

化学 I

担当教員 新垣 武

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

原子や分子の構造論や結合論、および反応速度論や平衡論などの化学の基礎や日常生活に関連した化学的なトピックについて講義する。

【授業の展開計画】

- 1 近代化学の確立
- 2－3 原子の構造論
- 4－6 化学結合論
- 7 気体の化学
- 8 前半の総括
- 9 液体の化学
- 10 溶液の化学
- 11－14 化学の応用分野（くらしの化学、環境化学など）
- 15 総括
- 16 期末テスト

【履修上の注意事項】

【評価方法】

試験、レポートなどを総合的に評価する。

【テキスト】

テキストは特に指定しない

【参考文献】

参考文献は適宜紹介する。また、参考資料は適宜配布する。

化学Ⅱ

担当教員 名城 敏

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

【授業の展開計画】

【履修上の注意事項】

【評価方法】

【テキスト】

【参考文献】

環境科学 I

担当教員 新垣 武

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

【授業の展開計画】

【履修上の注意事項】

【評価方法】

【テキスト】

【参考文献】

環境科学 I

担当教員 名城 敏

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

【授業の展開計画】

【履修上の注意事項】

【評価方法】

【テキスト】

【参考文献】

環境科学Ⅱ

担当教員 名城 敏

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

【授業の展開計画】

【履修上の注意事項】

【評価方法】

【テキスト】

【参考文献】

環境科学Ⅱ

担当教員 山川（矢敷） 彩子

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

近年の社会の急速な発展は環境に大きな影響を与えており、持続可能な開発が重要な社会的課題となっている。環境科学Ⅱにおいては、沖縄県におけるローカルな環境問題についてその現状と対策などについて理解を深めることを目標とする。本講義は最終年次においても追試および再試験は実施しないので登録の際気をつけること。

【授業の展開計画】

週	授 業 の 内 容
1	講義ガイダンス
2	典型7公害
3	沖縄県における環境問題（大気汚染）
4	沖縄県における環境問題（水質汚濁①）
5	沖縄県における環境問題（水質汚濁②）
6	沖縄県における環境問題（騒音、振動、悪臭、土壌汚染）
7	沖縄県における環境問題（赤土対策、廃棄物）
8	環境アセスメント
9	化学物質による汚染
10	環境ホルモン
11	中間課題
12	中間課題
13	沖縄の海岸環境
14	海岸埋立と埋立地の防災
15	総括
16	期末試験

【履修上の注意事項】

最終年次においても追試および再試験は実施しない。このことを踏まえた上で登録すること。

【評価方法】

基本的に期末テストの結果に中間課題の提出を踏まえ、評価する。

【テキスト】

特に指定しない。

【参考文献】

参考文献は適宜紹介する。

自然科学概論 I

担当教員 宮城 邦治

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

ヒトはサル的一种であり、その生態や行動には動物的要素が少なからず存在している。私はそのようなヒトの動物的側面を理解することが、「万物の霊長」と自認する人間への理解に繋がるものと確信している。本講義では社会的な動物としてのヒトの特性を、「攻撃性」「親和的行動」「接触動作」「威嚇信号」「性信号」などの概念を通して「理解」し、ヒトの本質に迫ってみたい。

【授業の展開計画】

- 1週：ヒトを理解するための客観的視点・マンウッチングとはなにか？
- 2～4週：動作、ジェスチャーは何を伝えるか。
- 5～7週：社会で生きるための知恵と信号
- 8～10週：愛と憎しみの生物学
- 11～13週：社会的地位と誇示行動
- 14～15週：性信号は何を伝えるのか？。
- 16週：期末試験

【履修上の注意事項】

講義登録した学生は自己責任において出欠を判断すること。特に卒業年次は注意すること。

【評価方法】

出席の回数、小レポート、期末試験を総合的に判断して評価する。
期末試験は1回、論述形式で行い、論理構成を重視する。

【テキスト】

特にテキストは指定しない。講義内容のレジメを講義ごとに配布する。

【参考文献】

特に指定しない。講義を進める中で読んで欲しい図書をしてすることがある。

自然科学概論 I

担当教員 金城 和三

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

私たちの住む沖縄島を含む琉球列島は、湿潤亜熱帯域と呼ばれる年間を通じて気温は高く降水量が多いという特性を持つ。また、小さな島々からなる島嶼群であることや、地史的にも大陸とつながったり離れたりした複雑な経緯を持つ。そのような環境に棲む生きものたちもまた、独自の進化を遂げ、島ごとに固有の種・生物相を形成している。本講義では、琉球列島の島々の特徴や成り立ち、その要因などを概説し、そこに棲む希少野生生物や身近な生き物を取り上げて、その生活や自然の持つおもしろさについて映像も交えて紹介する。

【授業の展開計画】

週	授 業 の 内 容
1	ガイダンス
2	琉球列島の島々と自然環境
3	琉球列島の地史と動物相 I
4	琉球列島の地史と動物相 II
5	琉球列島の両生・爬虫類 I
6	琉球列島の両生・爬虫類 II
7	琉球列島の鳥類 I
8	琉球列島の鳥類 II
9	琉球列島の鳥類 III
10	琉球列島の哺乳類 I
11	琉球列島の哺乳類 II
12	琉球列島の哺乳類 III
13	琉球列島の海と生物 I
14	琉球列島の海と生物 II
15	琉球列島の生物とその保全
16	期末試験

【履修上の注意事項】

登録において抽選となった場合、1年次を優先して抽選を行う予定。

【評価方法】

出席状況、学期末試験あるいは課題レポートにより、総合的に評価する。

【テキスト】

特に指定せず、適宜関連する資料などを配布する。

【参考文献】

講義時に随時紹介する。

自然科学概論Ⅱ

担当教員 宮城 邦治

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

ヒトも生物である以上、有性生殖で子孫を残さざるを得ない。しかしながら、多くの生物がそうであるように、子孫（遺伝子）を残すためには「配偶者」の獲得が重要な課題となっている。自然界を見渡すとオスとメスで、身体的、行動的な差異が大きい生物群が見られる。このような「性的二型」と配偶者獲得とがどのように関わっているのか、行動生態学的視点で考察し、ヒトの配偶行動と子孫（遺伝子）を残す意味について考えたい。

【授業の展開計画】

- 1週：性とはなにか・有性生殖はどのように進化してきたのか
- 2週：派手なオスと目立たないメス
- 3週：なぜオスが闘い、メスが選ぶのか
- 4週：メスの賢いオス選び
- 5週：メスが選り好みする理由とはなにか
- 6週：生き物たちの“性”命の掟（ビデオ）
- 7週：オスとメスの役割の逆転
- 8週：密林に舞いおりた天国の鳥（ビデオ）
- 9週：ヒトの配偶行動の特性と進化
- 10週：霊長類の社会構造
- 11週：ヒトがサルと分かれた日（ビデオ）
- 12週：女と男の性戦略
- 13週：ヒトの性的行動の特殊化
- 14週：ヒトの家族の起源
- 15週：未知なる生命・命の終焉（ビデオ）
- 16週：期末試験

【履修上の注意事項】

講義登録した学生は自己責任において出欠を判断すること。特に卒業年次は注意すること。

【評価方法】

出席回数、小レポート、期末試験を総合的に判断して評価する。
期末試験は1回、論述形式で行い、論理構成を重視する。

【テキスト】

特にテキストは指定しない。講義内容のレジメを配布する。

【参考文献】

特に指定しない。講義を進める中で読んで欲しい図書を指定することがある。

自然科学概論Ⅱ

担当教員 金城 和三

対象学年 1年

単位区分 選択

準備事項

備考

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

【授業のねらい】

私たちの暮らす地域、島、国、地球には、それぞれのスケールで多様な自然環境が存在し、そこに進化・適応してきた生きものたちもまた実に多様である。しかし、それらはずか数百年間のヒトの社会と科学技術の発展とともに、急速に危機に陥っている。本講義では、自然環境の変化や環境保全に関わるup to dateな問題を紹介し、自分達が生活している場に生息している野生生物とそれが直面する問題についての理解を深めるとともに、将来のそれぞれの職業の中で役立ててもらふことをめざす。

【授業の展開計画】

週	授 業 の 内 容
1	ガイダンス
2	地球環境問題Ⅰ
3	地球環境問題Ⅱ
4	地球温暖化
5	野生動物の減少
6	野生動物の交通事故
7	外来種問題Ⅰ
8	外来種問題Ⅱ
9	エコツアーリズム
10	赤土問題
11	サンゴ礁の自然保護
12	山原の自然保護
13	西表島の自然保護
14	南大東島の自然保護
15	沖縄の自然と保護（まとめ）
16	期末試験

【履修上の注意事項】

自然科学概論Ⅰを履修済みであることが望ましい。
抽選となった場合には、1年次を優先し抽選する予定。

【評価方法】

出席状況、学期末試験あるいは課題レポートにより、総合的に評価する。

【テキスト】

特に指定せず、適宜関連する資料などを配布する。

【参考文献】

講義時に随時紹介する。

自然環境課題研究 I

担当教員 金城 和三

対象学年 3年

単位区分 選択

開講時期 通年

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

本科目は、旧カリ「生物学ゼミ」に該当する科目である。日常生活の中にみられる生物学的なキーワード、環境問題、琉球列島の固有生物などを題材に、生物学あるいは保全学的な側面から研究・考察し、受講生間での討議を通じて、理解の共有と深化をねらう。受講生と一緒に考えていく過程で、受講生に自然に関する知識と基本的な考え方を修得し、問題提起・議論を通じて自然に対する価値観と現状の問題に対する認識を深めてほしい。

【授業の展開計画】

数人単位のグループで、担当教員と協議の上、個別にテーマを設定し、調査に取り組んでもらう。調査は実際の資料収集、文献調査等によって行ない、最終的にはレポート作成やゼミ形式の発表を行なって討議する。ただし、受講人数によって、適宜その授業形態を変更する事がある。

【履修上の注意事項】

ゼミナール形式による授業であり、受講者は意欲的かつ協調的な取り組みが求められる。初回講義時に面談等を行い受講受入れを決定する。初回講義に断わりもなく不参加の際には、登録を取消す。※他の受講科目が多かったりアルバイト等で時間的制約が多くゆとりのないような学生の受講は勧めない。

【評価方法】

課題レポートないし、ゼミ発表への取り組み、ゼミへの参加姿勢などを総合的に評価する。

【テキスト】

特に指定せず、適宜関連する資料などを配布する。

【参考文献】

講義時に随時紹介する。

数学 I

担当教員 金城 敬太

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 0

準備事項

備考

【授業のねらい】

本講義では、数理論理学やその応用について学びます。これらは数学の土台となっています。これまで高校で学んだ数学とは雰囲気異なり、抽象的な概念や定義が数多くでてきますので自習や復習が必要です。

【授業の展開計画】

- 1 導入
- 2 論理と集合
- 3 論理・証明論：命題論理
- 4 論理・証明論：述語論理
- 5 論理・証明論：証明
- 6 論理・証明論：その他の論理
- 7 論理・証明論：証明のトレーニング
- 8 論理・証明論：証明のトレーニング
- 9 中間レポート
- 10 集合・位相：集合の定義と復習
- 11 集合・位相：写像
- 12 集合・位相：位相
- 13 集合・位相：位相
- 14 集合・位相：ユークリッド空間・距離空間
- 15 集合・位相：位相空間
- 16 期末レポート

【履修上の注意事項】

高校の数学I・Aを履修していること。

【評価方法】

中間レポートおよび期末レポートの成績

【テキスト】

【参考文献】

松坂和夫「集合・位相入門」岩波書店
中島秀之「知的エージェントのための集合と論理」共立出版

数学Ⅱ

担当教員 金城 敬太

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

経済学や工学、情報学でも幅広く利用される、微積分や行列・ベクトルについて学びます。定理の証明については少なめにして、数学の応用を視野に入れた練習問題を扱ったり、演習を通じて手を動かすことを中心にする予定です。

【授業の展開計画】

- 1 導入
- 2 微分積分：高校の復習
- 3 微分積分：微分と関数の極値
- 4 微分積分：関数の展開
- 5 微分積分：不定積分・定積分
- 6 微分積分：偏微分
- 7 微分積分：テーラーの公式と極値
- 8 微分積分：ベクトル微分と条件付き極値問題
- 9 中間レポート
- 10 線形代数：ベクトルと行列の加減
- 11 線形代数：ベクトルの行列の積、色々な行列
- 12 線形代数：行列
- 13 線形代数：行列のランク
- 14 線形代数：行列式
- 15 最終レポートの解説
- 16 最終レポート

【履修上の注意事項】

出席しないと全く分からなくなるので注意が必要

【評価方法】

中間レポートおよび期末レポート

【テキスト】

【参考文献】

永田靖「統計学のための数学入門30講（科学のことばとしての数学）」朝倉書店

生物学 I

担当教員 金城 和三

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

生物は進化の過程でさまざまな行動やシステムを獲得してきた。それを学ぶことは現在の人間も含めた生態系の理解につながり、人間自身の理解にも役立つ。本講義では動物の生態について、特に哺乳類を対象として、それぞれの種がもつ社会（群れ、なわばり制など）、繁殖システム、採餌戦略、対捕食者戦略などの動物の生活に共通する特性、およびいくつかの種に見られる特殊な行動について生態学や行動学の視点から研究例を交えて紹介し、生物学的な理論や進化的な意味付けを理解することをめざす。

【授業の展開計画】

週	授 業 の 内 容
1	ガイダンス
2	個体群・群集・生態系
3	食う・食われる関係
4	動物の社会とは？ I
5	動物の社会とは？ II
6	群れ社会 I
7	群れ社会 II
8	群れ社会 III
9	行動圏となわばり I
10	行動圏となわばり II
11	単独社会 I
12	単独社会 II
13	動物の社会の可塑性
14	動物の社会の例
15	♂の論理、♀の論理
16	期末試験

【履修上の注意事項】

抽選となった場合、1年次からの順で優先し抽選を行う予定である。

【評価方法】

出席状況、学期末試験あるいは課題レポートにより、総合的に評価する。

【テキスト】

特に指定せず、適宜関連する資料などを配布する。

【参考文献】

講義時に随時紹介する。

生物学Ⅱ

担当教員 金城 和三

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

共生という言葉が現代のキーワードのひとつになっている。生態系の中にはさまざまな生活型を持つ多様な生物が混在して生活している。それらの間は敵対したり助け合ったりというさまざまな関係で結ばれており、それらのネットワークが微妙なバランスを作り出している。本講義では生物群集や生態系を支える基本となる種間の関係（競争、捕食、共生など）について紹介したい。特に、近年研究が進んできた動物と植物の共生関係に重点をおいて解説したい。これら自然界の構造を理解することは、自然環境の保護を考える上でも重要な基礎となるものである。

【授業の展開計画】

週	授 業 の 内 容
1	ガイダンス
2	種間競争とニッチ
3	共生とは？Ⅰ
4	共生とは？Ⅱ
5	植物と動物の共生
6	花粉媒介Ⅰ
7	花粉媒介Ⅱ
8	花粉媒介Ⅲ
9	共進化
10	種子散布Ⅰ
11	種子散布Ⅱ
12	種子散布Ⅲ
13	アリ植物
14	風変りな共生Ⅰ
15	風変りな共生Ⅱ
16	期末試験

【履修上の注意事項】

生物学Ⅰを履修済みであることが望ましい。
抽選となった場合には、1年次からの順で優先し抽選する予定。

【評価方法】

出席状況、学期末試験あるいは課題レポートにより、総合的に評価する。

【テキスト】

特に指定せず、適宜関連する資料などを配布する。

【参考文献】

講義時に随時紹介する。

地学 I

担当教員 新垣 武

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

地学は大気圏を扱う気象学、水圏を扱う海洋学等、岩石圏を扱う地質学等、また、それらに加えて天文や宇宙、環境等も含んでいる。これらの中で地学Iにおいては、天文及び宇宙と大気圏を取り扱う気象学について授業を行う。

【授業の展開計画】

- 1－4 宇宙進化論
- 5－7 銀河、恒星、惑星等について
- 8 前半の総括
- 9－10 地球の進化
- 11－14 世界及び日本の気象
- 15 総括
- 16 期末テスト

【履修上の注意事項】

【評価方法】

試験、レポートなどを総合的に評価する。

【テキスト】

テキストは特に指定しない。

【参考文献】

参考文献は適宜紹介する。また、参考資料は適宜配布する。

地学Ⅱ

担当教員 名城 敏

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

【授業の展開計画】

【履修上の注意事項】

【評価方法】

【テキスト】

【参考文献】

統計学 I

担当教員 金城 敬太

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 前期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

例えば、「沖縄県の県民所得は非常に低い、せめて全国平均まで引き上げなければならない」という論調にたいして、統計的には正しいのだろうか。また、アンケート調査などで「ある事柄の出現する比率が2つの集団で同じなのか、異なるのか」、統計的にはどのように判断するのだろうか。このように統計は、今や文科系の人たちにも不可欠な分野になっている。本講では、受講生の予備知識としては中学校程度の数学の内容を想定しており、高度な数学的な難解さをさけて、例題の解き方を中心とした入門的な授業にしていく。

【授業の展開計画】

- 1 統計学の概要：データの整理と視覚化
- 2 度数分布表の作り方
- 3 代表値（平均値、メジアン、モード）
- 4 分散、標準偏差、歪度、尖度
- 5 度数分布表からの標準偏差の計算
- 6 平均偏差、四分位偏差、zスコア、Tスコア、変動係数
- 7 相関係数と共分散、相関と因果関係、擬似相関、偏相関係数、回帰直線
- 8 クロス集計表、カイ2乗値、属性相関係数
- 9 母集団、標本、サンプリング
- 10 確率分布
- 11 正規分布、正規分布表の読み方
- 12 大数の法則、中心極限定理
- 13 推定の初歩（母平均の推定）
- 14 検定の初歩（母平均の検定）
- 15 期末レポートの解説
- 16

【履修上の注意事項】

ルートやべき乗が計算できる「電卓」、もしくはスマートフォンであれば「計算ソフト」インストールし持参すること。

【評価方法】

提出物（論文・レポートなど）、出席回数

【テキスト】

石村光資郎『身近な事例で学ぶやさしい統計学』オーム社

【参考文献】

統計学Ⅱ

担当教員 金城 敬太

対象学年 1年

単位区分 選択

開講時期 後期

授業形態 一般講義

単位数 2

準備事項

備考

【授業のねらい】

本講は「統計学Ⅰ」の続きである。推測統計にあたる部分で、限られた小さなグループ（標本）の中に見られるものが、より大きなグループ（母集団）についても同様にあてはまるのか、その標本をどの程度まで”一般化”できるかということを学習して行く。また、回帰分析を紹介し二つのデータ間の関係を探る方法についても紹介する。

【授業の展開計画】

- 1 標本抽出とその分布
- 2 点推定
- 3 母平均の区間推定
- 4 母分散、母比率の推定
- 5 仮説検定の仕組み
- 6 正規分布による検定、片側検定・両側検定
- 7 平均値の差の検定
- 8 分散の検定
- 9 クロス集計表、比率の検定、カイ2乗検定
- 10 検定の演習
- 11 相関係数・偏相関係数・共分散・相関関係と因果関係、擬似相関
- 12 回帰分析の推定
- 13 回帰分析の検定、変数のコントロール
- 14 調査演習（データの収集）
- 15 調査演習（記述統計・検定・回帰分析）

【履修上の注意事項】

「統計学Ⅰ」を履修していること。

【評価方法】

提出物（論文・レポートなど）、出席回数

【テキスト】

石村 光資郎『身近な事例で学ぶやさしい統計学』オーム社

【参考文献】