

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13011	数学	2単位 前期	1~4	講義	眞榮平 孝裕 (非)

■**テーマ** 自然科学の基礎となる数学についての講義である。

■授業の概要

身の周りの題材を用いて数学とその応用面について講義する。授業内容は生活の中にあらわれる数学に注目し、身近な数学について学ぶ。数が構成されていく世界とその拡張、その他、行列について学び、曲線や曲面、形とは何かを考える。また、折り紙や賭け事の中にある数学の概念を紹介し、音楽など芸術の中に存在する数学についても紹介する。

■到達目標

- ・暮らしに密着した数学の概念を理論的に説明できる能力を養う。
- ・数や図形についての理解を深める。
- ・行列や関数の微分などの簡単な計算が出来るようになる。

■授業計画・方法

1. オリエンテーション・はじめに
2. 自然数からの出発、数の構成
3. 不思議なフィボナッチ数
4. 神秘的な比の長方形（黄金長方形）
5. 円周率とは
6. いろいろな曲線と曲面
7. 記数法（10進法、2進法）
8. 簡単な行列の計算
9. 魔方陣
10. うわさの信頼度
11. 関数の微分とは
12. 位相数学（トポロジー）への誘い
13. 折り紙と数学
14. 賭け事と数学
15. 定期試験および解説・まとめ

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

- ・レポートの課題は、講義時に出题するので、出席に留意し、レポートを提出すること
- ・身の回りにある数学について意識するようにすること

■成績評価の方法・基準

- 方法** 平常点（40%）、レポート課題（20%）、期末テスト（40%）の内容で総合的に評価する。
- 基準** 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

- 教科書** : 特に教科書は使用しない。講義プリントを配布する
- テキスト** : 講義中に随時教示する。
- 参考文献** : 講義中に随時教示する。

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13021	化学	2単位 後期	1~4	講義	鈴鹿 俊雅 (非)

■テーマ 化学の基礎の理解

■授業の概要

高校までに学んだ化学の知識はかなり膨大であるが、その知識はともすれば、個別的・各論的なので、化学現象に普遍的な原理に基づいてこれらの知識を考察すれば、そのバラバラの知識を整理統合しより理解を深めることができる。「化学」の講義を通じて、高校で学んだ化学の内容がより統一的に、普遍的に理解できることを示す。

さらに、自然現象が原子や分子の一つ一つの連続して引き起こす化学現象によるものであることを示す。また、専門教育において使用する染料や顔料といった薬剤および有機溶媒等の安全な取り扱い方法や有害性についても関連法令をまじえて言及する。

■到達目標

1. レポート課題による自律的な学習姿勢および文書作成能力を習得する。【文書表現力・論理的思考力】
2. 化学現象を原子・分子のレベルから統一的に理解し、基礎的な法則などを学び使えるようになる。【問題解決能力】
3. 高校で習う基礎的な内容を復習し、化学の基礎知識を一般人にも説明することができるようになる。
【コミュニケーション能力・論理的思考力】

■授業計画・方法

1. 授業全体についての説明
2. 芸術と科学
3. 科学と単位
4. 科学における化学：原子
5. 科学における化学：分子
6. 科学における化学：イオン
7. 化学量論
8. 水溶液中の反応
9. 気体
10. 化学反応とエネルギーの関係
11. 化学結合 I
12. 化学結合 I I
13. 有機化学序論
14. 安全のための毒生学
15. まとめ・レポート課題提出 **定期試験は実施しない**

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

各回の授業で配布したプリントで予習・復習をしておくこと。各回の課題（ワークシート）は、授業の終わりに提出し、それを出席確認および評価に用いる。理解できなかった場合は、メールで質問するか、図書館に参考書「化学 基本の考え方を学ぶ（上）」があるので自学すること。

■成績評価の方法・基準

□方法 平常点（40%）、レポート課題（40%）、ワークシート（20%）の内容で総合的に評価する。
達成目標の1は、レポート課題で評価し、達成目標の2は、各回の課題（ワークシート）で評価する。
達成目標の3は、講義中の質疑応答の仕方およびレポート課題などで総合的に評価する。

□基準 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

□参考書：化学 基本の考え方を学ぶ（上） Raymond Chang/Jason Overby 著 村田 滋 訳

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13033 (13031)	生物多様性学 (生物学A)	2単位 後期	1~4	講義	藤田 喜久

■テーマ 生物多様性の理解

■授業の概要

本講義では、「生物多様性（生態系の多様性、種多様性、遺伝的多様性）」に関する基礎的な概念や理論について、沖縄の身近な生物を取り上げながら概説する。

■到達目標

- ・生物多様性の基本的な考え方について理解する。
- ・我々が生物多様性から受ける様々な恩恵について理解し、その保全の必要について考えることができるようになる。
- ・身近な生物や生命現象について、生物学的な視点から説明できるようになる。

■授業計画・方法

パソコンによるプレゼンテーションを主とし、視覚資料（DVD等）を利用して講義を進める。
また、大学構内外での自然観察も行う。

1. 講義ガイダンス：生物多様性とは？
2. 生物多様性①：種の多様性
3. 生物分類学：生物の命名と標本
4. 生物進化：ダーウィンの進化論
5. 生物多様性②：生態系の多様性
6. 生態学の基礎
7. 生活史
8. 地球規模の環境問題と生物
9. 大学構内・首里城公園内の生物観察（天候による日程変更の可能性あり）
10. 生物多様性③：遺伝的多様性
11. 沖縄の地史と生物の遺伝的分化
12. 生物多様性の保全①：人間活動による生物多様性の危機
13. 生物多様性の保全②：外来生物問題
14. 生物多様性の保全③：食と生物学 ～水産資源と漁業を取り巻く問題～
15. まとめ（定期試験は実施しない）

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

- ・毎回の講義では、講義内容を要約したプリントを配布する。授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与えることもあるので、毎回の講義を欠席しないようにすること。

■成績評価の方法・基準

□方法 平常点（45%）、不定期課題（30%）、期末レポート（25%）の内容で総合的に判断する。「平常点」は、授業への参加状況と毎回のコメントペーパーの内容により総合的に判断する。「不定期課題」は、授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与え、提出状況と提出内容により評価する。「期末レポート」は、期末試験の代替として課し（提出期限の2週間前までに課題を提示する）、提出内容により評価する。

□基準 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

□教科書：特に指定せず、毎回講義時に資料を配布する。参考文献：講義中に適時教示する。

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13034 (13032)	基礎生物学 (生物学B)	2単位 前期	1~4	講義	藤田 喜久

■テーマ 生命現象の理解

■授業の概要

本講義では、主に生物学のマイクロ分野（細胞レベル以下）の基礎的な内容を概説し、我々人間を取り巻く様々な生命現象についての理解を深める。

■到達目標

- ・生物学のマイクロ分野（細胞レベル以下）の基礎的な内容を理解する。
- ・我々人間を取り巻く様々な生命現象について、生物学的な視点から説明できるようになる。

■授業計画・方法

パソコンによるプレゼンテーションを主とし、視覚資料（DVD等）を利用して講義を進める。

1. 講義ガイダンス：生命とは何か？
2. 生物と非生物
3. 細胞の発見
4. 細胞の構造と機能①：核と遺伝子
5. 細胞の構造と機能②：細胞小器官
6. 細胞分裂
7. 細胞の分化・発生
8. 生殖
9. 遺伝の基礎①：遺伝子
10. 遺伝の基礎②：タンパク質合成
11. 遺伝の基礎③：ゲノム時代
12. 生物体内の化学反応①：消化と吸収
13. 生物体内の化学反応②：異化と同化
14. 生物体内部の環境を維持するしくみ：ホメオスタシス
15. まとめ（定期試験は実施しない）

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

- ・毎回の講義では、講義内容を要約したプリントを配布する。授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与えることもあるので、毎回の講義を欠席しないようにすること。

■成績評価の方法・基準

- 方法 平常点（45%）、不定期課題（30%）、期末レポート（25%）の内容で総合的に判断する。「平常点」は、授業への参加状況と毎回のコメントペーパーの内容により総合的に判断する。「不定期課題」は、授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与え、提出状況と提出内容により評価する。「期末レポート」は、期末試験の代替として課し（提出期限の2週間前までに課題を提示する）、提出内容により評価する。
- 基準 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

- 教科書：特に指定せず、毎回講義時に資料を配布する。
- 参考文献：講義中に適時教示する。

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13042	生命科学	2単位 後期	1~4	講義	藤田 喜久

■テーマ 生命現象の理解

■授業の概要

本講義では、近年著しく発展してきた生命科学研究分野のトピックスを取り上げ、生命現象の基本概念・基本的な仕組みについて概説する。

■到達目標

- ・生命現象の基本概念・基本的な仕組みについて理解する。
- ・産業や医療技術などの日頃の話題になる生命現象について、生物学的に説明できるようになる。

■授業計画・方法

パソコンによるプレゼンテーションを主とし、視覚資料（DVD等）を利用して講義を進める。
また、大学構内外での自然観察も行う。

1. 講義ガイダンス：生命科学と私たちの暮らし
2. 生命科学の歴史
3. 生命の起源と進化①：生命の誕生と起源
4. 生命の起源と進化②：人類の誕生までの道のり
5. ヒトゲノム①：ヒトゲノムの解明
6. ヒトゲノム②：ゲノム研究が切り開く未来
7. 遺伝子診断
8. 遺伝病と遺伝子病
9. がんと遺伝子治療 ①：がんとは何か？
10. がんと遺伝子治療 ②：様々な遺伝子治療
11. ウイルスと感染症 ①：病気とウイルス
12. ウイルスと感染症 ②：ウイルスと生命進化
13. 再生医療①：生物の再生能力と幹細胞
14. 再生医療 ②：iPS細胞
15. まとめ（定期試験は実施しない）

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

- ・毎回の講義では、講義内容を要約したプリントを配布する。授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与えることもあるので、毎回の講義を欠席しないようにすること。

■成績評価の方法・基準

□**方法** 平常点（45%）、不定期課題（30%）、期末レポート（25%）の内容で総合的に判断する。「平常点」は、授業への参加状況と毎回のコメントペーパーの内容により総合的に判断する。「不定期課題」は、授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与え、提出状況と提出内容により評価する。「期末レポート」は、期末試験の代替として課し（提出期限の2週間前までに課題を提示する）、提出内容により評価する。

□**基準** 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

□**教科書**：特に指定せず、毎回講義時に資料を配布する。

□**参考文献**：講義中に適時教示する。

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13053 (13051)	自然科学概論 (自然科学概説)	各2単位 前・後期	1~4	講義	藤田 喜久

■テーマ 自然科学の理解

■授業の概要

私たち人間は、古くから様々な手法で自然を認識し、理解する営みを続けて来た。その一つの手法が「自然科学」である。自然科学は、今日の私たちの豊かな生活を支えているが、その反面、私たちの暮らしを脅かす可能性も持ち合わせてもいる。本講義では、身近な自然現象や最新のサイエンストピックを提供しつつ、自然科学という営みを概観する。

■到達目標

- ・自然科学の本質やプロセスについて理解する
- ・自然科学的な思考力を身につける
- ・我々が自然科学から受けてきた恩恵、また、その限界について理解する

■授業計画・方法

パソコンによるプレゼンテーションを主とし、視覚資料（DVD等）を利用して講義を進める。

1. 講義ガイダンス
2. 科学の歴史
3. 科学とは何か？ - ①：偉人達の言葉から
4. 科学とは何か？ - ②：科学の本質
5. 科学とは何か？ - ③：科学のプロセスと科学的思考
6. 自然科学の光と闇：科学における不正
7. 自然科学と疑似科学
8. 芸術に関する科学①：アート科学鑑定
9. 芸術に関する科学②：自然界における数と形
10. 芸術に関する科学③：色と光
11. 芸術に関する科学④：聴覚 ～脳と芸術～
12. 自然科学と生活①：「病」と科学
13. 自然科学と生活②：「地球温暖化」と科学
14. 自然科学と生活③：「食」と科学
15. まとめ（定期試験は実施しない）

■履修上の留意点（授業以外の学習方法を含む）

- ・毎回の講義では、講義内容を要約したプリントを配布する。授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与えることもあるので、毎回の講義を欠席しないようにすること。

■成績評価の方法・基準

□方法 平常点（45%）、不定期課題（30%）、期末レポート（25%）の内容で総合的に判断する。「平常点」は、授業への参加状況と毎回のコメントペーパーの内容により総合的に判断する。「不定期課題」は、授業時間外の宿題として、ごく簡単なレポート課題を不定期に与え、提出状況と提出内容により評価する。「期末レポート」は、期末試験の代替として課し（提出期限の2週間前までに課題を提示する）、提出内容により評価する。

□基準 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献（資料）等

□教科書：特に指定せず、毎回講義時に資料を配布する。 **参考文献**：講義中に適時教示する。

科目コード	授業科目名	単位数・学期	受講年次	授業区分	担当教員名
13071	物理学	2単位 後期	1~4	講義	眞榮平 孝裕 (非)

■**テーマ** 自然科学の基礎となる物理学についての講義である。

■授業の概要

身の周りの題材を用いて物理学とその応用面について講義する。授業内容は生活の中にあらわれる物理現象に注目し、身近な物理学について学ぶ。

■到達目標

- ・力の基本法則を学び、力が働いたときに物体がどのような運動をするのかを説明することができるようになること。
- ・自然界に現れるいろいろな運動の概念を理論的に説明できる能力を養う。
- ・簡単な運動方程式の計算が出来るようになること。

■授業計画・方法

1. はじめに・物理学とは
2. 数学の準備 (ベクトル、微分積分学など)
3. 運動と力の法則 (力とは、運動の様子を数学的に表すと、作用・反作用とは)
4. 仕事とエネルギーの関係 (運動量保存の法則、エネルギー保存の法則)
5. いろいろな保存則 (回転運動、角運動量保存則)
6. 月はなぜ落ちてこないのか (惑星の運動)
7. 波とはなにか (音・光)、色の話
8. 空間に広がる電磁場
9. 相対性理論入門 (双子のパラドックス)
10. 量子力学入門 (光や電子の粒子性と波動性)
11. 物質とは (原子・電子・陽子・中性子)
12. 宇宙・天文入門
13. 経済物理学入門
14. 似非科学入門
15. 定期試験および解説・まとめ

※講義の進行具合により授業計画の順番を入れ替えることもあります。

■履修上の留意点 (授業以外の学習方法を含む)

- ・レポートの課題は、講義時に出題するので、出席に留意し、レポートを提出すること
- ・身の回りにある物理学について意識するようにすること

■成績評価の方法・基準

□**方法** 平常点 (40%)、レポート課題 (20%)、期末テスト (40%) の内容で総合的に評価する。

□**基準** 到達目標を観点として、履修規程に定める「授業科目の成績評価基準」に則り評価する。

■教科書・参考文献 (資料) 等

□**教科書** : 特に教科書は使用しない。講義プリントを配布する

□**テキスト** : 講義中に随時教示する

□**参考文献** : 講義中に随時教示する