

[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 (科学の学び方・教え方)	草場 実 (高知大学)	6	現行学習指導要領では、科学的な見方や考え方を働かせながら、メタ認知能力を育成する学習指導を計画的に取り入れることが求められています。本講義では、メタ認知、動機づけ、学習方略の視点からアクティブ・ラーニング型理科授業について理解することを目的としています。	1時限目：理科学習におけるメタ認知研究の動向と課題 2時限目：理科学習における動機づけと学習方略(データ解析に関する内容も含む) 3時限目：メタ認知を活性化するアクティブ・ラーニング型理科授業 4時限目：理科学習におけるメタ認知の質的向上のためのワーキングメモリ理論	受講態度、課題に基づくレポートによって総合的に評価を行う。	
生命のしくみⅡ (生物の種間関係を探る)	伊谷 行 (高知大学)	6	生態系は生物間の種間関係が積み重なったものである。すなわち、生態系のなりたちやしくみを把握するためには、捕食、競争、共生、偏害などの種間関係を理解する必要がある。	生物間の種間関係について、高知県の浜辺の海洋生物を例として紹介する。受講生は身近な海洋生物の種間関係について自身で文献を調査し、授業での活用方法を討論する。授業は高知大学海洋教育研究センターの施設にて行う。	受講態度とレポートにより総合的に評価する。	集合場所は、宇佐にある高知大学海洋教育研究センター。 野外観察を含むので濡れても良い靴(または長靴)を準備してください。 日焼け対策もお願いします。
物質の成立ちⅡ (日常生活に関連した無機化学・錯体化学・水熱化学)	米村 俊昭・ 梶芳 浩二 (高知大学)	6	物質に関する化学的話題の中から、特に無機化合物に関連する題材を取り上げ、重要性や身の回りにおける利用例について例示し、説明する。教員が生徒に対して、物質の成立ちや無機化合物に関する理解を深めさせるための知識や技術の向上に役立てる。	私たちの身の回りでは多数の無機化合物が有効利用されている。本講義では、その中でも無機物と有機物を組み合わせて作る金属錯体と、高温高压の水が関与する水熱反応を利用して合成する無機結晶材料に関する身近な例を紹介し、解説する。	課題を設定したレポートの提出による。	筆記用具を持参
地球と惑星Ⅱ (鉱物を原子レベルで理解する)	赤松 直 (高知大学)	6	理科には物理・化学・生物・地学といった分野があるが、これらは別々のものとしてあるのではなく、密接なつながりがあることを理解する。また、ネット上にある教材が授業で活用できることを認識する。	鉱物結晶が持つ規則正しい形状を観察した上で、結晶中では原子が規則正しく並んでいると考えてよいかを考察する。また、講師作成のWeb教材「水の状態変化」等を利用し、固体・液体・気体に対する原子レベルでの理解を深め、化学分野をも含めた理科授業に活かす方法を考察する。	筆記試験による。	なるべくノートパソコンを持参してください。

[2-2] 理科専門コアカリキュラム(初級B、中級、上級)

No. 2

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
力学の理解Ⅱ (自然界の基本法則とその 発現を探る)	津江 保彦・ 加藤 治一 (高知大学)	6	物理学の基本法則とその発現を通して、自然界がいかにして物理学により理解されるかを、幾つかの具体例を挙げて、数式を交えながら正しく理解することを目的とする。	物理学は自然界の基本法則を与え、素粒子・原子・分子の世界から宇宙まで統一的な理解に繋げる。本講義では素粒子や宇宙の世界、固体物質が示す磁性や超伝導など電子・原子が織りなす物性現象を解説し、医療関係への応用などで私達の生活とも関わりが深いことをみる。	レポート提出による。	
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・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、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・製作を行うとともに、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。