

[2-2] 理科専門コアカリキュラム(初級B、中級、上級)

No. 1

授業科目名 (副題)	担当教員 (所属)	時間 数	授業のねらい	授業内容	成績評価の方法	備 考
自然科学と理科Ⅱ (理科指導過程の理論と実践)	中城 満 (高知大学)	6	理科の学習方略の中で、問題解決過程を意図した指導においては、通常「問題」→「予想」→「検証」→「結果」→「結論」の5段階で構成される。これらのそれぞれの段階における指導的な意図を明確にすると共に、その意図に基づいた実践的な手法について学ぶことを目的とする。	問題解決過程それぞれについて、その意図、留意点などを、教科としての理科の目標である「科学的な見方や考え方を養う」という観点から解説する。例えば、科学的自然観に基づいた指導を意図したときに生じる混乱を、「結果」を考察し「結論付ける」過程において明示しながら、その解消法を検討することによって考察する。その際、グループでの話し合い活動を中心におこなう。さらに、その具体的な指導法について、実際に予備実験等を行いながら解説する。	課題に基づくレポート提出によって評価を行う。	必携：小学校学習指導要領解説理科編および中学校学習指導要領解説理科編
生命のしくみⅡ (いのちが動き出す瞬間)	砂長 毅 (高知大学)	6	この授業では、ウニの卵、精子を用いて受精・卵割(細胞分裂)・形態形成の過程を「観察」をベースにして学習します。教科書、参考書にきれいな写真が載っているでしょう。手軽に動画資料を手に入れることも可能でしょう。けれど、やっぱり、それらは「ライブ」ではありません。生命現象を「生で」観ることに必ず意義があると信じます。	生きたウニから卵を採る、精子を採る、受精させる、受精卵におこる変化を見る、受精卵に卵割がおこる様子を見る、一個だった細胞が分裂して細胞の数が増えていく様子を見る、目の前で起こっていることの目には見えない仕組みを考える。	スケッチをとって、提出してください。美術・絵画ではありませんので絵心に自信がなくても心配無用です。ただし、スケッチをみれば、描いた人がちゃんと観察していたか、何を見ていたか、よく分かります。あとは、受講態度。	土佐市宇佐町にある高知大学海洋生物研究教育施設で開講します。 持ち物：タオル、昼食、筆記道具(HBかBの鉛筆、消しゴム) 服装：作業着(汚れてもよいもの)、ウニの胚を守るために実習室の冷房を強くするので、冷房が苦手な人は羽織るものを持参してください。
物質の成立Ⅱ (金属イオンの化学反応)	西脇芳典 (高知大学)	6	金属イオンが持つ様々な物性・特徴は、私たちの身のまわりで役立てられている。条件によって、溶解・沈殿をおこし、様々な色に変化する。金属イオンを通じて、物質の成り立ちに関する理解を深める。	身近な物質を例にとり、その構成元素は何かを金属イオンの化学反応を用いることで明らかにできることを解説する。教科書と対比し、各反応・物性に関する理解を深める。本講義内容を理科授業にいかに応用できるか考察する。	筆記試験による。	集合時間：8:50 (授業開始：9:00) 持ち物：筆記用具

授業科目名 (副題)	担当教員 (所属)	時間 数	授業のねらい	授業内容	成績評価の方法	備 考
地球と惑星Ⅱ (地層と岩石)	川畑 博 藤内智士 (高知大学)	6	岩石・鉱物試料を観察するとともに、地層や岩石からわかる地球科学の基礎や地球の歴史に関して解説する。地層や岩石は身近な存在であり、地球科学各分野を学習する際の導入として役立ち、教材としても優れているので、その活用を考える。	岩石・鉱物の観察を行い、教材の作成方法や活用方法も例示する。また、砂箱実験を用いた地質構造の学習など、具体的な教材を例示する。さらに、プレートテクトニクスと大地の成立ちなどについても解説する。	課題を設定したレポートの提出による。	
力学の理解Ⅱ (力学的エネルギーに関連して)	佐藤弘一 (高知大学)	6	自然界の法則の中で物理学の法則は普遍的なものである。特にエネルギー保存則は重要である。日常会話の中でもよく使われる「エネルギー」という言葉だが、物理学で言う「エネルギー」とは何かを理解し、その保存則について学ぶ。	力学の法則を語るとき、運動の3法則(慣性の法則、運動の法則、作用・反作用の法則)に加えて、エネルギーや運動量といった概念、およびその保存則が重要となる。これらについて理解し、その具体的な応用例について学習する。	受講態度及びレポートによって評価する。	
科学と技術Ⅱ (科学と技術の関連性の追求)	道法浩孝 (高知大学)	6	定量的な実験及び電気回路の設計・製作を通して、電圧・電流、オームの法則等、電気に関する諸量・諸法則についての認識を深めるとともに、電気現象を応用し、実際の機器に適用するための基礎的技術、及びその教材化について考察する。	最初に、電磁気現象に関する法則等についての確認を行う。次に、抵抗、LED等の電圧－電流特性を、コンピュータ計測装置を用いて計測し、結果の考察を行う。そして、実験結果を利用して、簡単なLED照明器具の設計・製作を行う。さらに、ものづくり技術を利用して、教材用の整流子電動機を製作する。	レポートによる。	はんだづけ、簡単な金属加工等の作業ができる服装で受講してください。