

[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 (動物の多様性と進化)	遠藤広光 (高知大学)	6	動物界に含まれる後生動物(=多細胞の動物)は、およそ30の動物門に分類され、その多様性は極めて高い。海綿動物からヒトが属する脊索動物まで、最近の話題を取り上げながら、動物に関する広い知識を身につける。	動物(動物界=後生動物、多細胞の動物)の起源と系統、体の基本構造やしくみ、動物に含まれる門のグループの多様性と進化(主要な分類群)について紹介する。また、魚類の多様性に関する実習(標本の観察)を行う。	課題を設定したレポートの提出による。	筆記用具を持参のこと。
物質の成立ち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。	筆記用具を持参のこと。
物質の成立ちⅡ (物質の構造と機能)	市川善康・ 和泉雅之 (高知大学)	6	有機化学の源流である天然物化学と、化学で用いられている英語の学術用語について理解を深める(市川)。 核酸・タンパク質・糖質などの生体分子の科学を通して、化学と生物の境界領域の理解を深める(和泉)。	天然物化学についてのトピックの解説と化学で用いられている学術用語の英語の発音について解説する(市川)。 生体分子の構造や機能、医薬品などへの応用例について解説する(和泉)。	課題を設定したレポートの提出による。	

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
科学とものづくり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・制作を通して、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、抵抗、豆電球、LEDの電圧－電流特性を、計器及びコンピュータ自動計測装置を用いて計測し、結果の考察を行う。次に、実験結果を利用して、LEDを適切に点灯させるための電気回路設計方法について議論し、実際に簡単なLED照明器具の設計・制作を行うとともに、理科教育における教材化について検討する。	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。
科学とものづくりⅡ (エネルギーを利用する科学と技術)	八田章光 (高知工科大学)	6	エネルギーを変換し利用する科学と技術、ものづくりについて学ぶ。エネルギーの有効利用は近代的な文明社会に欠かすことができない。自然界からエネルギーを取り出し、使いやすく変換、輸送、貯蔵を経て利用する仕組みを科学的に理解する。	熱から動力を生む熱機関、動力を電力に変換する発電機と電力で動力を生む電動機（モーター）、光を電力に変換する太陽電池と電気で光を発生するランプやLED、電力を蓄える蓄電池について、それぞれ基本原理を理解し、装置の構造や仕組みを学ぶ。	課題を設定したレポートの提出による。	