

科目ナンバリング		U-LAS54 10016 EJ58 U-LAS54 10016 EJ57 U-LAS54 10016 EJ60									
授業科目名 <英訳>	理科総合実験 Fundamental Experiments for Natural Sciences					担当者所属 職名・氏名	人間・環境学研究科	教授	木下	俊哉	
							人間・環境学研究科	教授	吉田	寿雄	
					国際高等教育院	教授	舟橋	春彦			
					国際高等教育院	特定教授	杉山	雅人			
					理学研究科	准教授	坂崎	貴俊			
					農学研究科	准教授	山崎	理正			
					農学研究科	准教授	檀浦	正子			
					農学研究科	准教授	粟野	達也			
					工学研究科	准教授	井口	翔之			
					人間・環境学研究科	准教授	土屋	徹			
					人間・環境学研究科	准教授	加藤	護			
					理学研究科	助教	田家	慎太郎			
					理学研究科	助教	堂園	昌伯			
					理学研究科	助教	大野	遼			
群	キャリア形成科目群			分野(分類)	その他キャリア形成			使用言語	日本語		
旧群		単位数	1単位	時間数	30時間	授業形態	実験(対面授業科目)				
開講年度・ 開講期	2026・ 前期集中		曜時限	集中 9月8日(火)1~5限 9月 9日(水)2~5限 9月10日 (木)2~5限 9月11日(金) 2~5限		配当学年	全回生	対象学生	全学向		
【授業の概要・目的】											
<p>本科目は、中学校理科教諭の免許取得に必要とされる「物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験」の単位(1単位)を修得するためのものである。</p> <p>中学校で行われている理科実験に題材を採り、それぞれの実験を実際に行うことによって、その基礎となる原理・法則・理論を学ぶ。また、それぞれの実験での手法、機器や器具の操作法を習得する。これらを通して、中学校理科の実験授業の目的と意義、中学生に実験を行わせるに際しての留意点、実験での安全保持と環境保全の基本を身に付ける。</p>											
【到達目標】											
<p>実験を通して中学校理科の教育内容とその基礎となる原理・法則・理論について理解する。</p> <p>中学生が実験を行うに当たって、実験での学習目的と、実験の各操作や手法がどのような関連にあるかを理解する。</p> <p>中学生に課せられる実験を、中学校教諭を目指す履修者自身が実際に行うことによって、学習効果をも高めるに当たっての実験上での留意点、安全保持・環境保全のための注意点を習得し、それらを中学生に十全に学ばせるために必要な事項と効果的な方法を身に付ける。</p> <p>実験レポートを作成し、それに対する教員からの批評を参考にして、中学生に与えるレポートの課題提示の仕方と評価方法を身に付ける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>以下の物理学、化学、生物学、地学の4分野の各5課題について実験する。各分野での実験を行うにあたって、その最初と最後に講義を行う。また、本授業の最初と最後に、中学校理科の実験授業を実施する目的・意義・留意点について講義する。</p>											
<p>9月8日(火) &lt;全体ガイダンス&gt;担当:舟橋、杉山</p>											
理科総合実験(2)へ続く											

## 理科総合実験(2)

9:30-10:15 全体ガイダンス 中学校理科教育における実験授業の目的と意義

<物理学実験> 担当：田家、堂園、木下

10:30-12:00 物理学実験ガイダンス 実験操作法、実験1 電気回路とオームの法則

13:15-14:45 実験2 等速度運動と加速度運動、実験3 電磁誘導

15:00-16:30 実験4 仕事とエネルギー、実験5 光の進行、反射、屈折

16:45-17:30 物理学実験 結果検討会・講評・まとめ

9月9日(水)

<化学実験> 担当：井口、吉田

10:30-12:00 化学実験ガイダンス 実験操作法、実験1 気体の性質

13:15-14:45 実験2 金属の酸化と金属酸化物の還元、実験3 酸とアルカリの性質

15:00-16:30 実験4 金属のイオン化傾向と電池、実験5 水溶液の電気分解

16:45-17:30 化学実験 結果検討会・講評・まとめ

9月10日(木)

<生物学実験> 担当：山崎、檀浦、栗野、土屋

10:30-12:00 生物学実験ガイダンス 実験操作法、実験1 われわれの周囲にある  
様々な生物の観察

13:15-14:45 実験2 植物と動物の顕微鏡観察、実験3 生物による有機物の合成と  
分解、光合成・呼吸・微生物分解

15:00-16:30 実験4 体細胞分裂、実験5 吸水と蒸散

16:45-17:30 生物学実験 結果検討会・講評・まとめ

9月11日(金)

<地学実験> 担当：坂崎、大野、加藤

10:30-12:00 地学実験ガイダンス 実験操作法、実験1 大学構内での気象観測

13:15-14:45 実験2 雲をつくる、実験3 天気図を読む

15:00-16:30 実験4 鉱物の肉眼観察、実験5 岩石の肉眼観察

16:45-17:30 地学実験 結果検討会・講評・まとめ

<全体講評> 担当：舟橋・杉山

17:30-18:15 全体講評、中学校での理科実験の実施上の留意 実験を安全に行うため  
に

\* 受講者数や天候(野外での実験)等により、実験内容を変更する可能性がある。

\* コーディネーター：杉山

### [履修要件]

中学校理科教諭の免許取得を希望する学生であること。

高等学校において、物理学、化学、生物学、地学の全ての科目を履修していることは必要ないが、履修していない科目については積極的に自学自習すること。

### [成績評価の方法・観点]

授業への参加状況(20%)、実験への取り組み方(30%)、レポート(50%)の3項目に基づいて成績評価する。

この観点により、まずは物理学、化学、生物学、地学の4分野のそれぞれで、100点満点で評点をつける。

理科総合実験(3)へ続く

## 理科総合実験(3)

これらの評点と、全体ガイダンス、全体講評での評価を総合して本科目の成績を決定する。  
ただし、物理学、化学、生物学、地学の4分野のうち、いずれか1分野でも分野成績が60点未満の場合は、本科目の成績を不合格とする。詳細は全体ガイダンス時に説明する。  
本科目の単位は増加単位となり、卒業に必要な単位にはならない。

### [教科書]

使用しない

物理学、化学、生物学、地学の各分野での実験に関し、それぞれについての実験指針を事前に配布する。

### [参考書等]

(参考書)

『新しい科学1』(東京書籍) ISBN:978-4-487-12102-4

『新しい科学2』(東京書籍) ISBN:978-4-487-12101-1

『新しい科学3』(東京書籍) ISBN:978-4-487-12103-8

(関連URL)

[https://www.mext.go.jp/content/20230120-mxt\\_kyoiku02-100002604\\_02.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20230120-mxt_kyoiku02-100002604_02.pdf)(中学校学習指導要領(平成29年告示))

[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018\\_005.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_005.pdf)(中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編)

### [授業外学修(予習・復習)等]

実験を行うに当たって、事前に必ず実験指針を読み、予習しておくこと。

実験ノートを用意し、実験の要点や操作手順をまとめておくこと。

実験後は、実験結果に基づき的確なレポートを作成し、期限内に提出する。

### [その他(オフィスアワー等)]

本実験科目は中学校理科教諭の免許取得に向けての基礎となる科目である。中学校理科教諭になって、中学生に向けての実験授業を行うことを想定し、どのように指導・教育するかを考えながら、本科目を受講すること。

定員を超えた場合、教育職員免許法施行規則の改正(令和6年4月1日施行)を踏まえた優先順位に基づき選抜を行い、必要に応じ抽選により受講者を決定する。

前期フィードバック期間中に、事前ガイダンスを行うので、必ず出席すること。このときに、各実験の実験指針を配布する。

保護メガネを購入し、実験中は必ずそれを着用すること。

また万が一に備え、学務部が取り扱っている「学生教育研究災害傷害保険」に加入していることを確認すること。

### [主要授業科目(学部・学科名)]