換えについて予備知識を得てノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、連鎖について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	動物遺伝学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)

講義目的	生命現象を司る遺伝子と遺伝現象について、より深く理解することを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 遺伝学の概略が説明できる。(A) 2) 突然変異と遺伝学の関係が説明できる。(A) 3) DNA、遺伝子、ゲノムとは何かを説明できる。(A) 4) 遺伝子の分子機構である連鎖とエピスタシスについて説明できる。(A) ()内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	遺伝, 変異, 集団, DNA, ゲノム, 連鎖
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	受講状況に応じて行われる課題提出and/or小テスト(20%)(達成目標1)~4))と、確認テスト80%)(達成目標1)~4))を評価)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	ジェネティクス 新しい遺伝学がわかる/江島 洋介著/オーム社/ISBN-13: 978-4274207952
関連科目	動物学科で開講する「進化動物学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	講義中、受講者の状況に応じて適切な参考書を随時紹介する。
連絡先	D2号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。・本講義は、集団遺伝学など、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問; 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくこと

ゲ	で、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	動物遺伝学 (再)【月4木4】(FSZ08900)
英文科目名	Animal Genetics II
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、動物遺伝学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第4章 集団と進化の遺伝学への解説として、ハーディ・ワインベルグの法則について概説する。
3回	第4章 集団と進化の遺伝学への解説として、集団が小さい場合について概説する。
4回	第4章 集団と進化の遺伝学への解説として、連鎖不平衡について概説する。
5回	第5章 遺伝学からみた生命現象への解説として、ミトコンドリアDNA, 発生学と遺伝学にゆいて概説する。
6回	第5章 遺伝学からみた生命現象への解説として、行動と遺伝子の水平伝達について概説する。
7回	第6章 遺伝学の基本技術とモデル生物への解説として、逆遺伝学について概説する。
8回	今期のまとめと確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、ハーディ・ワインベルグの法則について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、集団が小さい場合について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、連鎖不平衡について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、ミトコンドリアDNAについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、行動遺伝学について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、モデル生物について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	動物遺伝学を学んだことで、遺伝学が自身にとって今後どのように展開するかノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)

講義目的	生命現象を司る遺伝子と遺伝現象について、より深く理解することを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1)ハーディ・ワインベルグの法則が説明できる。(A) 2)連鎖不平衡が説明できる。(A) 3)行動と遺伝子の水平伝達についてが説明できる。(A) 4)遺伝学の基本技術とモデル生物について解説できる。(AおよびB) ()内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	遺伝, 変異, 集団, DNA, ゲノム, 連鎖
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	受講状況に応じて行われる課題提出and/or小テスト(20%)(達成目標1)~4))と、確認テスト80%)(達成目標1)~4))を評価)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	ジェネティクス 新しい遺伝学がわかる/江島 洋介著/オーム社/ISBN-13: 978-4274207952
関連科目	動物学科で開講する「進化動物学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	講義中、受講者の状況に応じて適切な参考書を随時紹介する。
連絡先	D2号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。・本講義は、集団遺伝学など、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。

アクティブ・ラーニング	・質問；講義中，内容と関連するテーマについて，無作為に選んだ学生を逐次，指名していくことで，授業に緊張感を持たせると同時に，学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する．
課題に対するフィードバック	・確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する． ・レポートを課した場合は，評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する．
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	生化学 (再)【月3木3】(FSZ09000)
英文科目名	Biochemistry I
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	全体スケジュールや教育方針を説明する。シラバス登録内容に変更がある場合は事前に説明する。動物種固有の習性或情緒行動を知るためには生化学に裏打ちされたミクロの理解が必要となる。本項では動物学において生化学を学ぶ意義について具体例を挙げて解説する。
2回	栄養学1(炭水化物・蛋白質・脂肪) 解糖系 クエン酸回路 電子伝達系によるエネルギー産生(ATP生成)を解説する。コレステロール生成や脂肪酸 酸化、蛋白質の同化・異化の機構と生理的意義についても解説する。
3回	栄養学2(ミネラル、ビタミン) ナトリウムやカリウム、カルシウムなどの電解質の平衡性を維持するホメオスターシス機構を解説する。各種ビタミンの生理的機能を紹介した上で作用起点や摂取必要量についても生化学的な解説を加える。
4回	血液生化学1(赤血球と凝固系) 骨髄からの赤血球の分化発生機構と酸素運搬システムを生化学的観点から概説する。同様に血小板の発生機構を把握した上で、血液凝固系と線容系の調節機構についても解説を加える。
5回	血液生化学2(白血球、免疫) 好中球やマクロファージの発生機序と生理的機能を示した上で自然免疫の概要説明を行う。B細胞の分化成熟機構を解説し、抗体産生機構、液性免疫の重要性を述べる。T細胞の種類と分化分子機構を示した上で、細胞性免疫の生理的意義とその調節機構についてトリプトファン代謝を具体例として生化学的視点から解説を加える。
6回	オルガネラと細胞組織化1(肝臓) ミトコンドリアやゴルジ体などの細胞内小器官(オルガネラ)の種類と生物学的役割を解説する。細胞組織化(立体構築)の例として肝臓を取り上げ、解毒や薬物代謝に関わる肝特異的機能を上皮間葉系システムに着目して解説を加える。
7回	細胞組織化2(腎臓) 組織集合の別例として腎臓を取り上げ、電解質代謝、血圧調節、老廃物クリアランスなどの腎固有機能の発現機序を生化学的に解説する。
8回	草食動物、肉食動物、冬眠動物のエネルギー代謝 草食動物と肉食動物の消化管形態の違い、エネルギー代謝の相違について生化学的に解説する。
9回	遺伝情報としてのDNA メンデルの法則、染色体の発見、遺伝情報としてのDNAと螺旋構造発見までの歴史を解説する。DNAの基本構造(野生型)と変異体発見の意義を遺伝性疾患やノックインマウスの事例を基に解説を加える。
10回	DNAの複製と細胞分裂 組織の発生や修復に必要な細胞分裂について細胞周期とその分子機構を解説する。特にS期でのDNA半保存的複製パターンを生化学的に解説する。DNA複製経路を阻害する古典的抗がん剤の作用起点も紹介し、DNA複製に動員される各種酵素の重要性を逆説的に解説する。
11回	DNAの損傷と修復 DNA損傷の例として急性放射線障害(骨髄死)、晩発性放射線障害(発がん)を取り上げ、アポトーシスによる急性細胞死やゲノム不安定による癌化機序を解説する。その上でDNA複製を相同組み替え(HR)や非同源末端結合(NHEJ)などの代表的なDNA修復機構についても解説を加える。
12回	RNAの構造、転写、翻訳 原核生物を含む多くの生物で保存され、セントラルドグマとも呼ばれるDNA RNAへの転写と翻訳の現象をレビューし、分子生物学的な最近の知見を加えて解説する。アミノ酸への翻訳と連結により生成されたペプチドのヘリックスやシートなどによる立体構造化についても解説を加える。
13回	蛋白質の品質管理と分解系 新生蛋白質の構造化におけるシャペロン機能を解説する。合成系に加え、ユビキチンによる分解系、リソゾームによる分解系の重要性についても生化学観点から解説を加える。
14回	蛋白質の翻訳後修飾がその蛋白質の機能多様化に寄与していることの全体像を示した上で、チロシンリン酸化による細胞内シグナル伝達の制御、ヒストンアセチル化による転写開始などの事例を解説する。糖鎖修飾の生理的意義とそのメカニズムを解説するとともに、糖鎖修飾異常によりもたら

	される疾患を紹介する。
15回	生化学から見た老化のサイエンス 細胞老化に関わるテロメア短縮機構を解説する。次いでサーチェイン遺伝子による老化制御、カオリナー制限（オートファジー誘導）によるsuccessful agingの可能性を解説する。さらに糖尿病による血管障害を生体内糖化反応（グリケーション）に着目して解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う（60分間を予定）。その後、模範解答などのフィードバックを行う（30分間を予定）。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、動物学において生化学を学ぶ必要性や他教科との関連性についてポイントを整理しておくこと（標準学習時間90分）。
2回	授業資料（電子版）をよく読み、糖代謝や蛋白質同化異化、コレステロール代謝についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、ミネラルや各種ビタミンの摂取の必要性とその作用機序をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んで、酸素運搬系や血液凝固線溶系の意義とその分子機構の要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んで、自然免疫、液性免疫、細胞性免疫に関わる白血球の種類とおおまかな分子機構をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで、オルガネラの種類とその機能を要約するとともに、肝臓を構成する細胞の種類とその生理的役割についてまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで、腎臓の構造（ネフロン）、腎系球体の機能、尿細管機能とその発現に関わる分子群について整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）をヒントに、草食動物、肉食動物、冬眠下動物におけるエネルギー代謝の特徴についての自分なりの知見を集積しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読み、DNA螺旋構造の発見（ワトソン&クリック）に至った重要な発見イベントを整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読み、細胞分裂や細胞周期、特にDNA半保存的複製の機序（必要な酵素）について、各自の知見を収集して整理しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読み、DNA損傷をもたらすストレスとその分子機構を整理するとともに修復機構についても下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読み、DNAヌクレオソーム構造変化、転写因子動員、ポリメラーゼによるmRNA生成、リボソームでの翻訳に至る経路を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで、蛋白質立体構造化におけるシャペロンの重要性、ユビキチンやライソソームによる分解系の重要性を分子レベルでまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで、チロシンリン酸化によるシグナル伝達や糖鎖修飾による蛋白質機能の増減について要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読み、テロメア短縮化の意義、サーチェイン遺伝子の機能を把握するとともに、糖尿病などの病態生化学的要因についてもまとめておくこと（標準学習時間120分）。
16回	これまでの生化学の講義内容をよく復習しておくこと（標準学習時間240分）

講義目的	生化学領域での基盤知識を得るとともに、生体恒常性維持や病態の際に起こるイベントを生化学的・分子生物学側面から理解することを目標とする。まずは糖代謝などのエネルギー利用法について包括的に理解する。次いで酸素運搬や血液凝固系、免疫反応などの健常個体でのイベントを分子レベルで説明できる。さらに老化や臓器疾患などの病態イベントについても分子・遺伝子レベルで理解できる。以上は動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 糖、脂肪、蛋白質などのエネルギー代謝を酵素名をあげて栄養学的に説明できる。 (2) 酸素運搬、血液凝固、免疫反応といったホメオスタシスを物質レベルで説明できる。 (3) 肝臓や腎臓の疾患、老化現象をDNAやRNA、蛋白質のレベルで説明できる。
キーワード	タンパク質、核酸、酵素、代謝、糖質、脂質、ビタミン、ミネラル、代謝
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。
関連科目	・「動物遺伝学」、「動物機能解剖学」、「動物生理学」、「実験動物学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。

参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認されたい。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・この講義では講義資料の電子版をMomo-campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。 授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表を行うが、A4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	<p>ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務</p> <p>イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要 製薬企業（武田薬品中央研究所）に勤務した1980年代後半当時、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌなど）の毒性発生機序につき生化学的に解析した。北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に病態解析の生化学検査を実践した。前任地の大阪大学では遺伝子改変動物の表現系解析の一貫として病態生化学的解析に従事した。以上の実務経験を土台に生化学の基盤知識に加え、ライフサイエンスに関わる実技解析法を授業に盛り込み、実践重視型の授業スタイルも取り入れて行く。</p>
その他（注意・備考）	講義ノートを用意すること。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。レポートを課す場合には、要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	生化学 (再)【月3木3】(FSZ09100)
英文科目名	Biochemistry II
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	全体スケジュールや教育方針を説明する。シラバス登録内容に変更がある場合は事前に説明する。動物種固有の習性或情緒行動を知るためには生化学に裏打ちされたミクロの理解が必要となる。本項では動物学において生化学を学ぶ意義について具体例を挙げて解説する。
2回	栄養学1(炭水化物・蛋白質・脂肪) 解糖系 クエン酸回路 電子伝達系によるエネルギー産生(ATP生成)を解説する。コレステロール生成や脂肪酸 酸化、蛋白質の同化・異化の機構と生理的意義についても解説する。
3回	栄養学2(ミネラル、ビタミン) ナトリウムやカリウム、カルシウムなどの電解質の平衡性を維持するホメオスターシス機構を解説する。各種ビタミンの生理的機能を紹介した上で作用起点や摂取必要量についても生化学的な解説を加える。
4回	血液生化学1(赤血球と凝固系) 骨髄からの赤血球の分化発生機構と酸素運搬システムを生化学的観点から概説する。同様に血小板の発生機構を把握した上で、血液凝固系と線容系の調節機構についても解説を加える。
5回	血液生化学2(白血球、免疫) 好中球やマクロファージの発生機序と生理的機能を示した上で自然免疫の概要説明を行う。B細胞の分化成熟機構を解説し、抗体産生機構、液性免疫の重要性を述べる。T細胞の種類と分化分子機構を示した上で、細胞性免疫の生理的意義とその調節機構についてトリプトファン代謝を具体例として生化学的視点から解説を加える。
6回	オルガネラと細胞組織化1(肝臓) ミトコンドリアやゴルジ体などの細胞内小器官(オルガネラ)の種類と生物学的役割を解説する。細胞組織化(立体構築)の例として肝臓を取り上げ、解毒や薬物代謝に関わる肝特異的機能を上皮間葉系システムに着目して解説を加える。
7回	細胞組織化2(腎臓) 組織集合の別例として腎臓を取り上げ、電解質代謝、血圧調節、老廃物クリアランスなどの腎固有機能の発現機序を生化学的に解説する。
8回	草食動物、肉食動物、冬眠動物のエネルギー代謝 草食動物と肉食動物の消化管形態の違い、エネルギー代謝の相違について生化学的に解説する。
9回	遺伝情報としてのDNA メンデルの法則、染色体の発見、遺伝情報としてのDNAと螺旋構造発見までの歴史を解説する。DNAの基本構造(野生型)と変異体発見の意義を遺伝性疾患やノックインマウスの事例を基に解説を加える。
10回	DNAの複製と細胞分裂 組織の発生や修復に必要な細胞分裂について細胞周期とその分子機構を解説する。特にS期でのDNA半保存的複製パターンを生化学的に解説する。DNA複製経路を阻害する古典的抗がん剤の作用起点も紹介し、DNA複製に動員される各種酵素の重要性を逆説的に解説する。
11回	DNAの損傷と修復 DNA損傷の例として急性放射線障害(骨髄死)、晩発性放射線障害(発がん)を取り上げ、アポトーシスによる急性細胞死やゲノム不安定による癌化機序を解説する。その上でDNA複製を相同組み替え(HR)や非同源末端結合(NHEJ)などの代表的なDNA修復機構についても解説を加える。
12回	RNAの構造、転写、翻訳 原核生物を含む多くの生物で保存され、セントラルドグマとも呼ばれるDNA RNAへの転写と翻訳の現象をレビューし、分子生物学的な最近の知見を加えて解説する。アミノ酸への翻訳と連結により生成されたペプチドのヘリックスやシートなどによる立体構造化についても解説を加える。
13回	蛋白質の品質管理と分解系 新生蛋白質の構造化におけるシャペロン機能を解説する。合成系に加え、ユビキチンによる分解系、リソゾームによる分解系の重要性についても生化学観点から解説を加える。
14回	蛋白質の翻訳後修飾がその蛋白質の機能多様化に寄与していることの全体像を示した上で、チロシンリン酸化による細胞内シグナル伝達の制御、ヒストンアセチル化による転写開始などの事例を解説する。糖鎖修飾の生理的意義とそのメカニズムを解説するとともに、糖鎖修飾異常によりもたら

	される疾患を紹介する。
15回	生化学から見た老化のサイエンス 細胞老化に関わるテロメア短縮機構を解説する。次いでサーチェイン遺伝子による老化制御、カオリナー制限（オートファジー誘導）によるsuccessful agingの可能性を解説する。さらに糖尿病による血管障害を生体内糖化反応（グリケーション）に着目して解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う（60分間を予定）。その後、模範解答などのフィードバックを行う（30分間を予定）。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、動物学において生化学を学ぶ必要性や他教科との関連性についてポイントを整理しておくこと（標準学習時間90分）。
2回	授業資料（電子版）をよく読み、糖代謝や蛋白質同化異化、コレステロール代謝についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、ミネラルや各種ビタミンの摂取の必要性とその作用機序をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んで、酸素運搬系や血液凝固線溶系の意義とその分子機構の要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んで、自然免疫、液性免疫、細胞性免疫に関わる白血球の種類とおおまかな分子機構をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで、オルガネラの種類とその機能を要約するとともに、肝臓を構成する細胞の種類とその生理的役割についてまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで、腎臓の構造（ネフロン）、腎系球体の機能、尿細管機能とその発現に関わる分子群について整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）をヒントに、草食動物、肉食動物、冬眠下動物におけるエネルギー代謝の特徴についての自分なりの知見を集積しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読み、DNA螺旋構造の発見（ワトソン&クリック）に至った重要な発見イベントを整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読み、細胞分裂や細胞周期、特にDNA半保存的複製の機序（必要な酵素）について、各自の知見を収集して整理しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読み、DNA損傷をもたらすストレスとその分子機構を整理するとともに修復機構についても下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読み、DNAヌクレオソーム構造変化、転写因子動員、ポリメラーゼによるmRNA生成、リボソームでの翻訳に至る経路を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで、蛋白質立体構造化におけるシャペロンの重要性、ユビキチンやライソソームによる分解系の重要性を分子レベルでまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで、チロシンリン酸化によるシグナル伝達や糖鎖修飾による蛋白質機能の増減について要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読み、テロメア短縮化の意義、サーチェイン遺伝子の機能を把握するとともに、糖尿病などの病態生化学的要因についてもまとめておくこと（標準学習時間120分）。
16回	これまでの生化学の講義内容を復習しておくこと（標準学習時間240分）

講義目的	生化学領域での基盤知識を得るとともに、生体恒常性維持や病態の際に起こるイベントを生化学的・分子生物学側面から理解することを目標とする。まずは糖代謝などのエネルギー利用法について包括的に理解する。次いで酸素運搬や血液凝固系、免疫反応などの健常個体でのイベントを分子レベルで説明できる。さらに老化や臓器疾患などの病態イベントについても分子・遺伝子レベルで理解できる。以上は動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 糖、脂肪、蛋白質などのエネルギー代謝を酵素名をあげて栄養学的に説明できる。 (2) 酸素運搬、血液凝固、免疫反応といったホメオスタシスを物質レベルで説明できる。 (3) 肝臓や腎臓の疾患、老化現象をDNAやRNA、蛋白質のレベルで説明できる。
キーワード	タンパク質、核酸、酵素、代謝、糖質、脂質、ビタミン、ミネラル、代謝
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。
関連科目	・「動物遺伝学」、「動物機能解剖学」、「動物生理学」、「実験動物学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。

参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認されたい。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・この講義では講義資料の電子版をMomo-campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。 授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表を行うが、A4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要 製薬企業（武田薬品中央研究所）に勤務した1980年代後半当時、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌなど）の毒性発生機序につき生化学的に解析した。北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に病態解析の生化学検査を実践した。前任地の大阪大学では遺伝子改変動物の表現系解析の一貫として病態生化学的解析に従事した。以上の実務経験を土台に生化学の基盤知識に加え、ライフサイエンスに関わる実技解析法を授業に盛り込み、実践重視型の授業スタイルも取り入れて行く。
その他（注意・備考）	講義ノートを用意すること。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。レポートを課す場合には、要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	統計学【火1金1】(FSZ09200)
英文科目名	Statistics
担当教員名	竹内渉(たけうちわたる)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業内容について説明する。続いて、調査項目の種類と集計方法について説明し、演習する。
2回	さまざまなグラフ表現について説明し、演習する。
3回	時系列データについて説明し、演習する。
4回	度数分布とヒストグラムについて説明し、演習する。
5回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について説明し、演習する。
6回	5数要約と箱ひげ図について説明し、演習する。
7回	第1回から第6回までの内容に関する総合演習をする。
8回	分散と標準偏差について説明し、演習する。
9回	観測値の標準化とはずれ値について説明し、演習する。
10回	相関と散布図について説明し、演習する。
11回	相関係数について説明し、演習する。
12回	第8回から第11回までの内容に関する総合演習をする。
13回	単回帰分析(最小2乗法)について説明し、演習する。
14回	正規分布について説明し、第13回から第14回までの内容に関する総合演習をする。
15回	学修達成度確認試験を実施し、解説する。

回数	準備学習
1回	第1回の授業までにテキスト等により、質的変数と量的変数について予習を行うこと(標準学習時間30分)
2回	調査項目の種類と集計方法について復習しておくこと 第2回の授業までにテキスト等により、積み上げ棒グラフについて予習を行うこと(標準学習時間30分)
3回	さまざまなグラフ表現について復習しておくこと 第3回の授業までにテキスト等により、折れ線グラフが有効なデータは何か、予習を行うこと(標準学習時間30分)
4回	時系列データについて復習しておくこと 第4回の授業までにテキスト等により、ヒストグラムと棒グラフの違いについて調べておくこと(標準学習時間30分)
5回	度数分布とヒストグラムについて復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、平均、中央値、最頻値について予習しておくこと(標準学習時間30分)
6回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、箱ひげ図について予習しておくこと(標準学習時間30分)
7回	第1回から第6回までの授業内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から第6回までの授業内容と第7回における演習内容について復習しておくこと 第8回の授業までにテキスト等により、分散と標準偏差について予習しておくこと(標準学習時間60分)
9回	分散と標準偏差について復習しておくこと 第9回の授業までにテキスト等により、標準化とは何か、調べておくこと(標準学習時間60分)
10回	観測値の標準化とはずれ値について復習しておくこと 第10回の授業までにテキスト等により、相関と散布図について予習を行うこと(標準学習時間60分)
11回	相関と散布図について復習しておくこと 第11回の授業までにテキスト等により、相関係数について予習を行うこと(標準学習時間60分)
12回	第8回から第11回までの内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
13回	第12回における演習内容について復習しておくこと 第13回の授業までに、参考書の「1.3 データの線形(直線)傾向と予測」、「1.4 データの線形傾向の度合いの尺度化」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
14回	単回帰分析(最小2乗法)について復習しておくこと 参考書の「3.3 ランダムサンプルによる推定方法」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
15回	第1回から第14回までの内容をよく理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	高校の「数学Ⅰ」のデータの分析で学んだ事柄を復習しつつ、適切に表やグラフを用いたり、統計
------	--

	量を計算するなど、高度なデータ分析手法の習得を目的とする。(学習評価4領域の「知識・理解」、「技能」に強く関与する)
達成目標	1. 統計データに関する表やグラフの特徴を説明できる。(知識・理解) 2. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量について説明できる。(知識・理解) 3. 統計データの調査目的に応じて、適切な表やグラフ、統計量を選択することができる。(思考・判断・表現、関心・意欲・態度) 4. 表やグラフ、統計量を用いて、複数の統計データを比較することができる。(思考・判断・表現、技能) 5. 統計データから表やグラフを作成できる。(技能) 6. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量が計算できる。(技能)
キーワード	ヒストグラム、平均、中央値、分散、標準偏差、相関係数、最小2乗法、正規分布
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	学修達成度確認試験 評価割合70%(達成目標1~6を確認)、総合演習 評価割合30%(達成目標3~6を確認)により成績を評価し、総計60%以上を合格とする。
教科書	データの分析/日本統計学会編/東京図書/ISBN-10: 4489021321
関連科目	動物学科および生物地球学科は、引き続き「応用統計学」を履修することが望ましい。
参考書	身近なデータによる統計解析入門 http://ebsa.ism.ac.jp/ebooks/ebook/1321?page=0,2
連絡先	・研究室: B3号館4階 竹内研究室 ・オフィスアワーはmylogを参照のこと
授業の運営方針	・授業を真摯な態度で受講すること。また、欠席・遅刻・早退するとそれ以降の授業内容を理解できなくなるので、注意すること。 ・授業は基本的に板書形式で進めるので、教科書に未記載の部分はノートにしっかりと書き取ること。 ・講義だけでなく演習を重視し、授業中に演習時間を十分設ける。 ・何度かレポートを課し、自分で考え、問題解決の努力ができているかどうかをチェックする。 ・授業は学習への意欲を持って臨むこと。授業中の質問は随時受け付けます。分からないことをそのままにしないこと。 ・学力多様化度調査の結果等を元に受講クラスを決めるので、チューターの指示にしたがうこと。 ・授業時間内で「総合演習」や「学修達成度確認試験」を実施するが、不正行為に対して厳格に対処する。
アクティブ・ラーニング	・演習、講義の説明や例題などから理解した解答方法を適用して、演習問題を解きます。演習後、解答を発表してもらいます。 ・担当教員の解説を聞き、自分のやり方が正しかったかどうかを判断し、理解を深めます。
課題に対するフィードバック	・課題・レポートの提出後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。 ・総合演習、学修達成度確認試験を行った後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	高校の「数学I」のデータの分析の単元を復習しておいてください。

科目名	統計学【火1金1】(FSZ09210)
英文科目名	Statistics
担当教員名	中川重和(なかがわしげかず)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業内容について説明する。続いて、調査項目の種類と集計方法について説明し、演習する。
2回	さまざまなグラフ表現について説明し、演習する。
3回	時系列データについて説明し、演習する。
4回	度数分布とヒストグラムについて説明し、演習する。
5回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について説明し、演習する。
6回	5数要約と箱ひげ図について説明し、演習する。
7回	第1回から第6回までの内容に関する演習をする。
8回	分散と標準偏差について説明し、演習する。
9回	観測値の標準化とはずれ値について説明し、演習する。
10回	相関と散布図について説明し、演習する。
11回	相関係数について説明し、演習する。
12回	第8回から第11回までの内容に関する演習をする。
13回	単回帰分析(最小2乗法)について説明し、演習する。
14回	正規分布について説明し、演習する。
15回	学修達成度確認試験を実施し、解説する。

回数	準備学習
1回	第1回の授業までにテキスト等により、質的変数と量的変数について予習を行うこと(標準学習時間30分)
2回	調査項目の種類と集計方法について復習しておくこと 第2回の授業までにテキスト等により、積み上げ棒グラフについて予習を行うこと(標準学習時間30分)
3回	さまざまなグラフ表現について復習しておくこと 第3回の授業までにテキスト等により、折れ線グラフが有効なデータは何か、予習を行うこと(標準学習時間30分)
4回	時系列データについて復習しておくこと 第4回の授業までにテキスト等により、ヒストグラムと棒グラフの違いについて調べておくこと(標準学習時間30分)
5回	度数分布とヒストグラムについて復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、平均、中央値、最頻値について予習しておくこと(標準学習時間30分)
6回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、箱ひげ図について予習しておくこと(標準学習時間30分)
7回	第1回から第6回までの授業内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から第6回までの授業内容と第7回における演習内容について復習しておくこと 第8回の授業までにテキスト等により、分散と標準偏差について予習しておくこと(標準学習時間60分)
9回	分散と標準偏差について復習しておくこと 第9回の授業までにテキスト等により、標準化とは何か、調べておくこと(標準学習時間60分)
10回	観測値の標準化とはずれ値について復習しておくこと 第10回の授業までにテキスト等により、相関と散布図について予習を行うこと(標準学習時間60分)
11回	相関と散布図について復習しておくこと 第11回の授業までにテキスト等により、相関係数について予習を行うこと(標準学習時間60分)
12回	第8回から第11回までの内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
13回	第12回における演習内容について復習しておくこと 第13回の授業までに、参考書の「1.3 データの線形(直線)傾向と予測」、「1.4 データの線形傾向の度合いの尺度化」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
14回	単回帰分析(最小2乗法)について復習しておくこと 参考書の「3.3 ランダムサンプルによる推定方法」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
15回	第1回から第14回までの内容をよく理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	高校の「数学Ⅰ」のデータの分析で学んだ事柄を復習しつつ、適切に表やグラフを用いたり、統計
------	--

	量を計算するなど、高度なデータ分析手法の習得を目的とする。(学習評価4領域の「知識・理解」、「技能」に強く関与する)
達成目標	1. 統計データに関する表やグラフの特徴を説明できる。(知識・理解) 2. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量について説明できる。(知識・理解) 3. 統計データの調査目的に応じて、適切な表やグラフ、統計量を選択することができる。(思考・判断・表現、関心・意欲・態度) 4. 表やグラフ、統計量を用いて、複数の統計データを比較することができる。(思考・判断・表現、技能) 5. 統計データから表やグラフを作成できる。(技能) 6. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量が計算できる。(技能)
キーワード	ヒストグラム、平均、中央値、分散、標準偏差、相関係数、最小2乗法、正規分布
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	学修達成度確認試験 評価割合70%(達成目標1~6を確認)、レポート提出 評価割合30%(達成目標3~6を確認)により成績を評価し、総計60%以上を合格とする。
教科書	データの分析/日本統計学会編/東京図書/ISBN-10: 4489021321
関連科目	特になし
参考書	身近なデータによる統計解析入門 http://ebsa.ism.ac.jp/ebooks/ebook/1321?page=0,2
連絡先	研究室: B3号館4階 中川研究室 オフィスパワーはmylogを参照してください。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的に板書形式で進めるので、ノートをしっかりと取ること。 ・講義だけでなく演習を重視し、授業中に演習時間を十分設けます。 ・何度かレポートを課し、自分で考え、問題解決の努力が来ているかどうかをチェックします。 ・授業は学習への意欲を持って臨んでください。授業中の質問は随時受け付けます。分からないことをそのままにしないようにしてください。 ・学力多様化度調査の結果等を元に受講クラスを決めるので、チューターの指示にしたがうこと。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・演習 講義の説明や例題などから理解した解答方法を適用して、演習問題を解きます。演習後、解答を発表してもらう場合があります。 ・担当教員の解説を聞き、自分のやり方が正しかったかどうかを判断し、理解を深めます。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題・レポートの提出後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。 ・定期演習、学修達成度確認試験を行った後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	高校の「数学I」のデータの分析の単元を復習しておいてください。

科目名	統計学【火1金1】(FSZ09220)
英文科目名	Statistics
担当教員名	安田貴徳(やすだたかのり)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業内容について説明する。続いて、調査項目の種類と集計方法について説明し、演習する。
2回	さまざまなグラフ表現について説明し、演習する。
3回	時系列データについて説明し、演習する。
4回	度数分布とヒストグラムについて説明し、演習する。
5回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について説明し、演習する。
6回	5数要約と箱ひげ図について説明し、演習する。
7回	第1回から第6回までの内容に関する総合演習をする。
8回	分散と標準偏差について説明し、演習する。
9回	観測値の標準化とはずれ値について説明し、演習する。
10回	相関と散布図について説明し、演習する。
11回	相関係数について説明し、演習する。
12回	第8回から第11回までの内容に関する総合演習をする。
13回	単回帰分析(最小2乗法)について説明し、演習する。
14回	正規分布について説明し、第13回から第14回までの内容に関する総合演習をする。
15回	学修達成度確認試験を実施し、解説する。

回数	準備学習
1回	第1回の授業までにテキスト等により、質的変数と量的変数について予習を行うこと(標準学習時間30分)
2回	調査項目の種類と集計方法について復習しておくこと 第2回の授業までにテキスト等により、積み上げ棒グラフについて予習を行うこと(標準学習時間30分)
3回	さまざまなグラフ表現について復習しておくこと 第3回の授業までにテキスト等により、折れ線グラフが有効なデータは何か、予習を行うこと(標準学習時間30分)
4回	時系列データについて復習しておくこと 第4回の授業までにテキスト等により、ヒストグラムと棒グラフの違いについて調べておくこと(標準学習時間30分)
5回	度数分布とヒストグラムについて復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、平均、中央値、最頻値について予習しておくこと(標準学習時間30分)
6回	分布の位置を表す代表値(平均、中央値、最頻値)について復習しておくこと 第5回の授業までにテキスト等により、箱ひげ図について予習しておくこと(標準学習時間30分)
7回	第1回から第6回までの授業内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から第6回までの授業内容と第7回における演習内容について復習しておくこと 第8回の授業までにテキスト等により、分散と標準偏差について予習しておくこと(標準学習時間60分)
9回	分散と標準偏差について復習しておくこと 第9回の授業までにテキスト等により、標準化とは何か、調べておくこと(標準学習時間60分)
10回	観測値の標準化とはずれ値について復習しておくこと 第10回の授業までにテキスト等により、相関と散布図について予習を行うこと(標準学習時間60分)
11回	相関と散布図について復習しておくこと 第11回の授業までにテキスト等により、相関係数について予習を行うこと(標準学習時間60分)
12回	第8回から第11回までの内容について復習しておくこと(標準学習時間120分)
13回	第12回における演習内容について復習しておくこと 第13回の授業までに、参考書の「1.3 データの線形(直線)傾向と予測」、「1.4 データの線形傾向の度合いの尺度化」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
14回	単回帰分析(最小2乗法)について復習しておくこと 参考書の「3.3 ランダムサンプルによる推定方法」を読んでおくこと(標準学習時間90分)
15回	第1回から第14回までの内容をよく理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	高校の「数学Ⅰ」のデータの分析で学んだ事柄を復習しつつ、適切に表やグラフを用いたり、統計
------	--

	量を計算するなど、高度なデータ分析手法の習得を目的とする。(学習評価4領域の「知識・理解」、「技能」に強く関与する)
達成目標	1. 統計データに関する表やグラフの特徴を説明できる。(知識・理解) 2. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量について説明できる。(知識・理解) 3. 統計データの調査目的に応じて、適切な表やグラフ、統計量を選択することができる。(思考・判断・表現、関心・意欲・態度) 4. 表やグラフ、統計量を用いて、複数の統計データを比較することができる。(思考・判断・表現、技能) 5. 統計データから表やグラフを作成できる。(技能) 6. 平均、中央値、分散、相関係数などの統計量が計算できる。(技能)
キーワード	ヒストグラム、平均、中央値、分散、標準偏差、相関係数、最小2乗法、正規分布
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	学修達成度確認試験 評価割合70%(達成目標1~6を確認)、総合演習 評価割合30%(達成目標3~6を確認)により成績を評価し、総計60%以上を合格とする。
教科書	データの分析/日本統計学会編/東京図書/ISBN-10: 4489021321
関連科目	動物学科および生物地球学科は、引き続き「応用統計学」を履修することが望ましい。
参考書	身近なデータによる統計解析入門 http://ebsa.ism.ac.jp/ebooks/ebook/1321?page=0,2
連絡先	研究室: B3号館3階 安田研究室 オフィスパワーはmylogを参照してください。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的に板書形式で進めるので、ノートをしっかりと取ること。 ・講義だけでなく演習を重視し、授業中に演習時間を十分設けます。 ・何度かレポートを課し、自分で考え、問題解決の努力が来ているかどうかをチェックします。 ・授業は学習への意欲を持って臨んでください。授業中の質問は随時受け付けます。分からないことをそのままにしないようにしてください。 ・学力多様化度調査の結果等を元に受講クラスを決めるので、チューターの指示にしたがうこと。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・演習 講義の説明や例題などから理解した解答方法を適用して、演習問題を解きます。演習後、解答を発表してもらう場合があります。 ・担当教員の解説を聞き、自分のやり方が正しかったかどうかを判断し、理解を深めます。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題・レポートの提出後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。 ・総合演習、学修達成度確認試験を行った後、解答の解説を行うか、あるいは模範解答をMomo campusに掲載する。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	高校の「数学I」のデータの分析の単元を復習しておいてください。

科目名	情報リテラシー (FSZ09300)
英文科目名	Information Literacy
担当教員名	岩崎彰典 (いわさきあきのり)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション - OUS-IDの説明と登録 - 授業で扱う内容を概説する。またコンピュータ社会において各所で用いられる本人認証とIDとパスワードとは何かについて解説し、本大学で利用するパソコンの各種IDの説明とパスワードを登録をする。 履修登録を行う。
2回	学内で使用するOUSメールに関して、基本的な利用法を説明・実習し、スマートフォンでの受信等についても説明する。
3回	履修登録とOUSメールの確認をする。 不備あれば対処する。
4回	ワードの基礎について学習する。
5回	ワードでの画像の取り扱いについて学習する。
6回	ワードでの数式処理と表作成について学習する。
7回	ワードのレポート作成の演習をする。
8回	ワードでレポートを完成させる。
9回	エクセル基礎の学習をする。
10回	エクセルを使ってグラフを作成する。
11回	エクセルの関数の使い方を学習する。
12回	エクセルの関数の応用として乱数のシミュレーションをする。
13回	エクセルの関数の応用として乱数のシミュレーションの続きをする。
14回	エクセルの総合演習としてグラフを使ったレポート作成の演習をする。
15回	定期試験に向けて総合演習をする。
16回	最終評価試験

回数	準備学習
1回	高校で学習した情報教科を復習してくること。
2回	パソコンへのログインや履修登録などが確実にできることを確認しておくこと。
3回	あらかじめ履修登録とOUSメールの確認をしておくこと。
4回	学生便覧にある「岡山理科大学情報倫理要綱(学生向)」を読んでおくこと。
5回	ワードのレポート課題の「高校時代の思い出」を考えておくこと。 例えば、高校時代の修学旅行の写真などを用意し、授業中に使うなど。
6回	レポートの作成をすること。
7回	レポートの作成をすること。
8回	オンラインテストを行うこと。
9回	オンラインテストを行うこと。
10回	エクセルのレポートの作成のため、各自データ収集などを行っておくこと。
11回	エクセル及びワードを用いたレポート作成をすること。
12回	エクセル及びワードを用いたレポート作成をすること。
13回	エクセル及びワードを用いたレポート作成をすること。
14回	エクセル及びワードを用いたレポート作成をすること。
15回	エクセル及びワードを用いたレポート作成をすること。
16回	最終評価試験に向けて復習をしておくこと。特にオンラインテストをしておくこと。

講義目的	大学での学習・研究はもとより、今や社会で生活するにもインターネットや計算機による情報の収
------	--

	集、加工、発信は欠かせない。その原理と仕組みを理解し、技法と倫理を学び、情報化社会を生きていくための最低限の知識を身につけることを目的とする。大学での学習・研究はもとより、今や社会で生活するにもインターネットや計算機による情報の収集、加工、発信は欠かせない。その原理と仕組みを理解し、技法と倫理を学び、情報化社会を生きていくための最低限の知識を身につけることを目的とする。（学科の学位授与の方針Aにもっとも強く関連している）
達成目標	1．インターネット・OUSメールが活用できるようになること。(A,D) 2．ワードの基本的機能を理解し、レポート作成ができるようになること。(A,D) 3．エクセルの基本的機能を理解し、データ処理及びグラフ作成ができるようになること。(A,D) 4．ワードの機能とエクセルの機能を組み合わせ、将来のレポート作成ができるようになること。(A,D)
キーワード	インターネット 情報検索 OUSメール ワード エクセル
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	レポート40%・最終評価試験（実技試験とオンラインテスト）60%で評価する。（達成目標の1～4を確認）
教科書	使用しない。パソコン使用の実技が中心なので必要に応じて資料を配布する。
関連科目	なし
参考書	使用するソフトウェアの進歩は著しく、またほとんどの知識はインターネットを通じて得ることができるので参考書は特に必要ありません。
連絡先	A2号館5階、電子メール: top@center.ous.ac.jp
授業の運営方針	授業はパソコンを使って実習形式で行います。できる限り、授業の半分は座学、残りを演習というスタイルで行います。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	レポートはファイルの形でオンラインで提出するため、ファイルに不備（中身ない等）があれば指摘します。 最終評価試験の実技試験は問題用紙そのものが模範解答です。 オンラインテストは定期試験時間を除き正答と解説が表示されます。 パソコンを使った演習なので、特に視覚障害に配慮します。
合理的配慮が必要な学生への対応	パソコンを使った演習なので、特に視覚障害に配慮します。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	実技形式で行うため、出席が重要です。欠席・遅刻の場合、授業に追いつくのはかなり困難です。レポート提出や中間テストはオンラインで行います。パソコン上で処理するため、フォルダ名・ファイル名に不備があれば採点することができませんので十分注意してください。最終評価試験はパソコンを使った実技試験とオンライン試験です。USBメモリを購入しておくとう便利です。

科目名	動物と人間 (再)【月4水1】(FSZ09400)
英文科目名	Animal and Human I
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、動物と人間社会との関係性について学習し、動物と人・社会の間のさまざまな関係性があることを理解する。
2回	食に関わる動物について学習する。産業動物の定義や種類について理解する。
3回	食に関わる動物について学習する。産業動物の成立の歴史について理解する。
4回	食に関わる動物について学習する。産業動物に関わる衛生問題について理解する。
5回	家庭生活に関わる動物について学習する。イヌ・ネコなどのペット・伴侶動物の特徴や人にもたらす効果や問題について理解する。
6回	社会生活に関わる動物について学習する。社会家畜の種類や役割について理解する。
7回	戦争に関わる動物について学習する。戦争に利用された動物の種類や役割について理解する。
8回	産業動物や家庭動物、社会動物と人との関連性(第1回から7回までの講義内容)を振り返り、それぞれの要点を整理する。続いて、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：授業ノートを完成させること。動物と人間、とくに人社会における動物との関係性の全体像についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：家畜の種類について調べ、自分の関心のある家畜についてまとめておくこと。復習：産業家畜の定義や個別家畜の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習：自分の関心のある家畜の誕生の歴史についてまとめておくこと。復習：人類の歴史と産業家畜の成立の関連性についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
4回	予習：家畜に関わる衛生問題について、社会に大きな影響を与えている事例について調べ、まとめておくこと。復習：家畜に関わる衛生問題について、家畜の病気とその防疫についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：ペットと伴侶動物について調べ、その違いについてまとめておくこと。復習：ペット・伴侶動物が人へもたらす功罪についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習：社会家畜について調べ、その種類についてまとめておくこと。復習：社会家畜の特性と関わる法令についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
7回	予習：戦争に利用されてきた動物を調べ、その特徴についてまとめておくこと。復習：戦争に関わった動物の歴史や特徴についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	予習：第1回から7回までの講義内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	これから動物学を学び、動物を扱う学生が必要とする動物全般に関する基礎知識や情報を学習し、人の衣食住の中での動物や医療・福祉のための動物、その他の人が利用する動物について、その関係性について理解を深める。動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する。
達成目標	(1)動物を扱う学生が必要とする「動物と人間」に関する知識欲高める(A)。(2)動物の面白さを日常から関心を持ち、議論や話題に出来るような知識を涵養する(C)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	産業動物、家庭動物、社会動物、実験動物、展示動物、野生動物
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業時間中の毎回実施する小テスト 評価割合40%(達成目標1を確認)、最終評価試験 評価割合60%(達成目標2を確認)により成績を評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。
関連科目	「動物と人間II(再)」を続けて履修することが望ましい。動物関連の基礎および専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月~金昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。授業時間内での小テストの実施に際して、不正行為がみられた場合には厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	ライティング。小テストを通じて学修についての振り返りを行います。最終評価試験についてのフィードバックはMomo-campusのフードバック機能を用いて行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。

合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、生命科学における実験動物の重要性について実例をまじえて講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物と人間 (再)【月4水1】(FSZ09500)
英文科目名	Animal and Human II
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクション。講義の進め方を説明する。動物の愛護について解説する。
2回	実験動物の種類や福祉について解説する。
3回	動物園の成立の歴史について解説する。
4回	展示動物の社会的機能について解説する。
5回	野生動物による農業被害について解説する。
6回	野生動物の保全について、外来生物を中心に解説する。
7回	捕鯨に関わる問題や文化の違いについて解説する。
8回	動物愛護への社会的使命、実験動物や展示動物、野生動物と人との関係性(第1回から7回までの講義内容)を振り返り、それぞれの要点を整理する。続いて、最終評価試験を行う。

回数	準備学習
1回	予習:動物の福祉、愛護、権利について説明できるようまとめておくこと。復習:動物愛護法の目的や内容をまとめておくこと(標準学習時間120分)
2回	予習:実験動物の種類や社会生活との関わり合いについてまとめておくこと。復習:実験動物の取扱や福祉についての遵守すべきとされる事項についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
3回	予習:動物園がどのような過程を経て成立したのか調べておくこと。復習:人類の歴史、人と動物の関係性の変遷と動物園がどのように関与してきたのかまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習:人の動物への意識の変遷に動物園がどのように関わってきたのか調べておくこと。復習:動物の展示方法の特徴とあるべき姿についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習:野生動物による農業被害について、具体的な事例をまとめておくこと。復習:野生動物と人間社会の共存方法について、自分なりの意見をまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習:外来生物の種類と特徴についてまとめておくこと。復習:外来生物が人間社会にもたらす問題と関連する法令についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
7回	予習:西洋や東洋の文化における動物観の違いについてまとめておくこと。復習:捕鯨に関わる諸問題を地政学、文化的な観点からまとめ、捕鯨に対する自分なりの意見をまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から8回までの内容をよく理解し、整理しておくこと(標準学習時間120分)

講義目的	これから動物学を学び、動物を扱う学生が必要とする動物全般に関する基礎知識や情報を学習し、人の衣食住の中での動物や医療・福祉のための動物、その他の人が利用する動物について、その関係性について理解を深める。動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する。
達成目標	(1)動物を扱う学生が必要とする「動物と人間」に関する知識欲高める(A)。(2)動物の面白さを日常から関心を持ち、議論や話題に出来るような知識を涵養する(C)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	産業動物、家庭動物、社会動物、実験動物、展示動物、野生動物
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業時間中の毎回実施する小テスト 評価割合40%(達成目標1を確認)、最終評価試験 評価割合60%(達成目標2を確認)により成績を評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。
関連科目	「動物と人間I(再)」を履修していることが望ましい。動物関連の基礎および専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月~金昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。授業時間内での小テストの実施に際して、不正行為がみられた場合には厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	ライティング。小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。最終評価試験についてのフィードバックはMomo-campusのフードバック機能を用いて行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドラインに基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。

実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、生命科学における実験動物の重要性について実例をまじえて講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	進化動物学 (FSZ09600)
英文科目名	Evolutionary Zoology I
担当教員名	高崎浩幸 (たかさきひろゆき)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	博物学から進化論への解説として、リンネの時代頃までの博物学の成熟について説明する。
3回	博物学から進化論への解説として、ダーウィン以前の進化論について説明する。
4回	進化論から進化学への解説として、ダーウィンの進化論について説明する。
5回	進化論から進化学への解説として、ダーウィン以降の発展について概説する。
6回	進化学の展開の解説として、古生物学や自然人類学から見た進化学について概説する。
7回	進化学の展開の解説として、生態学・動物行動学・動物社会学から見た進化学について概説する。
8回	最終回の理解度テストおよびその解説を行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスを読んで受講前の本科目のイメージを各自ノートしておくこと。(標準学習時間60分)
2回	博物学やリンネについて各自、前回の講義を復習しておくとともに、図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間120分)
3回	前回の復習とともに博物学やダーウィン以前の進化論者について各自、図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
4回	前回までの復習とともにダーウィンについて各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
5回	前回までの復習とともにダーウィン以降の進化論者や遺伝論者について図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。(標準学習時間180分)
6回	前回までの復習とともに古生物学や自然人類学と進化学の関連について図書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	前回までの復習とともに生態学や動物行動学、動物社会学と進化学との関連について各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習とともに生態学や動物行動学、動物社会学と進化学との関連について各自の蔵書やインターネットで予備知識を得てノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	博物学の成熟、ダーウィン以前、ダーウィンの進化論の理解を通じて、動物学で見られるさまざまな現象の理解に理論的な枠組みを与える進化の理論に慣れ親しみ、「進化動物学」で展開されるダーウィン流の表現型進化やメンデル遺伝学に進化時計や中立説などの分子レベルでの生物進化の議論への橋渡しをすることを目的とする。ディプロマポリシーすべてに関与するが、A「知識・理解」にもっとも強く関連する科目である。
達成目標	(1)ダーウィン以前、ダーウィンの進化論、以後とメンデル遺伝学以前までの進化論概要、(2)広範な生物学を繋ぐ進化学の役割理解、(3)形態や行動に見られるマクロ現象から遺伝子などのミクロ現象までを進化の結果として捉える考え方を身につける。
キーワード	進化論、進化学、動物学、生物学、博物学、遺伝学、
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	平常点(30%)となる随時的小テストと最終回の理解度確認テスト(70%)で評価する。
教科書	とくには指定しない。
関連科目	動物学科で開講される動物学関連の科目(古生物学、自然人類学、生態学、動物行動学、動物社会学、遺伝学など)
参考書	随時紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	

課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	進化動物学 (FSZ09700)
英文科目名	Evolutionary Zoology I
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、進化をもたらす分子について概説する。
2回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、偶然生き残る遺伝子について概説する。
3回	1 ゲノムから解き明かす進化への解説として、遺伝子の使いまわしについて概説する。
4回	2 進化をもたらす分子の仕組みへの解説として、生命の設計図DNAについて概説する。
5回	2 進化をもたらす分子の仕組みへの解説として、体が形づくられるしくみについて概説する。
6回	3 進化で読み解く多様な生物への解説として、寿命のしくみについて概説する。
7回	3 進化で読み解く多様な生物への解説として、生物の「種」について概説する。
8回	今期のまとめと、学習達成確認の確認テストをおこなう。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	前回までの講義を復習しておくと共に、進化について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、偶然生き残る遺伝子について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝子の使いまわしについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、DNAについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、形が形づくられるしくみについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、寿命のしくみおについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	生物の「種」について、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	進化動物学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	ダーウィン流の表現型進化やメンデル遺伝学に進化時計や中立説などの分子レベルでの生物進化の議論を身に着けさせることを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) ダーウィン流の表現型進化学が説明できる(A) 2) メンデル遺伝学を説明できる(A) 3) 分子レベルでの進化を説明できる(A)
キーワード	進化学、遺伝学、分子進化
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~3)と確認テスト(80%) (達成目標1)~3)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	分子レベルでせまる進化のメカニズム ゲノム進化論/ニュートンプレス/ISBN-10:4315520217
関連科目	動物学科で開講される動物学関連の科目(集団遺伝学、遺伝学など)を履修することが望ましい。
参考書	随時紹介する。
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問; 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。

課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	地史・古生物学 (再)【月2金1】(FSZ09800)
英文科目名	Geohistory and Paleontology I
担当教員名	高橋亮雄(たかはしあきお)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション：本講義の概要と目標を説明する。
2回	化石の研究からわかる過去の動物相や絶滅などについて解説する。
3回	地形図および地質図の読み方と地質年代について解説する。
4回	日本の地質構造とプレートテクトニクスについて概説する。
5回	古生代の日本の地形と生物相について概説する。
6回	中生代の日本の地形と古環境について概説する。
7回	日本の中生界から知られる脊椎動物化石について解説する。また、ここまでの講義内容を簡単に振り返り、学習内容の確認を行う。
8回	古第三紀の日本の古地理と古環境および陸生生物相について解説する。

回数	準備学習
1回	このシラバスをよく読み、授業内容の確認をするとともに高等学校の教科書等で地層・地質・化石に関する項目について読んでおくこと(標準学習時間60分)
2回	【予習】これまでに自身が自然史博物館の展示などを通して学んできた代表的な化石生物について学習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】地層からどのような情報が得られるか、説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
3回	【予習】生物化石のもたらす情報の強みと弱みについて、理解を深めておくこと(標準学習時間60分) 【復習】理大周辺を含め岡山市の地理および地質について、地形図および地質図上で確認できるようにしておくこと(標準学習時間120分)
4回	【予習】プレートテクトニクスについて模式図を用いて説明できるようにしておくこと(標準学習時間60分) 【復習】プレートテクトニクスに関する配付プリントの図表類について理解を深めておくこと(標準学習時間120分)
5回	【予習】古生代の日本を構成する地塊について配布プリントをもとに予習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】日本の中生界から知られる代表的な化石生物について復習すること(標準学習時間120分)
6回	【予習】中生代の日本周辺の古地理に関する配布プリントを読んでおくこと(標準学習時間60分) 【復習】中生代の日本の地質と代表的な示準化石について復習すること(標準学習時間120分)
7回	【予習】日本の中生界から知られる代表的な陸生脊椎動物について調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】中生代の日本産の脊椎動物化石とその意義について説明できるよう、復習しておくこと(標準学習時間120分)
8回	【予習】日本の古第三系の古地理と古環境について事前に調べておくこと(標準学習時間30分) 【復習】古第三紀の日本周辺の古地理について事前に配布したプリントをよく読んで復習すること(標準学習時間60分)

講義目的	地層・地質と化石記録を含む動物相の変遷に関する基礎的な知識を習得することにより、日本の地史と動物地理についての理解を深める。(動物学科の学位授与の方針Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1)日本の古地理の概要について説明できる(A)、2)日本から知られている重要な動物化石について適切に理解している(A)、3)国内で見られる代表的な生物の分布と多様化について説明できる(A、B)、4)自然史博物館で展示されている古生物学および地史学系の展示を適切に理解し、説明できる(A、B、C)。
キーワード	地史、生物地理、生物、化石、地層
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	原則として第8講で確認試験を行い、その結果をもとに評価する(100%;達成目標1)~4))。評価は確認試験において60%以上の評点をもって合格とする。館園見学を実施した場合は、レポート提出(達成目標4))を課し、これについての評価を確認試験の一部に含め、評価に用いる。
教科書	プリントを配付する。
関連科目	博物館学芸員資格取得希望者は、本講義に加え「地史・古生物学」の単位を修得したうえで、さ

	らに「動物誌」、「動物誌」、「進化動物学」、「進化動物学」の単位をすべて修得しないと博物館実習（履修制限科目）を履修することができない。詳しくは入学時のオリエンテーション時に配布される「教職・博物館学芸員履修の手引き」を参照のこと。
参考書	日本の地形1総説 / 太田陽子ほか (2001) / 東京大学出版会 / ISBN:978-4130647113 : 日本列島の誕生 / 平朝彦 (1990) / 岩波書店 / ISBN:978-4004301486 : 動物地理の自然史 / 増田隆一・阿部永 (2005) / 北海道大学出版会 / ISBN:978-4832981010 : 美ら海の自然史 / 琉球大学21世紀COEプログラム編集委員会 (2006) / 東海大学出版会 / ISBN:978-4486017318 .
連絡先	研究室 (B2号館1階高橋研究室)、オフィスアワー: 昼休みE-mail: takahashi (アットマーク) zool.ous.ac.jp (アットマークは記号に変換してください)、電話/FAX: 086-256-9670 (ダイヤルイン)
授業の運営方針	授業時間内で「確認試験」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には厳格に対処する。講義中の飲食および着帽は基本的に認めない。必要がある場合は事前に申し出ること。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	確認試験の実施の後に、解答例の提示や解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他 (注意・備考)	・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料等を配布する。・学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。・この講義は本学の博物館学芸員関連科目のひとつに位置付けられるため、講義の一環として館園見学を実施することがある。・講義資料は講義中に適宜、配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。・講義中の録音/録画/撮影および着帽は原則として認めない。当別の理由がある場合は事前に相談すること。・館園見学を実施した場合、課題として見学レポートの提出を求めることがある。

科目名	地史・古生物学 (再)【月2金1】(FSZ09900)
英文科目名	Geohistory and Paleontology II
担当教員名	高橋亮雄(たかはしあきお)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	古第三紀の日本の古地理と古環境および陸生生物相について解説する。
2回	日本海がどのようにして成立したかについて解説する。
3回	新第三紀から第四紀中期更新世にかけての日本の古地理と陸生動物相について解説する。
4回	更新世に成立した大陸との陸橋と動物の分散・分化について解説する。
5回	現在の琉球列島の地理と生物相について概説する。
6回	琉球列島の第四紀動物地理について概説する。
7回	琉球列島の生物相の起源に関する最近の仮説について概説する。
8回	先史時代から現代にいたる日本の自然環境の変化などについて概説する。

回数	準備学習
1回	【予習】日本の古第三系より知られている生物化石について事前に調べておくこと(標準学習時間30分) 【復習】古第三紀の日本周辺の古地理について事前に配布したプリントをよく読んで復習すること(標準学習時間60分)
2回	【予習】日本海域の海底地形図を熟覧しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】日本海の形成史について説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
3回	【予習】新第三系から第四紀中部更新統にかけてより知られている代表的な生物化石について調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】新第三紀から中期更新世にかけての日本の古地理と代表的な生物化石について説明できるよう復習を行うこと(標準学習時間120分)
4回	【予習】日本に固有分布する現生陸生生物について、参考書等で調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】日本の上部更新統から知られている脊椎動物化石について復習すること(標準学習時間120分)
5回	【予習】琉球列島の代表的な現生陸生脊椎動物について参考書等で調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】琉球列島の陸生生物相の特徴について説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
6回	【予習】配布プリントを参照し、琉球列島の陸生動物を対象とした動物地理学的研究例について予習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】代表的な琉球列島に固有の脊椎動物とその近縁種について説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
7回	【予習】琉球列島の生物相の起源について、配布プリントを用いて事前学習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】琉球列島の生物相の起源について説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
8回	【予習】近・現代における生物の絶滅および外来種問題について、書籍やインターネット等で事前に予習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】完新世の自然環境の変化について配布プリントや参考書等をもとに復習すること(標準学習時間60分)

講義目的	地層・地質と化石記録を含む動物相の変遷に関する基礎的な知識を習得することにより、日本の地史と動物地理についての理解を深める。(動物学科の学位授与の方針Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1)日本の古地理の概要について説明できる(A)、2)日本から知られている重要な動物化石について適切に理解している(A)、3)国内で見られる代表的な生物の分布と多様化について説明できる(A、B)、4)自然史博物館で展示されている古生物学および地史学系の展示を適切に理解し、説明できる(A、B、C)。
キーワード	地史、生物地理、生物、化石、地層
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	原則として第8講で確認試験を行い、その結果をもとに評価する(100%;達成目標1)~4))。評価は確認試験において60%以上の評点をもって合格とする。館園見学を実施した場合は、レポート

	提出(達成目標4))を課し、これについての評価を確認試験の一部に含め、評価に用いる。
教科書	プリントを配付する。
関連科目	博物館学芸員資格取得希望者は、本講義に加え「地史・古生物学」の単位を修得したうえで、さらに「動物誌」、「動物誌」、「進化動物学」、「進化動物学」の単位をすべて修得しないと博物館実習(履修制限科目)を履修することができない。詳しくは入学時のオリエンテーション時に配布される「教職・博物館学芸員履修の手引き」を参照のこと。
参考書	日本の地形1総説/太田陽子ほか(2001)/東京大学出版会/ISBN:978-4130647113:日本列島の誕生/平朝彦(1990)/岩波書店/ISBN:978-4004301486:動物地理の自然史/増田隆一・阿部永(2005)/北海道大学出版会/ISBN:978-4832981010:美ら海の自然史/琉球大学21世紀COEプログラム編集委員会(2006)/東海大学出版会/ISBN:978-4486017318.
連絡先	研究室(B2号館1階高橋研究室)、オフィスアワー:昼休みE-mail:takahashi(アットマーク)zol.ous.ac.jp(アットマークは記号に変換してください)、電話/FAX:086-256-9670(ダイヤルイン)
授業の運営方針	授業時間内で「確認試験」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には厳格に対処する。講義中の飲食および着帽は基本的に認めない。必要がある場合は事前に申し出ること。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	確認試験の実施の後に、解答例の提示や解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料等を配布する。・学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。・この講義は本学の博物館学芸員関連科目のひとつに位置付けられるため、講義の一環として館園見学を実施することがある。・講義資料は講義中に適宜、配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。・講義中の録音/録画/撮影および着帽は原則として認めない。当別の理由がある場合は事前に相談すること。・館園見学を実施した場合、課題として見学レポートの提出を求めることがある。

科目名	動物環境学 (再)【火2金2】(FSZ10000)
英文科目名	Animal Environmentology I
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。動物環境学について概説する。
2回	受講者への2つの問いかけを通して、動物と環境の関係を具体的に考えるための実践をする。(問いかけ1:環境が動物に与える影響。問いかけ2:動物が環境に与える影響)
3回	地球温暖化とは何か?について、DVDを使って説明する。
4回	地球温暖化が生物に与える様々な影響について個々の例をあげながら説明する。
5回	日本に生息する動物(固有種・希少種・外来種)について調べ、グループごとに発表する。(グループワーク・プレゼンテーション)
6回	里山と獣害問題について説明する。
7回	環境汚染と生態影響評価について説明する。
8回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で環境学に関する本を探してみる(標準学習時間60分)。
2回	事後学習として、自分の興味のある動物を対象として、講義で行った動物と環境との関係性について考えておく(標準学習時間60分)。
3回	地球温暖化についての身近なニュースを探しておく(標準学習時間120分)。
4回	地球温暖化による生物への悪影響についてインターネットを使って調べておく(標準学習時間120分)。
5回	グループで発表課題に取り組む(標準学習時間180分)。
6回	里山・農業生態系について調べておく(標準学習時間120分)。
7回	レイチェル・カーソンの著書である沈黙の春を読んでみる(標準学習時間180分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	動物と環境の関係性を個体レベルから生態系レベルのものまで幅広い視野から概観することで、人と動物の生活は互いに無縁なものではなく、本来1つのシステムとして機能していることを理解する。特に、近年大きな問題となっている地球温暖化や熱帯林の伐採に加え、避けることのできない都市化のような人間活動が生物に与える影響についても個々の事例を通して学ぶ。さらに、このような生物・環境・人の関係性は、これまでの人の生活スタイルや発展とともに変化してきたことについても紹介する。動物学科学位授与の方針(DP)のC(関心・意欲・態度)ともしっかりと深く関連している。
達成目標	1)環境問題や地球温暖化が様々な動植物の生存や生態系全体に与えている悪影響についてローカルな事例とグローバルな事例をそれぞれ複数説明できる(A) 2)人間活動による環境変化は生物の反応を通して人の暮らしにもフィードバックし、その一方でその関係性自体もある程度は時代とともに変化するものであることを説明できる(C) *()内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	地球温暖化、生物多様性、環境問題
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、中間的な評価試験20%(達成目標1を確認)、プレゼンテーション30%(達成目標2を確認)、最終評価試験30%(達成目標1)~2)を確認)によって評価を行う。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、生態学、動物行動学、動物保全学
参考書	特に指定はしないが、関連する新聞記事やニュース、映画等を積極的に見るように心がけること。また講義中に必要に応じて参考書を適宜紹介する。
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う

	<ul style="list-style-type: none"> ・地球上の環境と動物は非常に多様であるため、新聞記事やニュース、映画、図鑑等を積極的に学習の場として捉える自発的な学習を期待する。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループワーク、プレゼンテーション、グループディスカッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。 ・具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ・グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	動物環境学 (再)【火2金2】(FSZ10100)
英文科目名	Animal Environmentology II
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	地球上の様々な国の環境と人の暮らしについてDVDを題材に議論する。(グループディスカッションを含む)
2回	地球上の様々な国の環境と人の暮らしについてDVDを題材に議論する。(グループディスカッションを含む)(前回の続き)
3回	人と自然の付き合い方の変遷: エコロジー運動の歴史について説明する。
4回	日本人の自然観・動物観の変遷について説明する。
5回	都市化による影響と都市動物について説明する。
6回	環境の変化: 昔の環境と今の環境について説明する。
7回	アニマルウェルフェアと環境エンリッチメントについて説明する。
8回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	事後学習として、友人とDVDの内容について話し合うこと(標準学習時間60分)。
2回	事後学習として、友人とDVDの内容について話し合うこと(標準学習時間60分)。
3回	ディープエコロジーについて調べてみる。 (標準学習時間120分)
4回	日本人の自然観・動物観について調べておくこと。また自分の自然観と友人あるいは親や祖父母のそれを比較しておくこと(標準学習時間120分)
5回	都市化によって生物が受けるメリットとデメリットについて整理し、まとめておくこと。(標準学習時間120分)
6回	昔の環境について調べてみる。 (標準学習時間120分)
7回	動物園における環境エンリッチメントの具体例について調べておくこと(標準学習時間120分)。
8回	8回から15回の内容を理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)。

講義目的	動物と環境の関係性を個体レベルから生態系レベルのものまで幅広い視野から概観することで、人と動物の生活は互いに無縁なものではなく、本来1つのシステムとして機能していることを理解する。特に、近年大きな問題となっている地球温暖化や熱帯林の伐採に加え、避けることのできない都市化のような人間活動が生物に与える影響についても個々の事例を通して学ぶ。さらに、このような生物-環境-人との関係性は、これまでの人の生活スタイルや発展とともに変化してきたことについても紹介する。動物学科学位授与の方針(DP)のC(関心・意欲・態度)ともしっかりと深く関連している。
達成目標	1) 環境問題や地球温暖化が様々な動植物の生存や生態系全体に与えている悪影響についてローカルな事例とグローバルな事例をそれぞれ複数説明できる(A) 2) 人間活動による環境変化は生物の反応を通して人の暮らしにもフィードバックし、その一方でその関係性自体もある程度は時代とともに変化するものであることを説明できる(C) * ()内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	地球温暖化、生物多様性、環境問題、自然観、里山、獣害
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、中間的な評価試験20%(達成目標1を確認)、プレゼンテーション30%(達成目標2を確認)、最終評価試験30%(達成目標1)~2)を確認)によって評価を行う。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、生態学、動物行動学、動物保全学
参考書	特に指定はしないが、関連する新聞記事やニュース、映画等を積極的に見るように心がけること。また講義中に必要に応じて参考書を適宜紹介する。
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う

	<ul style="list-style-type: none"> ・地球上の環境と動物は非常に多様であるため、新聞記事やニュース、映画、図鑑等を積極的に学習の場として捉える自発的な学習を期待する。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループワーク、プレゼンテーション、グループディスカッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。 ・具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ・グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	動物行動学 (再)【月2木2】(FSZ10200)
英文科目名	Ethology I
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。動物行動学について概説する。
2回	「ティンバーゲンの4つのなぜ」について説明する。
3回	エソロジーの考え方、歴史について概説する
4回	古典的実験から学ぶ グループワーク(プレゼンテーション)を実践する。
5回	古典的実験から学ぶ グループワーク(プレゼンテーション)を実践する。(前回の続き)
6回	行動の発達と行動の動機づけについて説明する。
7回	生物時計と生態リズム、信号とコミュニケーションについて説明する。
8回	ここまでの講義内容を振り返ると同時に、ここまでの講義内容について最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で動物行動学に関する本を探してみる(標準学習時間60分)。
2回	事後学習として、身の周りの動物が見せる行動について、ティンバーゲンの4つのなぜの視点から答えを考えておく(標準学習時間120分)。
3回	ローレンツの著書であるソロモンの指輪に目を通してみる(標準学習時間120分)。
4回	高校の教科書や参考書の中の行動学に関する部分を読み直しておく(標準学習時間120分)。
5回	高校の教科書や参考書の中の行動学に関する部分を読み直しておく(標準学習時間120分)。
6回	ヒトの行動の発達や動機づけについて、これまで見たことや経験したことについて思い出してみる(標準学習時間120分)。
7回	イヌやネコのコミュニケーション行動について可能な限り実際に直接観察を行ってみる(標準学習時間180分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	動物の行動のもつ本質的な意味は、ティンバーゲンの4つのなぜ?について考えることで理解できる。すなわち、動物の行動は、どのようなしくみで起こるのか? その行動はその動物にとってどのような意味を持っているのか? 成長にともなって行動が変化していくのは単に成熟によるのか? それとも学習によるのか? 現在の動物たちの巧みな行動はどのようにして進化してきたのか? 本講義では、前半部分を古典的な行動学(エソロジー)、後半部分を行動生態学の考え方に基づき、ティンバーゲンの4つのなぜについて解説する。動物学科学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1)これまで何気なく眺めていた生き物のふるまい(行動)の中に、ティンバーゲンが示した4つのアプローチからその行動を説明できるようになっていれば、講義の目標は半分達成されている。残りの半分はそのようなふるまいの中に共通するルールを見出したうえで、さらに特殊な状況下で起こる例外を弁別できるようになることである。(A)*()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	至近要因、究極要因、適応度、利他行動、行動の適応進化、行動のメカニズム、戦術と戦略
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%、中間的な評価試験20%、プレゼンテーション30%、最終評価試験30%によって評価を行う(達成目標1)を確認)。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	集団遺伝学、動物社会学、動物環境学
参考書	行動生態学原著第4版/デビス・クレブス・ウェスト/共立出版/978-4320057333:ネコの行動学/ライハウゼン/丸善出版/978-4621301432:動物コミュニケーション-行動のしくみから学習の遺伝子まで/T.R.ハリデイ,P.J.B.スレイター/西村書店/978-4890132751
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 動物行動学においては、動物の行動の意味を正しく捉えられるようになるための観察力を養う訓練が必要である。フィールドワーク等によって、動物と出会う場を積極的にもうけるための自発的な活動を期待する。 ◦ 学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ◦ 受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 ◦ レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループワーク、プレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ◦ 最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ◦ グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ◦ 講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	動物行動学 (再)【月2木2】(FSZ10300)
英文科目名	Ethology II
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	行動生態学の考え方、歴史について概説する。適応度、包括適応度、血縁淘汰について説明する。
2回	ダーウィンの自然選択説についてより深く理解する。
3回	動物の行動と行動観察法について説明する。
4回	具体的な生き物の研究例を通して、繁殖戦略について説明する。
5回	具体的な生き物の研究例を通して、採餌戦略について説明する。
6回	具体的な生き物の研究例を通して、生活史戦略について説明する。
7回	ゲーム理論とフィッシャーの原理について説明する。
8回	行動観察の手法、調査機器等を紹介する。最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	遺伝学や分類学といった生物学の基礎的な知識が他の学問分野に応用可能な程度、身につけているかどうかを確認しておくこと(標準学習時間120分)。
2回	高校の教科書や参考書で進化論について整理しておくこと(標準学習時間120分)。
3回	1週間程度を目安に、自分自身の行動記録をとってみること(標準学習時間120分)。
4回	自分の興味がある生き物について繁殖戦略の面から調べておくこと(標準学習時間120分)。
5回	自分の興味がある生き物について採餌戦略の面から調べておくこと(標準学習時間120分)。
6回	自分の興味がある生き物について生活史戦略の面から調べておくこと(標準学習時間120分)。
7回	大学図書館で行動生態学に関する本を探し、簡単に目を通しておくこと(標準学習時間180分)。
8回	8回から15回の内容を理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)。

講義目的	動物の行動のもつ本質的な意味は、ティンバーゲンの4つのなぜ?について考えることで理解できる。すなわち、動物の行動は、どのようなしくみで起こるのか? その行動はその動物にとってどのような意味を持っているのか? 成長にともなって行動が変化していくのは単に成熟によるのか? それとも学習によるのか? 現在の動物たちの巧みな行動はどのようにして進化してきたのか? 本講義では、前半部分を古典的な行動学(エソロジー)、後半部分を行動生態学の考え方に基づき、ティンバーゲンの4つのなぜについて解説する。動物学科学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1) これまで何気なく眺めていた生き物のふるまい(行動)の中に、ティンバーゲンが示した4つのアプローチからその行動を説明できるようになっていれば、講義の目標は半分達成されている。残りの半分はそのようなふるまいの中に共通するルールを見出したうえで、さらに特殊な状況下で起こる例外を弁別できるようになることである。(A)*()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	至近要因、究極要因、適応度、利他行動、行動の適応進化、行動のメカニズム、戦術と戦略
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%、中間的な評価試験20%、プレゼンテーション30%、最終評価試験30%によって評価を行う(達成目標1)を確認)。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	集団遺伝学、動物社会学、動物環境学
参考書	行動生態学原著第4版/デビス・クレブス・ウェスト/共立出版/978-4320057333:ネコの行動学/ライハウゼン/丸善出版/978-4621301432:動物コミュニケーション-行動のしくみから学習の遺伝子まで/T.R.ハリデイ,P.J.B.スレイター/西村書店/978-4890132751
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う。 ・動物行動学においては、動物の行動の意味を正しく捉えられるようになるための観察力を養う訓

	<p>練が必要である。フィールドワーク等によって、動物と出会う場を積極的にもうけるための自発的な活動を期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループワーク、プレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ・グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	生態学 (再)【火1金1】(FSZ10400)
英文科目名	Ecology I
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	生態学とはどういう学問であるか、その発展の歴史を概観する。
3回	システムとしての生態系の考え方を説明する。
4回	種の個体よりも高次の生態学的な単位である個体群について説明する。
5回	さまざまな種の個体群が集まって与えられた地域に成立する生物群集について説明する。
6回	個体群の中でおきる個体間、あるいは集団間の種内競争について説明する。
7回	生態学的地位「ニッチ」の概念とニッチの近い種間の競争について説明する。
8回	今期の理解度の確認テストを行う。過年度履修生数の状況によっては、レポートに替える。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回到説明のあった今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	生態学は、個体レベルから地球レベルまで、行動や生活、物質(汚染物質を含む)・エネルギー循環まで実に多様なレベルを対象としており、この講義ではこれらを概観する。これらの理解は、人間の生活や活動さらに自然保護や地球環境のあり方の捉え方を与える。ディプロマポリシーすべてに關与するが、A「知識・理解」にもっとも強く關連する科目である。
達成目標	生態学の基礎的な知識を身につける。生態現象はさまざまなシステムが組み合わさった複雑系から成り立っていることを理解する。
キーワード	生態学、動物学、植物学、生物学、植物社会学、植生学、気候、土壌、遷移、個体群生態学、群集生態学、動物生態学、植物生態学、湖沼生態学、捕食者、被食者、寄生、共生
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)、過年度受講者数が少ない場合には、レポートに替える。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学I、動物社会学、人類生態学(動物学科科目名)
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限(最終回の1週間前)を厳守しなければならない。

合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	生態学 (再)【火1金1】(FSZ10500)
英文科目名	Ecology II
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	捕食者(食うもの)と被食者(食われるもの)の関係について、捕食者・被食者の観点から説明する。
3回	寄生者と宿主の関係である寄生について、捕食者と被食者と関係との共通点と相違点について、生態学的な観点から説明する。
4回	共生について、寄生との共通点と相違点について、生態学的な観点から説明する。
5回	土壌の形成と植生の遷移について説明する。
6回	気候と植生の対応について、緯度と高度の観点から統一的に理解できることを説明する。
7回	個体群生態学や群集生態学、動物生態学、植物生態学、湖沼生態学など、さまざまなに分化した生態学があることを説明し、その総体としての生態学を改めて解説する。
8回	今期のまとめと理解度の確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習を再度各自、図書、ウェブ等で調べて補足ノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	生態学は、個体レベルから地球レベルまで、行動や生活、物質(汚染物質を含む)・エネルギー循環まで実に多様なレベルを対象としており、この講義ではこれらを概観する。これらの理解は、人間の生活や活動さらに自然保護や地球環境のあり方の捉え方を与える。ディプロマポリシーすべてに關与するが、A「知識・理解」にもっとも強く關連する科目である。
達成目標	生態学の基礎的な知識を身につける。生態現象はさまざまなシステムが組み合わさった複雑系から成り立っていることを理解する。
キーワード	生態学、動物学、植物学、生物学、植物社会学、植生学、気候、土壌、遷移、個体群生態学、群集生態学、動物生態学、植物生態学、湖沼生態学、捕食者、被食者、寄生、共生
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および最終回の理解度確認テスト(70%)の結果により評価する。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学I、動物社会学、人類生態学(動物学科科目名)
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リー

ゲ	ディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	昆虫学 (再)【月2木2】(FSZ10600)
英文科目名	Entomology I
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、昆虫学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	実験室の小さな生き物への解説として、実験動物への関心について概説する。
3回	モデル生物への解説として、対象生物としてのショウジョウバエの位置付けについて概説する。
4回	ゲノム構成への解説として、ショウジョウバエのゲノムについて概説する。
5回	性決定への解説として、性決定の仕組みについて概説する。
6回	形態形成の遺伝子への解説として、前後軸形成の仕組みについて概説する。
7回	形態形成の遺伝子への解説として、背腹軸形成の仕組みについて概説する。
8回	確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前の当科目のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、実験生物について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、ショウジョウバエについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、ゲノムについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、性決定について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、前後軸について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、背腹軸について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	昆虫学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	昆虫はその種数と個体数において他の生物群を圧倒する。分布も広範で適応放散に富み、以前から採集と分類の対象になってきた。近年のゲノム科学の進展で分子レベルや電子分類も盛んになっている。中でも実験動物、遺伝実験の対象動物になっているショウジョウバエを中心とした研究を解析することを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	明瞭な体節を有する昆虫について、 1) 遺伝子の支配について説明できる 2) ショウジョウバエを中心とした研究について説明できる
キーワード	昆虫、遺伝子支配
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と中間確認テスト(40%) (達成目標1)~2)、確認テスト(40%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	昆虫-超能力の秘密/西田 育巧編/共立出版/ISBN 9784320054561
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。・本講義は、集団遺伝学など、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)

)を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・ レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・ 小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	昆虫学 (再)【月2木2】(FSZ10700)
英文科目名	Entomology II
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	神経系に関わる遺伝子への解説として、神経細胞について概説する。
2回	神経系に関わる遺伝子への解説として、神経系について概説する。
3回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、走性と刷り込みについて概説する。
4回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、非性的行動について概説する。
5回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、性的行動について概説する。
6回	完全変態と不完全変態への解説として、脱皮ホルモンについて概説する。
7回	完全変態と不完全変態への解説として、脱皮ホルモンについて概説する。
8回	今期のまとめと確認テストを実施する。

回数	準備学習
1回	前回までの講義を復習すると共に、神経細部について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
2回	前回までの講義を復習すると共に、神経系について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習すると共に、刷り込みについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習すると共に、行動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習すると共に、性的行動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、脱皮ホルモンについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、脱皮ホルモンについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	昆虫学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)

講義目的	昆虫はその種数と個体数において他の生物群を圧倒する。分布も広範で適応放散に富み、以前から採集と分類の対象になってきた。近年のゲノム科学の進展で分子レベルや電子分類も盛んになっている。中でも実験動物、遺伝実験の対象動物になっているショウジョウバエを中心とした研究を解析することを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	明瞭な体節を有する昆虫について、 1) 遺伝子の支配について説明できる 2) ショウジョウバエを中心とした研究について説明できる
キーワード	昆虫、遺伝子支配
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と中間確認テスト(40%) (達成目標1)~2)、確認テスト(40%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	昆虫-超能力の秘密/西田 育巧編/共立出版/ISBN 9784320054561
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、集団遺伝学など、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現

)を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・ レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・ 小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	動物系統分類学 (再)【月2木2】(FSZ10800)
英文科目名	Systematic Zoology I
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義の進め方について説明する。レポート課題について説明する。高校生物の範囲で、動物の発生と分類についての講義と高校生物の範囲のプレテストを行う。
2回	海綿動物門と板状動物門について講義する。前回の授業内容に関する小テストを行う。
3回	刺胞動物門について講義する。
4回	有櫛動物門と中生動物門、珍無腸動物門、扁形動物門渦虫綱について講義する。
5回	扁形動物門吸虫綱と条虫綱について講義する。第2~4回の授業内容に関する小テストを行う。
6回	紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門について講義する。
7回	線形動物門、類線形動物門について講義する。課題提出を行う。課題提出。
8回	軟体動物門(溝腹綱、単板綱、多板綱、腹足綱)について講義する。第5~7回の授業内容に関する小テストを行う。

回数	準備学習
1回	予習： シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容のうち動物の発生と分類を良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、海綿動物門と板状動物門について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき海綿動物門と板状動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
3回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、刺胞動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき刺胞動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、有櫛動物門と中生動物門、珍無腸動物門、扁形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき有櫛動物門と中生動物門、扁形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、扁形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき扁形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
6回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
7回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、線形動物門、類線形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき線形動物門、類線形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門(溝腹綱、単板綱、多板綱、腹足綱)について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門(溝腹綱、単板綱、多板綱、腹足綱)の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)

講義目的	近年、『生物多様性』なることばが語られるようになった。これは、簡単にいってしまえば、「生物にとってどのぐらい豊かな社会が形成されているのか」を指すことばで、実際、この地球上には1000万種ともいわれるほど多くの生物が暮らしているのである。本講義では、この地球上でもっとも多様な生物群である無脊椎動物(ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く)が、どのようなからだの仕組みを持ち、どのような生活を送っているのか、またどのような進化の歴史を辿って
------	---

	きたのか、マルグリス（1982）の分類を参照にして講義を行う。そのことによって無脊椎動物の体系的理解をはかり生命の多様性と進化の歴史を理解することを目的とする。 （動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	無脊椎動物の動物門（ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く）について 1) どのような分類群が存在するか概説できる（A） 2) 各動物門の体の仕組みについて概説できる（A） 3) 各動物門の系統関係について概説できる（A） 4) 体の仕組みがどのように変化してきたか系統関係に基づいて概説できる（B） （ ）内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	系統進化、無脊椎動物、前口動物、無体腔動物、偽体腔動物、真体腔動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	3回の小テスト（各10%計30%）（達成目標1）～3）に対応）ならびに提出課題（20%）（達成目標1）～3）に対応）、確認テスト（50%）（達成目標1）～4）に対応）で評価する。提出課題に関しては評価ルーブリック式で行う。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学（+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学）と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも、動物誌、寄動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	無脊椎動物の多様性と系統 / 岩槻邦男・馬渡俊介監修、白山義久編集（2000） / ISBN: 4-7853-5828-9
連絡先	保存科学棟二階研究室, E-mail; skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「小テストおよび確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・リアクションペーパー；質問やコメントをしやすくするため、毎回、授業の最後にリアクションペーパーを提出してもらおう。優れた質問に関しては、授業で紹介するとともに、ボーナスポイント（+1点）を加算する。 ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	・プレテスト、小テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。 ・提出課題に関しては、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務；コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各動物の具体的な採集方法や文化的な利用方法、保存管理の仕方について解説し、希望者には実地指導を行う。
その他（注意・備考）	・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・プレテストは、高校生物の学習状況を確認する為のものなので、成績評価には加味しない。 ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。

	<ul style="list-style-type: none">・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う．オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし，プリントアウトして授業に持参すること・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止．授業中に，受講者に講義中のテーマについて発言を促すので，きちんとプリントの予習をしておくこと．
--	---

科目名	動物系統分類学 (再)【月2木2】(FSZ10900)
英文科目名	Systematic Zoology II
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	軟体動物門(二枚貝綱, 頭足綱)について講義する。
2回	腕足動物門、外肛動物門、箒虫動物門について講義する。
3回	星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門について講義する。第8~10回授業内容に関する小テストを行う。
4回	緩歩動物門と環形動物門、について講義する。
5回	節足動物門(鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱, 顎脚綱)について講義する。
6回	節足動物門(甲殻亜門軟甲綱, 十脚目のみ除く)について講義する。第11~13回の授業内容に関する小テストを行う。
7回	節足動物門(甲殻亜門軟甲綱十脚目)について講義する。
8回	第1~7回の確認テストを行い, 模範解答について解説する。

回数	準備学習
1回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門(二枚貝綱, 頭足綱)について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門(二枚貝綱, 頭足綱)の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門(溝腹綱, 単板綱, 多板綱, 腹足綱)について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門(溝腹綱, 単板綱, 多板綱, 腹足綱)の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
3回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
4回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、緩歩動物門と環形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき緩歩動物門と環形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門(鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱, 顎脚綱)について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門(鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱, 顎脚綱)の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
6回	予習: 第11~13回の授業内容に関し, 整理しておくこと。事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門(甲殻亜門軟甲綱, 十脚目のみ除く)について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門(甲殻亜門軟甲綱, 十脚目のみ除く)の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
7回	予習: 本授業で講義した各主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統について整理して一覧表を作成しておくこと。事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門(甲殻亜門軟甲綱十脚目)について目を通しておくこと(標準学習時間150分) 復習: 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門(甲殻亜門軟甲綱十脚目)の主要分類群の名称(英語表記含む), 体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間30分)
8回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、第1~7回の授業内容について目を通しておくこと(標準学習時間180分) 復習: 確認テストの内容をしっかりと復習すること(標準学習時間30分)

講義目的	近年、『生物多様性』なることばが語られるようになった。これは、簡単にいってしまえば、「生物にとってどのぐらい豊かな社会が形成されているのか」を指すことばで、実際、この地球上には
------	--

	1000万種ともいわれるほど多くの生物が暮らしているのである。本講義では、この地球上でもっとも多様な生物群である無脊椎動物（ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く）が、どのようなからだの仕組みを持ち、どのような生活を送っているのか、またどのような進化の歴史を辿ってきたのか、マルグリス（1982）の分類を参照にして講義を行う。そのことによって無脊椎動物の体系的理解をはかり生命の多様性と進化の歴史を理解することを目的とする。 （動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	無脊椎動物の動物門（ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く）について 1) どのような分類群が存在するか概説できる（A） 2) 各動物門の体の仕組みについて概説できる（A） 3) 各動物門の系統関係について概説できる（A） 4) 体の仕組みがどのように変化してきたか系統関係に基づいて概説できる（B） （ ）内は動物学科学位授与の方針に対応する項目
キーワード	系統進化、無脊椎動物、前口動物、無体腔動物、偽体腔動物、真体腔動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	2回の小テスト（各25%計50%）（達成目標1）～4）に対応）、確認テスト（50%）（達成目標1）～4）に対応）で評価する。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学（+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学）と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも、動物誌、寄生動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	無脊椎動物の多様性と系統 / 岩槻邦男・馬渡俊介監修、白山義久編集（2000） / ISBN: 4-7853-5828-9
連絡先	保存科学棟二階研究室, E-mail; skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「小テストおよび確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・リアクションペーパー；質問やコメントをしやすくするため、毎回、授業の最後にリアクションペーパーを提出してもらおう。優れた質問に関しては、授業で紹介するとともに、ボーナスポイント（+1点）を加算する。 ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	・プレテスト、小テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。 ・提出課題に関しては、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務；コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各動物の具体的な採集方法や文化的な利用方法、保存管理の仕方について解説し、希望者には実地指導を行う。
その他（注意・備考）	・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・プレテストは、高校生物の学習状況を確認する為のものなので、成績評価には加味しない。 ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止，録音の他者への再配布も原則禁止。・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う．オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし，プリントアウトして授業に持参すること・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止．授業中に，受講者に講義中のテーマについて発言を促すので，きちんとプリントの予習をしておくこと． |
|--|--|

科目名	寄生動物学 (再)【月3木3】(FSZ11000)
英文科目名	Parasitology I
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義の進め方を説明する。寄生という現象の捉え方について講義する。
2回	寄生とは何か？ 寄生と共生について講義する。
3回	寄生生活の様々なパターンについて講義する。
4回	寄生生活を送る原生動物について講義する。
5回	寄生生活を送る原生動物について講義する。
6回	寄生生活を送る中生動物および扁形動物について講義する。
7回	寄生生活を送る扁形動物について講義する。
8回	確認テストおよびテストの解説，これまでの講義のまとめ

回数	準備学習
1回	予習： シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容のうち寄生と共生についてを良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生の様相について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
3回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生のパターンについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性原虫類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性原虫類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
6回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、中生動物および寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
7回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、試験に備えること(標準学習時間30分) 復習： 試験の結果について良く確認すること(標準学習時間120分)

講義目的	現在、地球上には1000万種にも及ぶと考えられる生物が生息し、一説によれば、そのうちの大半を寄生生物が占めるといわれている。動物界においては、さらにこの割合が高いといわれ、その内容も個体レベルで栄養を搾取するものから、社会機構そのものに寄生するタイプまで、様々な様相を呈している。本授業では、多様な生命現象の典型例として寄生動物をテーマに、多面的で複眼的な生物の理解を目標にする。(動物学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与する)
達成目標	・寄生生物の多様性について理解し身につける(B) ・寄生の様体の多様性について理解し身につける(B) ・人獣共通感染性寄生虫について理解し身につける(B)
キーワード	寄生、共生、原虫類、扁形動物、線形動物、節足動物
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	確認テストで評価する(達成目標1)~3)に対応)。得点率60%以上を合格とする。

教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、動物誌
参考書	Evolutionary Ecology of Parasites / R. Poulin, (2007) / ISBN-13: 978-0691120843 医動物学 / 吉田行雄, 有蘭直樹 (2008) / ISBN-10: 4525173270
連絡先	保存科学棟二階研究室 skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問； 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある） スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	寄生動物学 (再)【月3木3】(FSZ11100)
英文科目名	Parasitology II
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	寄生生活を送る扁形動物について講義する。
2回	寄生生活を送る線形動物について講義する。
3回	寄生生活を送る線形動物2および類線形動物について講義する。
4回	寄生生活を送る鉤頭動物および舌形動物について講義する。
5回	寄生生活を送る軟体動物について講義する。
6回	寄生生活を送る節足動物について講義する。
7回	外部寄生製マダニ類について講義する。
8回	確認テストを行い、模範解答について解説する。

回数	準備学習
1回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
3回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性線形動物および類線形動物について図書館等で調べておくこと 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性鉤頭動物および舌形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性軟体動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
6回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性節足動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
7回	事前に配布したプリントを参考にして、外部寄生製マダニ類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習： 外部寄生性ダニ類についてよく復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習： 確認テストに備えて9~14回目の樹魚内容を復習しておくこと(標準学習時間180分)。 復習： 確認テストの内容についてよく復習すること(標準学習時間120分)

講義目的	現在、地球上には1000万種にも及ぶと考えられる生物が生息し、一説によれば、そのうちの大半を寄生生物が占めるといわれている。動物界においては、さらにこの割合が高いといわれ、その内容も個体レベルで栄養を搾取するものから、社会機構そのものに寄生するタイプまで、様々な様相を呈している。本授業では、多様な生命現象の典型例として寄生動物をテーマに、多面的な生物の世界を複眼的に理解する。(動物学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与する)
達成目標	・寄生生物の多様性について理解し具体的に説明できる(B) ・寄生の様体の多様性について理解し具体的に説明できる(B) ・人獣共通感染性寄生虫について理解し具体的に説明できる(B)
キーワード	寄生、共生、原虫類、扁形動物、線形動物、節足動物
試験実施	実施しない

成績評価（合格基準60点）	確認テストで評価する（達成目標1）～3）に対応）。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、脊椎動物学、動物誌
参考書	Evolutionary Ecology of Parasites / R. Poulin, (2007) / ISBN-13: 978-0691120843 医動物学 / 吉田行雄, 有蘭直樹 (2008) / ISBN-10: 4525173270
連絡先	保存科学棟二階研究室 skobaya@zool.ous.ac.jp
授業の運営方針	オフィスアワーについてはmylogを参照のこと <ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある）スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	実験動物学 (再)【火1金1】(FSZ11200)
英文科目名	Laboratory Animal Science I
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、実験動物学の学問としての特徴や産業界との関わりについて学習する。
2回	実験動物と動物実験の定義について学習する。その違いを理解する。
3回	動物実験の倫理や福祉について学習する。
4回	実験動物に関する法令について学習する。
5回	実験動物における外挿について学習する。
6回	実験動物における種差について学習する。
7回	各種実験動物の特色について、マウス・ラットを中心に学習する。
8回	第1回から7回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：実学としての実験動物学とは何かまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：実験動物と動物実験の言葉の意味について調べておくこと。復習：実験動物と動物実験とは何か、違いや定義についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
3回	予習：日本や世界における動物実験における倫理観や実験動物福祉について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物福祉、動物愛護、動物権利の意味を説明できるようにまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習：実験動物に関する法令としては何があるか調べ、その内容についてまとめておくこと。復習：実験動物に関する国内外法令の特色、法体系についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：外挿の意味について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物学の分野における外挿の意味と具体例を用いて説明できるようにまとめておくこと。(標準学習時間120分)
6回	予習：実験動物の種差について、自分の関心のある動物についてまとめておくこと。復習：実験動物分野での種差がもたらす功罪についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
7回	予習：実験動物マウス・ラットの特性と種類についてまとめとくこと。復習：実験動物マウス・ラットの実験動物分野での利用における利点と欠点についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	実験動物が医療や医薬品の開発を始めとする生命科学、生命現象の解明に果たしている役割を理解するとともに、実験動物倫理について講義する。動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する。
達成目標	(1) 実験動物と動物実験が果たしている重要性について理解する(C)。(2) 実験動物学に関する基本的な知識から応用までを理解する(A)。(3) 動物実験における適切な実験動物の選択や利用に関する基礎的知識を習得する(D)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	実験動物、動物実験、実験動物福祉、モデル動物
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	授業時間中の毎回実施する小テスト 評価割合60%(達成目標1~3を確認)、課題レポート提出 評価割合40%(達成目標2と3を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。課題レポートの評価にはルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	実験動物学IIを続けて履修することが望ましい。動物と人間、動物実験・検査学実習、動物関連法規、動物保全育種学実習、動物資源育種学を履修することが望ましい。
参考書	実験動物の技術と応用 入門編/日本実験動物技術者協会(編)/アドスリー/978-4900659445; 実験動物の技術と応用 実践編/日本実験動物技術者協会(編)/アドスリー/978-4900659452; マウス・ラット実験ノート はじめての取り扱い、飼育法から投与、解剖、分子生物学的手法まで(無敵のバイオテクニカルシリーズ)/中釜 斉・北田一博・庫本高志(編)/羊土社/978-4897069265; マウス実験の基礎知識/小出 剛/オーム社/978-4274504570; マウス表現型解析スタンダード/伊川正人・高橋 智・若菜茂晴(編)/羊土社/978-4758101981 など
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月~金昼休み
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。課題レポート等にコピーなどの剽窃がある場合は、成績評価の対象としない場合もありますので、絶対に行わないよ

	うにしてください。
アクティブ・ラーニング	ライティング。課題レポート、小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。提出課題については、講義中に模範解答を提示し、フィードバックを行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、マウス・ラットを中心とした実験動物の取扱や関連技術の実際について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物関連法規 (再)【火1金1】(FSZ11400)
英文科目名	Laws and Regulations Concerning Animals I
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する、続いて、動物に関連する法令を学習するための基礎的な法律用語を理解する。
2回	日本の動物法と法体系について学習する。
3回	国際捕鯨取締条約について学習し、世界を取り巻く捕鯨問題について理解する。
4回	動物愛護に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
5回	生物多様性に関する条約について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
6回	生物多様性に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
7回	自然環境に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
8回	第1回から7回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：法律を理解する上で最低限必要な用語についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：日本における動物に関する法律にはどのようなものがあるか調べ、まとめておくこと。復習：日本や海外における動物法の特色・法体系についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習：国際捕鯨取締条約の目的や内容についてまとめておくこと。復習：国際捕鯨取締条約の制定の経緯や問題点についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習：動物愛護に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物愛護に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：生物多様性に関する条約の種類や内容についてまとめておくこと。復習：生物多様性に関する条約の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習：生物多様性に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：生物多様性に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
7回	予習：自然環境に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：自然環境に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	動物の利用や保護保全に関してその目的とするところによって様々な法令があり、研究実験、捕獲や調査にも必要な手続きがあることを学ぶ。また、自分で調べて分かりやすくレポートし、参加者の前で発表することで、発表能力も磨くことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Dに強く関与する。
達成目標	(1) ヒトと動物の関わりに関して、身近なところにも様々な法律が存在していることに認識し、法律の制定や改定などの社会的な関心がもてる(C)。(2) 特に公務員、自然環境のアセスメント業、ペットショップ、畜産業や実験動物業界など大学卒業後も法律が関係していることを理解し、専門的知識と社会倫理に基づく判断力を身につける。(D)。* ()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	動物関連法規、条約、法律、政令、省令
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	プレゼンテーション 評価割合50%(達成目標2を確認)、課題レポート 評価割合50%(達成目標1を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。プレゼンテーションの評価にはルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	「動物関連法規II」を履修することが望ましい。動物関連の専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月~金昼休み

授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション：動物に関係する法律についてクラス全員の前で口頭発表を行います。ライティング：課題レポートを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	課題レポートについては、評点とコメントをつけて返却します。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、実験動物の取扱や国際授受に関する法律・条約への対応の実際について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物関連法規 (再)【火1金1】(FSZ11500)
英文科目名	Laws and Regulations Concerning Animals II
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	野生動物保護に関する条約や法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
2回	野生動物管理に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
3回	伴侶動物や社会動物に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
4回	畜産業に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
5回	漁業に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
6回	動物衛生に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
7回	動物疾病に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
8回	第1回から7回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。

回数	準備学習
1回	予習：野生動物保護に関する条約や法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：野生動物保護に関する条約や法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
2回	予習：野生動物管理に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：野生動物管理に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
3回	予習：伴侶動物や社会動物に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：伴侶動物や社会動物に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
4回	予習：畜産業に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：伴畜産業に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
5回	予習：漁業に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：漁業に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習：動物衛生に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物衛生に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
7回	予習：動物疾病に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物疾病に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	動物の利用や保護保全に関してその目的とするところによって様々な法令があり、研究実験、捕獲や調査にも必要な手続きがあることを学ぶ。また、自分で調べて分かりやすくレポートし、参加者の前で発表することで、発表能力も磨くことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Dに強く関与する。
達成目標	(1) ヒトと動物の関わりに関して、身近なところにも様々な法律が存在していることに認識し、法律の制定や改定などの社会的な関心がもてる(C)。(2) 特に公務員、自然環境のアセスメント業、ペットショップ、畜産業や実験動物業界など大学卒業後も法律が関係していることを理解し、専門的知識と社会倫理に基づく判断力を身につける。(D)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	動物関連法規、条約、法律、政令、省令
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	プレゼンテーション 評価割合50%(達成目標2を確認)、課題レポート 評価割合50%(達成目標1を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。プレゼンテーションの評価にはルーブリック評価を取り入れる。

教科書	使用しない。
関連科目	「動物関連法規I」を履修していることが望ましい。動物関連の専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月～金昼休み
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション：動物に関係する法律についてクラス全員の前で口頭発表を行います。ライティング：課題レポートを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	課題レポートについては、評点とコメントをつけて返却します。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、実験動物の取扱や国際授受に関する法律・条約への対応の実際について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物生殖学 (再)【火2金2】(FSZ11600)
英文科目名	Animal Reproductive Science I
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、生殖の概念について学習する。 (全教員)
2回	さまざまな動物の生殖様式などについて学習する。また、その生殖様式をとる理由について理解する。 (全教員)
3回	動物における性の決定様式について学習する。何故、種により性の決定様式がことなるのか理解する。 (全教員)
4回	哺乳類の性分化について神経内分泌学的に学習する。 (全教員)
5回	動物の生育環境と行動について解説する。また、生活環境が動物の行動にどのように関わるかについて理解する。 (全教員)
6回	動物の種内コミュニケーションについて学習する。 (全教員)
7回	動物の雌性行動について学習する。また、メスの行動の意味について理解する。 (全教員)
8回	動物の雄性行動について学習する。また、第1回から8回までの講義内容について理解度を評価するための最終評価試験を実施する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習として、生殖の概念、その成り立ちについてノートをまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	動物の生殖様式とその特徴について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	動物の性染色体や環境による性決定について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	哺乳類の生殖器や脳の性分化について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	動物の生育環境と行動について予習しておくこと。(標準学習時間 120分)
6回	動物のコミュニケーションについて参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	動物の雌性行動について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
8回	第1回から8回までの講義内容を整理し、理解しておくこと。

講義目的	哺乳類のみならず鳥類、爬虫類、両生類、魚類など、さまざまな動物における性と生の特徴を、神経生理学的、内分泌学的、生理学的、行動学的に理解・修得する。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)にもっとも強く関与する)
達成目標	(1)動物の性の概念を理解し、説明できる(A) (2)動物の性と生におけるオスとメスの役割を理解し、説明できる(B) (3)さまざまな動物の生殖現象の特徴を理解し、具体的に対比しながら説明できる(D) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	オスとメス、性、性分化、性行動、フェロモン、ホルモン
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、最終評価試験80%(達成目標1

点)	、2、3を確認)により成績を評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。ただし、各試験において基準点を設け、得点が60%未満の場合は不合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。
関連科目	動物生理学、動物行動学、動物機能解剖学、動物発生学
参考書	必要に応じて講義時に紹介する。
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは暗記することではなく、考えることであるから、授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する書籍を参考にし、科学論文の基礎について学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・課題レポートについては、評価や講評を記入し後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で評価や模範解答について説明する。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開を臨機応変に修正することがある。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物生殖学 (再)【火2金2】(FSZ11700)
英文科目名	Animal Reproductive Science II
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、さまざまな動物の子育て行動について学習する。 (全教員)
2回	動物の攻撃行動について学習する。また、動物の攻撃行動の意味について理解する。 (全教員)
3回	動物の行動の周期性について学習する。 (全教員)
4回	動物の情動行動について学習する。 (全教員)
5回	動物の季節繁殖およびそのメカニズムについて学習する。 (全教員)
6回	ヒトを含む動物への環境ホルモンの生殖生理に関わる影響について学習する。 (全教員)
7回	ヒト及び動物のフェロモンについて、行動学的、神経内分泌学的に学習する。 (全教員)
8回	第1回~第7回までの総括を説明し、最終評価試験を実施する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。さまざまな動物の母子間関係について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	さまざまな動物の攻撃行動について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	動物の行動の周期性と性周期について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	動物の情動行動について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	どのような動物がどのような季節繁殖を示すか、参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
6回	動物に生殖機能障害を引き起こす物質について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	フェロモンとは何か、参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
8回	第1回~第7回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 180分)

講義目的	哺乳類のみならず鳥類、爬虫類、両生類、魚類など、さまざまな動物における性と生の特徴を、神経生理学的、内分泌学的、生理学的、行動学的に理解・修得する。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)にもっとも強く関与する)
達成目標	(1)動物の性の概念を理解し、説明できる(A) (2)動物の性と生におけるオスとメスの役割を理解し、説明できる(B) (3)さまざまな動物の生殖現象の特徴を理解し、具体的に対比しながら説明できる(D) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	オスとメス、性、性分化、性行動、フェロモン、ホルモン
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、最終評価試験80%(達成目標1、2、3を確認)により成績を評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。ただし、各試験において基準点を設け、得点が60%未満の場合は不合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、

	後日の配布には応じない。
関連科目	動物生理学、動物行動学、動物機能解剖学、動物発生学
参考書	必要に応じて講義時に紹介する。
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは暗記することではなく、考えることであるから、授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する書籍を参考にし、科学論文の基礎について学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートについては、評価や講評を記入し後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で評価や模範解答について説明する。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開を臨機応変に修正することがある。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物保全学 (再)【月1水1】(FSZ12000)
英文科目名	Conservation Zoology I
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。生物多様性とは何か？保全についての基本的な考え方やスタンス(保護と保全の違い)について説明する。
2回	なぜ保全がいつまでたっても解決しないのか？具体的な事例を通して考える グループディスカッションを実施する。
3回	なぜ保全がいつまでたっても解決しないのか？具体的な事例から問題点をあぶり出す グループディスカッション(前回の続き)を実施する。
4回	生態系サービスと外来種問題について説明する。
5回	生物多様性の危機 種の絶滅について説明する。
6回	種の多様性 種の定義と多様度指数について説明する。
7回	遺伝子の多様性 1 遺伝の仕組みについて説明する。
8回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で生物多様性や生物保全に関する本を探してみる(標準学習時間90分)。
2回	新聞やテレビの中で取り上げられている生物多様性に関する記事やニュースを探してみる(標準学習時間120分)。
3回	前回のディスカッションで出た友人たちの意見について、自分とはどう違うのかをよく考えておく(標準学習時間120分)。
4回	日本における外来種問題について調べておく(標準学習時間120分)。
5回	域内保全と域外保全のメリットとデメリットについて整理しておく(標準学習時間120分)。
6回	種とは何か？多様とはどういう意味か？について事前に調べて整理しておく(標準学習時間120分)。
7回	遺伝学や分類学といった生物学の基礎知識が保全学に応用可能な程度、身につけているかどうかを確認し、必要に応じて復習しておく(標準学習時間120分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	地球上の生物はこれまでの長い歴史の中で5度の大量絶滅を経験している。有名な恐竜の絶滅はこのような大量絶滅の1つの事例である。そして今、我々は自らの手で6度目の大量絶滅を引き起こしているようだ。人類はこのままで大丈夫なのだろうか？何がこのような問題を引き起こしているのだろうか？この講義では、生物多様性の減少と喪失の現状を正しく理解し、ディスカッションによって考える力を養うことによって、これからの時代をよりよく生きる方法をみんなで考えたい。動物学科学学位授与の方針(DP)のB(思考・判断・表現)ともっとも深く関連している。
達成目標	1)生物多様性の現状や諸問題を正しく説明できる(A) 2)身の周りで見られる動物や岡山県の希少種、環境について理解し、これらの生き物とどうつきあっていったらよいのかの自分の考えを持つ(C) 3)グループディスカッションを通して、自分の考えを深め、他者に伝えることができる(B)* ()内は動物学科学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	生物多様性、生物保全、固有種、絶滅危惧種、レッドデータブック(RDB)、生態系サービス、生物文化多様性、外来種問題、獣害問題
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	講義時におけるレポート25%(達成目標1)~2)を確認)、評価試験50%(達成目標1)~2)を確認)、グループディスカッションでの発表・発言25%(達成目標3)を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、集団遺伝学、生態学、実験動物学、動物関連法規、動物行動学、動物環境学、動物保全・育種学実習
参考書	沖縄の自然は大丈夫？ 生物の多様性と保全 / 中西希・中本敦・広瀬裕一 / 沖縄タイムス社 / 978-4-871276610 : 保全生物学 生物多様性のための科学と実践 / Andrew S. Pullin / 丸善 / 978-4621074268 : 保全生態学入門 遺伝子から景観まで / 鷲谷いづみ・矢原徹一 / 文一総合出版 / 978-4829930397 : 保全生物学のすすめ 改訂版 / リチャード B プリマック / 文一総合出版 / 978-4829901335

連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com (オフィスアワー等はマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・ 授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・ 考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループディスカッションを行う。 ・ 保全においては、様々な分野の知識を複合的に組み合わせる必要があるため、自発的な準備学習を期待する。 ・ 学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・ 受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開(復習の割合)を臨機応変に修正する。 ・ レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループディスカッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題レポートについては、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・ 評価試験については、希望者には後日研究室で返却する。保全対策に絶対的な解答はない(模範解答が存在しない)ため、評価試験に関する疑問点には口頭で答える。 ・ グループディスカッションについては、教員による論評を行い、発言回数と発言内容で評価で行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・ 講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	動物保全学 (再)【月1水1】(FSZ12100)
英文科目名	Conservation Zoology II
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	遺伝子の多様性2 遺伝子汚染について説明する。
2回	生態系の多様性 生物間相互作用について説明する。
3回	生物多様性を守るには レッドデータブック、ホットスポット、キーストーン種・アンブレラ種・フラッグシップ種について説明する。
4回	保護区の設定、再導入、自然再生、メタ個体群について説明する。
5回	日本人の自然観、生物文化多様性について説明する。
6回	生物多様性を守るには グループディスカッションを実施する。
7回	生物多様性を守るには グループディスカッション(前回の続き)を実施する。
8回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	保全を行う際の対象(保全単位)について事前に調べて整理しておくこと(標準学習時間120分)。
2回	日常生活の中で生き物を目撃した際に、生物と生物、生物と環境、生物とヒトのつながりに目を向け、その関連性についてよくよく考えてみる(標準学習時間120分)。
3回	自分の興味のある分類群について、希少種と絶滅危惧種の具体的な名前を書き出し(リスト化)とその生態について簡単に調べておくこと(標準学習時間120分)。
4回	図書館やインターネットを使って、特定の種の保全に関連した学術論文を探し、具体的にどのような研究や保全対策が実施されているのかを調べておくこと(標準学習時間180分)。
5回	自分自身が保有する生物文化について具体的な項目をリスト化し、友人や家族と知識の量や深さを比較することで、失われつつある生物文化について考えてみる(標準学習時間120分)。
6回	自分の興味のある保全問題について、これまで学んだものを総合して解決策を考え、具体的な保全対策を書き出してみる(標準学習時間60分)。
7回	前回のディスカッションで出た友人たちの意見について、自分とはどう違うのかをよく考えておくこと(標準学習時間60分)。
8回	8回から15回の内容を理解し整理しておくこと(標準学習時間180分)。

講義目的	地球上の生物はこれまでの長い歴史の中で5度の大量絶滅を経験している。有名な恐竜の絶滅はこのような大量絶滅の1つの事例である。そして今、我々は自らの手で6度目の大量絶滅を引き起こしているようだ。人類はこのままで大丈夫なのだろうか？何がこのような問題を引き起こしているのだろうか？この講義では、生物多様性の減少と喪失の現状を正しく理解し、ディスカッションによって考える力を養うことによって、これからの時代をよりよく生きる方法をみんなで考えたい。動物学科学学位授与の方針(DP)のB(思考・判断・表現)ともっとも深く関連している。
達成目標	1)生物多様性の現状や諸問題を正しく説明できる(A) 2)身の周りで見られる動物や岡山県の希少種、環境について理解し、これらの生き物とどうつきあっていいたらよいかの自分の考えを持つ(C) 3)グループディスカッションを通して、自分の考えを深め、他者に伝えることができる(B)* ()内は動物学科学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	生物多様性、生物保全、固有種、絶滅危惧種、レッドデータブック(RDB)、生態系サービス、生物文化多様性、外来種問題、獣害問題
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	講義時におけるレポート25%(達成目標1)~2)を確認)、評価試験50%(達成目標1)~2)を確認)、グループディスカッションでの発表・発言25%(達成目標3)を確認)により評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、集団遺伝学、生態学、実験動物学、動物関連法規、動物行動学、動物環境学、動物保全・育種学実習
参考書	沖縄の自然は大丈夫？ 生物の多様性と保全 / 中西希・中本敦・広瀬裕一 / 沖縄タイムス社 / 978-4-871276610 : 保全生物学 生物多様性のための科学と実践 / Andrew S. Pullin / 丸善 / 978-4621074268 : 保全生態学入門 遺伝子から景観まで / 鷲谷いづみ・矢原徹一 / 文一総合出版 / 978-48299303

	97：保全生物学のすすめ 改訂版 / リチャード B プリマック / 文一総合出版 / 978-4829901335
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com (オフィスアワー等はマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・ 授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・ 考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループディスカッションを行う。 ・ 保全においては、様々な分野の知識を複合的に組み合わせる必要があるため、自発的な準備学習を期待する。 ・ 学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・ 受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開(復習の割合)を臨機応変に修正する。 ・ レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	<p>グループディスカッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題レポートについては、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・ 評価試験については、希望者には後日研究室で返却する。保全対策に絶対的な解答はない(模範解答が存在しない)ため、評価試験に関する疑問点には口頭で答える。 ・ グループディスカッションについては、教員による論評を行い、発言回数と発言内容で評価で行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・ 講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	自然人類学 A(再)【火1金1】(FSZ12200)
英文科目名	Biological Anthropology I A
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	自然人類学とはどんな学問か、講義の概要を説明する。
2回	進化論と人類学の関係について説明する。
3回	自然人類学と文化人類学の関係について説明する。
4回	哺乳類と霊長類について説明する。
5回	霊長類と人類について説明する。
6回	化石人類について100万年オーダーの古いものについて説明する。
7回	化石人類について10万年オーダーのやや新しいものについて説明する。
8回	今期のまとめと、理解度確認テストを行う。過年度受講者が少ない状況によっては、レポートに替える。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと(標準学習時間60分)
2回	前回到説明のあった今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
8回	今期の復習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	人間はヒトという生物種であることを再認識する。人類(ヒトを含む)を生物学的に研究する自然人類学を概観する。ディプロマポリシーすべてに關与するが、A「知識・理解」にもっとも強く關連する科目である。
達成目標	(1) ヒトは生物種であることを概説的に説明できる。(2) ヒトに近縁な霊長類の形態、分類、生態と社会をヒトと比較・概観できる。(3) ヒトの進化過程を明らかにするアプローチを複数例示できる。(4) 自然人類学とは「自然界における人間の位置」を考究する学問であることを、複数の例をもって概説できる。
キーワード	人類学、生物学、動物学、進化、哺乳類、霊長類、化石、分子生物学、生態、社会
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)の結果により評価する。過年度生の受講者数がごく少ない場合、理解度の確認テスト分はレポートに替える。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学 B、自然人類学IIA、B、動物社会学、人類(動物)生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	『心の窓』J・グドール、どうぶつ社、ISBN: 4886222749、『限りなく人類に近い隣人が教えてくれたこと』R・ファウツ、角川書店、ISBN: 4047913375
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。

課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影の、他者への再配布は禁止。コメント等を付けて返却するほか、最終評点も希望に応じて個別に開示する。

科目名	自然人類学 B(再)【火1金1】(FSZ12300)
英文科目名	Biological Anthropology I B
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	霊長類の進化過程について数千万年、数百～数十万年オーダーの新しい時代について説明する。
3回	分子生物学的アプローチについて、タンパク質のアミノ酸配列のデータから説明する。
4回	分子生物学的アプローチについて、DNAの塩基配列のデータから説明する。
5回	原初人類の生態と社会について、自然環境からの拘束の大きい側面から説明する。
6回	原初人類の生態と社会について、自然環境からの拘束の小さい、文化的な多様性の側面から説明する。
7回	ヒトの自然界における位置付けという考え方について、改めて解説する。
8回	今期本講義科目のまとめとして、理解度の確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと(標準学習時間60分)
2回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
8回	今期の補足・復習を各自、図書、ウェブ等で改めて補足ノートしておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	人間はヒトという生物種であることを再認識する。人類(ヒトを含む)を生物学的に研究する自然人類学を概観する。ディプロマポリシーすべてに關与するが、A「知識・理解」にもっとも強く關連する科目である。
達成目標	(1) ヒトは生物種であることを概説的に説明できる。(2) ヒトに近縁な霊長類の形態、分類、生態と社会をヒトと比較・概観できる。(3) ヒトの進化過程を明らかにするアプローチを複数例示できる。(4) 自然人類学とは「自然界における人間の位置」を考究する学問であることを、複数の例をもって概説できる。
キーワード	人類学、生物学、動物学、進化、哺乳類、霊長類、化石、分子生物学、生態、社会
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)の結果により評価する。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学II、動物社会学、人類(動物)生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	『心の窓』J・グドール、どうぶつ社、ISBN: 4886222749、『限りなく人類に近い隣人が教えてくれたこと』R・ファウツ、角川書店、ISBN: 4047913375
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時

	間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影の、他者への再配布は禁止。コメント等を付けて返却するほか、最終評点も希望に応じて個別に開示する。

科目名	自然人類学 A(再)【火3金3】(FSZ12400)
英文科目名	Biological Anthropology II A
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、現生の霊長類を紹介する。
2回	霊長類の形態学的特徴を概説するので、それを理解する。
3回	本講義では、化石霊長類を対象とするので、哺乳類の臼歯の形態を熟知する必要がある。そこで、ここでは哺乳類の臼歯の形態について理解する。
4回	霊長類はさまざまな歩行様式を採る。そこで、歩行様式と骨および筋の関わりについて理解を深める。ここでは、樹上四足歩行と地上四足歩行について解説する。
5回	霊長類はさまざまな歩行様式を採る。そこで、歩行様式と骨および筋の関わりについて理解を深める。ここでは、跳ぶタイプとぶら下がりタイプについて解説する。
6回	原始哺乳類と霊長類様の哺乳類であるプレジアダピス類の進化について理解する。
7回	始新世に発展した原猿類の進化を理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、霊長類への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。予習：霊長類にはどのような動物が含まれているかを十分に確認しておくこと。(標準学習時間：120分)
2回	予習：ヒトの特徴を人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
3回	予習：ヒトの臼歯の特徴を参考書等で学習しておくこと。復習：哺乳類の臼歯の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：ヒトの骨の形態を人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の歩行様式とその形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：ヒトの骨の形態を人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の歩行様式とその形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：霊長類の特徴をよく理解しておくこと。復習：プレジアダピス類と真性の霊長類の違いをよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：頭蓋及び臼歯の形態について人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：始新世の原猿類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：1回～6回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	私たち人類がどのような道筋で進化していったかを講義する。まず、ヒトの下地となったサル類の進化を解説し、ついで、サル的な特徴がヒトに至った過程を描き出す。また、初期の人類、いわゆる猿人は現代人とはかなり異なる。それが、どのような過程を経て現代人に至ったかも概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 霊長類の形態学的特徴について理解する(A) ・ 霊長類に属する各群の形態学的特徴を理解する(A) ・ 霊長類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	霊長類, 形態学, 比較解剖学, 哺乳類学, 自然人類学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。得点率60%以上を合格とする。単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	自然人類学 A, 自然人類学 B, 脊椎動物学 A, 脊椎動物学 Bを履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は第1回の講義の時に示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる ・ 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス（例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス）を許可する。
アクティブ・ラーニング	<p>オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。</p>
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員 その他（注意・備考）	<p>標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。</p>

科目名	自然人類学 B(再)【火3金3】(FSZ12500)
英文科目名	Biological Anthropology II B
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	真猿類の形態学的特徴とその進化について理解する。
2回	漸新世の真猿類の形態学的特徴を理解する。
3回	中新世の類人猿とオナガザル類の進化について理解する。
4回	ヒトの直立二足歩行に伴う形態学的な変化について理解する。
5回	500万年前前後のヒト化石を理解する。
6回	鮮新世・更新世のヒトの形態学的特徴と進化について理解する。
7回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。
8回	人骨についていくつかのトピックを取り上げて概説することで、自然人類学への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの形態学的特徴を理解しておくこと。復習：真猿類の形態学的特徴をよく理解すること。(標準学習時間：120分)
2回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの形態学的特徴を理解しておくこと。復習：暁新世の真猿類の進化を理解すること。(標準学習時間：120分)
3回	予習：現在の霊長類の状況を把握しておくこと。復習：中新世の霊長類の状況を理解すること。(標準学習時間：120分)
4回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの骨学的特徴を理解しておくこと。復習：ヒトの直立二足歩行を理解すること。(標準学習時間：120分)
5回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの骨学的特徴を理解しておくこと。復習：古いヒト化石の実態を理解すること。(標準学習時間：120分)
7回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：8回～14回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)
8回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの骨学的特徴を理解しておくこと。復習：人骨の特徴について復習しておくこと。(標準学習時間：120分)

講義目的	私たち人類がどのような道筋で進化していったかを講義する。まず、ヒトの下地となったサル類の進化を解説し、ついで、サルのな特徴がヒトに至った過程を描き出す。また、初期の人類、いわゆる猿人は現代人とはかなり異なる。それが、どのような過程を経て現代人に至ったかも概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 霊長類の形態学的特徴について理解する(A) ・ 霊長類に属する各群の形態学的特徴を理解する(A) ・ 霊長類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	霊長類, 形態学, 比較解剖学, 哺乳類学, 自然人類学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	7回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態学的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	自然人類学 A, 自然人類学 B, 自然人類学 A, 脊椎動物学 A, 脊椎動物学 Bを履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は第1回の講義の時に示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる ・ 形態学を基礎とているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する ・ 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス(例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス)を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィード	・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。

バック	
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <p>【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<p>標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。</p>

科目名	脊椎動物学 A(再)【火2金2】(FSZ12600)
英文科目名	Vertebrate Zoology I A
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。授業内容について解説する。脊椎動物にかんする高校生物の知識(特に発生)のおさらいをする。
2回	脊椎動物とはどのような生き物かについて講義する
3回	後口動物と棘皮動物について講義する
4回	脊索動物と脊椎動物について講義する
5回	初期の脊椎動物-ピカイアとハイコウイクチス-について講義する
6回	魚類の進化1 無顎類について講義する
7回	魚類の進化2 軟骨魚類(エイとサメ)について講義する
8回	魚類の進化3 条鰭類について講義する, 確認テスト

回数	準備学習
1回	シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 当日配布されるプリントを参考にして、脊椎動物の発生について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	事前に配布したプリントを参考にして、脊椎動物の基本体制について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	事前に配布したプリントを参考にして、後口動物と棘皮動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	事前に配布したプリントを参考にして、脊索動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	事前に配布したプリントを参考にして、ピカイアとハイコウイクチスについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	事前に配布したプリントを参考にして、無顎類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	事前に配布したプリントを参考にして、軟骨魚類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	事前に配布したプリントを参考にして、条鰭類について図書館等で調べておくこと, 確認テストに備えて配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること(標準学習時間180分)

講義目的	地球上にもっともたくさんいる動物は何だろう? 数の点から言えばバクテリアといわれる原核生物がもっとも多く生息しているだろうが、量的な面、すなわち重さで考えれば、それは脊椎動物と言うことになるだろう。脊椎動物はこの地球上でもっとも繁栄している分類群の一つであり、我々、ヒト自身も脊椎動物の一員である。脊椎動物学Iでは、脊椎動物の初期進化を中心とした講義を行い、それがいつ頃どの様にして誕生し進化してきたのかの経過について理解する。(動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1) 脊椎動物の初期進化を理解し概説できる(A) 2) 進化の重要なポイントである顎の発明について理解し概説できる(A) 3) 進化の重要なポイントである運動性の向上について理解し概説できる(A)
キーワード	後口動物、棘皮動物、半索動物、頭索動物、脊索、無顎類、軟骨魚類、硬骨魚類、総鰭類、条鰭類、両生類
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	確認テストで評価する(達成目標1)~3)に対応)。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、動物系統分類学、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学(+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学)と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも、動物誌、寄生動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	Vertebrate Body / A. S. Romer (1966) / ISBN-10: 0030584469 Vertebrate Evolution / E. Corbert et al. (2004) / ISBN-10: 4806712957 脊椎動物の起源 / H. ジー (2001) / ISBN-10: 456307750X
連絡先	保存科学棟二階研究室, E-mail; skobaya@zool.ous.ac.jp

	<p>オフィスアワーについてはmylogを参照のこと</p>
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	<p>確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p>
実務経験のある教員	<p>元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。</p>
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見るができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること ・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	脊椎動物学 B(再)【火2金2】(FSZ12700)
英文科目名	Vertebrate Zoology I B
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	魚類の進化4 肉鰭類と総鰭類について講義する
2回	魚類の進化5 シーラカンスと肺魚について講義する
3回	水中から陸上へ1 ユーステノプテロンとイクチオステガについて講義する
4回	水中から陸上へ2 デボン紀後期の地球環境について講義する
5回	水中から陸上へ3 陸上生活に伴う諸問題について講義する
6回	水中から陸上へ4 両生類の特徴について講義する
7回	水中から陸上へ5 両生類の進化について講義する
8回	陸上生活への適応と爬虫類 爬虫類の出現について講義する。期末確認テスト

回数	準備学習
1回	事前に配布したプリントを参考にして、肉鰭類と総鰭類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	事前に配布したプリントを参考にして、シーラカンスと肺魚について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	事前に配布したプリントを参考にして、ユーステノプテロンとイクチオステガについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	事前に配布したプリントを参考にして、デボン紀後期の地球環境について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	事前に配布したプリントを参考にして、耳の解剖学的構造について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	事前に配布したプリントを参考にして、両生類の特徴について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	事前に配布したプリントを参考にして、両生類の進化について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	事前に配布したプリントを参考にして、有羊膜卵について図書館等で調べておくこと。期末確認テストにそなえて配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること。(標準学習時間200分)

講義目的	地球上にもっともたくさんいる動物は何だろう? 数の点から言えばバクテリアといわれる原核生物がもっとも多く生息しているだろうが、量的な面、すなわち重さで考えれば、それは脊椎動物と言うことになるだろう。脊椎動物はこの地球上でもっとも繁栄している分類群の一つであり、我々、ヒト自身も脊椎動物の一員である。脊椎動物学Iでは、脊椎動物の初期進化を中心とした講義を行い、それがいつ頃どの様にして誕生し進化してきたのかの経過について理解する。(動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1) 脊椎動物の初期進化を理解し概説できる(A) 2) 進化の重要なポイントである顎の発明について理解し概説できる(A) 3) 進化の重要なポイントである運動性の向上について理解し概説できる(A)
キーワード	後口動物、脊索、無顎類、軟骨魚類、硬骨魚類、総鰭類、条鰭類、両生類
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	確認テストで評価する(達成目標1)~3)に対応)。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、動物系統分類学、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学(+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学)と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも、動物誌、寄生動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	Vertebrate Body / A. S. Romer (1966) / ISBN-10: 0030584469 Vertebrate Evolution / E. Corbert et al. (2004) / ISBN-10: 4806712957 脊椎動物の起源 / H. ジー (2001) / ISBN-10: 456307750X
連絡先	保存科学棟二階研究室, E-mail; skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと

授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること ・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	脊椎動物学 A(再)【火2金2】(FSZ12800)
英文科目名	Vertebrate Zoology II A
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、有羊膜類について概説するので、それを理解する。
2回	双弓類の形態学的特徴を理解する。基本的に骨学を中心とした内容となることを留意する。
3回	カメ類の形態学的特徴を理解する。ここでは、形態学的特徴は、主に骨学であり、これに基づいた進化に言及する。
4回	鱗竜類の形態学的特徴と進化を理解する。ここでは、頭蓋および四肢の骨学的特徴が主な内容であることを留意する。
5回	主竜類の形態学的特徴を講義するとともに、原始的な主竜類の進化について言及するので、それを理解する。ここでは、骨盤肢帯周辺の筋についても解説する。
6回	クルロタスシとワニ類の形態学的特徴と進化を理解する。クルロタスシと初期のワニ類については、後肢の形態を中心に解説する。
7回	翼竜類の形態学的特徴とそれに基づいた進化について講義するので、それを理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説する。これで、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：有羊膜類にはどのような動物群が含まれているかを十分に確認しておくこと。(標準学習時間：120分)
2回	予習：頭蓋と四肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：双弓類の頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。
3回	予習：頭蓋、咀嚼筋、上肢帯などについて人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：カメ類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：頭蓋と四肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鱗竜類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：頭蓋と骨盤肢帯を含む後肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：主竜類の頭蓋の後肢の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：後肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：ワニ類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：頭蓋、前肢の骨、上肢帯の筋について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：翼竜類の頭蓋および上肢の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリント、自筆のノート、参考書等でよく学習し置くこと。復習：1回～7回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	有羊膜類は陸上に完全適応した最初の脊椎動物である。有羊膜類は、大きく哺乳類に進化したグループとそれ以外のグループに分けられる。ここでは、後者のグループの進化について講義を行う。その中でも特に、鳥類やいわゆる爬虫類を生んだ双弓類を中心に講義を展開したい。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 有羊膜類の形態学的特徴について理解する(A) 双弓類に属する各群の形態学的特徴を理解する(A) 双弓類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	有羊膜類, 双弓類, 形態学, 比較解剖学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。確認テストでは、単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。講義で資料を配付する。
関連科目	脊椎動物学 A, 脊椎動物学 B, 脊椎動物学 B, 脊椎動物学 A, 脊椎動物学 Bを履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	・ オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる

	<ul style="list-style-type: none"> ・形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する ・基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス（例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス）を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	脊椎動物学 B(再)【火2金2】(FSZ12900)
英文科目名	Vertebrate Zoology II B
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	鳥頸類から恐竜に至る動物について、骨学を中心とした講義を行う。主たる部位は、頭蓋以外の部分となる。
2回	獣脚類の形態学的特徴を講義するとともに、鳥類に向かう過程でその特徴がどのように変化していったかを講義するので、それを理解する。
3回	鳥類の形態学的特徴を講義するとともに、この特徴に主眼を置いて、原始鳥類の進化について言及するので、それを理解する。
4回	竜脚類の形態学的特徴を理解する。また、ここでは、葉食との関わりについて特に言及する。
5回	鳥盤類の形態学的特徴を理解する。鳥脚類を除いたグループの進化について講義する。
6回	鳥脚類の形態学的特徴を理解する。特に、葉食に伴った骨、歯、筋について講義する。
7回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。
8回	いくつかのトピックを取り上げて概説する事で、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：頭部を除いた骨とのについて人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥頸類か頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。
2回	予習：頭蓋と上肢の骨・骨盤肢帯について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：獣脚類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
3回	予習：骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥類の形頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：骨および歯の形態について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：竜脚類の頭蓋と歯の形態の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：骨(特に頭蓋)について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥盤類の頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：頭蓋と頭部の咀嚼筋について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥脚類の頭蓋と歯の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：9回～14回までの講義の内容をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリント、自筆のノート、参考書等でよく学習し置くこと。復習：1回～7回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	有羊膜類は陸上に完全適応した最初の脊椎動物である。有羊膜類は、大きく哺乳類に進化したグループとそれ以外のグループに分けられる。ここでは、後者のグループの進化について講義を行う。その中でも特に、鳥類やいわゆる爬虫類を生んだ双弓類を中心に講義を展開したい。動物学のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 有羊膜類の形態学的特徴について理解する(A) 双弓類に属する各群の形態学的特徴を理解する(A) 双弓類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	有羊膜類, 双弓類, 形態学, 比較解剖学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	7回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。確認テストでは、単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。講義で資料を配付する。
関連科目	脊椎動物学, 脊椎動物学, 脊椎動物学 を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス(例えば、スマートホンによる外部情報へのアクセス)を許可する。

アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員 その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	動物社会学 (再)【月3木3】(FSZ13200)
英文科目名	Animal Socioecology I
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	生態学や動物行動学など、隣接の学問分野との関連を解説する。
3回	社会性の動物種の分類群について概説する。
4回	なわばり行動について説明する。
5回	ニワトリを例に順位制について説明する。
6回	ニホンザルを例に順位制について説明する。
7回	動物の群れについて他群との関係(群間競争)、群内の個体関係(群内競争)で説明する。
8回	今期のまとめとして、理解度確認のテストを行う。過年度生履修者が極めて少ない状況によってはレポートに替える。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習をしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物社会学の基礎的な知識を身につけることで、動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野を学び、動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える動物社会的な知識と考え方を概観する。 ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトの社会にもつながる動物社会学の基礎的な知識を身につける。(2) 動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野の入門知識を得る。(3) 動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える知識と考え方を概観する。
キーワード	生態学、動物生態学、動物行動学、動物社会学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)の結果により評価する。過年度生受講者がごく少数の場合には、理解度の確認テスト分もレポートに替える。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	自然人類学関連科目、生態学、人類生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィード	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限(最終回の1週間

バック	前)を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	動物社会学 (再)【月3木3】(FSZ13300)
英文科目名	Animal Socioecology II
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	群れ行動などで見られる利他的行動の進化について説明する。
3回	具体例としてのニホンミツバチの社会について解説する。
4回	具体例としてのニホンザルの社会について解説する。
5回	具体例としてのチンパンジーの社会について、オスの権力闘争の側面を解説する。
6回	チンパンジーの社会について、メスの社会生活やコドモの発達の側面を解説する。
7回	進化の観点を導入する比較動物社会学ならびにその自然人類学との関連について解説する。
8回	今期のまとめとして、理解度の確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてしっかりと行っておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物社会学の基礎的な知識を身につけることで、動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野を学び、動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える動物社会的な知識と考え方を概観する。 ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトの社会にもつながる動物社会学の基礎的な知識を身につける。(2) 動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野の入門知識を得る。(3) 動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える知識と考え方を概観する。
キーワード	生態学、動物生態学、動物行動学、動物社会学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および最終理解確認テスト(70%)の結果により評価する。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	自然人類学I、自然人類学II、生態学、人類生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。

課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	人類生態学 (再)【月1木1】(FSZ13400)
英文科目名	Human Ecology I
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	霊長類の生息環境について説明する。
3回	人類の生息環境について説明する。
4回	哺乳類の採食生態について説明する。
5回	霊長類の採食生態について説明する。
6回	人類の採食生態について説明する。
7回	生態系の生産と消費について、下から積み上げる考え方で説明する。
8回	理解度の確認のためのテストを行う。過年度受講生がごく少数の場合には、レポートに替える。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物生態学とくに個体群生態学的アプローチを導入し、動物種である人類の生態学としての展開する。動物を飼養したりすることによって、極限まで生息域および数を拡大してしまったヒトとその文化・文明が構築した生態系内に取り込まれた他生物も捉え直す。ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトもこの地球上に生きる生態学的存在の例外たりえないことを理解する。(2) これまでのヒトの生息域および数の拡大のモデル的に概観できる。(3) ヒトの人口の拡大は他生物を自らの生態系内に取り込むことによって可能になったことを概観できる。(4) そのような他生物はヒトといわば共生していることを理解する。
キーワード	生態学、動物生態学、個体群生態学、人類学、動物飼養、人口学、環境、地球、温暖化
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)の結果により評価する。過年度生受講生がごく少数の場合、理解度の確認テストはレポートに替える。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	他の自然人類学関連科目や動物社会学等を履修しているか、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとしたい。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィード	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限(最終回の1週間

バック	前)を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	人類生態学 (再)【月1木1】(FSZ13500)
英文科目名	Human Ecology II
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	他生物の人類生態系への取り込みについて、栽培植物のことを取り上げて説明する。
3回	他生物の人類生態系への取り込みについて、家畜動物のことを取り上げて説明する。
4回	人口動態のうち無限の成長について、等比数列的に捉えて説明する。
5回	人口動態のうち無限の成長について、指数関数的に捉えて説明する。
6回	人口動態のうち有限の成長を、指数関数のモディフィケーションとしてのロジスチック関数を用いて説明する。
7回	人間の人口増と活動の帰結として人類の生息環境の変化について、近未来を展望する。
8回	今期の理解確認のための最終回の理解度確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	今期の復習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物生態学とくに個体群生態学的アプローチを導入し、人類の生態学としての展開する。動物を飼養したりすることによって、極限まで生息域および数を拡大してしまったヒトとその文化・文明が構築した生態系内に取り込まれた他生物も捉え直す。ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトもこの地球上に生きる生態学的存在の例外たりえないことを理解する。(2) これまでのヒトの生息域および数の拡大のモデル的に概観できる。(3) ヒトの人口の拡大は他生物を自らの生態系内に取り込むことによって可能になったことを概観できる。(4) そのような他生物はヒトとしばしば共生していることを理解する。
キーワード	生態学、動物生態学、個体群生態学、人類学、動物飼養、人口学、環境、地球、温暖化
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	レポート(30%)および理解度の確認テスト(70%)の結果により評価する。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	自然人類学I、自然人類学II、動物社会学等を履修しているか、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449(ただし研究室には不在のことが多い) E-mail: takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとしたい。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時

	間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	集団遺伝学 (再)【月1木1】(FSZ13600)
英文科目名	Population Genetics I
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、集団遺伝学の学ぶ動機付けについて概説する。
2回	はじめに、1 集団の遺伝子への解説として、対立遺伝子の頻度の計測について概説する。
3回	1 集団の遺伝子への解説として、任意交配集団について概説する。
4回	1 集団の遺伝子への解説として、対立遺伝子頻度の分析への仮説検定の利用について概説する。
5回	2 同系交配、機会的浮動、同類交配への解説として、同系交配について概説する。
6回	2 同系交配、機会的浮動、同類交配への解説として、機会的遺伝浮動について概説する。
7回	3 移動と集団構造への解説として、ライトの島模型について概説する。
8回	これまでのまとめと確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝子頻度について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、任意交配について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、仮説検定について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、同類交配について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、機会的浮動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、ライトの島模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	集団遺伝学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	メンデルの遺伝の法則に依り、生物集団の遺伝的変異を遺伝因子から捉えることに見識が深まることを目的とする。大集団から小集団に至る遺伝因子の変異の推移を遺伝学の法則と生物統計学とを併用して生物の進化の機溝に迫る。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 生物を集団として捉えることができる(A) 2) 生物集団の解析のために生物統計学が有効であることが説明できる(A)
キーワード	生物集団、変異、集団、分子
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と中間確認テスト(80%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「進化動物学」、「集団遺伝学」、を履修することが望ましい。
参考書	基礎集団遺伝学/J.F.クロー著/安田徳一訳/培風館/ISBN-10: 4563038881
連絡先	第7号館2階、浅田伸彦研究室、オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問; 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。
課題に対するフィード	・期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。

バック	<ul style="list-style-type: none"> ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	集団遺伝学 (再)【月1木1】(FSZ13700)
英文科目名	Population Genetics II
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、集団遺伝学の後半を学ぶ動機づけ、4 選択への解説としてフィッシャーの自然選択の基本定理について概説する。
2回	4 選択への解説として、突然変異とつりあう選択について概説する。
3回	5 量的形質への解説として、量的形質の性質について概説する。
4回	5 量的形質への解説として、遺伝率について概説する。
5回	6 世代の異なる集団への解説として、離散模型について概説する。
6回	6 世代の異なる集団への解説として、連続模型について概説する。
7回	7 集団遺伝学と進化への解説として、ゲノムのレベルでの進化：分子進化について概説する。
8回	今期のまとめと最終評価試験を実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に。選択について予備知識を得て、ノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、量的形質について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝率について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、離散模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、連続模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、分子進化について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	集団遺伝学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	メンデルの遺伝の法則に依り、生物集団の遺伝的変異を遺伝因子から捉えることに見識が深まることを目的とする。大集団から小集団に至る遺伝因子の変異の推移を遺伝学の法則と生物統計学とを併用して生物の進化の機溝に迫る。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 生物を集団として捉えることができる(A) 2) 生物集団の解析のために生物統計学が有効であることが説明できる(A)
キーワード	生物集団、変異、集団、分子
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と中間確認テスト(40%) (達成目標1)~2)、確認テスト(40%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「進化動物学」、「昆虫学」、を履修することが望ましい。
参考書	基礎集団遺伝学/J.F.クロー著/安田徳一訳/培風館/ISBN-10: 4563038881
連絡先	第7号館2階、浅田伸彦研究室、オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。

<p>課題に対するフィードバック</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・ レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・ 小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
<p>合理的配慮が必要な学生への対応</p>	<p>岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p>
<p>実務経験のある教員 その他（注意・備考）</p>	<p>なし</p> <p>講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。</p>

科目名	比較免疫学 (再)【火1金1】(FSZ13800)
英文科目名	Comparative Immunology I
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、比較免疫学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、免疫システムの本質について概説する。
3回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、メチニコフと自然免疫について概説する。
4回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、二人の巨人パスツールとコッホについて概説する。
5回	第2章 B細胞と抗体の多様性への解説として、利根川 進氏の功績について概説する。
6回	第3章 T細胞の多様な働きへの解説として、Ig 抗体について概説する。
7回	第4章 敗血症と自然免疫への解説として、リムルス試験について概説する。
8回	前半のまとめと中間確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間{60分}
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、免疫について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、メチニコフの業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、パスツールとコッホの業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、利根川 進氏の業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、Ig 抗体について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、リムルス試験について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	比較免疫学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	獲得免疫から始まった免疫学は抗体の生成が不可欠ではない自然免疫が注目をあびている。免疫学研究の端緒から昨今話題について比較免疫学として学ぶことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 免疫システムの概要が説明できる(A) 2) パスツールとコッホについて説明できる(A)
キーワード	生体防御、自然免疫、昆虫
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と確認テスト(80%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	新しい自然免疫学 免疫システムの真の主役/坂野上 淳/技術評論社/ISBN-10: 477414455X
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	随時紹介する。
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問; 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。
課題に対するフィード	・中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解

バック	<p>説する．</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを課した場合は，評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する．
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止，録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜，解説を行う。

科目名	比較免疫学 (再)【火1金1】(FSZ13900)
英文科目名	Comparative Immunology II
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、比較免疫学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第5章 新しい自然免疫学への解説として、抗原提示細胞としての樹状細胞について概説する。
3回	第5章 新しい自然免疫学への解説として、ノックアウト実験について概説する。
4回	第5章 新しい自然免疫への解説として、T o l について概説する。
5回	第6章 自然免疫の真の姿への解説として、監修者の功績について概説する。
6回	第7章 生物の進化と免疫への解説として昆虫の免疫システムについて概説する。
7回	第7章 あとがきへの解説として、免疫学を学ぶ人たちへについて概説する。
8回	今期のまとめと確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間{120分}
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、樹状細胞にちいて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、ノックアウト実験について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、T o l について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間{120分}
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、I n について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、昆虫の免疫システムについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、自然免疫の学び方について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	比較免疫学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	獲得免疫から始まった免疫学は抗体の生成が不可欠ではない自然免疫が注目をあびている。免疫学研究の端緒から昨今の話題について比較免疫学として学ぶことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 自然免疫について説明できる(A) 2) 昆虫の免疫システムについて説明できる(A)
キーワード	生体防御、自然免疫、昆虫
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト(20%) (達成目標1)~2)と確認テスト(80%) (達成目標1)~2)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	新しい自然免疫学 免疫システムの真の主役/坂野上 淳/技術評論社 / ISBN-10: 477414455X
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	随時紹介する。
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。

	・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する．
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	動物誌【火3金3】(FSZ14900)
英文科目名	Zoological Natural History
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義内容について説明する。ヌートリアとは -その形態学的特徴-
2回	ヌートリアとは -その遺伝学, 生態学的特徴-
3回	救荒動物ヌートリア1 -ヌートリアの増養殖と畜産振興五ヶ年計画-
4回	救荒動物ヌートリア2 -ヌートリアの定着経過と増養殖計画の消滅-
5回	特定外来生物ヌートリア -特定外来生物法がもたらしたもの-
6回	驚くべきヌートリアの感覚特性 -最新研究成果の紹介-
7回	ヌートリアと人間社会との関係 -今後に向けて-
8回	ヌートリアの生物特性と外来種問題のまとめならびに確認テスト
9回	シーボルトのニホンオオカミ1 -ニホンオオカミとは何か-
10回	シーボルトのニホンオオカミ2 -ニホンオオカミ発見の経緯と現状-
11回	シーボルトのニホンオオカミ3 -来日の経緯とハウトマン号事件-
12回	シーボルトのニホンオオカミ4 -テンミンクとシーボルト-
13回	シーボルトの先見性と日本に与えた影響
14回	江戸の外国人博物学者たち
15回	シーボルト事件とシーボルトの弟子たち
16回	シーボルトの再来日。確認テスト

回数	準備学習
1回	予習: シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、ヌートリアの特徴について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
3回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、戦後の社会状況について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、日本の戦後の経済政策について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、外来生物問題について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
6回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、ヌートリアの研究論文についてどのようなものがあるか図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
7回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、外来生物対策の状況について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習: 事前に配布したプリントをベースに授業内容を良く学習しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
9回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、ニホンオオカミについて自分で調べておくこと 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
10回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして、種の絶滅問題について図書館等で調べておくこと

	(標準学習時間30分)
1 1 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 事前に配布したプリントを参考にして図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分)
1 2 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 自然史標本について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分)
1 3 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 事前に配布したプリントを参考にして、オランダの植民地経営について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分)
1 4 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 事前に配布したプリントを参考にして、『江戸の外国人博物学者』について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分)
1 5 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 事前に配布したプリントを参考にして、シーボルトの日本人の弟子たち について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分)
1 6 回	復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分) 予習： 事前に配布したプリントを参考にして、幕末の国際情勢について調べておくこと．9回～15回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分) 復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間60分)

講義目的	前半：ヌートリアという動物をご存じだろうか？ 西日本の河川には普通に見られる，南米原産の大型齧歯類であるが，この動物が日本に定着した真の原因は，戦後の食糧政策にあることがわかってきた．この講義の前半では，ヌートリアを題材として，人間社会のうつろいがと動物との関係にどのような影響を及ぼしているのかを理解する． 後半：シーボルトという名前を聞いたことはあるだろうか？ 彼は19世紀初頭に日本にやってきた，オランダ商館の一医師であるが，彼の業績はそれだけでなく，その後の日本の科学の発展に大きな影響を及ぼしたのである．そこで，この授業の後半ではおもに19世紀に活躍した博物学者たち，特にシーボルトの業績について概観するとともに，彼が日本の動物学に与えた影響について講義し，科学の歴史と社会の繋がりを理解する． (前後半とも動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する)
達成目標	1) 「ニホンオオカミ」と「ヌートリア」がどのように日本の社会でどのように認識されてきたのかを理解し，説明できる(A) 2) 科学といえども社会背景と密接な関係があることを理解し，説明できる．(A) ()内は動物学科学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	自然史、動物、シーボルト、ニホンオオカミ、フンボルト、ヌートリア
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	中間の確認テスト(50%)ならびに期末の確認テスト(50%)(達成目標1)~2)に対応)で評価する．得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを配布する
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、脊椎動物学，動物誌
参考書	外来種は本当に悪者か？ / ピアス(2015) / ISBN-10: 4794222122 シーボルトと日本の博物学 / 山口隆夫(2001) / NII書誌ID(NCID)BN09716674
連絡先	保存科学棟二階研究室，skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は，全体的な学習状況を見ながら調整する．したがって，時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある． ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが，この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して，厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては，厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか，とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり，他の受講者の迷惑になるだけでなく，本人の理解も不足しがちになるので，履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど，やむを得ぬ理由で欠席した場合，その回の授業に関する情報は

	<p>他の出席者などから自分自身で収集すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問； 講義中，内容と関連するテーマについて，無作為に選んだ学生を逐次，指名していくことで，授業に緊張感を持たせると同時に，学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中，内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	<p>確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p>
実務経験のある教員	<p>元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務： コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし，授業中に登場する各動物の自然誌について解説を行う。</p>
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止，録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし，プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある） スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に，受講者に講義中のテーマについて発言を促すので，きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	微生物学【水1水2】(FSZ15000)
英文科目名	Microbiology
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクションと微生物の分類について全体スケジュールや教育方針(学習目標達成に向けてのプロセス)を説明する。シラバス登録と講義の順番や内容に変更がある場合は事前説明を行う。ついで、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況を年代別に概説する。
2回	細菌学1(総論) 地球誕生後の細菌、古細菌進化の重要性を概説する。細菌の構造、形態、発育について概説する。微生物の有効利用について発酵や遺伝子組み換え技術を解説する。
3回	細菌学2(各論) 食中毒の原因菌(カンピロバクター、サルモネラ、病原性大腸菌O157など)や胃がんの原因菌(ヒロリ)の特徴や感染様式を概説し、その予防法を解説する。
4回	ウイルス学1(総論) ウイルスの分類のもとに構造や増幅様式を概説するとともに、ウイルス発見の歴史を振り返る(タバコモザイクウイルス、黄熱病ウイルス、細胞変性効果による間接的可視化など)。
5回	ウイルス学2(各論) 巨大ウイルス(ミミウイルス等)、バクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路を解説する。
6回	原虫 病原性原虫(アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマなど)の感染様式や生活環を解説する。次いで、マラリアの現状と今後の展望を解説する。
7回	真菌 真菌の分類法と特性について解説する。アスペルギルス症、アフラトキシン中毒(発がん性)、カンジダ症、クリプトコッカス症の原因や感染経路なども解説を加える。
8回	リケッチア、クラミジア リケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状を解説する。日本紅斑熱やツツガムシ病、Q熱、オウム病の特徴とその感染様式を解説する。
9回	消毒と滅菌 消毒と滅菌の原理を概説し、具体的な手法とその用途、長短所を解説する。
10回	ワクチン 免疫学に基づくワクチンの原理を解説するとともに、ポリオや天然痘の制圧におけるワクチンの貢献を解説する。その上で我国におけるワクチンの現状(問題点)と今後の展望についても解説を加える。
11回	化学療法1 抗生物質発見の歴史と細菌性感染症制圧における抗生剤の重要性を解説する。
12回	化学療法2 インフルエンザやC型肝炎を中心に抗ウイルス薬の開発状況と今後の展望を解説する。抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についても病原体分子標的に基づく作用起点を解説する。
13回	動物由来感染症1 重度熱性血小板減少症候群(SFTS)をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について解説する。野生動物の感染状況や媒介するダニの種類についても解説を加える。
14回	動物由来感染症2 鳥や豚をはじめとする動物由来インフルエンザの感染様式と問題点(異種間遺伝子組み換えなど)を解説する。
15回	動物由来感染症3 コウモリやハクビシンが持ち込む重症呼吸器症候群(SARS)、ラクダから伝搬される中東呼吸器症候群(MERS)についてウイルスの特徴や感染様式を解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う(60分間を予定)。その後、模範解答などのフィードバックを行う(30分間を予定)。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、微生物の分類と定義、我が国における感染症の発生状況について下調べしておくこと(標準学習時間120分)。
2回	授業資料(電子版)をよく読み、生命誕生における細菌進化、細菌の構造や発育、微生物の有効利

	用についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、食中毒の原因菌や胃がんの原因菌（ピロリ）の特徴や感染様式の概要をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んでウイルスの分類のもとに構造やゲノム増幅様式の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んでバクテリオファージ、ポリオウイルス、ノロウイルスの特徴とウイルス感染の様式や経路をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで病原性原虫（アメーバ、トリコモナス、トリパノソーマ、マラリアなど）の感染様式や生活環の内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで真菌の分類法と特性について、その要点を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）を読んでリケッチアやマイコプラズマ、クラミジアなどの細胞内寄生病原体が持つ生物学的性状をあらかじめ要約しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読んで消毒と滅菌の原理の内容を要約し、具体的手法についても整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読んで免疫学に基づくワクチンの原理を要約しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読んで抗生物質発見の重要性をまとめておく事（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読んで抗ウイルス薬、抗真菌剤、抗原虫剤、抗寄生虫剤についてもその内容を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで重度熱性血小板減少症候群をもたらすブニヤウイルスとその感染様式について、その要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで動物由来インフルエンザの感染様式と問題点を下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読んで重症呼吸器症候群、中東呼吸器症候群などの新興感染症についてウイルスの特徴や感染様式のポイントを要約しておくこと（標準学習時間120分）。
16回	授業資料に基づき、微生物と分類と多様性、宿主との相互関係を中心に要点を整理しておくこと（標準学習時間180分）。

講義目的	微生物学領域での基盤知識を得るとともに、微生物と宿主の相互関係を理解する。とりわけ、近年全世界的に問題となっている動物由来感染症では、生態系を取り巻く環境レベルで感染様式と感染経路を包括的に理解する。さらに微生物側から見た増幅戦略を分子生物学的に理解し、分子標的に基づく近代化学療法の合理性を理解する。 以上は、動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 微生物の分類とその多様性について説明できる。 (2) 動物（ベクターを含む）と微生物の相互関係の概要を説明することができる。 (3) 動物由来感染症とそのコントロールの必要性を説明できる。
キーワード	細菌、ウイルス、真菌、原虫、化学療法、動物由来感染症、新興感染症、生態環境
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。参考書はその都度紹介する。 参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
関連科目	・「寄生動物学」、「生化学」、「実験動物学」、「比較免疫学」、「動物系統分類学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。
参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイントスライド資料は毎回プリントとして配布する予定である。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認のこと。
授業の運営方針	・この講義では講義資料の電子版をMomo campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。

ゲ	授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表、もしくはA4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要： 製薬企業において、獣医師として勤務し、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌ、カニクイザルなど）の微生物コントロールについての獣医学的知見を集積した。前任地の大阪大学では動物実験施設ユーザー会世話人として実験動物の微生物学的コントロールについての獣医学的助言を行った。また北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に術前術後感染症のコントロールの実践に従事した。以上の実務経験を土台に微生物学の基盤知識に加え、感染症の早期診断法や治療法に関する具体的な方策を授業に盛り込み、実学重視型の授業スタイルを構築してゆく。
その他（注意・備考）	講義中の録音/録画/撮影は合理的配慮の場合を除いて原則禁止とする。課題レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却することを予定している。

科目名	動物生理学【火2金2】(FSZ15100)
英文科目名	Animal Physiology
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、動物生理学の概要について学習し理解する。 (全教員)
2回	生体を構成する物質について、学習する。細胞の構造と機能について理解する。 (清水 慶子)
3回	神経系について学習する。また、さまざまな動物の神経系の特徴を理解する。 (託見 健)
4回	血液と血液循環について学習する。さらに、水と浸透圧について理解する (清水 慶子)
5回	生体防御と免疫について学習する。 (託見 健)
6回	呼吸器系について、その構造と機能を学習する。とくにさまざまな動物の呼吸器系の特徴について理解する。 (清水 慶子)
7回	環境温度と湿度について学習する。様々な動物の体温調節について理解する。 (託見 健)
8回	消化器系について、その構造と機能を学習する。とくに、さまざまな動物の消化器系の特徴について理解する。ついで、第1回から第8回の講義内容について振り返ると同時に、ここまでの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。 (清水 慶子)
9回	栄養とエネルギー代謝について、実例を参考にしながら学習する。さまざまな動物の栄養とエネルギー代謝の特徴を理解する。 (託見 健)
10回	生殖器系について、その構造と機能を学習する。さらに、性と生について様々な動物を例に挙げ学習する。また、様々な動物の泌乳と哺育について理解する。 (清水 慶子)
11回	内分泌系について、その構造と機能について学習する。 (清水 慶子)
12回	様々な動物の体性感覚と視覚について学習する。 (託見 健)
13回	平衡聴覚、味覚、嗅覚について学習する。さまざまな動物の平衡聴覚、味覚、嗅覚の特徴を理解する。 (託見 健)
14回	リズム(概日リズム、睡眠、環境)について学習する。さまざまな動物のリズムの特徴について理解する。 (託見 健)
15回	動物の老化現象について解説する。さらに、老化の過程について理解する。 (清水 慶子)
16回	9回~16回までの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

	(全教員)
--	-------

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。動物生理学の概要についてノートをまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	予習として、生体を構成する物質、細胞の構造と機能について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	予習として、神経系の基礎について参考書等で十分予習しておくこと。また、さまざまな動物の神経系の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	予習として、血液と血液循環について参考書等で十分予習しておくこと。また、血液型について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	生体防御と免疫について参考書等で十分予習しておくこと。また、身近に見られる免疫について調べておくこと(標準学習時間 120分)
6回	予習として、呼吸器系の基本について参考書等で十分予習し、さまざまな動物の呼吸器系の特徴について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	環境温度と湿度、体温調節について参考書等で十分予習しておくこと。また、さまざまな動物の体温調節の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
8回	消化器系について、その構造と機能を参考書等で十分予習しておくこと。第1回から第8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分)
9回	さまざまな動物の栄養とエネルギー代謝について参考書等で予習しておくこと。(標準学習時間120分)
10回	生殖器系の構造について参考書等で十分予習しておくこと。さまざまな動物の泌乳と哺育について参考書等で予習しておくこと。(標準学習時間120分)
11回	ホルモンの基礎について十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
12回	さまざまな動物の体性感覚と視覚について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
13回	さまざまな動物の平衡聴覚、味覚、嗅覚について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
14回	リズム(概日リズム、睡眠、環境)の特徴について参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
15回	老化現象とはどのようなことをいうのか、参考書等で十分予習しておくこと。(標準学習時間120分)
16回	9回~16回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間180分)

講義目的	動物の体は様々な制御機構により統合的に制御され恒常性が維持されている。体液調節、血液循環、運動制御、呼吸、代謝、神経系、免疫系、内分泌系 などについて、細胞・組織から器官・個体のレベルまで、総合的な視点でその基礎を学ぶ。これらは、動物を十分理解するために必要な知識の習得につながる。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)および基礎理学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与)
達成目標	(1)動物の生理現象とメカニズムを体系的・総合的に説明できる(A) (2)さまざまな動物の生理機能の特徴について説明できる(B) (3)さまざまな動物の生理機能の特徴について動物間で比較できる(D) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	ホメオスタシス、細胞、組織、器官、血液、代謝、環境、免疫、生殖、内分泌、老化、感覚
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	中間におこなわれる評価試験50%(達成目標(1)を確認、最終評価試験50%(達成目標(1)~(3)を確認)により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。ただし、各試験において基準点を設け、得点が60%未満の場合は不合格とする。
教科書	図説 基礎動物生理学/東条 英昭・奈良岡 準著/アドスリー/4900659711
関連科目	動物生理生化学実験、動物比較解剖学、動物機能解剖学も履修することにより理解が深まる。
参考書	動物生理学/菅野富夫・田谷一善編/朝倉書店/978-4-254-46024-7:動物生理学/クヌート・シュミット ニールセン著/東京大学出版会/978-4130602181
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・教科書を指定しているので受講者は用意し、講義に持参すること。 ・教科書以外に、必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。 ・受講者の知識・予習状況に応じて講義展開を臨機応変に修正する。
アクティブ・ラーニング	

ゲ	
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を後日行う。 ・ 最終評価試験については、希望者には後日研究室で結果を知らせる。また、模範解答や解説については、試験後行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・ 講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則禁止する。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<p>講義計画は予定であり、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。試験形態は筆記試験とする。講義中の録音 / 録画 / 撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。</p>

科目名	基礎環境科学(再)【火3金3】(FSZ15200)
英文科目名	Elementary Environmental Science
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーションにて講義概要とその講義の進め方などについて解説する。
2回	化学の基礎として浸透圧や異性体などを身近な事象を例として列挙し、理解しやすいように解説する。
3回	化学でいう分子同士の相性を表す化学の経験則などを身近な事象を列挙し、理解しやすいように解説する。
4回	食の化学として必須アミノ酸や果物の甘味について、種々の例を列挙して解説する。
5回	甘い、辛い、酸っぱいなどと感じる化学物質の正体を理解しやすいように解説する。
6回	種々の食品中に含まれる化学物質や酸性・アルカリ食品などの違いを簡単な例を列挙しながら解説する。
7回	生命・健康の科学としてガンになりやすい成分や毒消し作用のある酵素などについて身近な事象を列挙して解説する。
8回	解熱・鎮痛剤や虫歯とフッ化物配合歯磨きなどの例について身近な事象を交えて約45分間解説する。(試験45分)
9回	物が見える仕組みや二日酔いの原因物質など身近な事象を例として解説する。
10回	自然の化学として果物の香り成分や悪臭の正体などについて身近な事象を例として解説する。
11回	針麻酔の不思議な働き、酵素の種類、化学物質の殺菌作用などについて身近な事象を例として解説する。
12回	おしゃれの化学として宝石の化学成分、合成繊維などについて身近な事象を例として解説する。
13回	なぜなぜの化学として、一般社会で不思議に思える事柄について化学物質と密接に関係していることを身近な事象を例として解説する。
14回	血液型の種類やアルコール検知などの事柄について身近な事象を例として、詳細に解説する。
15回	環境の化学として洗剤、乾電池、給水管など身近な事象を例として詳細に解説する。
16回	基礎環境科学で学んだ基礎的項目について約45分間解説する。(試験45分)

回数	準備学習
1回	シラバスをよく確認し、学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間60分)
2回	ヘンリーの法則や浸透圧など基礎的な事柄について調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	水素結合、ファンデルワールス力など基礎的な事柄を調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	アミノ酸の種類や果物の甘味成分などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	化学反応として水素結合、イオン結合などの化学的な用語について調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	種々の食品などに含まれる基本的な化学物質などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	人体に存在する酵素や種々のガンについて調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	解熱・鎮痛作用に使用される化学物質や歯の構造などを調べておくこと(標準学習時間120分)
9回	ビタミン類の欠乏症やお酒の種類などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
10回	果物の香り成分や悪臭の事例などを調べておくこと(標準学習時間120分)
11回	針麻酔、酵素、殺菌作用などの事柄について調べておくこと(標準学習時間120分)
12回	宝石の種類や合成繊維の種類等について調べておくこと(標準学習時間120分)
13回	ドライアイスの成分、X線の意味などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
14回	血液型の違いやアルコール検知に使用されている化学物質などについて調べておくこと(標準学習時間120分)
15回	洗剤の主成分、乾電池の種類などをよく調べておくこと(標準学習時間120分)
16回	全体的な基礎環境科学の分野について調べておくこと(標準学習時間240分)

講義目的	生活環境の中で身近に存在する物質には化学物質が含まれている物も多く、また健康に関しても健康を害する物質や欠乏すると重大な影響を及ぼす物質などを理解しやすい内容で講義し、化学が苦手な受講者でも楽しみながら化学と環境を享受できるようにすることを目的とする。動物学学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1) 高校時代に修得した化学物質が生活環境にいかに関与しているかを理解し、化学が苦手な学生にも楽しみながら講義内容に興味を持ってもらい、化学に対する苦手意識を払拭することを目標とすることによって基礎環境科学の分野を修得する。(A) * ()内は動物学学位授与の方針に対応する項目
キーワード	化学物質、なぜなぜの化学、環境汚染、身近な生活用品

試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	小テストの結果30%、最終評価試験70%により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。但し、最終評価試験において基準点を設け、得点が100点満点中、60点未満の場合は不合格とする。（達成目標1）を確認）
教科書	教科書は使用しない。講義内容を記載したプリントを配布する。
関連科目	なし
参考書	なし
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com（オフィスアワー等はマイログを参照のこと）
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	なし
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	本講義は新規履修登録を行っていないため、2018年度以降は再履修者のみの受講を認める。基本的に前任者の講義内容を踏襲するが、受講生が少ないことが予想されるため、状況に応じて授業内容を変更する可能性がある。

科目名	動物比較解剖学【月1木1】(FSZ15300)
英文科目名	Comparative Animal Anatomy
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、脊椎動物の比較解剖学の概説するので、それを理解する。
2回	脊椎動物の基本構造を解説するので、それを理解する。
3回	骨学の概要について理解を深める。
4回	頭蓋を除いた骨格系の理解を深める。
5回	頭蓋の形態について理解する。
6回	脊椎動物の筋系を理解する。
7回	脊椎動物の皮膚の構造について講義するので、それを理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。続いて、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説するすることで、脊椎動物への興味を喚起する。
9回	脊椎動物の脈管系(心臓)について講義するので、それを理解する。
10回	脊椎動物の脈管系(動脈・静脈)を理解する。
11回	魚類を中心に、呼吸器系について講義するので、それを理解する。
12回	陸上脊椎動物の呼吸器系を理解する。
13回	脊椎動物の感覚器を理解する。
14回	脊椎動物の神経系を理解する。
15回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。続いて、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説するすることで、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：比較解剖学の基本的な概念を理解すること。(標準学習時間：120分)
2回	予習：ヒトの構造を人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：脊椎動物の基本構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
3回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの骨学の概要を学習しておくこと。復習：脊椎動物の骨の基本構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、頭蓋を除いた、ヒトの骨格系を学習しておくこと。復習：脊椎動物の頭蓋を除いた骨格系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの頭蓋を学習しておくこと。復習：脊椎動物の頭蓋をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの筋系を学習しておくこと。復習：脊椎動物の筋系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの皮膚の構造を学習しておくこと。復習：脊椎動物の皮膚の構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：1回～7回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)
9回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの心臓の構造を学習しておくこと。復習：脊椎動物の心臓の構造をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
10回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの動脈・静脈を学習しておくこと。復習：脊椎動物の動脈・静脈をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
11回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの呼吸器系を学習しておくこと。復習：魚類の呼吸器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
12回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの呼吸器系を学習しておくこと。復習：陸上脊椎動物の呼吸器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
13回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの感覚器系を学習しておくこと。復習：陸上脊椎動物の感覚器系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
14回	予習：人体解剖学の参考書等を用いて、ヒトの神経系を学習しておくこと。復習：陸上脊椎動物の神経系をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
15回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：9回～14回までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	ヒトを含む脊椎動物は、基本的に同じような構造を持っているが、基本構造を変化させることで、さまざまな環境に適応していった。本講義では、体を各系統に分け、それぞれの基本構造を講義す
------	--

	るとともに、それがどのような道筋を通過して進化していったかを概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・脊椎動物の体の構造がどのような道筋で進化してきたかを理解する(A) ・脊椎動物の基本構造を理解する(A) ・形態を見るための「目」を養う(B, C)
キーワード	進化, 解剖学, 脊椎動物
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(50%)と15回目の授業の確認テスト(50%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	動物機能解剖学を履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は, 第1回の講義で示す。
連絡先	研究室: C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー: 月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーションと試験のある回を除いて, 各講義の最後の15分ほどを, それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい, そのディスカッションに充てる ・形態学を基礎とているので, 理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する ・基本的に, 形態学的特徴を理解し記憶すること, そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので, 確認テストでは, 外部記憶へのアクセス(例えば, スマートホンによる外部情報へのアクセス)を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて, 各講義の最後の15分ほどを, それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい, そのディスカッションに充てる。ただし, 参加は, 強制ではなく, 自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・2回の確認テストは, 解答を回収後, 解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので, 配慮が必要な場合は, 事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	標準学習時間は120分を目安とするが, 機械的に学習に120分を費やすのではなく, 自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し, 健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また, 参考書は, 購入する必要はまったくなく, さらに知識を深めるときに利用。

科目名	動物機能解剖学【月2木2】(FSZ15400)
英文科目名	Functional Animal Anatomy
担当教員名	託見健(たくみけん)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクション。動物機能解剖学の概要及び講義の進め方について説明する。
2回	動物の細胞の構造と機能について解説する。
3回	動物の細胞小器官について解説する。
4回	動物の組織学の概要について解説する。
5回	動物の上皮組織について解説する。
6回	動物の結合組織について解説する。
7回	動物の骨格系と骨組織について解説する。
8回	動物の筋系と筋組織について解説する。 また、ここまでの講義内容について振り返ると同時に、ここまでの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。
9回	動物の血液と心臓血管系について解説する。
10回	動物の消化器系の構造と機能について解説する。
11回	動物の呼吸器系の構造と機能について解説する。
12回	動物の泌尿器系の構造と機能について解説する。
13回	動物の内分泌器官の構造と機能について解説する。
14回	動物のリンパ系器官の構造と機能について解説する。
15回	動物の神経系の構造と機能について解説する。
16回	9回~15回までの総括を説明し、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。(標準学習時間 60分)
2回	細胞について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
3回	細胞について復習しておくこと。 細胞小器官について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
4回	細胞小器官について復習しておくこと。 生体を構成する要素について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
5回	生体を構成する要素について復習しておくこと。 上皮組織について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
6回	上皮組織について復習しておくこと。 結合組織について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
7回	結合組織について復習しておくこと。 動物の骨格について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
8回	筋について参考書等で調べておくこと。 第1回から第8回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 120分)
9回	筋について復習しておくこと。 心臓と血管について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
10回	心臓と血管について復習しておくこと。 消化器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
11回	消化器について復習しておくこと。 呼吸器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
12回	呼吸器について復習しておくこと。 泌尿器について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
13回	泌尿器について復習しておくこと。 内分泌器官について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
14回	内分泌器官について復習しておくこと。 免疫について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
15回	免疫について復習しておくこと。 脳と神経について参考書等で調べておくこと。(標準学習時間 90分)
16回	9回~15回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 120分)

講義目的	動物の体を構成する要素について、マクロからミクロまで、その構造を理解し、それぞれの機能の発現について学び、動物学の基礎である構造と機能についての知識と考察力を修得する。(動物学部の学位授与方針項目Aに強く関与する)
------	---

達成目標	(1)動物の体にみられる構造と機能を記述できる(A) (2)さまざまな動物の体の構造と機能を比較・概観できる(B) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	細胞、組織、器官、機能
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	中間試験50%および最終評価試験50%(達成目標1、2を評価)により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	指定しない。講義時に適宜参考資料を配付する。
関連科目	「動物比較解剖学」を受講していることが望ましい。「動物生理学」、「動物発生学」、「動物解剖学実習」、「動物生理学実習」と関連。
参考書	図説動物形態学/福田勝洋編著/朝倉書店 /ISBN978-4254450224 標準組織学総論・各論/藤田尚男・藤田恒夫/医学書院/ISBN978-4260024044 体の構造と機能/A. シェフラー・S. シュミット/西村書店/ISBN978-4890132614
連絡先	C3号館2階 託見研究室 takumi@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	講義資料は講義開始時に配布する。 講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。 講義計画は予定なので、学生の理解度や進行状況により変更が有り得る。
アクティブ・ラーニング	質問 授業内容に関する事柄について、すでに知っていること、予習してきたこと、また現時点で考えられることを学生自身が確認できるよう、講義の中で全体に質問を投げかけ、無作為に選んだ学生に返答を求めることがある
課題に対するフィードバック	中間試験、最終評価試験のフィードバックとして、Momo-campusに模範解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供いたしますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	生化学【月3木3】(FSZ15600)
英文科目名	Biochemistry
担当教員名	水野信哉(みずのしんや)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	全体スケジュールや教育方針を説明する。シラバス登録内容に変更がある場合は事前に説明する。動物種固有の習性或情緒行動を知るためには生化学に裏打ちされたミクロの理解が必要となる。本項では動物学において生化学を学ぶ意義について具体例を挙げて解説する。
2回	栄養学1(炭水化物・蛋白質・脂肪) 解糖系 クエン酸回路 電子伝達系によるエネルギー産生(ATP生成)を解説する。コレステロール生成や脂肪酸 酸化、蛋白質の同化・異化の機構と生理的意義についても解説する。
3回	栄養学2(ミネラル、ビタミン) ナトリウムやカリウム、カルシウムなどの電解質の平衡性を維持するホメオスターシス機構を解説する。各種ビタミンの生理的機能を紹介した上で作用起点や摂取必要量についても生化学的な解説を加える。
4回	血液生化学1(赤血球と凝固系) 骨髄からの赤血球の分化発生機構と酸素運搬システムを生化学的観点から概説する。同様に血小板の発生機構を把握した上で、血液凝固系と線容系の調節機構についても解説を加える。
5回	血液生化学2(白血球、免疫) 好中球やマクロファージの発生機序と生理的機能を示した上で自然免疫の概要説明を行う。B細胞の分化成熟機構を解説し、抗体産生機構、液性免疫の重要性を述べる。T細胞の種類と分化分子機構を示した上で、細胞性免疫の生理的意義とその調節機構についてトリプトファン代謝を具体例として生化学的視点から解説を加える。
6回	オルガネラと細胞組織化1(肝臓) ミトコンドリアやゴルジ体などの細胞内小器官(オルガネラ)の種類と生物学的役割を解説する。細胞組織化(立体構築)の例として肝臓を取り上げ、解毒や薬物代謝に関わる肝特異的機能を上皮間葉系システムに着目して解説を加える。
7回	細胞組織化2(腎臓) 組織集合の別例として腎臓を取り上げ、電解質代謝、血圧調節、老廃物クリアランスなどの腎固有機能の発現機序を生化学的に解説する。
8回	草食動物、肉食動物、冬眠動物のエネルギー代謝 草食動物と肉食動物の消化管形態の違い、エネルギー代謝の相違について生化学的に解説する。
9回	遺伝情報としてのDNA メンデルの法則、染色体の発見、遺伝情報としてのDNAと螺旋構造発見までの歴史を解説する。DNAの基本構造(野生型)と変異体発見の意義を遺伝性疾患やノックインマウスの事例を基に解説を加える。
10回	DNAの複製と細胞分裂 組織の発生や修復に必要な細胞分裂について細胞周期とその分子機構を解説する。特にS期でのDNA半保存的複製パターンを生化学的に解説する。DNA複製経路を阻害する古典的抗がん剤の作用起点も紹介し、DNA複製に動員される各種酵素の重要性を逆説的に解説する。
11回	DNAの損傷と修復 DNA損傷の例として急性放射線障害(骨髄死)、晩発性放射線障害(発がん)を取り上げ、アポトーシスによる急性細胞死やゲノム不安定による癌化機序を解説する。その上でDNA複製を相同組み替え(HR)や非同源末端結合(NHEJ)などの代表的なDNA修復機構についても解説を加える。
12回	RNAの構造、転写、翻訳 原核生物を含む多くの生物で保存され、セントラルドグマとも呼ばれるDNA RNAへの転写と翻訳の現象をレビューし、分子生物学的な最近の知見を加えて解説する。アミノ酸への翻訳と連結により生成されたペプチドのヘリックスやシートなどによる立体構造化についても解説を加える。
13回	蛋白質の品質管理と分解系 新生蛋白質の構造化におけるシャペロン機能を解説する。合成系に加え、ユビキチンによる分解系、リソゾームによる分解系の重要性についても生化学的観点から解説を加える。
14回	蛋白質の翻訳後修飾がその蛋白質の機能多様化に寄与していることの全体像を示した上で、チロシンリン酸化による細胞内シグナル伝達の制御、ヒストンアセチル化による転写開始などの事例を解説する。糖鎖修飾の生理的意義とそのメカニズムを解説するとともに、糖鎖修飾異常によりもたら

	される疾患を紹介する。
15回	生化学から見た老化のサイエンス 細胞老化に関わるテロメア短縮機構を解説する。次いでサーチェイン遺伝子による老化制御、カオリナー制限（オートファジー誘導）によるsuccessful agingの可能性を解説する。さらに糖尿病による血管障害を生体内糖化反応（グリケーション）に着目して解説する。
16回	最終試験とフィードバック 最終評価としてペーパー試験を行う（60分間を予定）。その後、模範解答などのフィードバックを行う（30分間を予定）。

回数	準備学習
1回	シラバスを読み、動物学において生化学を学ぶ必要性や他教科との関連性についてポイントを整理しておくこと（標準学習時間90分）。
2回	授業資料（電子版）をよく読み、糖代謝や蛋白質同化異化、コレステロール代謝についてその内容をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
3回	授業資料（電子版）に基づき、ミネラルや各種ビタミンの摂取の必要性とその作用機序をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
4回	授業資料（電子版）を読んで、酸素運搬系や血液凝固線溶系の意義とその分子機構の要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
5回	授業資料（電子版）を読んで、自然免疫、液性免疫、細胞性免疫に関わる白血球の種類とおおまかな分子機構をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
6回	授業資料（電子版）を読んで、オルガネラの種類とその機能を要約するとともに、肝臓を構成する細胞の種類とその生理的役割についてまとめておくこと（標準学習時間120分）。
7回	授業資料（電子版）を読んで、腎臓の構造（ネフロン）、腎系球体の機能、尿細管機能とその発現に関わる分子群について整理しておくこと（標準学習時間120分）。
8回	授業資料（電子版）をヒントに、草食動物、肉食動物、冬眠下動物におけるエネルギー代謝の特徴についての自分なりの知見を集積しておくこと（標準学習時間120分）。
9回	授業資料（電子版）を読み、DNA螺旋構造の発見（ワトソン&クリック）に至った重要な発見イベントを整理しておくこと（標準学習時間120分）。
10回	授業資料（電子版）を読み、細胞分裂や細胞周期、特にDNA半保存的複製の機序（必要な酵素）について、各自の知見を収集して整理しておくこと（標準学習時間120分）。
11回	授業資料（電子版）を読み、DNA損傷をもたらすストレスとその分子機構を整理するとともに修復機構についても下調べしておくこと（標準学習時間120分）。
12回	授業資料（電子版）を読み、DNAヌクレオソーム構造変化、転写因子動員、ポリメラーゼによるmRNA生成、リボソームでの翻訳に至る経路を整理しておくこと（標準学習時間120分）。
13回	授業資料（電子版）を読んで、蛋白質立体構造化におけるシャペロンの重要性、ユビキチンやライソソームによる分解系の重要性を分子レベルでまとめておくこと（標準学習時間120分）。
14回	授業資料（電子版）を読んで、チロシンリン酸化によるシグナル伝達や糖鎖修飾による蛋白質機能の増減について要点をまとめておくこと（標準学習時間120分）。
15回	授業資料（電子版）を読み、テロメア短縮化の意義、サーチェイン遺伝子の機能を把握するとともに、糖尿病などの病態生化学的要因についてもまとめておくこと（標準学習時間120分）。
16回	これまでの生化学の講義内容を復習しておくこと（標準学習時間240分）

講義目的	生化学領域での基盤知識を得るとともに、生体恒常性維持や病態の際に起こるイベントを生化学的・分子生物学側面から理解することを目標とする。まずは糖代謝などのエネルギー利用法について包括的に理解する。次いで酸素運搬や血液凝固系、免疫反応などの健常個体でのイベントを分子レベルで説明できる。さらに老化や臓器疾患などの病態イベントについても分子・遺伝子レベルで理解できる。以上は動物学科の学位授与方針項目Bに強く関与するものである。
達成目標	(1) 糖、脂肪、蛋白質などのエネルギー代謝を酵素名をあげて栄養学的に説明できる。 (2) 酸素運搬、血液凝固、免疫反応といったホメオスタシスを物質レベルで説明できる。 (3) 肝臓や腎臓の疾患、老化現象をDNAやRNA、蛋白質のレベルで説明できる。
キーワード	タンパク質、核酸、酵素、代謝、糖質、脂質、ビタミン、ミネラル、代謝
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	最終評価試験とは別に、おおむね3-4回に1回の割合で小テストを行い、学習到達度をチェックする（具体的な運用はその都度指示する）。成績評価は小テスト獲得点（30%）、最終評価獲得点（70%）による総合評価によって行う予定である。このほか、必要に応じて再試験、課題レポート提出を求める場合がある。いずれにせよ、総合得点が100点満点中60点に足りない場合は不合格とする。
教科書	教科書は特に指定しない。
関連科目	・「動物遺伝学」、「動物機能解剖学」、「動物生理学」、「実験動物学」を受講している、もしくは今後受講することが望ましい。 ・高等学校で「生物学」を履修していることが望ましい。

参考書	参考書はその都度紹介する。参考書をまとめたパワーポイント資料は毎回プリントとして配布する。
連絡先	C3号館2階、水野研究室（メールアドレス：smizuno@zool.ous.ac.jp） オフィスアワーについては適宜更新するので、直近のMylog情報を確認されたい。
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・この講義では講義資料の電子版をMomo-campusなどのツールを通じて事前に配布する。 ・講義資料（紙媒体版）は講義開始時に配布する。 ・授業時間内で「小テスト（理解度確認テスト）」を実施する場合があるが、カンニングなどの不正行為に対しては厳格に対処する。 ・毎回、本人直筆による出席確認を行う。全体の出席率が3分の2に足りない場合は最終評価試験の受験資格を失う。
アクティブ・ラーニング	反転授業で授業を進める場合は事前学習としてMomo-campusで予習しておく。 授業後半に、5名程度によるグループ討論を必要に応じて実施する場合がある。 グループで5分程度の口頭発表を行うが、A4用紙3ページ分のレポートに代える場合もある。
課題に対するフィードバック	提出課題については、講義中に模範解答を配布しフィードバックを行う。 演習課題については、その場で返却しフィードバックを行う。 15回目に最終評価試験（60分）を行い、残り30分で模範解答を含むフィードバックを行う。このほか、模範解答の電子版（PDFファイル）を配布する事を予定している。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料を提供することがある。 ・板書による説明を適宜行うが、特別な配慮が必要な場合は撮影を許可する。 ・講義中の録音は原則禁止とするが、特別な配慮が必要な場合には事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア)職種の説明： 製薬会社勤務、大学動物病院勤務 イ)実務経験を通じどのような授業を行うかの概要 製薬企業（武田薬品中央研究所）に勤務した1980年代後半当時、薬剤安全性試験（毒性病理学、毒性薬理学）を実践する傍ら、新薬安全性評価に用いた実験動物（マウス、ラット、イヌなど）の毒性発生機序につき生化学的に解析した。北海道大学獣医学部時代は外科診療科業務を通じて、犬猫牛馬を中心に病態解析の生化学検査を実践した。前任地の大阪大学では遺伝子改変動物の表現系解析の一貫として病態生化学的解析に従事した。以上の実務経験を土台に生化学の基盤知識に加え、ライフサイエンスに関わる実技解析法を授業に盛り込み、実践重視型の授業スタイルも取り入れて行く。
その他（注意・備考）	講義ノートを用意すること。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。レポートを課す場合には、要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	動物と人間【月4水1】(FSZ15700)
英文科目名	Animal and Human
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、動物と人間社会との関係性について学習し、動物と人・社会の間のさまざまな関係性があることを理解する。
2回	食に関わる動物について学習する。産業動物の定義や種類について理解する。
3回	食に関わる動物について学習する。産業動物の成立の歴史について理解する。
4回	食に関わる動物について学習する。産業動物に関わる衛生問題について理解する。
5回	家庭生活に関わる動物について学習する。イヌ・ネコなどのペット・伴侶動物の特徴や人にもたらす効果や問題について理解する。
6回	社会生活に関わる動物について学習する。社会家畜の種類や役割について理解する。
7回	戦争に関わる動物について学習する。戦争に利用された動物の種類や役割について理解する。
8回	産業動物や家庭動物、社会動物と人との関連性(第1回から7回までの講義内容)を振り返り、それぞれの要点を整理する。続いて、ここまでの学習内容の確認試験(中間試験)を行う。
9回	動物の愛護について学習する。日本における動物愛護に関わる法体系について理解する。
10回	研究に関わる動物について学習する。実験動物の種類や福祉について理解する。
11回	娯楽・社会教育に関わる動物について学習する。動物園の成立の歴史について理解する。
12回	娯楽・社会教育に関わる動物について学習する。展示動物の社会的機能について理解する。
13回	人と野生動物との関係について学習する。野生動物による農業被害について理解する。
14回	人と野生動物との関係について学習する。外来生物の現状と問題について理解する。
15回	人の動物観について学習する。捕鯨に関わる問題や文化の違いについて理解する。
16回	ここまでの講義内容を振り返り、最終評価試験を行う。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：授業ノートを完成させること。動物と人間、とくに人社会における動物との関係性の全体像についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：家畜の種類について調べ、自分の関心のある家畜についてまとめておくこと。復習：産業家畜の定義や個別家畜の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習：自分の関心のある家畜の誕生の歴史についてまとめておくこと。復習：人類の歴史と産業家畜の成立の関連性についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
4回	予習：家畜に関わる衛生問題について、社会に大きな影響を与えている事例について調べ、まとめておくこと。復習：家畜に関わる衛生問題について、家畜の病気とその防疫についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：ペットと伴侶動物について調べ、その違いについてまとめておくこと。復習：ペット・伴侶動物が人へもたらす功罪についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習：社会家畜について調べ、その種類についてまとめておくこと。復習：社会家畜の特性と関わる法令についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
7回	予習：戦争に利用されてきた動物を調べ、その特徴についてまとめておくこと。復習：戦争に関わった動物の歴史や特徴についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	予習：第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)
9回	予習：動物の福祉、愛護、権利について説明できるようまとめておくこと。復習：動物愛護法の目的や内容をまとめておくこと(標準学習時間120分)
10回	予習：実験動物の種類や社会生活との関わり合いについてまとめておくこと。復習：実験動物の取扱や福祉についての遵守すべきとされる事項についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
11回	予習：動物園がどのような過程を経て成立したのか調べておくこと。復習：人類の歴史、人と動物の関係性の変遷と動物園がどのように関わってきたのかまとめておくこと。(標準学習時間120分)
12回	予習：人の動物への意識の変遷に動物園がどのように関わってきたのか調べておくこと。復習：動物の展示方法の特徴とあるべき姿についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
13回	予習：野生動物による農業被害について、具体的な事例をまとめておくこと。復習：野生動物と人間社会の共存方法について、自分なりの意見をまとめておくこと(標準学習時間120分)
14回	予習：外来生物の種類と特徴についてまとめておくこと。復習：外来生物が人間社会にもたらす問題と関連する法令についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
15回	予習：西洋や東洋の文化における動物観の違いについてまとめておくこと。復習：捕鯨に関わる諸

	問題を地政学、文化的な観点からまとめ、捕鯨に対する自分なりの意見をまとめておくこと（標準学習時間120分）
16回	第9回から15回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。（標準学習時間120分）

講義目的	これから動物学を学び、動物を扱う学生が必要とする動物全般に関する基礎知識や情報を学習し、人の衣食住の中での動物や医療・福祉のための動物、その他の人が利用する動物について、その関係性について理解を深める。動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する。
達成目標	(1) 動物を扱う学生が必要とする「動物と人間」に関する知識欲高める(A)。(2) 動物の面白さを日常から関心を持ち、議論や話題に出来るような知識を涵養する(C)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	産業動物、家庭動物、社会動物、実験動物、展示動物、野生動物
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	授業時間中の毎回実施する小テスト 評価割合40%（達成目標1を確認）、中間試験 評価割合30%（達成目標2を確認）、最終評価試験 評価割合30%（達成目標2を確認）により成績を評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	使用しない。
関連科目	動物関連の基礎および専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月～金昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。授業時間内での小テストの実施に際して、不正行為がみられた場合には厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	ライティング。小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。最終評価試験と中間試験についてのフィードバックはMomo-campusのフードバック機能を用いて行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、生命科学における実験動物の重要性について実例をまじえて講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	地史・古生物学【月2金1】(FSZ15800)
英文科目名	Geohistory and Paleontology
担当教員名	高橋亮雄(たかはしあきお)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション：本講義の概要と目標を説明する。
2回	化石の研究からわかる過去の動物相や絶滅などについて解説する。
3回	地形図および地質図の読み方と地質年代について解説する。
4回	日本の地質構造とプレートテクトニクスについて概説する。
5回	古生代の日本の地形と生物相について概説する。
6回	中生代の日本の地形と古環境について概説する。
7回	日本の中生界から知られる脊椎動物化石について解説する。また、ここまでの講義内容を簡単に振り返り、学習内容の確認を行う。
8回	古第三紀の日本の古地理と古環境および陸生生物相について解説する。
9回	日本海がどのようにして成立したかについて解説する。
10回	新第三紀から第四紀中期更新世にかけての日本の古地理と陸生動物相について解説する。
11回	更新世に成立した大陸との陸橋と動物の分散・分化について解説する。
12回	現在の琉球列島の地理と生物相について概説する。
13回	琉球列島の第四紀動物地理について概説する。
14回	琉球列島の生物相の起源に関する最近の仮説について概説する。
15回	先史時代から現代にいたる日本の自然環境の変化などについて概説する。

回数	準備学習
1回	このシラバスをよく読み、授業内容の確認をするとともに高等学校の教科書等で地層・地質・化石に関する項目について読んでおくこと(標準学習時間60分)
2回	【予習】これまでに自身が自然史博物館の展示などを通して学んできた代表的な化石生物について学習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】地層からどのような情報が得られるか、説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
3回	【予習】生物化石のもたらす情報の強みと弱みについて、理解を深めておくこと(標準学習時間60分) 【復習】理大周辺を含め岡山市の地理および地質について、地形図および地質図上で確認できるようにしておくこと(標準学習時間120分)
4回	【予習】プレートテクトニクスについて模式図を用いて説明できるようにしておくこと(標準学習時間60分) 【復習】プレートテクトニクスに関する配付プリントの図表類について理解を深めておくこと(標準学習時間120分)
5回	【予習】古生代の日本を構成する地塊について配布プリントをもとに予習しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】日本の中生界から知られる代表的な化石生物について復習すること(標準学習時間120分)
6回	【予習】中生代の日本周辺の古地理に関する配布プリントを読んでおくこと(標準学習時間60分) 【復習】中生代の日本の地質と代表的な示準化石について復習すること(標準学習時間120分)
7回	【予習】日本の中生界から知られる代表的な陸生脊椎動物について調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】中生代の日本産の脊椎動物化石とその意義について説明できるよう、復習しておくこと(標準学習時間120分)
8回	【予習】日本の古第三系より知られている生物化石について事前に調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】古第三紀の日本周辺の古地理について事前に配布したプリントをよく読んで復習すること(標準学習時間120分)
9回	【予習】日本海域の海底地形図を熟覧しておくこと(標準学習時間60分) 【復習】日本海の形成史について説明できるよう復習すること(標準学習時間120分)
10回	【予習】新第三系から第四紀中部更新統にかけてより知られている代表的な生物化石について調べておくこと(標準学習時間60分) 【復習】新第三紀から中期更新世にかけての日本の古地理と代表的な生物化石について説明できるよう復習を行うこと(標準学習時間120分)

1 1 回	【予習】日本に固有分布する現生陸生生物について、参考書等で調べておくこと（標準学習時間60分） 【復習】日本の上部更新統から知られている脊椎動物化石について復習すること（標準学習時間120分）
1 2 回	【予習】琉球列島の代表的な現生陸生脊椎動物について参考書等で調べておくこと（標準学習時間60分） 【復習】琉球列島の陸生生物相の特徴について説明できるよう復習すること（標準学習時間120分）
1 3 回	【予習】配布プリントを参照し、琉球列島の陸生動物を対象とした動物地理学的研究例について予習しておくこと（標準学習時間60分） 【復習】代表的な琉球列島に固有の脊椎動物とその近縁種について説明できるよう復習すること（標準学習時間120分）
1 4 回	【予習】琉球列島の生物相の起源について、配布プリントを用いて事前学習しておくこと（標準学習時間60分） 【復習】琉球列島の生物相の起源について説明できるよう復習すること（標準学習時間120分）
1 5 回	【予習】近・現代における生物の絶滅および外来種問題について、書籍やインターネット等で事前に予習しておくこと（標準学習時間60分） 【復習】完新世の自然環境の変化について配布プリントや参考書等をもとに復習すること（標準学習時間60分）

講義目的	地層・地質と化石記録を含む動物相の変遷に関する基礎的な知識を習得することにより、日本の地史と動物地理についての理解を深める。（動物学科の学位授与の方針Aにもっとも強く関与する）
達成目標	1）日本の古地理の概要について説明できる（A）、2）日本から知られている重要な動物化石について適切に理解している（A）、3）国内で見られる代表的な生物の分布と多様化について説明できる（A、B）、4）自然史博物館で展示されている古生物学および地史学系の展示を適切に理解し、説明できる（A、B、C）。
キーワード	地史、生物地理、生物、化石、地層
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	全講義を通して2回の確認試験（原則として第8講と第15講で実施）の結果をもとに評価する（100%；達成目標1）～4）。評価は2回の確認試験の結果を合算し、60%以上の評点を合格とする。館園見学を実施した場合は、レポート提出（達成目標4）を課し、これについての評価を確認試験の一部に含め、評価に用いる。
教科書	プリントを配付する。
関連科目	博物館学芸員資格取得希望者は、博物館学芸員関連科目における任意設定科目として、本科目のほか「動物誌」、「進化動物学」および「進化動物学」の単位をすべて修得しないと博物館実習（履修制限科目）を履修することができない。詳しくは入学時のオリエンテーションで配布される「教職・博物館学芸員履修の手引き」を参照のこと。
参考書	日本の地形1総説 / 太田陽子ほか（2001） / 東京大学出版会 / ISBN:978-4130647113：日本列島の誕生 / 平朝彦（1990） / 岩波書店 / ISBN:978-4004301486：動物地理の自然史 / 増田隆一・阿部永（2005） / 北海道大学出版会 / ISBN:978-4832981010：美ら海の自然史 / 琉球大学21世紀COEプログラム編集委員会（2006） / 東海大学出版会 / ISBN:978-4486017318。
連絡先	研究室（B2号館1階高橋研究室）、オフィスアワー：昼休み、E-mail：takahashi（アットマーク）zool.ous.ac.jp（アットマークは記号に変換してください）、電話/FAX：086-256-9670（ダイヤルイン）
授業の運営方針	授業時間内で「確認試験」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には厳格に対処する。講義中の飲食および着帽は基本的に認めない。必要がある場合は事前に申し出ること。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	確認試験の実施後に、解答例の提示や解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	・事前相談により特別配慮が必要と認められた場合、事前に参考資料等を配布する。・学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。・この講義は本学の博物館学芸員関連科目のひとつに位置付けられるため、講義の一環として館園見学を実施することがある。・講義資料は講義中に適宜、配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。・講義中の録音/録画/撮影および着帽は原則として認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。・館園見学を実施した場合

、課題として見学レポートの提出を求める。

科目名	動物環境学【火2金2】(FSZ15900)
英文科目名	Animal Environmentology
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。動物環境学について概説する。
2回	受講者への2つの問いかけを通して、動物と環境の関係を具体的に考えるための実践をする。(問いかけ1:環境が動物に与える影響。問いかけ2:動物が環境に与える影響)
3回	地球温暖化とは何か?について、DVDを使って説明する。
4回	地球温暖化が生物に与える様々な影響について個々の例をあげながら説明する。
5回	日本に生息する動物(固有種・希少種・外来種)について調べ、グループごとに発表する。(グループワーク・プレゼンテーション)
6回	里山と獣害問題について説明する。
7回	環境汚染と生態影響評価について説明する。
8回	ここまでの講義内容を振り返ると同時に、ここまでの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。
9回	地球上の様々な国の環境と人の暮らしについてDVDを題材に議論する。(グループディスカッションを含む)
10回	地球上の様々な国の環境と人の暮らしについてDVDを題材に議論する。(グループディスカッションを含む)(前回の続き)
11回	人と自然の付き合い方の変遷:エコロジー運動の歴史について説明する。
12回	日本人の自然観・動物観の変遷について説明する。
13回	都市化による影響と都市動物について説明する。
14回	環境の変化:昔の環境と今の環境について説明する。
15回	アニマルウェルフェアと環境エンリッチメントについて説明する。
16回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で環境学に関する本を探してみる(標準学習時間60分)。
2回	事後学習として、自分の興味のある動物を対象として、講義で行った動物と環境との関係性について考えておく(標準学習時間60分)。
3回	地球温暖化についての身近なニュースを探しておく(標準学習時間120分)。
4回	地球温暖化による生物への悪影響についてインターネットを使って調べておく(標準学習時間120分)。
5回	グループで発表課題に取り組む(標準学習時間180分)。
6回	里山・農業生態系について調べておく(標準学習時間120分)。
7回	レイチェル・カーソンの著書である沈黙の春を読んでみる(標準学習時間180分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。
9回	事後学習として、友人とDVDの内容について話し合う(標準学習時間60分)。
10回	事後学習として、友人とDVDの内容について話し合う(標準学習時間60分)。
11回	ディープエコロジーについて調べてみる(標準学習時間120分)。
12回	日本人の自然観・動物観について調べておく。また自分の自然観と友人あるいは親や祖父母のそれを比較しておく(標準学習時間120分)。
13回	都市化によって生物が受けるメリットとデメリットについて整理し、まとめておく(標準学習時間120分)。
14回	昔の環境について調べてみる(標準学習時間120分)。
15回	動物園における環境エンリッチメントの具体例について調べておく(標準学習時間120分)。
16回	8回から15回の内容を理解し整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	動物と環境の関係性を個体レベルから生態系レベルのものまで幅広い視野から概観することで、人と動物の生活は互いに無縁なものではなく、本来1つのシステムとして機能していることを理解する。特に、近年大きな問題となっている地球温暖化や熱帯林の伐採に加え、避けることのできない都市化のような人間活動が生物に与える影響についても個々の事例を通して学ぶ。さらに、このような生物-環境-人との関係性は、これまでの人の生活スタイルや発展とともに変化してきたことについても紹介する。動物学科学位授与の方針(DP)のC(関心・意欲・態度)ともしっかりと深く関連している。
達成目標	1)環境問題や地球温暖化が様々な動植物の生存や生態系全体に与えている悪影響についてローカルな事例とグローバルの事例をそれぞれ複数説明できる(A)

	2) 人間活動による環境変化は生物の反応を通して人の暮らしにもフィードバックし、その一方でその関係性自体もある程度は時代とともに変化するものであることを説明できる(C) * ()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	地球温暖化、生物多様性、環境問題、自然観、里山、獣害
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、中間的な評価試験20%(達成目標1を確認)、プレゼンテーション30%(達成目標2)を確認)、最終評価試験30%(達成目標1)~2)を確認)によって評価を行う。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち(意欲)は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、生態学、動物行動学、動物保全学
参考書	特に指定はしないが、関連する新聞記事やニュース、映画等を積極的に見るように心がけること。また講義中に必要に応じて参考書を適宜紹介する。
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com(オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う。 ・地球上の環境と動物は非常に多様であるため、新聞記事やニュース、映画、図鑑等を積極的に学習の場として捉える自発的な学習を期待する。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開(復習の割合)を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、プレゼンテーション、グループディスカッション ・具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。 ・具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ・グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	動物行動学【月2木2】(FSZ16000)
英文科目名	Ethology
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。動物行動学について概説する。
2回	「ティンバーゲンの4つのなぜ」について説明する。
3回	エソロジーの考え方、歴史について概説する
4回	古典的実験から学ぶ グループワーク(プレゼンテーション)を実践する。
5回	古典的実験から学ぶ グループワーク(プレゼンテーション)を実践する。(前回の続き)
6回	行動の発達と行動の動機づけについて説明する。
7回	生物時計と生態リズム、信号とコミュニケーションについて説明する。
8回	ここまでの講義内容を振り返ると同時に、ここまでの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。
9回	行動生態学の考え方、歴史について概説する。適応度、包括適応度、血縁淘汰について説明する。
10回	ダーウィンの自然選択説についてより深く理解する。
11回	動物の行動と行動観察法について説明する。
12回	具体的な生き物の研究例を通して、繁殖戦略について説明する。
13回	具体的な生き物の研究例を通して、採餌戦略について説明する。
14回	具体的な生き物の研究例を通して、生活史戦略について説明する。
15回	ゲーム理論とフィッシャーの原理について説明する。
16回	行動観察の手法、調査機器等を紹介する。最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で動物行動学に関する本を探してみる(標準学習時間60分)。
2回	事後学習として、身の周りの動物が見せる行動について、ティンバーゲンの4つのなぜの視点から答えを考えておく(標準学習時間120分)。
3回	ローレンツの著書であるソロモンの指輪に目を通してみる(標準学習時間120分)。
4回	高校の教科書や参考書の中の行動学に関する部分を読み直しておく(標準学習時間120分)。
5回	高校の教科書や参考書の中の行動学に関する部分を読み直しておく(標準学習時間120分)。
6回	ヒトの行動の発達や動機づけについて、これまで見たことや経験したことについて思い出してみる(標準学習時間120分)。
7回	イヌやネコのコミュニケーション行動について可能な限り実際に直接観察を行ってみる(標準学習時間180分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。
9回	遺伝学や分類学といった生物学の基礎的な知識が他の学問分野に応用可能な程度、身についているかどうかを確認しておく(標準学習時間120分)。
10回	高校の教科書や参考書で進化論について整理しておく(標準学習時間120分)。
11回	1週間程度を目安に、自分自身の行動記録をとってみる(標準学習時間120分)。
12回	自分の興味がある生き物について繁殖戦略の面から調べておく(標準学習時間120分)。
13回	自分の興味がある生き物について採餌戦略の面から調べておく(標準学習時間120分)。
14回	自分の興味がある生き物について生活史戦略の面から調べておく(標準学習時間120分)。
15回	大学図書館で行動生態学に関する本を探し、簡単に目を通しておく(標準学習時間180分)。
16回	8回から15回の内容を理解し整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	動物の行動のもつ本質的な意味は、ティンバーゲンの4つのなぜ?について考えることで理解できる。すなわち、動物の行動は、どのようなしくみで起こるのか? その行動はその動物にとってどのような意味を持っているのか? 成長にともなって行動が変化していくのは単に成熟によるのか? それとも学習によるのか? 現在の動物たちの巧みな行動はどのようにして進化してきたのか? 本講義では、前半部分を古典的な行動学(エソロジー)、後半部分を行動生態学の考え方に基づき、ティンバーゲンの4つのなぜについて解説する。動物学科学位授与の方針(DP)のA(知識・理解)ともっとも深く関連している。
達成目標	1)これまで何気なく眺めていた生き物のふるまい(行動)の中に、ティンバーゲンが示した4つのアプローチからその行動を説明できるようになっていれば、講義の目標は半分達成されている。残りの半分はそのようなふるまいの中に共通するルールを見出したうえで、さらに特殊な状況下で起こる例外を弁別できるようになることである。(A)*()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	至近要因、究極要因、適応度、利他行動、行動の適応進化、行動のメカニズム、戦術と戦略

試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	随時レポートの提出を課す。レポート20%、中間的な評価試験20%、プレゼンテーション30%、最終評価試験30%によって評価を行う（達成目標1）を確認）。総計で得点率60%以上を合格とする。グループワークなどでの発言や学習意欲も考慮し、それぞれのレポートや発表時の基本点に加点する。
教科書	<ul style="list-style-type: none"> ・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち（意欲）は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	集団遺伝学、動物社会学、動物環境学
参考書	行動生態学原著第4版 / デイビス・クレブス・ウェスト / 共立出版 / 978-4320057333 : ネコの行動学 / ライハウゼン / 丸善出版 / 978-4621301432 : 動物コミュニケーション - 行動のしくみから学習の遺伝子まで / T.R.ハリデイ, P.J.B.スレイター / 西村書店 / 978-4890132751
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループワークや発表を行う。 ・動物行動学においては、動物の行動の意味を正しく捉えられるようになるための観察力を養う訓練が必要である。フィールドワーク等によって、動物と出会う場を積極的にもうけるための自発的な活動を期待する。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、プレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な課題についてグループごとにパワーポイントを使用した発表を行います。グループワークの苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・課題レポートと中間的な評価試験については、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・最終評価試験については、希望者には後日研究室で返却、内容・評価等に疑問があればその場で回答する。 ・グループワークについては、教員による論評と学生相互による評価を行う。発言回数と発言内容で評価に個別の加点を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	生態学【火1金1】(FSZ16100)
英文科目名	Ecology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	生態学とはどういう学問であるか、その発展の歴史を概観する。
3回	システムとしての生態系の考え方を説明する。
4回	種の個体よりも高次の生態学的な単位である個体群について説明する。
5回	さまざまな種の個体群が集まって与えられた地域に成立する生物群集について説明する。
6回	個体群の中でおきる個体間、あるいは集団間の種内競争について説明する。
7回	生態学的地位「ニッチ」の概念とニッチの近い種間の競争について説明する。
8回	前半(=2016年入学生「生態学I」)のまとめと中間の理解度確認テスト(「生態学I」がごく少数の場合や講義の進行状況によっては最終回の理解度確認テストにまとめる)を行う。
9回	捕食者(食うもの)と被食者(食われるもの)の関係について、捕食者・被食者の観点から説明する。
10回	寄生者と宿主の関係である寄生について、捕食者と被食者と関係との共通点と相違点について、生態学的な観点から説明する。
11回	共生について、寄生との共通点と相違点について、生態学的な観点から説明する。
12回	土壌の形成と植生の遷移について説明する。
13回	気候と植生の対応について、緯度と高度の観点から統一的に理解できることを説明する。
14回	個体群生態学や群集生態学、動物生態学、植物生態学、湖沼生態学など、さまざまなに分化した生態学があることを説明し、その総体としての生態学を改めて解説する。
15回	今期後半(=2016年生「生態学」相当)のまとめと理解確認の最終評価試験を行う。講義の進行状況によっては、中間の理解度確認テスト分は最終回の理解度確認テストにまとめて行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回到説明のあった今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
9回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
10回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
11回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
12回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
13回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
14回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
15回	今期の復習を再度各自、図書、ウェブ等で調べて補足ノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	生態学は、個体レベルから地球レベルまで、行動や生活、物質（汚染物質を含む）・エネルギー循環まで実に多様なレベルを対象としており、この講義ではこれらを概観する。これらの理解は、人間の生活や活動さらに自然保護や地球環境のあり方の捉え方を与える。ディプロマポリシーすべてに關与するが、A「知識・理解」にもっとも強く關連する科目である。
達成目標	生態学の基礎的な知識を身につける。生態現象はさまざまなシステムが組み合わさった複雑系から成り立っていることを理解する。
キーワード	生態学、動物学、植物学、生物学、植物社会学、植生学、気候、土壌、遷移、個体群生態学、群集生態学、動物生態学、植物生態学、湖沼生態学、捕食者、被食者、寄生、共生
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポート(30%)および中間の理解度確認テスト(35%)、最終回の理解度確認テスト(35%)の結果により評価する。講義の進捗状況によっては、中間の理解度確認テスト分は最終回の理解度確認テストにまとめて行う。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学I、動物社会学、人類生態学（動物学科科目名）
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449（ただし研究室には不在のことが多い） E-mail : takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	昆虫学【月2木2】(FSZ16200)
英文科目名	Entomology
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、昆虫学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	実験室の小さな生き物への解説として、実験動物への関心について概説する。
3回	モデル生物への解説として、対象生物としてのショウジョウバエの位置付けについて概説する。
4回	ゲノム構成への解説として、ショウジョウバエのゲノムについて概説する。
5回	性決定への解説として、性決定の仕組みについて概説する。
6回	形態形成の遺伝子への解説として、前後軸形成の仕組みについて概説する。
7回	形態形成の遺伝子への解説として、背腹軸形成の仕組みについて概説する。
8回	前半のまとめと中間確認テストを実施する。
9回	神経系に関わる遺伝子への解説として、神経細胞について概説する。
10回	神経系に関わる遺伝子への解説として、神経系について概説する。
11回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、走性と刷り込みについて概説する。
12回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、非性的行動について概説する。
13回	高次行動に関わる遺伝子への解説として、性的行動について概説する。
14回	完全変態と不完全変態への解説として、脱皮ホルモンについて概説する。
15回	完全変態と不完全変態への解説として、脱皮ホルモンについて概説する。
16回	今期のまとめと確認テストを実施する。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前の当科目のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、実験生物について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、ショウジョウバエについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、ゲノムについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、性決定について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、前後軸について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、背腹軸について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	昆虫学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)
9回	前回までの講義を復習すると共に、神経細部について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
10回	前回までの講義を復習すると共に、神経系について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
11回	前回までの講義を復習すると共に、刷り込みについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
12回	前回までの講義を復習すると共に、行動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
13回	前回までの講義を復習すると共に、性的行動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
14回	前回までの講義を復習しておくと共に、脱皮ホルモンについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
15回	前回までの講義を復習しておくと共に、脱皮ホルモンについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
16回	昆虫学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。試験内容の解説。標準学習時間(120分)

講義目的	昆虫はその種数と個体数において他の生物群を圧倒する。分布も広範で適応放散に富み、以前から採集と分類の対象になってきた。近年のゲノム科学の進展で分子レベルや電子分類も盛んになって
------	--

	いる。中でも実験動物、遺伝実験の対象動物になっているショウジョウバエを中心とした研究を解析することを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	明瞭な体節を有する昆虫について、 1) 遺伝子の支配について説明できる 2) ショウジョウバエを中心とした研究について説明できる
キーワード	昆虫、遺伝子支配
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	レポートなどの提出、随時の小テスト（20%）（達成目標1）～2）と中間確認テスト（40%）（達成目標1）～2）、確認テスト（40%）（達成目標1）～2）で評価する。総計で得点率60%以上合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	昆虫－超能力の秘密/西田 育巧編/共立出版/ISBN 9784320054561
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。・本講義は、集団遺伝学など、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他（注意・備考）	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	動物系統分類学【月2木2】(FSZ16300)
英文科目名	Systematic Zoology
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義の進め方について説明する。レポート課題について説明する。高校生物の範囲で、動物の発生と分類についての講義と高校生物の範囲のプレテストを行う。
2回	海綿動物門と板状動物門について講義する。前回の授業内容に関する小テストを行う。
3回	刺胞動物門について講義する。
4回	有櫛動物門と中生動物門、珍無腸動物門、扁形動物門渦虫綱について講義する。
5回	扁形動物門吸虫綱と条虫綱について講義する。第2~4回の授業内容に関する小テストを行う。
6回	紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門について講義する。
7回	線形動物門、類線形動物門について講義する。課題提出を行う。課題提出。
8回	軟体動物門(溝腹綱、単板綱、多板綱、腹足綱)について講義する。第5~7回の授業内容に関する小テストを行う。
9回	軟体動物門(二枚貝綱、頭足綱)について講義する。
10回	腕足動物門、外肛動物門、箒虫動物門について講義する。
11回	星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門について講義する。第8~10回授業内容に関する小テストを行う。
12回	緩歩動物門と環形動物門、について講義する。
13回	節足動物門(鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱、顎脚綱)について講義する。
14回	節足動物門(甲殻亜門軟甲綱、十脚目のみ除く)について講義する。第11~13回の授業内容に関する小テストを行う。
15回	節足動物門(甲殻亜門軟甲綱十脚目)について講義する。 第1~14回の確認テストを行い、模範解答について解説する。

回数	準備学習
1回	予習： シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容のうち動物の発生と分類を良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、海綿動物門と板状動物門について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき海綿動物門と板状動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
3回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、刺胞動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき刺胞動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、有櫛動物門と中生動物門、珍無腸動物門、扁形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき有櫛動物門と中生動物門、扁形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、扁形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間120分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき扁形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間60分)
6回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき紐型動物門、顎口動物門、腹毛動物門、輪形動物門、胴吻動物門、鉤頭動物門、内肛動物門、有輪動物門、鰓曳動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
7回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、線形動物門、類線形動物門について目を通しておくこと(標準学習時間30分) 復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき線形動物門、類線形動物門の主要分類群の名称(英語表記含む)、体の仕組みと系統をしっかりと復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習： 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門(溝腹綱、単板綱、多板綱、腹足綱)

	<p>について目を通しておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門（溝腹綱，単板綱，多板綱，腹足綱）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間120分）</p>
9回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門（二枚貝綱，頭足綱）について目を通しておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門（二枚貝綱，頭足綱）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間120分）</p>
10回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、軟体動物門（溝腹綱，単板綱，多板綱，腹足綱）について目を通しておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき軟体動物門（溝腹綱，単板綱，多板綱，腹足綱）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間120分）</p>
11回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門について目を通しておくこと（標準学習時間120分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき星口動物門、ユムシ動物門、五口動物門、毛顎動物門、有鬚動物門の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間60分）</p>
12回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、緩歩動物門と環形動物門について目を通しておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき緩歩動物門と環形動物門の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間120分）</p>
13回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門（鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱，顎脚綱）について目を通しておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門（鋏角亜門・甲殻亜門鰓脚綱，顎脚綱）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間120分）</p>
14回	<p>予習： 第11～13回の授業内容に関し、整理しておくこと。事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門（甲殻亜門軟甲綱，十脚目のみ除く）について目を通しておくこと（標準学習時間120分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門（甲殻亜門軟甲綱，十脚目のみ除く）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間60分）</p>
15回	<p>予習： 本授業で講義した各主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統について整理して一覧表を作成しておくこと。事前に配布したプリントを参考にして、節足動物門（甲殻亜門軟甲綱十脚目）について目を通しておくこと（標準学習時間150分）</p> <p>復習： 配布されたプリントと授業内容に基づき節足動物門（甲殻亜門軟甲綱十脚目）の主要分類群の名称（英語表記含む），体の仕組みと系統をしっかりと復習すること（標準学習時間30分）</p>

講義目的	<p>近年、『生物多様性』なることばが語られるようになった。これは、簡単にいってしまえば、「生物にとってどのぐらい豊かな社会が形成されているのか」を指すことばで、実際、この地球上には1000万種ともいわれるほど多くの生物が暮らしているのである。本講義では、この地球上でもっとも多様な生物群である無脊椎動物（ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く）が、どのようなからだの仕組みを持ち、どのような生活を送っているのか、またどのような進化の歴史を辿ってきたのか、マルグリス（1982）の分類を参照にして講義を行う。そのことによって無脊椎動物の体系的理解をはかり生命の多様性と進化の歴史を理解することを目的とする。</p> <p>（動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）</p>
達成目標	<p>無脊椎動物の動物門（ただし、他科目との関係で昆虫と後口動物は除く）について</p> <p>1) どのような分類群が存在するか概説できる（A）</p> <p>2) 各動物門の体の仕組みについて概説できる（A）</p> <p>3) 各動物門の系統関係について概説できる（A）</p> <p>4) 体の仕組みがどのように変化してきたか系統関係に基づいて概説できる（B）</p> <p>（ ）内は動物学科学位授与の方針に対応する項目</p>
キーワード	系統進化、無脊椎動物、前口動物、無体腔動物、偽体腔動物、真体腔動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	5回の小テスト（各10%計50%）（達成目標1）～3）に対応）ならびに提出課題（25%）（達成目標1）～4）に対応）、確認テスト（25%）（達成目標1）～4）に対応）で評価する。提出課題に関しては評価ルーブリック式で行う。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学（+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学）と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。

	<ul style="list-style-type: none"> ・そのほかにも、動物誌、寄生動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	無脊椎動物の多様性と系統 / 岩槻邦男・馬渡俊介監修，白山義久編集（2000） / ISBN: 4-7853-5828-9
連絡先	保存科学棟二階研究室，E-mail； skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「小テストおよび確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・リアクションペーパー；質問やコメントをしやすくするため、毎回、授業の最後にリアクションペーパーを提出してもらおう。優れた質問に関しては、授業で紹介するとともに、ボーナスポイント（+1点）を加算する。 ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・プレテスト、小テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。 ・提出課題に関しては、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各動物の具体的な採集方法や文化的な利用方法、保存管理の仕方について解説し、希望者には実地指導を行う。
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・本講義は、カリキュラム上、脊椎動物学I、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・プレテストは、高校生物の学習状況を確認する為のものなので、成績評価には加味しない。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある）スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	寄生動物学【月3木3】(FSZ16400)
英文科目名	Parasitology
担当教員名	小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。講義の進め方を説明する。寄生という現象の捉え方について講義する。
2回	寄生とは何か? 寄生と共生について講義する。
3回	寄生生活の様々なパターンについて講義する。
4回	寄生生活を送る原生動物について講義する。
5回	寄生生活を送る原生動物について講義する。
6回	寄生生活を送る中生動物および扁形動物について講義する。
7回	寄生生活を送る扁形動物について講義する。
8回	中間の確認テストおよびテストの解説, これまでの講義のまとめ
9回	寄生生活を送る扁形動物について講義する。
10回	寄生生活を送る線形動物について講義する。
11回	寄生生活を送る線形動物2および類線形動物について講義する。
12回	寄生生活を送る鉤頭動物および舌形動物について講義する。
13回	寄生生活を送る軟体動物について講義する。
14回	寄生生活を送る節足動物について講義する。
15回	外部寄生製マダニ類について講義する。
16回	第9~14回の確認テストを行い, 模範解答について解説する。

回数	準備学習
1回	予習: シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリントと授業内容のうち動物の発生と分類を良く復習すること(標準学習時間120分)
2回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生の様相について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
3回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生のパターンについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
4回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生性原虫類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
5回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生性原虫類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
6回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 中生動物および寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
7回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間30分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)
8回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 試験に備えること(標準学習時間30分) 復習: 試験の結果について良く確認すること(標準学習時間120分)
9回	予習: 事前に配布したプリントを参考にして, 寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分) 復習: 配布されたプリント内容を良く復習すること(標準学習時間120分)

10回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性扁形動物について図書館等で調べておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること（標準学習時間120分）</p>
11回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性線形動物および類線形動物について図書館等で調べておくこと</p> <p>復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること（標準学習時間120分）</p>
12回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性鉤頭動物および舌形動物について図書館等で調べておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること（標準学習時間120分）</p>
13回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性軟体動物について図書館等で調べておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること（標準学習時間120分）</p>
14回	<p>予習： 事前に配布したプリントを参考にして、寄生性節足動物について図書館等で調べておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 配布されたプリント内容を良く復習すること（標準学習時間120分）</p>
15回	<p>事前に配布したプリントを参考にして、外部寄生製マダニ類について図書館等で調べておくこと（標準学習時間30分）</p> <p>復習： 外部寄生性ダニ類についてよく復習すること（標準学習時間120分）</p>
16回	<p>予習： 確認テストに備えて9～14回目の樹魚内容を復習しておくこと（標準学習時間180分）。</p> <p>復習： 確認テストの内容についてよく復習すること（標準学習時間120分）</p>

講義目的	現在、地球上には1000万種にも及ぶと考えられる生物が生息し、一説によれば、そのうちの大半を寄生生物が占めるといわれている。動物界においては、さらにこの割合が高いといわれ、その内容も個体レベルで栄養を搾取するものから、社会機構そのものに寄生するタイプまで、様々な様相を呈している。本授業では、多様な生命現象の典型例として寄生動物をテーマに、多面的な生物の世界を複眼的に理解する。（動物学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与する）
達成目標	<p>1) 寄生生物の多様性について理解し具体的に説明できる（B）</p> <p>2) 寄生の様体の多様性について理解し具体的に説明できる（B）</p> <p>3) 人獣共通感染性寄生虫について理解し具体的に説明できる（B）</p> <p>（ ）内は動物学科学位授与の方針に対応する項目</p>
キーワード	寄生、共生、原虫類、扁形動物、線形動物、節足動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	中間の確認テスト（50%）（達成目標1）～3）に対応）ならびに期末の確認テスト（50%）（達成目標1）～3）に対応）で評価する。得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	動物系統分類学、脊椎動物学I、脊椎動物学II、脊椎動物学III、脊椎動物学、動物誌、微生物学
参考書	Evolutionary Ecology of Parasites / R. Poulin, (2007) / ISBN-13: 978-0691120843 医動物学 / 吉田行雄, 有蘭直樹 (2008) / ISBN-10: 4525173270
連絡先	保存科学棟二階研究室 skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問； 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表

	現)を推進する。 ・実物標本の提示；講義中，内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法，保存管理の仕方について解説を行う。
その他（注意・備考）	<p>・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。</p> <p>・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。</p> <p>・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止，録音の他者への再配布も原則禁止。</p> <p>・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし，プリントアウトして授業に持参すること（大きな画面で全体を見ながら細かい部分まで確認できることに意義がある） スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に，受講者に講義中のテーマについて発言を促すので，きちんとプリントの予習をしておくこと。</p>

科目名	実験動物学【火1金1】(FSZ16500)
英文科目名	Laboratory Animal Science
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、実験動物学の学問としての特徴や産業界との関わりについて学習する。
2回	実験動物と動物実験の定義について学習する。その違いを理解する。
3回	動物実験の倫理や福祉について学習する。
4回	実験動物に関する法令について学習する。
5回	実験動物における外挿について学習する。
6回	実験動物における種差について学習する。
7回	各種実験動物の特色について、マウス・ラットを中心に学習する。
8回	第1回から7回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。
9回	実験動物におけるモデル動物・疾患モデルについて学習する。
10回	実験動物の飼育管理について、環境要因を中心に学習する。
11回	実験動物の飼育管理について、施設管理を中心に学習する。
12回	実験動物の病気、実験動物分野での人獣共通感染症について学習する。
13回	実験動物の衛生管理について学習する。
14回	動物実験の技術について、実験動物を取り扱うための基本的手技を中心に学習する。
15回	動物実験の技術について、実験動物を用いた試験手法を中心に学習する。
16回	第9回から15回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：実学としての実験動物学とは何かまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：実験動物と動物実験の言葉の意味について調べておくこと。復習：実験動物と動物実験とは何か、違いや定義についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
3回	予習：日本や世界における動物実験における倫理観や実験動物福祉について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物福祉、動物愛護、動物権利の意味を説明できるようにまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習：実験動物に関する法令としては何があるか調べ、その内容についてまとめておくこと。復習：実験動物に関する国内外法令の特色、法体系についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：外挿の意味について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物学の分野における外挿の意味と具体例を用いて説明できるようにまとめておくこと。(標準学習時間120分)
6回	予習：実験動物の種差について、自分の関心のある動物についてまとめておくこと。復習：実験動物分野での種差がもたらす功罪についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
7回	予習：実験動物マウス・ラットの特性と種類についてまとめとくこと。復習：実験動物マウス・ラットの実験動物分野での利用における利点と欠点についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
8回	第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。(標準学習時間120分)
9回	予習：モデル動物とはどういう動物のことをしめすのか調べ、まとめておくこと。復習：モデル動物の条件や種類、具体的な疾患モデルについて説明できるようにまとめておくこと。(標準学習時間120分)
10回	予習：実験動物を飼育管理する上で重要となる要因について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物の飼育管理における環境要因とそのコントロール法についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
11回	予習：実験動物を扱う施設にはどのような種類があるか調べ、まとめておくこと。復習：実験動物施設のソフト面・ハード面での適正な運営に必要な事項についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
12回	予習：実験動物マウス・ラットの病気について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物の維持、扱う上で注意すべき病気の特徴についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
13回	予習：実験動物施設の衛生状態を正常に保つために必要な条件について調べ、まとめておくこと。復習：実験動物施設における実験動物の衛生管理の実際と課題点についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
14回	予習：動物実験の基本的な手技について、マウス・ラットを中心にどのようなものがあるか調べ、

	まとめておくこと。復習：マウス・ラットを扱う手技の種類やその特徴、注意点についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
15回	予習：動物実験の試験手法について、どのようなものが、どのような場面で利用されているか調べ、まとめておくこと。復習：マ実験動物を用いた試験手法の種類やその特徴、利用する際の注意点についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
16回	第9回から15回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。（標準学習時間120分）

講義目的	実験動物が医療や医薬品の開発を始めとする生命科学、生命現象の解明に果たしている役割を理解するとともに、実験動物倫理について講義する。動物学科の学位授与方針項目Aに強く関与する。
達成目標	(1) 実験動物と動物実験が果たしている重要性について理解する(C)。(2) 実験動物学に関する基本的な知識から応用までを理解する(A)。(3) 動物実験における適切な実験動物の選択や利用に関する基礎的知識を習得する(D)。*()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	実験動物、動物実験、実験動物福祉、モデル動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	授業時間中の毎回実施する小テスト 評価割合60%（達成目標1～3を確認）、課題レポート提出 評価割合40%（達成目標2と3を確認）により評価し、総計が60%以上を合格とする。課題レポートの評価にはルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	動物と人間、動物実験・検査学実習、動物関連法規、動物保全育種学実習、動物資源育種学を履修することが望ましい。
参考書	実験動物の技術と応用 入門編/日本実験動物技術者協会(編)/アドスリー/978-4900659445; 実験動物の技術と応用 実践編/日本実験動物技術者協会(編)/アドスリー/978-4900659452; マウス・ラット実験ノート はじめての取り扱い、飼育法から投与、解剖、分子生物学的手法まで(無敵のバイオテクニカルシリーズ)/中釜 斉・北田一博・庫本高志(編)/羊土社/978-4897069265; マウス実験の基礎知識/小出 剛/オーム社/978-4274504570; マウス表現型解析スタンダード/伊川正人・高橋 智・若菜茂晴(編)/羊土社/978-4758101981 など
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月～金昼休み
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。課題レポート等にコピーなどの剽窃がある場合は、成績評価の対象としない場合もありますので、絶対に行わないようにしてください。
アクティブ・ラーニング	ライティング。課題レポート、小テストを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	授業時間中の小テストについては、講義中に模範解答とその解説を提示します。提出課題については、講義中に模範解答を提示し、フィードバックを行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、マウス・ラットを中心とした実験動物の取扱や関連技術の実際について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進度により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物関連法規【火1金1】(FSZ16600)
英文科目名	Laws and Regulations Concerning Animals
担当教員名	目加田和之(めかだかずゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する、続いて、動物に関連する法令を学習するための基礎的な法律用語を理解する。
2回	日本の動物法と法体系について学習する。
3回	国際捕鯨取締条約について学習し、世界を取り巻く捕鯨問題について理解する。
4回	動物愛護に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
5回	生物多様性に関する条約について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
6回	生物多様性に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
7回	自然環境に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
8回	第1回から7回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。
9回	野生動物保護に関する条約や法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
10回	野生動物管理に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
11回	伴侶動物や社会動物に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
12回	畜産業に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
13回	漁業に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
14回	動物衛生に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
15回	動物疾病に関する法律について、受講生による口頭でのレポートを行い、全員で討論する。その後、関連する法令について総括する。受講生1名あたり1法令とし、講義期間中に1回の発表を担当する。
16回	第9回から15回までの授業内容の総括および学習到達度を確認するために課題レポートを作成する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読み、講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習：法律を理解する上で最低限必要な用語についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	予習：日本における動物に関する法律にはどのようなものがあるか調べ、まとめておくこと。復習：日本や海外における動物法の特色・法体系についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
3回	予習：国際捕鯨取締条約の目的や内容についてまとめておくこと。復習：国際捕鯨取締条約の制定の経緯や問題点についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
4回	予習：動物愛護に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物愛護に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
5回	予習：生物多様性に関する条約の種類や内容についてまとめておくこと。復習：生物多様性に関する条約の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)
6回	予習：生物多様性に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：生物多様性に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと(標準学習時間120分)

7回	予習：自然環境に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：自然環境に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
8回	第1回から7回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。（標準学習時間120分）
9回	予習：野生動物保護に関する条約や法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：野生動物保護に関する条約や法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
10回	予習：野生動物管理に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：野生動物管理に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
11回	予習：伴侶動物や社会動物に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：伴侶動物や社会動物に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
12回	予習：畜産業に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：伴畜産業に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
13回	予習：漁業に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：漁業に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
14回	予習：動物衛生に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物衛生に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
15回	予習：動物疾病に関する法律の種類や内容についてまとめておくこと。復習：動物疾病に関する法律の特色と課題についてまとめておくこと（標準学習時間120分）
16回	第9回から15回までの内容をよく理解し、整理しておくこと。（標準学習時間120分）

講義目的	動物の利用や保護保全に関してその目的とするところによって様々な法令があり、研究実験、捕獲や調査にも必要な手続きがあることを学ぶ。また、自分で調べて分かりやすくレポートし、参加者の前で発表することで、発表能力も磨くことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Dに強く関与する。
達成目標	(1) ヒトと動物の関わりに関して、身近なところにも様々な法律が存在していることに認識し、法律の制定や改定などの社会的な関心がもてる(C)。(2) 特に公務員、自然環境のアセスメント業、ペットショップ、畜産業や実験動物業界など大学卒業後も法律が関係していることを理解し、専門的知識と社会倫理に基づく判断力を身につける。(D)。* ()内は動物学科の「学位授与の方針」の対応する項目。
キーワード	動物関連法規、条約、法律、政令、省令
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	プレゼンテーション 評価割合50%（達成目標2を確認）、課題レポート 評価割合50%（達成目標1を確認）により評価し、総計が60%以上を合格とする。プレゼンテーションの評価にはルーブリック評価を取り入れる。
教科書	使用しない。
関連科目	動物関連の専門科目を履修することが望ましい。
参考書	必要に応じて指示する。
連絡先	D3号館2階 目加田研究室 オフィスアワー 月～金昼休み
授業の運営方針	最終評価試験は実施しないので、授業時間と授業時間外の活動が大切になります。円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨みます。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション：動物に関係する法律についてクラス全員の前で口頭発表を行います。ライティング：課題レポートを通じて学修についての振り返りを行います。
課題に対するフィードバック	課題レポートについては、評点とコメントをつけて返却します。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。当別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	元理化学研究所バイオリソースセンター勤務：ナショナルバイオリソースプロジェクトでのバイオリソース事業に従事した経験を生かして、実験動物の取扱や国際授受に関する法律・条約への対応の実践について講義する。
その他（注意・備考）	講義の進捗により内容・順番を変更する場合がある。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物生殖学【火2金2】(FSZ16700)
英文科目名	Animal Reproductive Science
担当教員名	清水慶子(しみずけいこ), 託見健(たくみけん)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、内容、成績評価方針について説明する。続いて、生殖の概念について学習する。 (全教員)
2回	さまざまな動物の生殖様式などについて学習する。また、その生殖様式をとる理由について理解する。 (清水 慶子)
3回	動物における性の決定様式について学習する。何故、種により性の決定様式がことなるのか理解する。 (清水 慶子)
4回	哺乳類の性分化について神経内分泌学的に学習する。 (託見 健)
5回	動物の生育環境と行動について解説する。また、生活環境が動物の行動にどのように関わるかについて理解する。 (託見 健)
6回	動物の種内コミュニケーションについて学習する。 (清水 慶子)
7回	動物の雌性行動について学習する。また、メスの行動の意味について理解する。 (託見 健)
8回	動物の雄性行動について学習する。また、第1回から8回までの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。 (託見 健)
9回	さまざまな動物の子育て行動について学習する。 (清水 慶子)
10回	動物の攻撃行動について学習する。また、動物の攻撃行動の意味について理解する。 (託見 健)
11回	動物の行動の周期性について学習する。 (託見 健)
12回	動物の情動行動について学習する。 (託見 健)
13回	動物の季節繁殖およびそのメカニズムについて学習する。 (清水 慶子)
14回	ヒトを含む動物への環境ホルモンの生殖生理に関わる影響について学習する。 (託見 健)
15回	ヒト及び動物のフェロモンについて、行動学的、神経内分泌学的に学習する。 (清水 慶子)
16回	第9回~第15回までの総括を説明し、最終評価試験を実施する。 (全教員)

回数	準備学習
1回	予習として、シラバスを読み講義の目的と学習の過程を把握しておくこと。復習として、生殖の概念、その成り立ちについてノートをまとめておくこと。(標準学習時間 120分)
2回	動物の生殖様式とその特徴について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
3回	動物の性染色体や環境による性決定について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
4回	哺乳類の生殖器や脳の性分化について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
5回	動物の生育環境と行動について予習しておくこと。(標準学習時間 120分)
6回	動物のコミュニケーションについて参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
7回	動物の雌性行動について調べておくこと。(標準学習時間 120分)
8回	動物の雄性行動について予習しておくこと。(標準学習時間 180分) 第1回から8回までの講義内容を整理し、理解しておくこと。
9回	さまざまな動物の母子間関係について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
10回	さまざまな動物の攻撃行動について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
11回	動物の行動の周期性と性周期について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
12回	動物の情動行動について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
13回	どのような動物がどのような季節繁殖を示すか、参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
14回	動物に生殖機能障害を引き起こす物質について参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
15回	フェロモンとは何か、参考書などで事前に調べておくこと。(標準学習時間 120分)
16回	第9回~第15回までの内容をよく理解し整理しておくこと。(標準学習時間 180分)

講義目的	哺乳類のみならず鳥類、爬虫類、両生類、魚類など、さまざまな動物における性と生の特徴を、神経生理学的、内分泌学的、生理学的、行動学的に理解・修得する。(動物学科の学位授与方針項目B(思考・判断・表現)にもっとも強く関与する)
達成目標	(1)動物の性の概念を理解し、説明できる(A) (2)動物の性と生におけるオスとメスの役割を理解し、説明できる(B) (3)さまざまな動物の生殖現象の特徴を理解し、具体的に对比しながら説明できる(D) *()内は動物学科の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	オスとメス、性、性分化、性行動、フェロモン、ホルモン
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	随時レポートの提出を課す。レポート20%(達成目標1を確認)、中間におこなわれる評価試験40%(達成目標1、2を確認)、最終評価試験40%(達成目標1、2、3を確認)により成績を評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。ただし、各試験において基準点を設け、得点が60%未満の場合は不合格とする。
教科書	特に指定しない。必要に応じて講義資料を講義開始時に配布する。なお、特別な事情がない限り、後日の配布には応じない。
関連科目	動物生理学、動物行動学、動物機能解剖学、動物発生学
参考書	必要に応じて講義時に紹介する。
連絡先	清水研究室 D3号館2階 shimizu@zool.ous.ac.jp 託見研究室 C3号館2階 takumi@zool.ous.ac.jp (オフィスアワー等についてはマイログを参照のこと)
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは暗記することではなく、考えることであるから、授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する書籍を参考にし、科学論文の基礎について学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・課題レポートと中間的な評価試験については、評価や講評を記入し後日返却する。・最終評価試験については、希望者には後日研究室で評価や模範解答について説明する。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開を臨機応変に修正することがある。講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合は事前に相談すること。大学設置基準に準じた標準学習時間が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で対処すること。

科目名	動物保全学【月1水1】(FSZ17000)
英文科目名	Conservation Zoology
担当教員名	中本敦(なかもとあつし)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ガイダンス。生物多様性とは何か？保全についての基本的な考え方やスタンス(保護と保全の違い)について説明する。
2回	なぜ保全がいつまでたっても解決しないのか？具体的な事例を通して考える グループディスカッションを実施する。
3回	なぜ保全がいつまでたっても解決しないのか？具体的な事例から問題点をあぶり出す グループディスカッション(前回の続き)を実施する。
4回	生態系サービスと外来種問題について説明する。
5回	生物多様性の危機 種の絶滅について説明する。
6回	種の多様性 種の定義と多様度指数について説明する。
7回	遺伝子の多様性 1 遺伝の仕組みについて説明する。
8回	ここまでの講義内容を振り返ると同時に、ここまでの講義内容について中間的な評価をするための試験を実施する。
9回	遺伝子の多様性 2 遺伝子汚染について説明する。
10回	生態系の多様性 生物間相互作用について説明する。
11回	生物多様性を守るには レッドデータブック、ホットスポット、キーストーン種・アンブレラ種・フラッグシップ種について説明する。
12回	保護区の設定、再導入、自然再生、メタ個体群について説明する。
13回	日本人の自然観、生物文化多様性について説明する。
14回	生物多様性を守るには グループディスカッションを実施する。
15回	生物多様性を守るには グループディスカッション(前回の続き)を実施する。
16回	ここまでの講義内容の要点を整理し振り返ると同時に、最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	大学図書館で生物多様性や生物保全に関する本を探してみる(標準学習時間90分)。
2回	新聞やテレビの中で取り上げられている生物多様性に関する記事やニュースを探してみる(標準学習時間120分)。
3回	前回のディスカッションで出た友人たちの意見について、自分とはどう違うのかをよく考えておく(標準学習時間120分)。
4回	日本における外来種問題について調べておく(標準学習時間120分)。
5回	域内保全と域外保全のメリットとデメリットについて整理しておく(標準学習時間120分)。
6回	種とは何か？多様とはどういう意味か？について事前に調べて整理しておく(標準学習時間120分)。
7回	遺伝学や分類学といった生物学の基礎知識が保全学に応用可能な程度、身につけているかどうかを確認し、必要に応じて復習しておく(標準学習時間120分)。
8回	1回から7回までの内容を理解し、整理しておく(標準学習時間180分)。
9回	保全を行う際の対象(保全単位)について事前に調べて整理しておく(標準学習時間120分)。
10回	日常生活の中で生き物を目撃した際に、生物と生物、生物と環境、生物とヒトのつながりに目を向け、その関連性についてよくよく考えてみる(標準学習時間120分)。
11回	自分の興味のある分類群について、希少種と絶滅危惧種の具体的な名前を書き出し(リスト化)とその生態について簡単に調べておく(標準学習時間120分)。
12回	図書館やインターネットを使って、特定の種の保全に関連した学術論文を探し、具体的にどのような研究や保全対策が実施されているのかを調べておく(標準学習時間180分)。
13回	自分自身が保有する生物文化について具体的な項目をリスト化し、友人や家族と知識の量や深さを比較することで、失われつつある生物文化について考えてみる(標準学習時間120分)。
14回	自分の興味のある保全問題について、これまで学んだものを総合して解決策を考え、具体的な保全対策を書き出してみる(標準学習時間60分)。
15回	前回のディスカッションで出た友人たちの意見について、自分とはどう違うのかをよく考えておく(標準学習時間60分)。
16回	8回から15回の内容を理解し整理しておく(標準学習時間180分)。

講義目的	地球上の生物はこれまでの長い歴史の中で5度の大量絶滅を経験している。有名な恐竜の絶滅はこのような大量絶滅の1つの事例である。そして今、我々は自らの手で6度目の大量絶滅を引き起こ
------	--

	しているようだ。人類はこのままで大丈夫なのだろうか？何がこのような問題を引き起こしているのだろうか？この講義では、生物多様性の減少と喪失の現状を正しく理解し、ディスカッションによって考える力を養うことによって、これからの時代をよりよく生きる方法をみんなで考えたい。動物学科学位授与の方針（DP）のB（思考・判断・表現）ともっとも深く関連している。
達成目標	1) 生物多様性の現状や諸問題を正しく説明できる（A） 2) 身の周りで見られる動物や岡山県の希少種、環境について理解し、これらの生き物とどうつきあっていったらよいかの自分の考えを持つ（C） 3) グループディスカッションを通して、自分の考えを深め、他者に伝えることができる（B）* （ ）内は動物学の学位授与の方針に対応する項目
キーワード	生物多様性、生物保全、固有種、絶滅危惧種、レッドデータブック（RDB）、生態系サービス、生物文化多様性、外来種問題、獣害問題
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	講義時におけるレポート25%（達成目標1）～2）を確認）、評価試験50%（達成目標1）～2）を確認）、グループディスカッションでの発表・発言25%（達成目標3）を確認）により評価し、総計が60%以上を合格とする。
教科書	・適宜プリントを配布する。 ・専門書は高額であり、購入のためにアルバイトに明け暮れるとかえって学習の時間が損なわれるため、特別の指定はしない。ただしお金を貯めて専門書を購入しようとする気持ち（意欲）は忘れないで欲しい。大学図書館やインターネットなどの積極的な利用による自発的な学びを期待する。
関連科目	動物と人間、集団遺伝学、生態学、実験動物学、動物関連法規、動物行動学、動物環境学、動物保全・育種学実習
参考書	沖縄の自然は大丈夫？ 生物の多様性と保全 / 中西希・中本敦・広瀬裕一 / 沖縄タイムス社 / 978-4-871276610 : 保全生物学 生物多様性のための科学と実践 / Andrew S. Pullin / 丸善 / 978-4621074268 : 保全生態学入門 遺伝子から景観まで / 鷲谷いづみ・矢原徹一 / 文一総合出版 / 978-4829930397 : 保全生物学のすすめ 改訂版 / リチャード B プリマック / 文一総合出版 / 978-4829901335
連絡先	D3号館2階 中本研究室 E-mail: dasymallus@gmail.com （オフィスアワー等はマイログを参照のこと）
授業の運営方針	・授業は基本的にパワーポイントを用いて進める。 ・授業で重視するのは覚えることより考えること。授業ノートの作成だけに終始しないこと。 ・考える力を養うための作業やアクティブラーニングの一形態であるグループディスカッションを行う。 ・保全においては、様々な分野の知識を複合的に組み合わせる必要があるため、自発的な準備学習を期待する。 ・学習準備時間数が示してあるが、各自の学問的な興味や現有する知識レベル、他の履修科目等への時間配分も勘案して、心身の健康を害することのないように、適宜、各自で調整すること。 ・受講者の知識・関心の広がり、予習状況に応じて講義展開（復習の割合）を臨機応変に修正する。 ・レポートの作成にあたっては大学生のレポート・論文の書き方等に関する何らかの本を事前に読み、科学論文の基本的なルールについて学習しておくこと。
アクティブ・ラーニング	グループディスカッション ・具体的な問題を題材として、グループディスカッションを実施します。会話の苦手な人は受講に注意が必要です。
課題に対するフィードバック	・課題レポートについては、評価、注意点、講評を書き込んだものを後日返却する。 ・評価試験については、希望者には後日研究室で返却する。保全対策に絶対的な解答はない（模範解答が存在しない）ため、評価試験に関する疑問点には口頭で答える。 ・グループディスカッションについては、教員による論評を行い、発言回数と発言内容で評価で行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	・本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談して下さい。 ・講義ノートを補うための講義スライドの撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	脊椎動物学 【火2金2】 (FSZ17300)
英文科目名	Vertebrate Zoology I
担当教員名	小林秀司 (こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	オリエンテーション。授業内容について解説する。脊椎動物にかんする高校生物の知識(特に発生)のおさらいをする。
2回	脊椎動物とはどのような生き物かについて講義する
3回	後口動物と棘皮動物について講義する
4回	脊索動物と脊椎動物について講義する
5回	初期の脊椎動物-ピカイアとハイコウイクチス-について講義する
6回	魚類の進化1 無顎類について講義する
7回	魚類の進化2 軟骨魚類(エイとサメ)について講義する
8回	魚類の進化3 条鰭類について講義する, 中間確認テスト
9回	魚類の進化4 肉鰭類と総鰭類について講義する
10回	魚類の進化5 シーラカンスと肺魚について講義する
11回	水中から陸上へ1 ユーステノプテロンとイクチオステガについて講義する
12回	水中から陸上へ2 デボン紀後期の地球環境について講義する
13回	水中から陸上へ3 陸上生活に伴う諸問題について講義する
14回	水中から陸上へ4 両生類の特徴について講義する
15回	水中から陸上へ5 両生類の進化について講義する
16回	陸上生活への適応と爬虫類 爬虫類の出現について講義する。期末確認テスト

回数	準備学習
1回	シラバスをよく確認し学習の過程を把握しておくこと(標準学習時間30分) 当日配布されるプリントを参考にして、脊椎動物の発生について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	事前に配布したプリントを参考にして、脊椎動物の基本体制について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	事前に配布したプリントを参考にして、後口動物と棘皮動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	事前に配布したプリントを参考にして、脊索動物について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	事前に配布したプリントを参考にして、ピカイアとハイコウイクチスについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	事前に配布したプリントを参考にして、無顎類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	事前に配布したプリントを参考にして、軟骨魚類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	事前に配布したプリントを参考にして、条鰭類について図書館等で調べておくこと, 中間確認テストに備えて配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること(標準学習時間180分)
9回	事前に配布したプリントを参考にして、肉鰭類と総鰭類について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
10回	事前に配布したプリントを参考にして、シーラカンスと肺魚について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
11回	事前に配布したプリントを参考にして、ユーステノプテロンとイクチオステガについて図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
12回	事前に配布したプリントを参考にして、デボン紀後期の地球環境について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
13回	事前に配布したプリントを参考にして、耳の解剖学的構造について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
14回	事前に配布したプリントを参考にして、両生類の特徴について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
15回	事前に配布したプリントを参考にして、両生類の進化について図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
16回	事前に配布したプリントを参考にして、有羊膜卵について図書館等で調べておくこと。期末確認テストにそなえて配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること。(標準学習時間120分)

	間200分)
講義目的	地球上にもっともたくさんいる動物は何だろう？ 数の点から言えばバクテリアといわれる原核生物がもっとも多く生息しているだろうが、量的な面、すなわち重さで考えれば、それは脊椎動物と言うことになるだろう。脊椎動物はこの地球上でもっとも繁栄している分類群の一つであり、我々、ヒト自身も脊椎動物の一員である。脊椎動物学Iでは、脊椎動物の初期進化を中心とした講義を行い、それがいつ頃どの様にして誕生し進化してきたのかの経過について理解することを目的とする。(動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1) 脊椎動物の初期進化を理解し概説できる(A) 2) 進化の重要なポイントである顎の発明について理解し概説できる(A) 3) 進化の重要なポイントである運動性の向上について理解し概説できる(A)
キーワード	後口動物、棘皮動物、半索動物、頭索動物、脊索、無顎類、軟骨魚類、硬骨魚類、総鰭類、条鰭類、両生類
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	中間確認テスト(50%)ならびに確認テスト(50%)で評価する(達成目標1)~3)に対応)。得率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自、Momo campusからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は、カリキュラム上、動物系統分類学、脊椎動物学、脊椎動物学、脊椎動物学(+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学)と併せて履修することで、地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも、動物誌、寄生動物学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	Vertebrate Body / A. S. Romer (1966) / ISBN-10: 0030584469 Vertebrate Evolution / E. Corbert et al. (2004) / ISBN-10: 4806712957 脊椎動物の起源 / H. ジー (2001) / ISBN-10: 456307750X
連絡先	保存科学棟二階研究室, E-mail; skobaya@zool.ous.ac.jp オフィスアワーについてはmylogを参照のこと
授業の運営方針	・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	・質問; 講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A(知識・理解)やB(試行・判断・表現)を推進する。 ・実物標本の提示; 講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館(登録博物館)勤務: コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。
その他(注意・備考)	・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは 講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること ・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	脊椎動物学 【火2金2】 (FSZ17400)
英文科目名	Vertebrate Zoology II
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、有羊膜類について概説するので、それを理解する。
2回	双弓類の形態学的特徴を理解する。基本的に骨学を中心とした内容となることを留意する。
3回	カメ類の形態学的特徴を理解する。ここでは、形態学的特徴は、主に骨学であり、これに基づいた進化に言及する。
4回	鱗竜類の形態学的特徴と進化を理解する。ここでは、頭蓋および四肢の骨学的特徴が主な内容であることを留意する。
5回	主竜類の形態学的特徴を講義するとともに、原始的な主竜類の進化について言及するので、それを理解する。ここでは、骨盤肢帯周辺の筋についても解説する。
6回	クルロタスシとワニ類の形態学的特徴と進化を理解する。クルロタスシと初期のワニ類については、後肢の形態を中心に解説する。
7回	翼竜類の形態学的特徴とそれに基づいた進化について講義するので、それを理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、脊椎動物への興味を喚起する。
9回	鳥頸類から恐竜に至る動物について、骨学を中心とした講義を行う。主たる部位は、頭蓋以外の部分となる。
10回	獣脚類の形態学的特徴を講義するとともに、鳥類に向かう過程でその特徴がどのように変化していったかを講義するので、それを理解する。
11回	鳥類の形態学的特徴を講義するとともに、この特徴に主眼をおいて、原始鳥類の進化について言及するので、それを理解する。
12回	竜脚類の形態学的特徴を理解する。また、ここでは、葉食との関わりについて特に言及する。
13回	鳥盤類の形態学的特徴を理解する。鳥脚類を除いたグループの進化について講義する。
14回	鳥脚類の形態学的特徴を理解する。特に、葉食に伴った骨、歯、筋について講義する。
15回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。14回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、脊椎動物への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：有羊膜類にはどのような動物群が含まれているかを十分に確認しておくこと。(標準学習時間：120分)
2回	予習：頭蓋と四肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：双弓類の頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。
3回	予習：頭蓋、咀嚼筋、上肢帯などについて人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：カメ類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：頭蓋と四肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鱗竜類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：頭蓋と骨盤肢帯を含む後肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：主竜類の頭蓋の後肢の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：後肢の骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：ワニ類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：頭蓋、前肢の骨、上肢帯の筋について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：翼竜類の頭蓋および上肢の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリント、自筆のノート、参考書等でよく学習し置くこと。復習：1回～7回目までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)
9回	予習：頭部を除いた骨とのについて人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥頸類か頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。
10回	予習：頭蓋と上肢の骨・骨盤肢帯について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：獣脚類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
11回	予習：骨について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥類の形頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
12回	予習：骨および歯の形態について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：竜脚類の頭蓋と歯の形態の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
13回	予習：骨(特に頭蓋)について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥盤類の頭蓋の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)

14回	予習：頭蓋と頭部の咀嚼筋について人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：鳥脚類の頭蓋と歯の特徴をよく理解しておくこと。（標準学習時間：120分）
15回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：9回～14回までの講義の内容をよく理解しておくこと。（標準学習時間：120分）

講義目的	有羊膜類は陸上に完全適応した最初の脊椎動物である。有羊膜類は、大きく哺乳類に進化したグループとそれ以外のグループに分けられる。ここでは、後者のグループの進化について講義を行う。その中でも特に、鳥類やいわゆる爬虫類を生んだ双弓類を中心に講義を展開したい。動物学科のディプロマポリシーのA（知識・理解）と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 有羊膜類の形態学的特徴について理解する（A） 双弓類に属する各群の形態学的特徴を理解する（A） 双弓類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う（B, C）
キーワード	有羊膜類, 双弓類, 形態学, 比較解剖学
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	8回目の授業の確認テスト（50%）と15回目の授業の確認テスト（50%）で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。確認テストでは、単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。講義で資料を配付する。
関連科目	脊椎動物学, 脊椎動物学, 脊椎動物学 を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori (アットマーク) zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス（例えば、スマートホンによる外部情報へのアクセス）を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	脊椎動物学 (再)【秋1木1 秋2木3】(FSZ17500)
英文科目名	Vertebrate Zoology III
担当教員名	名取真人(なとりまさひと),小林秀司(こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、有羊膜類の概説するので、それを理解する。 (名取 真人)
2回	有羊膜類の中における哺乳類型爬虫類(単弓類)の位置付けと哺乳類の特徴について講義するので、それを理解する。 (名取 真人)
3回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された「高い代謝」について解説するので、それを理解する。 (名取 真人)
4回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された哺乳類の歩行様式を理解する。 (名取 真人)
5回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された哺乳類の顎関節と耳小骨を理解する。 (名取 真人)
6回	原始哺乳類について講義をするので、それを理解する。 (名取 真人)
7回	中生代哺乳類と大臼歯の進化を理解する。 (名取 真人)
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、哺乳類型爬虫類への興味を喚起する。 (名取 真人)
9回	現生哺乳類にはどのようなものがあるか -哺乳類の特徴- について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
10回	現生哺乳類にはどのようなものがあるか -哺乳類の分布と動物地理- について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
11回	日本の哺乳類について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
12回	岡山の哺乳類について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
13回	原獣亜綱 単孔類 について講義する(小林 秀司) (小林 秀司)
14回	後獣下綱 有袋類 について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
15回	真獣下綱 有胎盤類1について講義する。(小林 秀司) (小林 秀司)
16回	真獣下綱 有胎盤類2, について講義する。最終評価試験試験を実施するとともに、解説もおこなう (小林 秀司) (小林 秀司)

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：有羊膜類にはどのような動物群が含まれているかを十分に確認しておくこと。（標準学習時間：120分）
2回	予習：哺乳類型爬虫類を図書館で調べておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の形態学的特徴を理解する。（標準学習時間：120分）
3回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの鼻腔及び口腔の形態を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の鼻腔及び口腔の形態を理解すること。（標準学習時間：120分）
4回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの下肢の筋及び骨を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の歩行様式を理解すること。（標準学習時間：120分）
5回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの顎関節と耳小骨の形態を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の顎関節及び耳小骨の進化を理解すること。（標準学習時間：120分）
6回	予習：人体解剖学の教科書等でヒトの頭蓋および歯の形態について理解しておくこと。復習：原始哺乳類の特徴を理解しておくこと。（標準学習時間：120分）
7回	予習：ヒトの歯の形態を参考書等でよく理解しておくこと。復習：トリボスフェニック型大臼歯への進化を理解しておくこと。（標準学習時間：120分）
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：7回までの講義の内容をよく理解しておくこと。（標準学習時間：120分）
9回	現生哺乳類の特徴について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
10回	事前に配布するプリントを参考に、現生哺乳類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
11回	事前に配布するプリントを参考に、日本の哺乳類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
12回	事前に配布するプリントを参考に、岡山の哺乳類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
13回	事前に配布するプリントを参考に、単孔類哺乳類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
14回	事前に配布するプリントを参考に、有袋類哺乳類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
15回	事前に配布するプリントを参考に、有胎盤類について、図書館等で調べておくこと（標準学習時間120分）
16回	予習： 配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること。（標準学習時間180分）

講義目的	現在の哺乳類は、非常に多様性に富み、さまざまな環境に適応している。ただ、恐竜が大発展したジュラ紀以前に、哺乳類化石が発見されるなど、哺乳類の歩んだ道はきわめて長い。ここでは、哺乳類に進化した爬虫類である哺乳類型爬虫類から原始哺乳類への進化と原始哺乳類から原始的な有袋類・有胎盤類までの進化を解説する。動物学科のディプロマポリシーのA（知識・理解）と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 哺乳類型爬虫類の形態学的特徴について理解する（A） 哺乳類型爬虫類の間で進化した哺乳類の特徴を理解する（A） 哺乳類型爬虫類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う（B, C）
キーワード	有羊膜類, 哺乳類型爬虫類, 形態学, 比較解剖学, 哺乳類
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	8回目の授業の確認テスト（100％）で評価する。得点率60％以上を合格とする。単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。参考資料を配付する。
関連科目	脊椎動物学, 脊椎動物学, 脊椎動物学, 霊長類学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori (アットマーク) zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス（例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス）を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィード	・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。

バック	
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <p>【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	<p>標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。</p>

科目名	脊椎動物学 (FSZ17520)
英文科目名	Vertebrate Zoology III
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、有羊膜類の概説するので、それを理解する。
2回	有羊膜類の中における哺乳類型爬虫類(単弓類)の位置付けと哺乳類の特徴について講義するので、それを理解する。
3回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された「高い代謝」について解説するので、それを理解する。
4回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された哺乳類の歩行様式を理解する。
5回	哺乳類型爬虫類の中で獲得された哺乳類の顎関節と耳小骨を理解する。
6回	原始哺乳類について講義をするので、それを理解する。
7回	中生代哺乳類と大臼歯の進化を理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、哺乳類型爬虫類への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。復習：有羊膜類にはどのような動物群が含まれているかを十分に確認しておくこと。(標準学習時間：120分)
2回	予習：哺乳類型爬虫類を図書館で調べておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の形態学的特徴を理解する。(標準学習時間：120分)
3回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの鼻腔及び口腔の形態を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の鼻腔及び口腔の形態を理解すること。(標準学習時間：120分)
4回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの下肢の筋及び骨を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の歩行様式を理解すること。(標準学習時間：120分)
5回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの顎関節と耳小骨の形態を理解しておくこと。復習：哺乳類型爬虫類の顎関節及び耳小骨の進化を理解すること。(標準学習時間：120分)
6回	予習：人体解剖学の教科書等でヒトの頭蓋および歯の形態について理解しておくこと。復習：原始哺乳類の特徴を理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：ヒトの歯の形態を参考書等でよく理解しておくこと。復習：トリボスフェニック型大臼歯への進化を理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：7回までの講義の内容をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)

講義目的	現在の哺乳類は、非常に多様性に富み、さまざまな環境に適応している。ただ、恐竜が大発展したジュラ紀以前に、哺乳類化石が発見されるなど、哺乳類の歩んだ道はきわめて長い。ここでは、哺乳類に進化した爬虫類である哺乳類型爬虫類から原始哺乳類への進化と原始哺乳類から原始的な有袋類・有胎盤類までの進化を解説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 哺乳類型爬虫類の形態学的特徴について理解する(A) 哺乳類型爬虫類の間で進化した哺乳類の特徴を理解する(A) 哺乳類型爬虫類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	有羊膜類, 哺乳類型爬虫類, 形態学, 比較解剖学, 哺乳類
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(100%)で評価する。得点率60%以上を合格とする。単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。参考資料を配付する。
関連科目	脊椎動物学, 脊椎動物学, 脊椎動物学, 霊長類学を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は、第1回の講義で示す。
連絡先	研究室：C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある

	。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス（例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス）を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員 その他（注意・備考）	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	脊椎動物学 (FSZ17600)
英文科目名	Vertebrate Zoology IV
担当教員名	小林秀司 (こばやししゅうじ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	現生哺乳類にはどのようなものがあるか -哺乳類の特徴- について講義する。(小林 秀司)
2回	現生哺乳類にはどのようなものがあるか -哺乳類の分布と動物地理- について講義する。(小林 秀司)
3回	日本の哺乳類について講義する。(小林 秀司)
4回	岡山の哺乳類について講義する。(小林 秀司)
5回	原獣亜綱 単孔類 について講義する(小林 秀司)
6回	後獣下綱 有袋類 について講義する。(小林 秀司)
7回	真獣下綱 有胎盤類1について講義する。(小林 秀司)
8回	真獣下綱 有胎盤類2, について講義する。最終評価試験試験を実施するとともに, 解説もおこなう(小林 秀司)

回数	準備学習
1回	現生哺乳類の特徴について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
2回	事前に配布するプリントを参考に、現生哺乳類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
3回	事前に配布するプリントを参考に、日本の哺乳類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
4回	事前に配布するプリントを参考に、岡山の哺乳類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
5回	事前に配布するプリントを参考に、単孔類哺乳類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
6回	事前に配布するプリントを参考に、有袋類哺乳類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
7回	事前に配布するプリントを参考に、有胎盤類について、図書館等で調べておくこと(標準学習時間120分)
8回	予習: 配布したプリントとこれまでの講義内容についてよく勉強すること。(標準学習時間180分)

講義目的	・現在の哺乳類は、非常に多様性に富み、さまざまな環境に適応している。それら哺乳類が、いったいどのような特徴を持つのか、生息場所や分類群による分布パターンの相違はあるのかなど、単孔類から有胎盤類まで、興味深い現生哺乳類の各分類群を取り上げ、それぞれの特徴を理解する。(動物学科の学位授与方針項目Bにもっとも強く関与する)
達成目標	1) 哺乳類の形態学的特徴について理解する(A, B) 2) 哺乳類型爬虫類から原始哺乳類への進化と原始哺乳類から原始的な有袋類・有胎盤類までの進化を理解する(A, B) 3) 形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B) 4) 哺乳類の特徴と分布パターン, 各分類群の主要な特徴について説明することができる(B)
キーワード	単孔類、有袋類、有胎盤類、動物地理, 適応放散, 収斂, 哺乳類型爬虫類, 形態学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	確認テスト(達成目標1)~4)に対応)で評価し, 得点率60%以上を合格とする。
教科書	オリジナルプリントを準備するので各自, Momo campusからダウンロードし, プリントアウトして授業に持参すること。カラーでの出力が望ましい。
関連科目	・本講義は, カリキュラム上, 動物系統分類学、脊椎動物学 A, 脊椎動物学、脊椎動物学, 脊椎動物学 (+他学科履修の昆虫科学と昆虫生理・生態学)と併せて履修することで, 地球上に存在する全動物群をカバーできるよう設計されている。 ・そのほかにも, 動物誌、寄生動物学を履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	Vertebrate Body / A. S. Romer (1966) / ISBN-10: 0030584469 Vertebrate Evolution / E. Corbert et al. (2004) / ISBN-10: 4806712957 動物解剖学 / 遠藤秀紀) / ISBN-10: 4130622226
連絡先	小林秀司: 保存科学棟二階研究室, skobaya@zool.ous.ac.jp

	<p>オフィスアワーについてはmylogを参照のこと</p>
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・授業の進捗は、全体的な学習状況を見ながら調整する。したがって、時間数が不足する場合には補講期間中に補講を行う事がある。 ・授業時間内で「確認テスト」を実施するが、この際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること。 ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A（知識・理解）やB（試行・判断・表現）を推進する。 ・実物標本の提示；講義中、内容と関連するテーマの分類群の実物標本を提示することがある。
課題に対するフィードバック	<p>確認テストのフィードバックとしてMomo-campusに模範解答例を掲示する。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p>
実務経験のある教員	<p>元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館（登録博物館）勤務：コレクションマネージャーとして各種の学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理に携わった実務経験を生かし、授業中に登場する各寄生動物の具体的な収集方法、保存管理の仕方について解説を行う。</p>
その他（注意・備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・授業用プリントを画面の小さいスマートフォンで閲覧することは、動物体の図の細部と全体を同時に見ることができないので避けること。 ・大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。 ・録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。 ・試験内容についてのフィードバックは講義時間中に解説を行う。オリジナルプリントを準備するので各自指定のアドレスからダウンロードし、プリントアウトして授業に持参すること ・スマホ等による授業中のプリントの閲覧は原則禁止。授業中に、受講者に講義中のテーマについて発言を促すので、きちんとプリントの予習をしておくこと。

科目名	動物社会学【月3木3】(FSZ17700)
英文科目名	Animal Socioecology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	生態学や動物行動学など、隣接の学問分野との関連を解説する。
3回	社会性の動物種の分類群について概説する。
4回	なわばり行動について説明する。
5回	ニワトリを例に順位制について説明する。
6回	ニホンザルを例に順位制について説明する。
7回	動物の群れについて他群との関係(群間競争)、群内の個体関係(群内競争)で説明する。
8回	前半(=2016入学生「動物社会学I」)のまとめとして、理解度の確認の中間テストを行う。「動物社会学」の履修者がごく少数の場合や、講義の進行状況によっては最終回の理解度確認テストにまとめる。
9回	群れ行動などで見られる利他的行動の進化について説明する。
10回	具体例としてのニホンミツバチの社会について解説する。
11回	具体例としてのニホンザルの社会について解説する。
12回	具体例としてのチンパンジーの社会について、オスの権力闘争の側面を解説する。
13回	チンパンジーの社会について、メスの社会生活やコドモの発達の側面を解説する。
14回	進化の観点を導入する比較動物社会学ならびにその自然人類学との関連について解説する。
15回	後半(=2016入学生「動物社会学II」)のまとめとして、最後の理解度の確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこととともに前半の復習をしておくこと。標準学習時間(120分)
9回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
10回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
11回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
12回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
13回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
14回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
15回	今期の復習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてしっかりと行っておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物社会学の基礎的な知識を身につけることで、動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野を学び、動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える動物社会学的な知識と考え方を概観する。
------	---

	ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトの社会にもつながる動物社会学の基礎的な知識を身につける。(2) 動物行動学や動物生態学が合わさって出来上がってきた比較的新しい学問分野の入門知識を得る。(3) 動物の社会やひいては人間の社会の捉え方を与える知識と考え方を概観する。
キーワード	生態学、動物生態学、動物行動学、動物社会学
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポート(30%)および中間理解確認テスト(35%)、最終理解確認テスト(35%)の結果により評価する。講義の進行状況によっては、中間理解確認テスト分は最終理解確認テストにまとめて行う。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	自然人類学関連の科目、生態学、人類(動物)生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449（ただし研究室には不在のことが多い） E-mail : takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	動物生態学【月1木1】(FSZ17800)
英文科目名	Animal Ecology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義の概要を説明する。
2回	霊長類の生息環境について説明する。
3回	人類の生息環境について説明する。
4回	哺乳類の採食生態について説明する。
5回	霊長類の採食生態について説明する。
6回	人類の採食生態について説明する。
7回	生態系の生産と消費について、下から積み上げる考え方で説明する。
8回	前半(2016入学生「人類生態学I」相当)の理解確認のための中間の理解度確認テストを行う。2016生の受講者数や講義進行の状況によっては、中間の理解度確認テストは最終回の理解度確認テストにまとめる。
9回	他生物の人類生態系への取り込みについて、栽培植物のことを取り上げて説明する。
10回	他生物の人類生態系への取り込みについて、家畜動物のことを取り上げて説明する。
11回	人口動態のうち無限の成長について、等比数列的に捉えて説明する。
12回	人口動態のうち無限の成長について、指数関数的に捉えて説明する。
13回	人口動態のうち有限の成長を、指数関数のモディフィケーションとしてのロジスチック関数を用いて説明する。
14回	人間の人口増と活動の帰結として人類の生息環境の変化について、近未来を展望する。
15回	今期の理解確認のための最終回の理解度確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと。標準学習時間(60分)
2回	初回に説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
3回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
4回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
5回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
6回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
7回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
8回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
9回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
10回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
11回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
12回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
13回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
14回	初回・前回は説明のあった今回の予習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)
15回	初回・前回は説明のあった今回の予習および今期の復習を各自の蔵書、図書館図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと。標準学習時間(180分)

講義目的	動物生態学とくに個体群生態学的アプローチを導入し、人類の生態学としての展開する。動物を飼養したりすることによって、極限まで生息域および数を拡大してしまったヒトとその文化・文明が
------	--

	構築した生態系内に取り込まれた他生物も捉え直す。ディプロマポリシー「B. 思考・判断・表現」にとくに強く関連する科目である。
達成目標	(1) ヒトもこの地球上に生きる生態学的存在の例外たりえないことを理解する。(2) これまでのヒトの生息域および数の拡大のモデル的に概観できる。(3) ヒトの人口の拡大は他生物を自らの生態系内に取り込むことによって可能になったことを概観できる。(4) そのような他生物はヒトといわば共生していることを理解する。
キーワード	生態学、動物生態学、個体群生態学、人類学、動物飼養、人口学、環境、地球、温暖化
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	レポート(30%)および中間の理解度確認テスト(35%)、最終回の理解確認テスト(35%)の結果により評価する。講義進行状況によっては、中間の理解度確認テストは最終回の理解度確認テストにまとめて行う。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	自然人類学I、自然人類学II、動物社会学等を履修しているか、もしくは履修することが望ましい。
参考書	適宜講義中に紹介する。
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449（ただし研究室には不在のことが多い） E-mail : takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとしたい。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影は自由だが、他者への再配布は禁止。レポートは要望に応じてコメント等を付けて返却するほか評点も個別に開示。

科目名	集団遺伝学【月1木1】(FSZ17900)
英文科目名	Population Genetics
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、集団遺伝学の学ぶ動機付けについて概説する。
2回	はじめに、1 集団の遺伝子への解説として、対立遺伝子の頻度の計測について概説する。
3回	1 集団の遺伝子への解説として、任意交配集団について概説する。
4回	1 集団の遺伝子への解説として、対立遺伝子頻度の分析への仮説検定の利用について概説する。
5回	2 同系交配、機会的浮動、同類交配への解説として、同系交配について概説する。
6回	2 同系交配、機会的浮動、同類交配への解説として、機会的遺伝浮動について概説する。
7回	3 移動と集団構造への解説として、ライトの島模型について概説する。
8回	前半のまとめと中間テストを実施する。試験内容の解説。
9回	受講意思の確認、集団遺伝学の後半を学ぶ動機付け、4 選択への解説としてフィッシャーの自然選択の基本定理について概説する。
10回	4 選択への解説として、突然変異とつりあう選択について概説する。
11回	5 量的形質への解説として、量的形質の性質について概説する。
12回	5 量的形質への解説として、遺伝率について概説する。
13回	6 世代の異なる集団への解説として、離散模型について概説する。
14回	6 世代の異なる集団への解説として、連続模型について概説する。
15回	7 集団遺伝学と進化への解説として、ゲノムのレベルでの進化：分子進化について概説する。
16回	今期のまとめと最終評価試験を実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝子頻度について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、任意交配について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、仮説検定について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、同類交配について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、機会的浮動について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、ライトの島模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	集団遺伝学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
9回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間(60分)
10回	前回までの講義を復習しておくと共に、選択について予備知識を得て、ノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
11回	前回までの講義を復習しておくと共に、量的形質について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
12回	前回までの講義を復習しておくと共に、遺伝率について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
13回	前回までの講義を復習しておくと共に、離散模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
14回	前回までの講義を復習しておくと共に、連続模型について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
15回	前回までの講義を復習しておくと共に、分子進化について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
16回	集団遺伝学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	メンデルの遺伝の法則に依り、生物集団の遺伝的変異を遺伝因子から捉えることに見識が深まることを目的とする。大集団から小集団に至る遺伝因子の変異の推移を遺伝学の法則と生物統計学とを併用して生物の進化の機溝に迫る。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
------	--

達成目標	1) を集団として捉えることができる (A) 2) 生物集団の解析のために生物統計学が有効であることが説明できる (A)
キーワード	生物集団、変異、集団、分子
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト (20%) (達成目標1) ~2) と中間確認テスト (40%) (達成目標1) ~2)、確認テスト (40%) (達成目標1) ~2) で評価する。総計で得点率 60%以上合格とする。
教科書	講義で資料を配布する。
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「進化動物学」、「昆虫学」、を履修することが望ましい
参考書	基礎集団遺伝学/J.F.クロー著/安田徳一訳/培風館 / ISBN-10: 4563038881
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室, オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針A (知識・理解) やB (試行・判断・表現) を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他 (注意・備考)	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	比較免疫学【火1金1】(FSZ18000)
英文科目名	Comparative Immunology
担当教員名	浅田伸彦(あさだのぶひこ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	受講意思の確認、比較免疫学を学ぶ動機付けについて概説する。
2回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、免疫システムの本質について概説する。
3回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、メチニコフと自然免疫について概説する。
4回	第1章 免疫学研究の夜明けへの解説として、二人の巨人パスツールとコッホについて概説する。
5回	第2章 B細胞と抗体の多様性への解説として、利根川 進氏の功績について概説する。
6回	第3章 T細胞の多様な働きへの解説として、I g 抗体について概説する。
7回	第4章 敗血症と自然免疫への解説として、リムルス試験について概説する。
8回	前半のまとめと中間確認テストを実施する。試験内容の解説。
9回	受講意思の確認、比較免疫学を学ぶ動機付けについて概説する。
10回	第5章 新しい自然免疫学への解説として、抗原提示細胞としての樹状細胞について概説する。
11回	第5章 新しい自然免疫学への解説として、ロックアウト実験について概説する。
12回	第5章 新しい自然免疫学への解説として、T o 1 について概説する。
13回	第6章 自然免疫の真の姿への解説として、監修者の功績について概説する。
14回	第7章 生物の進化と免疫への解説として昆虫の免疫システムについて概説する。
15回	第7章 あとがきへの解説として、免疫学を学ぶ人たちへについて概説する。
16回	今期のまとめと確認テストを実施する。試験内容の解説。

回数	準備学習
1回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間{60分}
2回	前回までの講義を復習しておくと共に、免疫について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
3回	前回までの講義を復習しておくと共に、メチニコフの業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
4回	前回までの講義を復習しておくと共に、パスツールとコッホの業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
5回	前回までの講義を復習しておくと共に、利根川 進氏の業績について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
6回	前回までの講義を復習しておくと共に、I g 抗体について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
7回	前回までの講義を復習しておくと共に、リムルス試験について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
8回	比較免疫学の前半を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
9回	本シラバスを良く読み、受講前のイメージをノートに記しておくこと。標準学習時間{120分}
10回	前回までの講義を復習しておくと共に、樹状細胞にちいて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
11回	前回までの講義を復習しておくと共に、ロックアウト実験について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
12回	前回までの講義を復習しておくと共に、T o 1 について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間{120分}
13回	前回までの講義を復習しておくと共に、I n について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
14回	前回までの講義を復習しておくと共に、昆虫の免疫システムについて予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
15回	前回までの講義を復習しておくと共に、自然免疫の学び方について予備知識を得てノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)
16回	比較免疫学を学んだことで、今後どのように展開するかノートに記しておくこと。標準学習時間(120分)

講義目的	獲得免疫から始まった免疫学は抗体の生成が不可欠ではない自然免疫が注目をあびている。免疫学研究の端緒から昨今話題について比較免疫学として学ぶことを目的とする。動物学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
達成目標	1) 免疫システムの概要が説明できる (A)

	2) パスツールとコッホについて説明できる (A) 3) 自然免疫について説明できる (A) 4) 昆虫の免疫システムについて説明できる (A)
キーワード	生体防御、自然免疫、昆虫
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	レポートなどの提出、随時の小テスト (20%) (達成目標1) ~ 4) と中間確認テスト (40%) (達成目標1) ~ 4)、確認テスト (40%) (達成目標1) ~ 4) で評価する。総計で得点率 60%以上合格とする。
教科書	新しい自然免疫学 免疫システムの真の主演/坂野上 淳/技術評論社 / ISBN-10: 477414455X
関連科目	動物学科で開講する「動物遺伝学」、「集団遺伝学」を履修することが望ましい。
参考書	随時紹介する。
連絡先	第7号館2階、浅田 伸彦研究室、オフィスアワーについては mylog を参照のこと
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自主的かつ責任を持った学習を行うこと。 ・ 本講義は、数学的な要素を含むので、学問に向き合う真摯な態度が必要である。したがって毎回の講義後にしっかり復習することが大切である。 ・ 本講義で実施する試験の際に不正行為がみられた場合には学則に準拠して、厳格に対処する。 ・ 円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。 ・ 病気や公共交通機関の遅れなど、やむを得ぬ理由で欠席した場合、その回の授業に関する情報は他の出席者などから自分自身で収集すること ・ その他運営方針に関しては、初回の授業で説明する。
アクティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 質問；講義中、内容と関連するテーマについて、無作為に選んだ学生を逐次、指名していくことで、授業に緊張感を持たせると同時に、学位授与の方針 A (知識・理解) や B (試行・判断・表現) を推進する。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間確認テストおよび期末に行われる確認テストのフィードバックとして模範解答例を掲示し解説する。 ・ レポートを課した場合は、評価とコメントを書き込んだものを後日返却する。 ・ 小テストを行った場合は模範解答例を掲示し解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	なし
その他 (注意・備考)	講義計画は予定なので変更が有り得る。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音は他の受講者が同意すれば必要に応じて自由だが、撮影と録画は他の受講者に迷惑がかかる場合があるので原則禁止、録音の他者への再配布も原則禁止。課題レポート等は、要望があれば評点を個別に開示。講義中に課した提出課題や試験内容については 講義時間中に適宜、解説を行う。

科目名	動物学ゼミナール【火3金3】(FSZ18200)
英文科目名	Zoology Seminar
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき), 小林秀司(こばやししゅうじ), 清水慶子(しみずけいこ), 高橋亮雄(たかはしあきお), 岡本弥彦(おかもとやすひこ), 目加田和之(めかだかずゆき), 中本敦(なかもとあつし), 託見健(たくみけん), 水野信哉(みずのしんや), 浅田伸彦(あさだのぶひこ), 名取真人(なとりまさひと)
対象学年	3年
単位数	2.0
授業形態	講義
授業内容	卒業研究の配属先を選ぶにあたって、各研究室の教員の研究や各分野の先端研究に触れ、動物学科先輩の研究例などの紹介を通して、分野での専門性について知識、学問に対する関心・意欲・態度を、卒業年次に向けて深める。
準備学習	各自の卒業研究のテーマの絞り込みを念頭に、担当教員や学友と相互に情報を共有しながら、互いに切磋琢磨する姿勢で勉学を進めること。標準学習時間(120分)
講義目的	動物学が包含する過去の定説や最新の知見について、全体像と各論、共通性と多様性について把握することを講義の目的とする。動物学科の学位授与方針項目のうち、とくにC「関心・意欲・態度」に強く関与する。
達成目標	動物学に関する基礎と応用に備える関心・意欲・態度を備えることができる。最終年次での卒業研究がスムーズに開始する準備ができる。
キーワード	動物学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	担当教員が与える各回の小テスト(100%)で評価する。
教科書	オムニバス形式なので用いない。
関連科目	動物学科で開講される全科目
参考書	各回の担当教員が適宜紹介する。論文作成に備える作文作法の修得については、木下是雄『理科系の作文技術』中公新書(ISBN4-12-100624-0)。
連絡先	各回担当教員(とくにとりまとめ担当となる3年次チューター)の研究室
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由(公共交通の乱れ)以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する小テストには、受講者の各回の理解度を担当教員に返すことで、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、小テストには真剣に回答して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	小テストは必要に応じて適時コメントを返す。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	下記の動物学関連の実務経験のある教員の担当回には、その教員の経験を活かした講義展開も実施する。 水野信哉(製薬会社での安全性試験に従事し、大学獣医病院での外科診療や製薬企業において、獣医師として勤務した。また各種試験報告書を米国での認可申請のために英文で作成した。さらに獣医系大学に外科医として勤務し、その成果を米国研究会発表および英文原著論文として公表した。 小林秀司(元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館勤務:コレクションマネージャーとして学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理の実務を経験した。) 目加田和之(元理化学研究所バイオリソースセンター勤務:ナショナルバイオリソースプロジェクトでの事業(実験用マウス)に従事し、海外ユーザーとのマウスリソースの受け渡しのためのMTA交渉ならびに国際輸送のための手続き、欧米およびアジアの研究機関との連携、海外からの学生や研修生や現地研究施設での技術者向けの実験用マウスの取扱講習や研究者向けの研究発表等を行った。)
その他(注意・備考)	講義教室や担当教員の順番など、教員の時間割や会議の都合で変更になることがある。標準学習時間は、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、学生各自で調整すること。

科目名	自然人類学【火1金1】(FSZ18300)
英文科目名	Biological Anthropology
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	自然人類学とはどんな学問か、講義の概要を説明する。
2回	進化論と人類学の関係について説明する。
3回	自然人類学と文化人類学の関係について説明する。
4回	哺乳類と霊長類について説明する。
5回	霊長類と人類について説明する。
6回	化石人類について100万年オーダーの古いものについて説明する。
7回	化石人類について10万年オーダーのやや新しいものについて説明する。
8回	前半のまとめと、中間の理解度確認テストを行う。2016生の履修者がごく少数であったり、講義の進捗状況によっては、最終回の理解度の確認テストにまとめて行う。
9回	霊長類の進化過程について数千万年、数百～数十万年オーダーの新しい時代について説明する。
10回	分子生物学的アプローチについて、タンパク質のアミノ酸配列のデータから説明する。
11回	分子生物学的アプローチについて、DNAの塩基配列のデータから説明する。
12回	原初人類の生態と社会について、自然環境からの拘束の大きい側面から説明する。
13回	原初人類の生態と社会について、自然環境からの拘束の小さい、文化的な多様性の側面から説明する。
14回	ヒトの自然界における位置付けという考え方について、改めて解説する。
15回	今期本講義科目のまとめとして、最終の理解度確認テストを行う。

回数	準備学習
1回	本シラバスに目を通して、本科目のイメージを各自想定し、ノートしておくこと(標準学習時間60分)
2回	前回到説明のあった今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
3回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
4回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
5回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
6回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
7回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
8回	前回までの復習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
9回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
10回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
11回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
12回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
13回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
14回	前回までの復習と今回の予習を各自、図書、ウェブ等で調べてノートしておくこと(標準学習時間180分)
15回	今期の補足・復習を各自、図書、ウェブ等で改めて補足ノートしておくこと(標準学習時間180分)

講義目的	人間はヒトという生物種であることを再認識する。人類(ヒトを含む)を生物学的に研究する自然人類学を概観する。ディプロマポリシーすべてに関与するが、A「知識・理解」にもっとも強く関連する科目である。
------	---

達成目標	(1) ヒトは生物種であることを概説的に説明できる。(2) ヒトに近縁な霊長類の形態、分類、生態と社会をヒトと比較・概観できる。(3) ヒトの進化過程を明らかにするアプローチを複数例示できる。(4) 自然人類学とは「自然界における人間の位置」を考究する学問であることを、複数の例をもって概説できる。
キーワード	人類学、生物学、動物学、進化、哺乳類、霊長類、化石、分子生物学、生態、社会
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポート(30%)および中間の理解度確認テスト(35%)（達成目標(1)-(4)を確認）、最終の理解度確認テスト(35%)（達成目標(1)-(4)を確認）の結果により評価する。講義進度によっては、中間の理解度確認テスト分は最終の理解度確認テストにまとめて行う。
教科書	とくに指定しない。
関連科目	進化動物学、自然人類学II、動物社会学、人類（動物）生態学等を履修している、もしくは履修することが望ましい。
参考書	『心の窓』J・グドール、どうぶつ社、ISBN：4886222749、『限りなく人類に近い隣人が教えてくれたこと』R・ファウツ、角川書店、ISBN：4047913375
連絡先	高崎研究室 C2号館5階 直通電話 086-256-9449（ただし研究室には不在のことが多い） E-mail：takasaki@zool.ous.ac.jp オフィスアワーは本各講義日の昼休み
授業の運営方針	円滑な講義進行の妨げや他受講者の迷惑になる行為に対しては、厳格な態度で臨む。出席記録は原則として学則にしたがうほか、とくに30分を超えての遅刻はしばしば円滑な講義進行の妨げとなり、他の受講者の迷惑になるだけでなく、本人の理解も不足しがちになるので、履修者の責任によらない事由（公共交通の乱れ）以外の場合には欠席扱いとする。
アクティブ・ラーニング	講義中に提示する提出課題は、本科目の理解を深める補助図書を自ら選び、受講者の自学自習リーディングや、とくにライティングの技能向上を目指すものである。したがって、課題に真剣に、時間的な余裕をもって計画的に対処し、締切を厳守して提出しなければならない。
課題に対するフィードバック	提出課題は、最終回に評点とコメントを付けて返却する。したがって、提出期限（最終回の1週間前）を厳守しなければならない。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	ICT (Information and Communication Technology)もうまく使いこなし、予習・復習やレポート作成に努めること。本科目関連科目も履修することが望ましい。受講者の知識・関心の広がりに応じて、講義展開は臨機応変に修正する。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。講義中の録音/録画/撮影の、他者への再配布は禁止。コメント等を付けて返却するほか、最終評点も希望に応じて個別に開示する。

科目名	霊長類学【火3金3】(FSZ18400)
英文科目名	Primateology
担当教員名	名取真人(なとりまさひと)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	授業のオリエンテーションとして、授業の進め方、授業の内容、成績評価の方針について説明する。続いて、現生の霊長類を紹介する。
2回	霊長類の形態学的特徴を概説するので、それを理解する。
3回	本講義では、化石霊長類を対象とするので、哺乳類の大臼歯の形態を熟知する必要がある。そこで、ここでは哺乳類の大臼歯の形態について理解する。
4回	霊長類はさまざまな歩行様式を採る。そこで、歩行様式と骨および筋の関わりについて理解を深める。ここでは、樹上四足歩行と地上四足歩行について解説する。
5回	霊長類はさまざまな歩行様式を採る。そこで、歩行様式と骨および筋の関わりについて理解を深める。ここでは、跳ぶタイプとぶら下がりタイプについて解説する。
6回	原始哺乳類と霊長類様の哺乳類であるプレジアダピス類の進化について理解する。
7回	始新世に発展した原猿類の進化を理解する。
8回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。ついで、7回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、霊長類への興味を喚起する。
9回	真猿類の形態学的特徴とその進化について理解する。
10回	漸新世の真猿類の形態学的特徴を理解する。
11回	中新世の類人猿とオナガザル類の進化について理解する。
12回	ヒトの直立二足歩行に伴う形態学的な変化について理解する。
13回	500万年前前後のヒト化石を理解する。
14回	鮮新世・更新世のヒトの形態学的特徴と進化について理解する。
15回	確認テスト。試験の終了後、確認テストの解説を行う。続いて、8回～14回目までの講義の念頭に、いくつかのトピックを取り上げて概説することで、霊長類への興味を喚起する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスを確認し、学習の過程を把握しておくこと。予習：霊長類にはどのような動物が含まれているかを十分に確認しておくこと。(標準学習時間：120分)
2回	予習：ヒトの特徴を人体解剖学の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
3回	予習：ヒトの大臼歯の特徴を参考書等で学習しておくこと。復習：哺乳類の大臼歯の特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
4回	予習：ヒトの骨の形態を人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の歩行様式とその形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
5回	予習：ヒトの骨の形態を人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：霊長類の歩行様式とその形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
6回	予習：霊長類の特徴をよく理解しておくこと。復習：プレジアダピス類と真性の霊長類の違いをよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
7回	予習：頭蓋及び大臼歯の形態について人体解剖学等の参考書等で学習しておくこと。復習：始新世の原猿類の形態学的特徴をよく理解しておくこと。(標準学習時間：120分)
8回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：1回～6回目までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)
9回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの形態学的特徴を理解しておくこと。復習：真猿類の形態学的特徴をよく理解すること。(標準学習時間：120分)
10回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの形態学的特徴を理解しておくこと。復習：暁新世の真猿類の進化を理解すること。(標準学習時間：120分)
11回	予習：現在の霊長類の状況を把握しておくこと。復習：中新世の霊長類の状況を理解すること。(標準学習時間：120分)
12回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの骨学的特徴を理解しておくこと。復習：ヒトの直立二足歩行を理解すること。(標準学習時間：120分)
13回	予習：人体解剖学等の参考書でヒトの骨学的特徴を理解しておくこと。復習：古いヒト化石の実態を理解すること。(標準学習時間：120分)
15回	予習：配布したプリントおよび自筆のノート等でよく学習し置くこと。復習：8回～14回目までの講義の内容をよく理解しておくこと(標準学習時間：120分)

講義目的	私たち人類がどのような道筋で進化していったかを講義する。まず、ヒトの下地となったサル類の
------	--

	進化を解説し、ついで、サル的な特徴がヒトに至った過程を描き出す。また、初期の人類、いわゆる猿人は現代人とはかなり異なる。それが、どのような過程を経て現代人に至ったかも概説する。動物学科のディプロマポリシーのA(知識・理解)と深く関与している。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 霊長類の形態学的特徴について理解する(A) ・ 霊長類に属する各群の形態学的特徴を理解する(A) ・ 霊長類の形態学的特徴を抽出する「目」を養う(B, C)
キーワード	霊長類, 形態学, 比較解剖学, 哺乳類学, 自然人類学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	8回目の授業の確認テスト(50%)と15回目の授業の確認テスト(50%)で評価する。総計で得点率60%以上を合格とする。単純に記憶を問うのではなく、形態学的特徴が理解できているか、また形態的特徴を抽出しうる「目」を持つかを問うことになる。
教科書	教科書は使用しない。
関連科目	自然人類学, 脊椎動物学, 脊椎動物学 を履修している, もしくは履修することが望ましい。
参考書	参考図書は第1回の講義の時に示す。
連絡先	研究室: C2号館5階 直通電話 086-256-9622 E-mail: natori(アットマーク)zool.ous.ac.jp オフィスアワー: 月曜日・水曜日の昼休み
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる ・ 形態学を基礎としているので、理解を深めるために講義内容と関係する骨標本を持参する ・ 基本的に、形態学的特徴を理解し記憶すること、そしてそれを見つける「目」を養うことにある。膨大な情報を記憶することは容易ではないので、確認テストでは、外部記憶へのアクセス(例えば、スマートフォンによる外部情報へのアクセス)を許可する。
アクティブ・ラーニング	オリエンテーションと試験のある回を除いて、各講義の最後の15分ほどを、それぞれの講義で生じた疑問等を提示してもらい、そのディスカッションに充てる。ただし、参加は、強制ではなく、自らの意思に基づくこと。
課題に対するフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2回の確認テストは、解答を回収後、解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	標準学習時間は120分を目安とするが、機械的に学習に120分を費やすのではなく、自身の理解度や各履修科目への時間配分等を勘案し、健康を害さないように適切な学習時間を確保すること。また、参考書は、購入する必要はまったくなく、さらに知識を深めるときに利用。

科目名	卒業研究 (FSZ99100)
英文科目名	Thesis Research I
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき), 小林秀司(こばやししゅうじ), 清水慶子(しみずけいこ), 高橋亮雄(たかはしあきお), 岡本弥彦(おかもとやすひこ), 目加田和之(めかだかずゆき), 中本敦(なかもとあつし), 託見健(たくみけん), 水野信哉(みずのしんや), 浅田伸彦(あさだのぶひこ), 名取真人(なとりまさひと)
対象学年	4年
単位数	4.0
授業形態	実験実習
授業内容	原則として、卒業研究研究室配属の説明や配属は、前年度の動物学ゼミナールで行われる仮配属の結果を基本とする。次の各項目のおおむね前半の完成を目指す。 2) 具体的な研究計画を立て、自主的、継続的に遂行することによって、研究テーマに対して深い知識と理解を得る。 3) 適宜ゼミや中間報告を実施し、ディスカッションを行い、研究計画・評価実験計画を修正する。 4) 卒業研究の目的・目標、研究方法、研究成果を論理的にプレゼンテーションする練習と実際の発表を行う。 5) 卒業研究発表会において、卒業研究の内容を発表し、質問応答を行う。これにより、質疑応答のコミュニケーション能力を養う。 6) 卒業論文を執筆することにより、論文の書き方を学ぶ。 卒業論文提出、卒業論文発表会で複数の教員により審査・採点を行い、教授会で判定する。
準備学習	研究のテーマに沿った準備を、担当教員と相談の上で行うこと。大学設置基準に準じた標準学習時間は、開講期にあつては週当たり時間数×45分×単位数である。
講義目的	動物学の基礎知識を基に専門分野の課題を創造的に見出し、与えられた制約の下で課題を解決するために自主的、継続的、計画的に学習できる能力を身に付ける。ディプロマポリシーA, B, C, Dすべてに関与するが、B「思考・判断・表現」に、とくに強く関連する科目である。
達成目標	卒業研究では、学生がそれぞれの指導教員の下で研究課題を選び、それまでに習得した専門知識および技能を生かし、卒業研究論文を完成することができる。論文作成の過程において、学生が専門知識を一層深めることができる。自ら調査・考察することができる。研究課題を解決する能力を身につけることができる。
キーワード	動物学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	研究活動状況(50%)、要旨・論文の内容(25%)、プレゼンテーション(口頭およびポスターを含む)の内容(25%)など、学科内で別に定める基準に照らして総合的に評価する。
教科書	教科書は使用しない。卒業論文の完成に必要なものを随時連絡する
関連科目	動物学科のすべての科目
参考書	木下是雄『理科系の作文技術』中公新書(ISBN4-12-10062-0)のほかには、特になし。各自の卒業研究テーマにそつて、自ら参考書を探ることができることを理想とし、また指導教員が適宜、提示することもある。
連絡先	所属研究室
授業の運営方針	自主的かつ責任を持った学習・発表を行うことを目指しながら、就活や大学院受験などのスケジュールにも配慮しつつ、各研究室で何回ものゼミや中間発表の機会を設け、互いに切磋琢磨して、最終成果となる要旨集やポスター、卒研口頭発表、卒業論文の完成に結び付ける。
アクティブ・ラーニング	随時、各研究室で何回ものゼミや中間発表の機会を設けることで、互いに切磋琢磨する。
課題に対するフィードバック	ゼミや中間発表の機会を設け、互いの切磋琢磨の機会に、指導教員や学友がコメントを寄せる。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	下記の動物学関連の実務経験のある教員の指導をうけることになった受講者には、その教員の経験を活かした指導も実施する。 水野信哉(製薬会社での安全性試験に従事し、大学獣医病院での外科診療や製薬企業において、獣医師として勤務した。また各種試験報告書を米国での認可申請のために英文で作成した。さらに獣医系大学に外科医として勤務し、その成果を米国研究会発表および英文原著論文として公表した。 小林秀司(元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館勤務:コレクションマネージャーとして学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理の実務を経験した。) 目加田和之(元理化学研究所バイオリソースセンター勤務:ナショナルバイオリソースプロジェクトでの事業(実験用マウス)に従事し、海外ユーザーとのマウスリソースの受け渡しのためのMTA交渉ならびに国際輸送のための手続き、欧米およびアジアの研究機関との連携、海外からの学生や研修生や現地研究施設での技術者向けの実験用マウスの取扱講習や研究者向けの研究発表等を行つ

	た。)
その他(注意・備考)	自主的かつ責任を持った学習・発表を行うこと。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、就職活動や他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音/録画/撮影は必要に応じて自由だが、他者への再配布は禁止。要旨、ポスター、スライド、論文作成過程では、丹念にコメント等を付けて何度も添削するほか、要望があれば最終評点も個別に開示する。

科目名	卒業研究 (FSZ99200)
英文科目名	Thesis Research II
担当教員名	高崎浩幸(たかさきひろゆき), 小林秀司(こばやししゅうじ), 清水慶子(しみずけいこ), 高橋亮雄(たかはしあきお), 岡本弥彦(おかもとやすひこ), 目加田和之(めかだかずゆき), 中本敦(なかもとあつし), 託見健(たくみけん), 水野信哉(みずのしんや), 浅田伸彦(あさだのぶひこ), 名取真人(なとりまさひと)
対象学年	4年
単位数	4.0
授業形態	実験実習
授業内容	卒業研究 に引き続き、次の各項目のおおむね後半の完成を目指す。 1) 動物学の発展や応用に寄与する研究目的・目標を明確に設定し、関連する背景・先行研究について文献調査を行う。 2) 具体的な研究計画を立て、自主的、継続的に遂行することによって、研究テーマに対して深い知識と理解を得る。 3) 適宜ゼミや中間報告を実施し、ディスカッションを行い、研究計画・評価実験計画を修正する。 4) 卒業研究の目的・目標、研究方法、研究成果を論理的にプレゼンテーションする練習と実際の発表を行う。 5) 卒業研究発表会において、卒業研究の内容を発表し、質問応答を行う。これにより、質疑応答のコミュニケーション能力を養う。 6) 卒業論文を執筆することにより、論文の書き方を学ぶ。 卒業論文提出、卒業論文発表会で複数の教員により審査・採点を行い、教授会で判定する。
準備学習	研究のテーマに沿った準備を、担当教員と相談の上で行うこと。大学設置基準に準じた標準学習時間は、開講期にあっては週当たり時間数×45分×単位数である。
講義目的	動物学の基礎知識を基に専門分野の課題を創造的に見出し、与えられた制約の下で課題を解決するために自主的、継続的、計画的に学習できる能力を身に付ける。ディプロマポリシーA, B, C, Dすべてに関与するが、B「思考・判断・表現」に、とくに強く関連する科目である。
達成目標	卒業研究では、学生がそれぞれの指導教員の下で研究課題を選び、それまでに習得した専門知識および技能を生かし、卒業研究論文を完成することができる。論文作成の過程において、学生が専門知識を一層深めることができる。自ら調査・考察することができる。研究課題を解決する能力を身につけることができる。
キーワード	動物学
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	研究活動状況(50%)、要旨・論文の内容(25%)、プレゼンテーション(口頭およびポスターを含む)の内容(25%)など、学科内で別に定める基準に照らして総合的に評価する。
教科書	教科書は使用しない。卒業論文の完成に必要なものを随時連絡する
関連科目	動物学学科のすべての科目
参考書	木下是雄『理科系の作文技術』中公新書(ISBN4-12-100624-0)のほかには、特になし。各自の卒業研究テーマにそって、自ら参考書を探ることができることを理想とし、また指導教員が適宜、提示することもある。
連絡先	所属研究室
授業の運営方針	自主的かつ責任を持った学習・発表を行うことを目指しながら、就活や大学院受験などのスケジュールにも配慮しつつ、各研究室で何回ものゼミや中間発表の機会を設け、互いに切磋琢磨して、最終成果となる要旨集やポスター、卒研口頭発表、卒業論文の完成に結び付ける。
アクティブ・ラーニング	随時、各研究室で何回ものゼミや中間発表の機会を設けることで、互いに切磋琢磨する。
課題に対するフィードバック	ゼミや中間発表の機会を設け、互いの切磋琢磨の機会に、指導教員や学友がコメントを寄せる。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	下記の動物学関連の実務経験のある教員の指導をうけることになった受講者には、その教員の経験を活かした指導も実施する。 水野信哉(製薬会社での安全性試験に従事し、大学獣医病院での外科診療や製薬企業において、獣医師として勤務した。また各種試験報告書を米国での認可申請のために英文で作成した。さらに獣医系大学に外科医として勤務し、その成果を米国研究会発表および英文原著論文として公表した。 小林秀司(元財団法人日本モンキーセンター世界サル類博物館勤務:コレクションマネージャーとして学芸員活動や自然史資料の収集と維持管理の実務を経験した。) 目加田和之(元理化学研究所バイオリソースセンター勤務:ナショナルバイオリソースプロジェクトでの事業(実験用マウス)に従事し、海外ユーザーとのマウスリソースの受け渡しのためのMTA

	交渉ならびに国際輸送のための手続き、欧米およびアジアの研究機関との連携、海外からの学生や研修生や現地研究施設での技術者向けの実験用マウスの取扱講習や研究者向けの研究発表等を行った。))
その他(注意・備考)	自主的かつ責任を持った学習・発表を行うこと。大学設置基準に準じた学習準備時間数が示してあるが、就職活動や他の履修科目等への時間配分も勘案して心身の健康を害することのないように、適宜、各自調整すること。録音/録画/撮影は必要に応じて自由だが、他者への再配布は禁止。要旨、ポスター、スライド、論文作成過程では、丹念にコメント等を付けて何度も添削するほか、要望があれば最終評点も個別に開示する。