

授業科目名：物理学	教員の免許状取得のための <u>必修科目</u> / 選択科目	単位数： 4 単位	担当教員名：山本 洋 担当形態：講義(単独)
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・物理学		
授業のテーマ及び到達目標 現代社会においては、様々な形で科学技術が応用され、我々の生活を支えている。この講義では、科学技術や自然現象の背景にある物理学の基本的な法則を理解することによって、日常目にする現象や科学技術の応用について適切な認識を持ち、説明できるようになると共に、様々な学問を学ぶのに必要な考え方・知識を獲得することを目標とする。			
授業の概要 自然を支配する基本的法則のうち、力学、流体、熱、波動、電磁気学の分野について、身近な現象を例とし、演示実験で事例にふれながら、数学的手法にかたよらず分かりやすく解説する。Google classroomのコースにその日の講義内容をまとめたPDFが用意されているので、事前学習としてそれを読んでもらい、講義においてはその内容について改めて解説を行う。毎回の講義後、Google classroomに用意した問題演習を行ってもらい、物理学の基本的法則の意味と内容が確実に理解されるよう講義を進める。また講義中に数回練習問題を配付し、レポートとして提出してもらう。			
授業計画 第1回：ガイダンス 授業目標、授業方法、成績評価、自然科学学習の目的と意味について説明する。物理学の学習において必要な、最低限の数学の基礎について復習する。 第2回：単位と力 物理量の単位と次元について学習し、万有引力、重力、重さと質量、いろいろな力について説明し、力の概念とはどんなものかを学ぶ。 第3回：力（続き）・力のつり合い 力がベクトル量であることを理解し、力の合成と分解の仕方を学習する。つり合いの状態、作用・反作用の法則について理解する。 第4回：力のモーメント 質点と剛体の違い、剛体を回転させる能力としての力のモーメントについて理解する。 第5回：力のつり合い・力のモーメントのつり合い 例題解説 力のつり合いや力のモーメントのつり合いの例題について、具体的な解法を理解する。 第6回：圧力			

気体や液体の圧力について学ぶ。浮力、パスカルの原理など流体の圧力とその応用について学ぶ。

第7回：力と変形

弾性変形と塑性変形、応力とひずみ、フックの法則、ヤング率について理解する。

第8回：運動の3法則

ニュートンの運動の3法則（慣性の法則、運動の法則、作用・反作用の法則）について、系統的に理解する。

第9回：運動の表し方

物体の運動の表し方として、変位・速度・加速度の概念を微積分を用いて理解する。等速直線運動、等加速度直線運動を題材に運動方程式を立て、解き方を学ぶことによって、物体の運動がどのように記述されるかについて理解を深める。

第10回：いろいろな運動

重力による運動（自由落下、鉛直投射、斜方投射）などについて学習する。

第11回：摩擦のある運動

摩擦力ははたらく運動について学習する。

第12回：回転運動

円軌道の表し方と、等速円運動している物体の速さ、加速度の大きさ、軌道半径、角振動数、周期の関係について理解する。

第13回：振動運動

復元力と単振動の定義、バネ振り子・単振り子の運動と周期について理解する。

第14回：仕事と力学的エネルギー・力学的エネルギー保存則

物理学用語としての「仕事」と力学的エネルギーの定義、およびこれらの関係について理解する。保存力について理解し、力学的エネルギーが保存される場合と保存されない場合について学習する。

第15回：まとめ

前期授業で学んだ内容のまとめを行う。

定期試験

第16回：熱の表し方

温度、熱量、比熱などの概念を学習し、理想気体の状態方程式について理解する。

第17回：熱力学の法則

熱力学の第一法則・第二法則について学習する。

第18回：流体の運動

流体の運動について学習し、完全流体に対する連続の式やベルヌーイの定理を理解する。また、粘性について学習し、粘性流体の運動について学ぶ。さらに表面張力などの現象を理解する。

第19回：波動

波動とは何かについて理解し、振動数、波長、周期、速さの表し方、波の特性（重ね合わせと干渉、屈折、反射）について学習する。

第20回：波動（続き）・音波1

波の特性（回折・スペクトル・定在波）について学習する。また、音の3要素、音速について学習する。

第21回：音波2

うなり、弦の振動、気柱の振動、ドップラー効果について学ぶ。

第22回：光

光の性質について学習し、散乱、偏光、干渉といった現象を理解する。

第23回：光（続き）・電気

3原色、虹について学習する。また、電荷の種類とその周りの電場について理解し、クーロンの法則について学習する。

第24回：電気（続き）・電場と電位

摩擦電気、静電誘導、誘電分極について学ぶ。また、電気力による位置エネルギーとしての電位、電場は電位の勾配であることを理解する。

第25回：電気回路1・磁気

オームの法則やジュール熱について学習する。また、磁石の性質、磁力線、地球磁場について学習し、電流（運動する荷電粒子）が作る磁場、右ねじの法則について理解する。

第26回：電流と磁場

電流（運動する荷電粒子）に働く磁気力（ローレンツ力）の、大きさと向きについて学習する。また、物質の磁氣的性質について学ぶ。

第27回：電磁誘導

電磁誘導の概念について理解し、起電力の大きさと向きについて学習する。発電機の作動原理について理解する。

第28回：電気回路2

回路を流れる電流と電位差について理解し、直流回路の基本的な性質を学習する。

第29回：電気回路3

半導体デバイスについて学び、ダイオード、トランジスタの基本的な動きを理解する。

第30回：まとめ

後期授業で学習した内容のまとめを行う。

定期試験

テキスト

「医療系の基礎としての物理」学術図書出版

著者：廣岡 秀明、崔 東学、古川 裕之、吉村 玲子、山本 洋

参考書・参考資料等

学生に対する評価

試験方法：筆記試験 実施時期：試験期間内

評価は講義中に指定するレポート（10％）と定期試験の結果（90％）による総合評価とする。

授業科目名： 化学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 4単位	担当教員名：須貝 昭彦
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・化学		
授業のテーマ及び到達目標 ①SI単位について説明できる。②原子論的な観点から原子の構造について説明できる。③周期表の歴史的基盤と重要性について説明できる。④化学結合について説明できる⑤化学量論的な取り扱いができる。⑥核エネルギー使用の是非について議論できる。⑦化学平衡を学びルシャトリエやpHの原理について説明できる。⑧簡単な有機化合物の名称と構造を相互に書くことができる。			
授業の概要 元素の分類と性質、原子の構造、化学結合、モルの概念、濃度、化学平衡、pHの概念、反応速度、核化学、環境化学、有機化学の基礎などについて講義を行う。各項目の導入部分は、高校で化学を履修してこなかった場合でも理解できるように平易に展開する。			
授業計画 第1回：化学を学ぶために 化学と物理・生物との密接な関係について理解する。 第2回：物質の構造と性質 物質の分類、SI単位系（長さ、質量、体積、温度、密度と比重）について学ぶ。 第3回：エネルギー エネルギーの種類、エネルギーの保存について学ぶ。 第4回：原子の構造（1） 元素と原子、原子の内部構成、原子量について学ぶ。 第5回：原子の構造（2） 電子配置、プランク定数について学ぶ。 第6回：原子の構造（3） 電子の波動性、原子軌道、混成軌道、イオンについて学ぶ。 第7回：原子の構造（4） 元素の周期表、イオン化エネルギー、電子親和力について学ぶ。 第8回：化学結合（1） オクテット則、イオン結合、共有結合について学ぶ。 第9回：化学結合（2） 配位結合、金属結合、極性、水素結合、分子間力について学ぶ。			

第10回：化学反応式とモル

化学反応式の書き方、モルの概念について学ぶ。

第11回：物質の状態（1）

固体、液体、気体、理想気体、絶対温度について学ぶ。

第12回：物質の状態（2）

気体分子運動論について学ぶ。

第13回：放射能（1）

放射能、結合エネルギー、原子核変換、臨界質量、原子力の利用について学ぶ。

第14回：放射能（2）

単位、放射線と生物について学ぶ。

第15回：前期のまとめ

定期試験：筆記試験

第16回：反応速度

反応速度、活性化エネルギーについて学ぶ。

第17回：化学平衡

平衡定数、ルシャトリエの法則について学ぶ。

第18回：水溶液と濃度（1）

コロイド、溶解度、濃度（%、ppm）について学ぶ。

第19回：水溶液と濃度（2）

濃度（モル濃度、希釈）、束一性（凝固点降下、沸点上昇、浸透圧）について学ぶ。

第20回：酸と塩基（1）

酸・塩基の定義、pHの概念、強酸・強塩基のpHについて学ぶ。

第21回：酸と塩基（2）

弱酸・弱塩基のpH、緩衝液のpHについて学ぶ。

第22回：pHの計算

強酸＋強塩基、強酸＋弱塩基、弱酸＋強塩基、弱酸＋弱塩基、緩衝液のpHについて学ぶ。

第23回：脂肪族炭化水素（1）

アルカンの命名法と化学的性質、置換反応について学ぶ。

第24回：脂肪族炭化水素（2）

アルケン、アルキン、シクロアルカン、シクロアルケンの命名法と化学的性質、付加反応について学ぶ。

第25回：芳香族炭化水素

ベンゼンとその誘導体の命名法と化学的性質について学ぶ。

第26回：含酸素有機化合物

エステル、エーテル、カルボン酸、アルデヒドの命名法と化学的性質について学ぶ。 第27回：含窒素有機化合物 アミン、アミドの命名法と化学的性質、複素環式化合物について学ぶ。 第28回：生体分子（1） 糖、脂質について学ぶ。 第29回：生体分子（2） アミノ酸、タンパク質について学ぶ。 第30回：まとめ
テキスト 生命科学のための基礎化学・無機物理化学編 MARUZEN-WILEY 生命科学のための基礎化学・有機生化学編 MARUZEN-WILEY
参考書・参考資料等 授業時に参考資料を配布
学生に対する評価 試験の結果(80%)・課題(20%) 前期と後期の試験の平均点×0.8に課題の20点(課題の提出状況を授業態度として評価する)をプラスして最終成績評価とする。

授業科目名： 分析化学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：眞家永光 担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・化学		
授業のテーマ及び到達目標			
化学分析に関する基礎的な知識を習得する.			
検量線を用いた濃度計算ができるようになる.			
各種の化学量論計算ができるようになる.			
化学分析で一般的に用いられる方法について理解できる.			
授業の概要			
本講義では、水環境や土壌環境における物質の動態を正しく把握するために必要な、物質の定性・定量に用いられる化学分析に関する基礎的な知識を身につけます。具体的には、濃度計算、化学量論計算、酸塩基反応と酸塩基滴定、酸化還元反応と酸化還元滴定、錯形成反応と滴定、溶媒抽出と固相抽出、分光化学分析法（光の性質、電磁波とスペクトロメトリー、ランベルトベールの法則）、紫外可視分光、クロマトグラフィー等の原理、および、試料の準備、分析方法の選択、データの収集と解釈について学びます。			
授業計画			
第1回：イントロダクション（基本用語、国際単位、分析化学とは、濃度の表し方）			
第2回：定性分析と定量分析、分析値の信頼性、定量分析の基礎、試料量及び濃度による分析法の分類			
第3回：化学量論計算			
第4回：酸塩基反応と酸塩基滴定			
第5回：酸化還元反応と酸化還元滴定			
第6回：錯形成反応と滴定			
第7回：溶解度と沈殿、極性、分配、質量分析、呈色反応と官能試験、金属イオンの系統分析			
第8回：溶媒抽出と固相抽出			
第9回：分光化学分析法（光の性質、電磁波とスペクトロメトリー、ランベルトベールの法則）、紫外可視分光			
第10回：クロマトグラフィー			
第11回：原子スペクトル分析法			
第12回：熱分析法			
第13回：汚染の原因とその管理			
第14回：分析値の提示と分析値の意味			

第15回：まとめ

定期試験

テキスト

ベーシックマスター分析化学（蟻川芳子，小熊幸一，角田欣一著，オーム社）

参考書・参考資料等

現場で役立つ化学分析の基礎（平井昭司監修，オーム社）

授業中に適宜資料を配布する．

学生に対する評価

小テスト（40点）および期末テスト（60点）を用いて評価を行う．

授業科目名： 環境分析学		教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名：眞家永光 担当形態：単独
科 目		教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等		教科に関する専門的事項 ・化学		
授業のテーマ及び到達目標				
環境中に存在する物質を正しく測定するために必要な基礎的な知識を習得する。 混合試料から目的物質を単離するための知識を習得する。 各種分析機器に関する基本的な知識を習得する。 化学分析で一般的に用いられる方法について理解できる。				
授業の概要				
本講義では、水環境や土壌環境における物質の濃度を正しく測定するために必要なルール、機器分析に関する測定原理、試料の準備、データの収集と解釈について学びます。具体的には、実験を安全に行うために必要なルール、品質管理、実験器具と使用方法、混合試料から目的物質を単離するための技術（分解と溶解、沈殿・再結晶と分離、固形物からの抽出、液液抽出、固相抽出、濃縮、蒸留・気化等）、および、蛍光X線分析、質量分析とNMR、電気化学分析、クロマトグラフィーといった機器分析に関する原理や試料の準備等に関する知識を身につけます。				
授業計画				
第1回：実験を安全に行うための実験室のタブーとマナー，廃棄物の処理				
第2回：環境試料のサンプリングと試料の前処理				
第3回：校正と標準，分析値の信頼性，分析の信頼性				
第4回：データ処理と品質保証 検出限界と定量限界 分析法の作成とバリデーション				
第5回：実験器具と使用方法，試薬の選び方と使い方，電子天秤の使用方法				
第6回：分解と溶解，沈殿・再結晶と分離，				
第7回：固形物からの抽出，液液抽出，固相抽出，濃縮，蒸留・気化，その他の前処理				
第8回：蛍光X線分析，X線回折				
第9回：質量分析とNMR				
第10回：分離分析（クロマトグラフィーの基本）				
第11回：電気化学分析				
第12回：富栄養化物質				
第13回：有機汚染物質				
第14回：重金属・無機イオン				
第15回：まとめ				

定期試験
テキスト 現場で役立つ環境分析の基礎（平井昭司監修，オーム社）
参考書・参考資料等 授業中に適宜資料を配布する。 分析化学実技シリーズ 応用分析編6 環境分析（角田欣一，上本道久，本田将俊，石井康一郎，川田邦明，藤本英治，小島勝，竹中みゆき著，共立出版）
学生に対する評価 小テスト（40点）および期末テスト（60点）を用いて評価を行う。

授業科目名： 物質循環学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2 単位	担当教員名：馬場 光久
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・ 化学		
授業のテーマ及び到達目標			
生態系において循環している主要な物質について、循環に影響している土壌の性質、植物による吸収、および微生物による分解などについて理解して説明できるようになる。			
授業の概要			
環境汚染は地球温暖化の原因物質である二酸化炭素のように普通に存在する物質の偏在、つまり物質循環の乱れによって起こる。物質循環学では微生物による有機物の分解や硝化作用、脱窒作用、土壌による養分保持などについて講義する。また、土壌中の物質動態に大きく影響する土壌の透水性などについても講義する。加えてこうした物質循環を評価する手法についても概説する。これらにより環境問題を解決する上で物質循環を評価する重要性を理解する。			
授業計画			
第1回：生命と物質循環系の共進化（担当：馬場光久）			
第2回：生物の元素組成（担当：馬場光久）			
第3回：物質循環に果たす生物の役割（担当：馬場光久）			
第4回：土壌中の物質動態に影響する土壌の化学性（担当：馬場光久）			
第5回：土壌中の物質動態に影響する土壌の物理性（担当：馬場光久）			
第6回：土壌中の物質動態に影響する土壌生物（担当：馬場光久）			
第7回：有機物の分解とその速度に影響する要因（担当：馬場光久）			
第8回：耕地生態系における物質循環（担当：馬場光久）			
第9回：草地生態系における物質循環（担当：馬場光久）			
第10回：在来草本植物の多様性と物質循環（担当：馬場光久）			
第11回：森林生態系における物質循環（担当：馬場光久）			
第12回：大気由来の窒素沈着と土壌酸性化（担当：馬場光久）			
第13回：湿原生態系における物質循環（担当：馬場光久）			
第14回：物質循環を評価するための試料採取方法（担当：馬場光久）			
第15回：まとめ（担当：馬場光久）			
定期試験			
テキスト			
土壌環境学（岡崎正規編著、朝倉書店）			

参考書・参考資料等

適宜必要な資料を配布する。

学生に対する評価

定期試験（85％）、毎回の授業における小テスト（15％）

授業科目名： 生物学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 4 単位	担当教員名：増本 三香
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標			
生物学の分野をミクロからマクロまで幅広く学び、生命科学の基礎を身に付ける。 具体的には、エネルギー代謝、遺伝、進化など講義で扱う生命現象、さらに、多様な生物とヒトとの関わりについて、専門用語を用いて説明することができる。			
授業の概要			
まず、生物の階層性や生物学の歴史について概説する。次いで、生命を支える物質や生物の基本単位である細胞について、そして生物がどのようにエネルギーを獲得して成長し、どのように次世代へ遺伝情報を伝えていくかを解説する。その後、地球上に多様に存在するようになった生物がどのように進化してきたか、そして生態系の中でどのような相互関係があるかを解説する。			
授業計画			
第1回：年間の授業内容について概説する。 生物の特徴（共通性と多様性、階層性）と科学的方法について学ぶ。			
第2回：生物学の歴史における重要な仮説と実験について学ぶ。			
第3回：生命の基本単位である細胞の構造（細胞膜、細胞内小器官）について学ぶ。			
第4回：細胞骨格、体細胞分裂、細胞周期について学ぶ。			
第5回：生体構成物質（糖質、脂質、タンパク質）とエネルギー代謝について学ぶ。			
第6回：ヒトの消化と吸収について学ぶ。			
第7回：呼吸について学ぶ（ミトコンドリア、クエン酸回路、電子伝達系、酸化的リン酸化、発酵）			
第8回：葉緑体で行われる光合成、化学合成、窒素同化について学ぶ（光化学系、電子伝達系、カルビン・ベンソン回路、亜硝酸菌、硝酸菌、根粒菌）			
第9回：メンデルの法則と核酸（DNA、RNA）の構造について学ぶ。			
第10回：DNA の複製方法と数種類のRNA について学ぶ（DNA ポリメラーゼ、岡崎フラグメント、mRNA、tRNA、rRNA）			
第11回：DNA の転写、翻訳、タンパク質のフォールディングについて学ぶ（セントラルドグマ、RNA ポリメラーゼ、スプライシング、コドン、分子シャペロン）			
第12回：突然変異が起こる仕組み、DNA 多型、遺伝子発現の調節について学ぶ（複製エラー、DNA 損傷、一塩基置換、メチル化、アセチル化）			

第13回：動物の生殖様式、性決定、配偶子形成、ヒトの生殖器について学ぶ（減数分裂、核相、性染色体、先体反応）

第14回：ウニの発生、ヒトの発生、動物の形態形成とそれに関わる遺伝子の働きについて学ぶ（卵割、胞胚、原腸胚、形成体、ホメオティック遺伝子）

第15回：まとめ

定期試験

テキスト

ベーシック生物学 増補改訂版

参考書・参考資料等

キャンベル生物学 原著11版

学生に対する評価

毎回提出するリアクションペーパー内の確認問題の結果（30%）、定期試験の結果（70%）に基づいて行う。

授業科目名： 生物多様性学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 岡田あゆみ
			担当形態： 単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校及び高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標 生物多様性の意義、多様性を生み出す進化と実際の生物多様性について学ぶ。概念的な議論だけでなく、特に日本の生物多様性について具体的に理解することを目指す。			
授業の概要 生物多様性はそれ自体に価値があるだけでなく、生態系サービスを通して人間の生活を支える重要な存在である。生物多様性学では、前半で生物多様性の意義や進化理論を説明し、後半では動物全体、また国内での保全の対象となる日本の生物多様性について講義を行う。			
授業計画 第1回：ガイダンス 第2回：生物多様性の定義、生物多様性の3段階 第3回：遺伝的多様性 第4回：種の多様性 第5回：生態系の多様性 第6回：生命の歴史 第7回：進化 第8回：種分化と種の定義 第9回：分類と系統、命名規約 第10回：系統分類学の方法 第11回：動物（後生動物）の多様性 第12回：鳥類と哺乳類の多様性 第13回：日本の自然環境の特徴 第14回：日本の哺乳類相の特徴 第15回：まとめ 定期試験			
テキスト 絵でわかる生物多様性（鷲谷いづみ著、講談社）			
参考書・参考資料等 生物多様性と生態学（宮下直、井鷲裕司、千葉聡著、朝倉書店）			

動物の系統分類と進化（藤田敏彦著、裳華房）

生物の多様性と進化の驚異（井出利憲著、羊土社）

その他必要資料は適宜配布する。

学生に対する評価

定期試験(70%)、レポート(30%)

授業科目名： 微生物学		教員の免許状取得のための 必修科目 ／選択科目	単位数： 単位	担当教員名： 多胡香奈子 Aoyagi Luciano Nobuhiro 担当形態：オムニバス
科 目		教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等		教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標 授業のテーマ：細菌、糸状菌や酵母、ウイルスなど、微生物の多様性は広く、それぞれが異なる特徴を有している。本講義では微生物学の科学史、微生物の進化、細胞の基本構造と遺伝子やエネルギー代謝といった微生物の基本的知識を習得し、微生物の機能を理解する。 到達目標：微生物の分類や構造、エネルギー代謝や遺伝子など微生物に関する総合的な基礎知識を理解する。また地球環境や生態系における微生物の機能を知り、伝えることができるようになる。				
授業の概要 微生物の系統分類や代表的な微生物種の特徴、役割、機能を説明する。また近年主流の研究手法である微生物ゲノム解析技術や代謝分析法などを解説する。				
授業計画 第1回：ガイダンス（担当：多胡香奈子） 第2回：微生物学の科学史（担当：多胡香奈子） 第3回：微生物の進化と分類（担当：多胡香奈子） 第4回：微生物細胞の構造、小テスト（担当：多胡香奈子） 第5回：微生物の生理（担当：多胡香奈子） 第6回：微生物の代謝（担当：多胡香奈子） 第7回：微生物の生化学（担当：多胡香奈子） 第8回：微生物の遺伝学、小テスト（担当：多胡香奈子） 第9回：微生物の多様性と機能（細菌）（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第10回：微生物の多様性と機能（糸状菌）（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第11回：微生物の多様性と機能（古細菌・ウイルス）（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第12回：寄生と共生、小テスト（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第13回：生態系における微生物の役割（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第14回：バイオインフォマティクス（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 第15回：微生物研究の進歩（担当：Aoyagi Luciano Nobuhiro） 定期試験 テキスト				

新・微生物学（別府輝彦著、講談社）
参考書・参考資料等
授業中に適宜資料を配布する。
学生に対する評価
定期試験（70％）、小テスト（30％）

授業科目名： 分子生物学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 得津 隆太郎
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標 生物におけるセントラルドグマに関連する物質・因子の役割を具体的に説明できる。			
授業の概要 分子生物学は、遺伝子を中心とした生体内分子の働きの理解を通して生命の本質に迫る学問である。本講義では、セントラルドグマ（遺伝子の構造・複製から転写、翻訳）の解説を通じて、その調節機構について理解することを目的として講義を進める。			
授業計画 第1回：生命を構成する分子の成り立ち 第2回：細胞を構成する小分子 第3回：核酸・タンパク質の化学的性質 第4回：DNAと染色体の構造 第5回：ヌクレオソームの構造 第6回：中間総括および中間試験 第7回：DNAの複製とDNAポリメラーゼの機能 第8回：DNAの損傷と修復 第9回：DNAからRNAへの転写、RNAの構造・性質 第10回：転写の開始と終結におけるRNAポリメラーゼの機能 第11回：メッセンジャーRNAの合成とその役割 第12回：コドン識別によるアミノ酸・タンパク質への翻訳 第13回：細胞内タンパク質量の調整 第14回：生命科学研究における分子生物学の位置づけ 第15回：講義内容に関する総括および期末試験 定期試験：中間試験および期末試験			
テキスト 担当教員が用いる講義資料を配布する			
参考書・参考資料等 Essential細胞生物学原書第5版（中村桂子/松原謙一/榎佳之/水島昇・監訳、南江堂） 細胞の分子生物学 第6版（ブルース・アルバーツ/アレクサンダー・ジョンソン、ニュートン			

プレス)

学生に対する評価

定期試験（60%）、毎回の授業内容についてのミニレポート（40%）

授業科目名： 生物機能開発学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 得津隆太郎
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標 生物機能開発の現状を理解し、その発展がどのように人類社会に貢献可能かについて自発的に提案、考察できる。			
授業の概要 人類が直面している環境・食料問題への解決策として、分子生物・遺伝子工学を利用した「新たな生物機能の開発」が期待されている。本講義では、植物や微細藻類を用いた生物機能開発の手法と、遺伝子や代謝の改変を通じた生物機能開発ケーススタディについて理解を深める。			
授業計画 第1回：生物機能を開発するとは？人類社会と生物機能開発の歴史 第2回：生物機能の開発（植物、藻類に用いられる形質転換の手法） 第3回：生物機能の探索1（遺伝情報データベースの利用方法） 第4回：生物機能の探索2（ゲノム解読の手法） 第5回：生物機能の探索3（遺伝子発現解析の手法） 第6回：遺伝子組み換え作物の現状 第7回：育種とゲノム編集 第8回：藻類の生物機能開発1（探索・単離） 第9回：藻類の生物機能開発2（培養） 第10回：藻類の生物機能開発3（機能改変、有用株スクリーニング） 第11回：藻類の生物機能開発の実例1（バイオ燃料） 第12回：藻類の生物機能開発の実例2（有用物質） 第13回：植物と藻類を用いた生物機能開発の利点と限界 第14回：講義内容に関する総括・討論 第15回：これからの人類社会に求められる藻類の生物機能開発（グループディスカッション） 定期試験：なし			
テキスト 担当教員が用いる講義資料を配布する			
参考書・参考資料等 藻類由来バイオ燃料と有用物質《普及版》（シーエムシー出版）			

藻類バイオマス（渡邊信・著、みみずく舎）
学生に対する評価 毎回の授業内容についてのミニレポート（70%）、グループディスカッションレポート（30%）

授業科目名： 植物生理学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 2単位	担当教員名： 得津隆太郎
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・生物学		
授業のテーマ及び到達目標 植物の構造特徴および生理応答に関連する物質・因子の役割を具体的に説明できる。			
授業の概要 光合成生物は、地球における一次生産者として生態系の根幹を支えている。本講義では、光合成生物を理解するために、モデル植物を中心とした構造や生命反応について説明する。			
授業計画 第1回：人類社会における植物の位置づけ 第2回：光合成生物の起源と進化 第3回：植物の構造（器官、組織、細胞） 第4回：植物細胞における細胞小器官 第5回：光合成と呼吸 第6回：植物に特徴的な代謝 第7回：細胞、組織における物質輸送 第8回：個体における代謝物質の輸送 第9回：中間総括および中間試験 第10回：植物細胞の分裂と組織の成長・再生 第11回：植物ホルモン1（発生・成長） 第12回：環境応答1（光、重力） 第13回：植物ホルモン2（環境応答） 第14回：環境応答2（乾燥、温度） 第15回：講義内容全体に関する総括 定期試験：中間試験および期末試験			
テキスト 担当教員が用いる講義資料を配布する			
参考書・参考資料等 ティツ／ザイガー 植物生理学・発生学 原著第6版（西谷和彦/島崎研一郎・監訳、講談社） 植物生理学-生化学反応を中心に-（加藤美砂子著、裳華房） 植物生理学 第2版（基礎生物学テキストシリーズ7）（三村徹郎/深城英弘/鶴見誠二・編著、化			

学同人)
学生に対する評価
定期試験 (60%)、毎回の授業内容についてのミニレポート (40%)

授業科目名： 地学	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 4単位	担当教員名： 安藤康行
			担当形態：単独
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（中学校・高等学校 理科）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 ・ 地学		
授業のテーマ及び到達目標			
地球と宇宙に関する基礎的な概念と諸現象を把握して、中学校・高等学校の理科教員として必要な幅広い地学の知識を習得することを目的とする。また、将来さらなる地学の知識が必要となった際に、独力で習得する手法を身につけることを学ぶ。			
授業の概要			
高等学校の地学で扱う全分野（固体地球分野、岩石鉱物分野、地質分野、大気海洋分野、宇宙天文分野）について、基本的に知っておくべき知識や考え方、研究史、各分野間のつながりを解説する。写真や図などを用いて具体的な事例の紹介を行いながら、身のまわりの身近な自然現象と結びつけて解説する。			
授業計画			
第1回（担当：安藤）地球の概観（1）：授業ガイダンス、地球の大きさと形			
第2回（担当：安藤）地球の概観（2）：地球の内部構造、アイソスタシー、地球の観測			
第3回（担当：安藤）地球の概観（3）：地震波の性質、走時曲線と内部構造、地球内部の熱			
第4回（担当：安藤）地球の概観（4）：地球の重力、ジオイドと重力異常、地磁気			
第5回（担当：安藤）地球表層の活動（1）：プレートテクトニクス、プレートの運動、理論の確立			
第6回（担当：安藤）地球表層の活動（2）：地震の計測と大きさ、断層と発震機構、日本列島の地震			
第7回（担当：安藤）地球表層の活動（3）：地震災害と防災、火山災害と防災			
第8回（担当：安藤）マグマと岩石・鉱物（1）：マグマの発生と分化、火山活動、火山噴出物			
第9回（担当：安藤）マグマと岩石・鉱物（2）：造岩鉱物、鉱物の性質、火成岩			
第10回（担当：安藤）地層の形成と岩石（1）：地表の変化、堆積岩、地形の形成			
第11回（担当：安藤）地層の形成と岩石（2）：地層と堆積構造、地質構造、造山運動と変成岩			
第12回（担当：安藤）地球の歴史（1）：化石と地層、地質時代区分、放射年代測定			
第13回（担当：安藤）地球の歴史（2）：地球の誕生と進化、顕生代の生物進化			
第14回（担当：安藤）地球の歴史（3）：日本列島の構造、日本列島の形成史、地質図			
第15回（担当：安藤）まとめ：第1回～第14回のまとめ			
第16回（担当：安藤）大気圏（1）：大気圏の構造、気象観測			
第17回（担当：安藤）大気圏（2）：大気圧、地球の熱平衡、大気圏の温度			
第18回（担当：安藤）気象現象（1）：雲の形成、凝結高度、降水過程			
第19回（担当：安藤）気象現象（2）：大気にはたらく力、大気の運動、大気の大循環			

第20回（担当：安藤）気象現象（3）：温帯低気圧、熱帯低気圧、高層天気図
 第21回（担当：安藤）気象現象（4）：四季の天気、様々な気象現象、気象災害と防災
 第22回（担当：安藤）海洋（1）：海水の性質、海洋の構造、海洋の表層循環
 第23回（担当：安藤）海洋（2）：海洋に生じる波、潮汐と潮流、海洋と気候
 第24回（担当：安藤）天体の運動と太陽系（1）：天体の運動、地球の自転と公転、暦と時間
 第25回（担当：安藤）天体の運動と太陽系（2）：太陽系の形成、太陽系の惑星、惑星の運動
 第26回（担当：安藤）天体の運動と太陽系（3）：太陽の活動、月の運動、太陽系の小天体
 第27回（担当：安藤）恒星と銀河（1）：恒星の性質、連星、系外惑星
 第28回（担当：安藤）恒星と銀河（2）：恒星の進化、変光星と新星、星団
 第29回（担当：安藤）恒星と銀河（3）：銀河系と銀河、宇宙の構造、宇宙の進化
 第30回（担当：安藤）まとめ：第16回～第29回のまとめ

テキスト

浜島書店監修『ニューステージ地学図表』浜島書店 940円

参考書・参考資料等

西村祐二郎 編（2019）『基礎地球科学（第3版）』朝倉書店 2800円＋税
 平 朝彦・海洋研究開発機構（2020）『地球科学入門』講談社 2500円＋税
 高木秀雄（2017）『日本の地質と地形』誠文堂新光社 2200円＋税
 佐藤文衛・綱川秀夫（2018）『宇宙地球科学』講談社 3800円＋税
 小倉義光（2016）『一般気象学（第2版補訂版）』東京大学出版会 2800円＋税
 柏野祐二（2016）『海の教科書』講談社ブルーバックス 1200円＋税
 尾崎洋二（2010）『宇宙科学入門（第2版）』東京大学出版会 3600円＋税
 岡村定矩 監修、縣 秀彦 著（2023）『ビジュアル天文学史』緑書房 3800円＋税

学生に対する評価

定期試験(70%)と小テスト(30%)により評価する。試験は幅広い知識の習得度を問い、成績評価は到達目標に照らした各回の講義の理解・習熟度を査定する。

授業科目名： 物理学実験	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名：山本 洋、廣岡 秀明、崔 東学、古川 裕 之、吉村 玲子、川上 言美 担当形態：複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 力学・波動・電磁気学・熱力学・光学にかかわる現象に触れることにより、自然現象の基礎的な理解と物理的な実験手法について学ぶ。物理現象と物理法則についての基礎的な理解を持ち、物理学の様々な分野における測定機器の使用法、測定値の読み方、整理された形で測定データをノートに記録する方法、理論式に測定値を代入して間接的な物理量を計算する方法、そのときの有効数字の扱い方、文献の値と測定結果を比較した検討、などが行えるようになることを到達目標とする。			
授業の概要 力学、波動、電磁気学、熱力学、光学の分野から典型的な現象を選び、それらの内容を理解するとともに、物理学の実験における測定法、データの記録法、理論式を用いたデータの処理法、関連した文献の利用法、結果の検討法について学ぶ。用意された実験テーマの中から、毎週1回1テーマずつ、計6テーマを行う。各実験は、実験装置の設定法、観察法、測定法、データ処理、実験結果のまとめ、結果の検討などからなる。毎回の実験内容をノートに記録し、担当の先生に提出して指導（フィードバック）を受ける。追加の課題が課される場合もある。課題については、授業内やホームページでの解答掲出、もしくは提出物へのコメント付与によるフィードバックを行う。			
授業計画 第1回：重力加速度の測定 ボルダの振り子の周期と長さを測定し、重力加速度を求める。あわせて、周期運動や重力、万有引力について理解する。 第2回：熱の輸送の実験 ヒートポンプを用いて熱の輸送を測定し、熱と温度の概念、気体の膨張・収縮に伴う現象などについて理解する。 第3回：屈折率の測定 水銀ランプと分光計を用いてプリズムの屈折率を測定し、あわせて物質の光学的性質について理解する。 第4回：電気抵抗の測定			

金属における電流電圧特性や、電気抵抗の温度変化を測定し、金属内での電気伝導のようすを理解する。

第5回：ヤング率の測定

サールの装置を用いて、荷重による針金の伸びからヤング率を測定し、物体の変形について理解する。

第6回：超音波による音速の測定

オシロスコープを使って、超音波の伝達速度（音速）と波長を測定する。同時に波の性質について理解する。

第7回：光の干渉の実験

ナトリウムランプの単色光の干渉を利用したニュートンリングの実験から、レンズの曲率半径を測定し、波の干渉について理解する。

第8回：電気回路の実験

現代エレクトロニクス基礎として、基本的な電気素子の働きや、電気回路の応答の様子などについて理解する。

テキスト

「物理学実験テキスト」学術図書出版 物理学研究室編

参考書・参考資料等

学生に対する評価

予習の状況（20%）、実験への取り組み（30%）、実験ノートへの記入状況（30%）、提出課題の内容（20%）を総合的に評価する。6つの実験テーマ全ての受講と実験終了、および指定された課題の提出を単位認定条件とする。

授業科目名： 化学実験	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名：須貝 昭彦、宇田 郁子、野島 高彦、山口佳美、能登 香、大極 光太
			担当形態：複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標			
1.モル濃度を基本とする試薬の調製ができる。2.電子天秤などの実験機器、各種測定用ガラス器具などが取り扱える。3.物質を定性的・定量的に分析できる。4.実験を講義で学んだことと結びつけて理解できる。5.実験の経過を記録できる。6.実験結果をまとめられる。7.実験に伴う様々な危険から自分および他の人の身を守ることができる。			
授業の概要			
化学単位で編集した実験書「化学実験テキスト」に従って、教員の指導を受けながら実験を進める。クラスをグループに分け、1～6の実験項目をローテーションして1回(1日)1項目ずつ実施する。個人実験を基本とするが、項目によっては2～3人のグループ実験もある。			
実験レポートのうちの1通は、添削の上返却する。それ以外のレポートは、不備があった場合にのみ再提出を課す。			
授業計画			
第1回：無機陽イオンの定性分析（陽イオンの各個反応） 第Ⅰ属から第Ⅵ属までの無機陽イオンの化学的性質について学ぶ。			
第2回：無機陽イオンの定性分析（未知試料の系統分析） 第Ⅰ属から第Ⅵ属までの無機陽イオン混合物である未知試料中に含まれる無機陽イオンの分離・同定を行う。			
第3回：酸と塩基の反応（中和滴定） 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用いて中和滴定の練習を行う。また、シュウ酸標準液の調製と水酸化ナトリウム水溶液の標定、食酢中の酢酸の定量を行う。			
第4回：酸と塩基の反応（pHの測定と緩衝作用） 弱酸の希薄溶液の調製とそのpH測定を行う。緩衝液の調製と緩衝作用の確認を行う。酸・塩基滴定曲線を作成し、緩衝作用に関する理解を深める。			
第5回：有機化学実験（有機化合物の定性分析） 有機化合物の構成元素（炭素、水素、窒素、硫黄、ハロゲン）の検出を行う。			

授業科目名： 環境創成科学実験	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名： 眞家永光・高松利恵子
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 水と土壌に存在する物質を正しく測定するために必要な基礎的な知識と技術を習得する。 環境試料の採取・前処理に必要な基礎的な知識と技術を習得する。 滴定や比色法の原理を理解し、それを用いた物質の濃度測定ができるようになる。 環境中における炭素循環を定量的に評価するための知識と技術を習得する。			
授業の概要 本実験では、環境分析に関する知識と技術を身につけながら、環境中の炭素循環や鉄などの元素の動態について考えます。炭素循環を定量的に評価するためには、大気中の二酸化炭素、土壌中の有機物、水中の溶存有機物などに関する分析手法を習得する必要があります。本実験では、滴定や比色分析といった基本的な分析技術や様々な分析機器に関する知識を深めつつ、カーボンニュートラルや持続可能な土壌や水環境づくりのための素養を身につけます。			
授業計画 第1回：実験の概要，実験を安全に行うために，班分け，基本的な操作 第2回：水質に関する実験1：水質分析実験に関するガイダンス 第3回：水質に関する実験2：河川水のBODとCOD（酸素電極法，比色分析） 第4回：水質に関する実験3：土壌カラムへの溶存物質の吸着（土壌カラムの準備，試料作製） 第5回：水質に関する実験4：河川水中の無機イオン組成（イオンクロマトグラフ） 第6回：水質に関する実験5：河川水中の二価鉄濃度の分析（比色分析） 第7回：水質に関する実験6：水質に関する実験のまとめ 第8回：水質に関する実験7：水質に関するレポートの解説 第9回：土壌に関する実験1：土壌分析実験に関するガイダンス 第10回：土壌に関する実験2：土壌呼吸に関する実験のセットアップ 第11回：土壌に関する実験3：土壌呼吸量の測定（中和滴定） 第12回：土壌に関する実験4：団粒分析と土壌有機物量（湿式篩別，乾式灰化） 第13回：土壌に関する実験5：土壌有機物量の測定（NCアナライザー） 第14回：土壌に関する実験6：土壌に関する実験のまとめ 第15回：土壌に関する実験7：土壌に関するレポート解説			

定期試験
テキスト 授業中に実験テキストを配布する.
参考書・参考資料等 水の分析第5版（日本分析化学北海道支部編，化学同人） 土壌養分分析法（土壌養分測定法委員会編，養賢堂）
学生に対する評価 レポート（70点）および期末テスト（30点）を用いて評価を行う.

授業科目名： 物質循環学実験		教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 馬場 光久、
				担当形態：単独
科 目		教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等		教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 土壌や植物の相違が植物の生育や植物遺体の分解にどのように影響するのかを理解して評価手法を選択できるようになる。				
授業の概要 物質循環学実験では、植物栄養・肥料学や土壌科学、物質循環学で学んだ内容に基づいて物質循環を評価する手法について学ぶ。				
授業計画 第1回：ガイダンス 第2回：栽培作物の選定と施肥設計 第3回：ワグネルポットへの土壌の充填と播種 第4回：リターバッグの作成と設置 第5回：土壌断面調査 第6回：発芽試験 第7回：生育調査 第8回：試料調製・強熱減量 第9回：レポート解説 第10回：植物の種類と見分け方 第11回：土壌の酸緩衝作用 第12回：栽培作物の採取・部位分けおよび土壌の採取 第13回：土壌透水性試験・リターバッグの回収 第14回：リターを含めた植物体試料の重量 第15回：まとめ解説・定期試験				
テキスト				
参考書・参考資料等 実習項目に必要な資料を配布する。				

学生に対する評価

定期試験（50％）、レポート（50％）

授業科目名： 生物学実験	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名：和田 浩則、浜崎 浩子、坂田 剛、加藤 智美、増本 三香、西村 真由子、中森 智啓、山本 貴之、廣木 眞達、岩崎 美樹
			担当形態：複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 顕微鏡観察と生化学実験を行い、スケッチやグラフの作成を通じて、客観的な記録の重要性を認識する。生命現象に実際に触れることにより、生物学が具体的現象の基盤の上に成り立っていることを実感する。実験レポートの形式・書き方について学び、実験レポートを作成する意義を理解する。			
授業の概要 はじめに実験の基本姿勢と実験レポートの書き方について説明し、各回ごとに実験の目的と背景を説明する。顕微鏡実験では、各自が決められた顕微鏡を用いて個別に行い、担当の教員が顕微鏡の取り扱い方・スケッチの仕方を指導する。生化学実験は4～5名の班で行い、担当の教員が実験器具の取り扱い方・データの取り方・グラフの描き方を指導する。実験終了後、教員が個別にスケッチやグラフを確認し、解説を行う。			
授業計画 第1回「顕微鏡の取り扱い方と実験レポートの指導 1」顕微鏡の構造と基本操作を学ぶ。マイクロメーターの使用法を学ぶ。花粉のプレパラートを用いてスケッチの仕方を学ぶ。実験レポートの概要（目的・形式・構成・作成方法など）について学ぶ。 第2回「体細胞分裂」植物の根端分裂組織のプレパラートの作成法を学ぶ。体細胞分裂にともなう染色体の形態変化を観察し、スケッチを行う。 第3回「原生生物」生きたゾウリムシの細胞小器官の形態を観察し、スケッチを行う。コンゴレッド染色されたイーストを用いて、摂食行動の観察を行い、食胞形成過程を記録する。 第4回「酵素活性」 肝臓から抽出した酸性ホスファターゼを、p-ニトロフェニルリン酸を基質			

として反応させ、酵素活性を測定する。pH を変えて測定を行い、この酵素が働く最適 pH を求める。

第5回「核酸と実験レポートの指導2」精巢から DNA を抽出し、ジフェニルアミン法を用いて濃度を測定する。また、オストワルドの粘度計を用いて粘度の測定を行い、抽出した DNA のおよその分子量を求める。実験レポートの書き方について、具体例を参照しながら指導を受ける。

第6回「発芽時における糖代謝」芽生え種子を材料にして、発芽にともなうマルトースの貯蔵量とアミラーゼの酵素活性の変動を調べ、その関係を考察する。

テキスト

生物学実験マニュアル（北里大学一般教育部生物学実験マニュアル編集委員会、裳華房）

参考書・参考資料等

なし

学生に対する評価

上記、6項目すべての実験の履修（実験を終了してレポートを提出）が単位認定の必要条件である。その上で、提出されたレポートが形式に沿っていて、必要な内容を含んでいるかを評価する（100%）。遅刻、不真面目な取り組み態度、後片付けの不備は減点とする。大幅な遅刻は欠席扱いとする。

授業科目名： 生物機能開発学実習	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 得津隆太郎、八木宏樹
			担当形態：複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校・高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 微細藻類を用いた生理学・分子生物学的実験の基本技術を習得する。			
授業の概要 微細藻類は、グリーンバイオテクノロジーにおいて重要な生物材料である。本実習講義では、モデル微細藻を用いた実験、観察を通して微細藻類の生理応答・特性について理解を深める。			
授業計画 第1回：マイクロピペット、pH測定機器、試薬秤量機器、蒸気滅菌機器の使用方法の理解、習得 第2回：実験用試薬作成 第3回：緑藻・大腸菌用培地作成 第4回：遺伝子クローニングソフトウェアの基本操作方法の理解、習得 第5回：生物種間ホモログ遺伝子の検索方法の理解、習得 第6回：サーマルサイクル法（PCR法）による遺伝子増幅およびDNA電気泳動 第7回：プラスミド構築および大腸菌形質転換 第8回：大腸菌からのプラスミド抽出および各種酵素反応によるプラスミド処理 第9回：モデル緑藻の培養および増殖率の評価（生長曲線の記録） 第10回：モデル緑藻の形質転換 第11回：光合成活性（クロロフィル蛍光）測定法の基本原理の理解、機器操作法習得 第12回：微細藻類および植物の光合成活性測定 第13回：タンパク質実験の基本原理の理解、機器操作法習得 第14回：形質転換モデル緑藻からのタンパク質抽出 第15回：タンパク質電気泳動法による形質転換モデル緑藻由来タンパク質の定性・定量 定期試験：なし			
テキスト 担当教員が作成した実験操作資料を配布する			
参考書・参考資料等 バイオ実験イラストレイテッド1、2、3+、5（学研メディカル秀潤社）			

学生に対する評価

実験レポートの作成（70%）、実験に対する取組姿勢や態度（30%）

授業科目名： 生態情報解析学実習	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1単位	担当教員名： 岡田あゆみ、柿野亘
			担当形態： 複数
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目(中学校及び高等学校 理科)		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 野外調査データの取得、解析方法、解析結果の解釈までを学ぶ。各自が調査計画を立案し、必要なデータを取得し、データファイルの加工や解析をできるようになることを目指す。			
授業の概要 生物環境に関する基本的な野外調査を行い、調査の結果得られたデータを統計ツールや空間地理情報ツールを用いて解析することを通して、データの取得から解析方法、解析結果の解釈までを学ぶ。			
授業計画 第1回：ガイダンス 第2回：種同定・分布の重要性とその方法／GPS, GISツールの説明 第3回：生物相調査（1）鳥類相の把握（鳥類のラインセンサス） 第4回：生物相調査（2・1）自動撮影装置による哺乳類相の把握（設置） 第5回：生物相調査（3）昆虫相の把握（捕獲調査） 第6回：環境の評価（1）現地調査とGISを用いた環境情報の取得 第7回：生物相調査（2・2）自動撮影装置による哺乳類相の把握（回収・解析） 第8回：これまでの調査結果を用いた生物多様性の評価 第9回：生物相調査（4・1）生物相の把握（採捕調査の方法） 第10回：生物相調査（4・2）生物相の把握（環境条件調査の方法） 第11回：M9流況観測システム調査（5・1）システムの理解およびデータ取得 第12回：M9流況観測システム調査（5・2）GISによるデータ解析準備 第13回：M9流況観測システム調査（5・3）GISを用いたM9流況観測システムデータの解析 第14回：M9流況観測システム調査（5・4）kmlファイルの加工および解析結果の解釈 第15回：まとめ 定期試験			
テキスト 生態情報解析学実習テキスト（配布）			
参考書・参考資料等			

授業中に適宜資料を配付する。
学生に対する評価 定期試験 (50%)、レポート (50%)

授業科目名： 地学実験	教員の免許状取得のための 必修科目	単位数： 1 単位	担当教員名： 安藤康行、高橋 修
			担当形態：オムニバス
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目（中・高 理科）		
施行規則に定める 科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項 物理学実験・化学実験・生物学実験・地学実験 「物理学実験、化学実験、生物学実験、地学実験」		
授業のテーマ及び到達目標 室内実習と野外実習（地学巡検）を通して、理科教育の現場に必要な地学の実習方法を習得することを目的とする。また、身のまわりの自然現象を地学の知識と結びつけることを学ぶ。			
授業の概要 室内実習として地学の各分野（固体地球分野、岩石鉱物分野、地質分野、大気海洋分野、宇宙天文分野）の実習を行う。野外実習として埼玉県長瀬地域、神奈川県城ヶ島における地学巡検を実施する。			
授業計画 【夏期授業】（各360分×4回） 第1回（担当：安藤）地質分野：地形図に関する講義、地形図の読図実習 第2回（担当：高橋）地質分野：地質調査に関する講義、地質図の作図実習 第3回（担当：安藤）野外巡検：「長瀬巡検」埼玉県長瀬町、岩石や地形の観察 第4回（担当：高橋）野外巡検：「城ヶ島巡検」神奈川県城ヶ島、地層や堆積構造の観察 【冬期授業】（各360分×4回） 第5回（担当：高橋）固体地球分野：地球の大きさを測る実習、地震の記録を解析する実習 第6回（担当：安藤）岩石鉱物分野：偏光顕微鏡を用いた岩石の観察、キャンパス内での石材観察 第7回（担当：高橋）大気海洋分野：気象観測と天気図を作成する実習 第8回（担当：安藤）宇宙天文分野：コンピュータを用いた惑星や恒星に関する実習			
テキスト 浜島書店監修『ニューステージ地学図表』浜島書店			
参考書・参考資料等 資料を毎回配布する。			
学生に対する評価 各回の課題とレポートについて、観察事項のまとめ方や考察を評価する。			

【理科教育法 I】

単 位 : 2 単位	単位認定者 : 小坂那緒子
開 講 期 : 前期	科目分担者 :
授業形態 : 講義	
担当形態 : 単独	

教員の免許状取得のための必修科目	
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校及び高等学校 理科)
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法 (情報通信技術の活用を含む。)

授業の目的	学習指導要領に示された理科の目標と内容、学び方、育成を目指す資質・能力を理解し、理科の内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導に関する理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した 単元や授業の設計法を身に付ける。また、理科の授業を効果的に行うために、観察、実験を要とした科学的な探究や教材・教具の扱いについても学ぶ。
教育内容	理科教育法 I においては、主に理科教育の基礎的・基本的なことについて学ぶ。その上で、単元の構想と授業づくりや、教材や教具の扱いなどについて学び、学習指導案を作成して模擬授業を行う。
教育方法	前半は、講義を踏まえ、考察、発表、検討、討論などを組み合わせながら進める。後半は模擬授業の実践を中心に、相互評価を基にした協議を行いながら進める。

講義内容 (シラバス)

回	項 目	担当者	授業内容
1 回	オリエンテーション	小坂那緒子	理科教育法に関する概説。求められている理科教育とその現状を学び、理科教育の課題について考察する。
2 回	理科の目標及び内容 (1)	小坂那緒子	学習指導要領における理科の目標、主な内容、全体構造などを学ぶ。理科教育の必要性について考える。
3 回	理科の目標及び内容 (2)	小坂那緒子	理科の教員として求められる資質能力と教職の専門性について理解する。理科における観察、実験の意義等について考える。
4 回	理科教育の在り方 (1)	小坂那緒子	理科の目標に示されている「理科の見方・考え方を働かせる」ことについて考察する。
5 回	理科教育の在り方 (2)	小坂那緒子	小学校理科における問題解決の実践例から、中学校と高等学校の理科における科学的な探究や理科教育の在り方を考察する。
6 回	理科の授業づくりと学習指導案の作成 (1)	小坂那緒子	単元の構想や授業づくり、指導計画 (学習指導と学習評価) の立て方、生徒が考え表現するための指導や学習の在り方、理科の授業における教材や教具の扱い、学習指導案の作成に関することなどを学び、学習指導案を作成する。
7 回	理科の授業づくりと学習指導案の作成 (2)	小坂那緒子	学習指導案を作成するとともに、授業の導入や進め方、発問の方法、板書、ICT 機器の利活用などについて学び、模擬授業の準備を行う。
8 回	理科の授業実践と改善 (1)	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。(中学校理科第1分野・エネルギーを柱とした領域)
9 回	理科の授業実践と改善 (2)	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。(中学校理科第1分野・粒子を柱とした領域)
10 回	理科の授業実践と改善 (3)	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。(中学校理科第2分野・生命を柱とした領域)
11 回	理科の授業実践と改善 (4)	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。(中学校理科第2分野・地球を柱とした領域)

12 回	理科の授業実践と改善（５）	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （高等学校物理基礎）
13 回	理科の授業実践と改善（６）	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （高等学校化学基礎）
14 回	理科の授業実践と改善（７）	小坂那緒子	模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （高等学校生物基礎）
15 回	理科教育の課題	小坂那緒子	理科教育における課題について考察し、レポートとしてまとめる。

到達目標	1) 学習指導要領における理科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。 2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。 3) 理科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。 4) 児童生徒の認識や思考、資質・能力などの実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。 5) 学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。 6) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。 7) 理科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。
評価基準	作成した学習指導案とそれに基づく模擬授業に関すること（40%）、課題に対するレポート（30%）、模擬授業や課題等に対して粘り強く取組を行う中で自らの学びを調整するなど主体的に取り組む態度（30%）について評価して評定する。 【フィードバック方法】 授業における形成的な評価を基に必要に応じて指導に生かし授業の目的を実現できるようにする。また、授業ごとの「学修の記録」の記述に対し、次の授業においてコメントしたり補ったりすることで、各自の学びの調整を促す。
準備学習 （予習・復習）	○予習（60 分） まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表 における資料などを作成する。 日頃から新聞、雑誌、報道番組等における教育関係の記事や番組に関心をもち、教育に関する課題について自ら学ぶ ことで、疑問点や考え、意見等を記録しておき授業に生かす。 ○復習（120 分） 各授業の終わりの自己評価において、学んだことを明確にすることで、教職に関する知識や技能の習得を図る。 まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表 における資料などやレポートを作成する。
実務経験のある 教員情報	中学校の教諭（理科）、教育委員会の指導主事、文部科学省の教科調査官、国立教育政策研究所の学力調査官・教育 課程調査官の経験をもつ教員が、最新の教育に関する情報を基にした理科教育について指導を行う。
関連科目	理科教育法Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ
その他	教員である自分をイメージして、教職を目指す者としてふさわしい態度で授業に臨む。時間を守り、遅刻等に気を付ける。

種別	書名	著者・編者	発行所
教科書	小学校学習指導要領（平成29年告示） 解説理科編	文部科学省	東洋館出版社 文部科学省WEBサイトに公開
教科書	中学校学習指導要領（平成29年告示） 解説理科編	文部科学省	学校図書 文部科学省WEBサイトに公開
教科書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理科編・理数編	文部科学省	実教出版株式会社 文部科学省WEBサイトに公開
参考書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理数編	文部科学省	東京書籍 文部科学省WEBサイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 小学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公

			開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	中学校の理科の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理、化学、生物、地学の教科書		各出版社

【理科教育法Ⅱ】

単 位 : 2 単位	単位認定者 : 小坂那緒子
開 講 期 : 後期	科目分担者 :
授業形態 : 講義	
担当形態 : 単独	

教員の免許状取得のための必修科目	
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校及び高等学校 理科)
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法 (情報通信技術の活用を含む。)

授業の目的	学習指導要領に示された理科の目標と内容、学び方、育成を目指す資質・能力を理解し、理科の内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導に関する理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した 単元や授業の設計法を身に付ける。また、理科教育法Ⅰで行った模擬授業の経験を生かし、教育実習において、求められている理科の授業を実践できるようになることを目指す。
教育内容	理科教育法Ⅱにおいては、理科教育法Ⅰで学んだ理科教育の基本の上に、学習方法として、学習指導要領の理念を生かして、主に科学的に探究する学習活動の手法とその実践のための具体的な知識・技術・方法等の実践的な指導力を身に 付ける。
教育方法	教育方法 前半は、講義を踏まえ、考察、発表、検討、討論などを組み合わせながら進める。後半は模擬授業の実践を中心に、相 互評価を基にした協議を行いながら進める。

講義内容 (シラバス)

回	項 目	担当者	授業内容
1 回	オリエンテーション	小坂那緒子	理科教育法Ⅰの総括から、理科教育法Ⅱに関する学習を理解し見通しをもつ。
2 回	理科の指導方法 (1)	小坂那緒子	学習指導要領を踏まえて、理科教育における科学的に探究する学習活動の意義を考える。
3 回	理科の指導方法 (2)	小坂那緒子	中学校理科における科学的な探究の実践例から、中学校理科における科学的な探究や中学校の理科教育の在り方を考察する。
4 回	理科の指導方法 (3)	小坂那緒子	中学校理科における科学的な探究の実践例から、高等学校の理科における科学的な探究や高等学校の理科教育の在り方を考察する。
5 回	理科における学習評価	小坂那緒子	学習評価の意義や方法などを理解し、理科における学習評価に対応できるようにする。
6 回	理科の授業設計 (1)	小坂那緒子	理科の授業研究について学ぶ。 ・理科の教育課程と年間指導計画 ・理科の授業と安全指導 ・観察 (観測・フィールドワークなど) ・観察、実験の指導と教材開発 ・教材・教具、ICT の利活用
7 回	理科の授業設計 (2)	小坂那緒子	科学的に探究する学習活動と理科における主体的・対話的で深い学びを、アクティブ・ラーニングの視点から考える。
8 回	理科の授業設計 (3)	小坂那緒子	科学的な探究が位置付いた単元と授業を構想して学習指導案を作成する。
9 回	科学的な探究を含む模擬授業 (1)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (中学校理科第1分野)
10 回	科学的な探究を含む模擬授業 (2)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。

			(中学校理科第2分野)
11回	科学的な探究を含む模擬授業(3)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校物理)
12回	科学的な探究を含む模擬授業(4)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校化学)
13回	科学的な探究を含む模擬授業(5)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校生物)
14回	科学的な探究を含む模擬授業(6)	小坂那緒子	学習指導案を基に科学的な探究が位置付いた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校地学)
15回	理科教育の課題と展望	小坂那緒子	理科教育の課題とその解決策について考察し、レポートとしてまとめる。

到達目標	1) 学習指導要領における理科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。 2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。 3) 理科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。 4) 発展的な学習内容について探究し、学習指導への位置付けを考察することができる。 5) 生徒の認識や思考、資質・能力などの実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。 6) 学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。 7) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。 8) 当該教科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。
評価基準	作成した学習指導案とそれに基づく模擬授業に関すること(40%)、課題に対するレポート(30%)、模擬授業や課題等に対して粘り強く取組を行う中で自らの学びを調整するなど主体的に取り組む態度(30%)について評価して評定する。 【フィードバック方法】 授業における形成的な評価を基に必要なに応じて指導に生かし授業の目的を実現できるようにする。また、授業ごとの「学修の記録」の記述に対し、次の授業においてコメントしたり補ったりすることで、各自の学びの調整を促す。
準備学習 (予習・復習)	○予習(60分) まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表における資料などを作成する。 日頃から新聞、雑誌、報道番組等における教育関係の記事や番組に関心をもち、教育に関する課題について自ら学ぶことで、疑問点や考え、意見等を記録しておき授業に生かす。 ○復習(120分) 各授業の終わりの自己評価において、学んだことを明確にすることで、教職に関する知識や技能の習得を図る。 まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表における資料などやレポートを作成する。
実務経験のある 教員情報	中学校の教諭(理科)、教育委員会の指導主事、文部科学省の教科調査官、国立教育政策研究所の学力調査官・教育課程調査官の経験をもつ教員が、最新の教育に関する情報を基にした理科教育について指導を行う。
関連科目	理科教育法Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ
その他	教員である自分をイメージして、教職を目指す者としてふさわしい態度で授業に臨む。時間を守り、遅刻等に気を付ける。

種別	書名	著者・編者	発行所
教科書	小学校学習指導要領(平成29年告示) 解説理科編	文部科学省	東洋館出版社 文部科学省WEB サイトに公開

教科書	中学校学習指導要領（平成29年告示） 解説理科編	文部科学省	学校図書 文部科学省WEBサイトに公開
教科書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理科編・理数編	文部科学省	実教出版株式会社 文部科学省WEBサイトに公開
参考書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理数編	文部科学省	東京書籍 文部科学省WEBサイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 小学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	中学校の理科の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理、化学、生物、地学の教科書		各出版社

【理科教育法Ⅲ】

単 位 : 2 単位	単位認定者 : 小坂那緒子
開 講 期 : 前期	科目分担者 :
授業形態 : 講義	
担当形態 : 単独	

教員の免許状取得のための必修科目	
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校及び高等学校 理科)
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法 (情報通信技術の活用を含む。)

授業の目的	学習指導要領に示された理科の目標と内容、学び方、育成を目指す資質・能力を理解し、理科の内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計 法を身に付ける。また、理科教育法Ⅰ、Ⅱの学習を踏まえて、観察、実験や学校等での体験を通して理科の教員としての実践力を高める。
教育内容	理科教育法Ⅲにおいては、理科教育法Ⅰ、Ⅱで学んだ理科教育の基本の上に、学習方法として、学習指導要領の理念を生かして、主に観察、実験とその実践のための具体的な知識・技術・方法等の実践的な指導力を身に付ける。
教育方法	教育方法 模擬授業の実践を中心に、相互評価と討論形式で進める。観察、実験や野外実習について、中学校・高等学校における 指導的な理科教員から学ぶ。

講義内容 (シラバス)

回	項 目	担当者	授業内容
1 回	オリエンテーション	小坂那緒子	理科教育法Ⅰ、Ⅱの総括から、理科教育法Ⅲに関する学習を展望して見通しをもつ。
2 回	理科の目標及び内容 (1) (教室・実験室)	小坂那緒子	理科の実験の目的と安全指導について学ぶ。
3 回	理科の目標及び内容 (2) (フィールド等)	小坂那緒子	理科の観察の目的と安全指導について学ぶ。
4 回	野外実習 (1)	小坂那緒子	野外実習の事前指導の在り方を学ぶ。
5 回	野外実習 (2)	小坂那緒子	野外実習の在り方を学ぶ。(外部機関と連携)
6 回	野外実習 (3)	小坂那緒子	野外実習の事後指導の在り方や、野外活動における学習評価の在り方を学ぶ。
7 回	観察・実験、実習等 (1)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた単元と授業を構想して学習指導案を作成する。
8 回	観察・実験、実習等 (2)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた模擬授業 (中学校理科第1分野) を行い、相互評価を通して検討する。
9 回	観察・実験、実習等 (3)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた模擬授業 (中学校理科第2分野) を行い、相互評価を通して検討する。
10 回	観察・実験、実習等 (4)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた模擬授業 (高等学校物理・地学) を行い、相互評価を通して検討する。
11 回	観察・実験、実習等 (5)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた模擬授業 (高等学校化学) を行い、相互評価を通して検討する。
12 回	観察・実験、実習等 (6)	小坂那緒子	観察、実験を中心とした科学的な探究が位置付いた模擬授業 (高等学校生物) を行い、相互評価を通して検討する。

13 回	学校における実践に学ぶ (1)	小坂那緒子	指導力に優れた教員等の模擬授業を参観して協議する。
14 回	学校における実践に学ぶ (2)	小坂那緒子	指導力に優れた教員等から教育観、指導観、評価観や授業の在り方などを学ぶ。
15 回	観察・実験を含む授業の課題	小坂那緒子	理科教育法Ⅲを総括して、模擬授業等をふりかえり学んだことを踏まえ、これからの理科教育について考察してレポートとしてまとめる。

到達目標	1) 学習指導要領における理科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。 2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。 3) 理科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。 4) 発展的な学習内容について探究し、学習指導への位置付けを考察することができる。 5) 生徒の認識や思考、資質・能力などの実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。 6) 学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。 7) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。 8) 当該教科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。
評価基準	作成した学習指導案とそれに基づく模擬授業に関すること (40%)、課題に対するレポート (30%)、模擬授業や課題等に対して粘り強く取組を行う中で自らの学びを調整するなど主体的に取り組む態度 (30%) について評価して評定する。 【フィードバック方法】 授業における形成的な評価を基に必要に応じて指導に生かし授業の目的を実現できるようにする。また、授業ごとの「学修の記録」の記述に対し、次の授業においてコメントしたり補ったりすることで、各自の学びの調整を促す。
準備学習 (予習・復習)	○予習 (60 分) まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表における資料などを作成する。 日頃から新聞、雑誌、報道番組等における教育関係の記事や番組に関心をもち、教育に関する課題について自ら学ぶことで、疑問点や考え、意見等を記録しておき授業に生かす。 ○復習 (120 分) 各授業の終わりの自己評価において、学んだことを明確にすることで、教職に関する知識や技能の習得を図る。 まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表における資料などやレポートを作成する。
実務経験のある 教員情報	中学校の教諭 (理科)、教育委員会の指導主事、文部科学省の教科調査官、国立教育政策研究所の学力調査官・教育課程調査官の経験をもつ教員が、最新の教育に関する情報を基にした理科教育について指導を行う。
関連科目	理科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ
その他	教員である自分をイメージして、教職を目指す者としてふさわしい態度で授業に臨む。 時間を守り、遅刻等に気を付ける。

種別	書名	著者・編者	発行所
教科書	小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説理科編	文部科学省	東洋館出版社 文部科学省WEBサイトに公開
教科書	中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説理科編	文部科学省	学校図書 文部科学省WEBサイトに公開
教科書	高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説理科編・理数編	文部科学省	実教出版株式会社 文部科学省WEBサイトに公開
参考書	高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説理数編	文部科学省	東京書籍 文部科学省WEBサイトに公開

参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 小学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	中学校の理科の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理、化学、生物、地学の教科書		各出版社

【理科教育法Ⅳ】

単 位 : 2 単位	単位認定者 : 小坂那緒子
開 講 期 : 後期	科目分担者 :
授業形態 : 講義	
担当形態 : 単独	

教員の免許状取得のための必修科目	
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校及び高等学校 理科)
施行規則に定める 科目区分又は事項等	各教科の指導法 (情報通信技術の活用を含む。)

授業の目的	学習指導要領に示された理科の目標と内容、学び方、育成を目指す資質・能力を理解し、理科の内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計 法を身に付ける。また、理科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの学習を踏まえて、求められている主体的・対話的な深い学びと ICT を利活用した授業の在り方について、理科の教員としての実践力を高める。
教育内容	理科教育法Ⅳにおいては、理科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学んだ理科教育の基本の上に、学習方法として、学習指導要領の理 念を生かして、求められる資質・能力の在り方とその実践のための具体的な知識・技術・方法等の実践的な指導力を身 に付ける。
教育方法	教育方法 模擬授業の実践を中心に、相互評価と討論形式で進める。教育委員会の指導主事や国立教育政策研究所の調査官などの 講義を行う。

講義内容 (シラバス)

回	項 目	担当者	授業内容
1 回	オリエンテーション	小坂那緒子	理科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの総括から、理科教育法Ⅳに関する学習を展望して見通しをもつ。
2 回	理科の最新動向	小坂那緒子	教育委員会の指導主事や国立教育政策研究所の調査官などの講義を通して、理科の最新動向について学ぶ。
3 回	主体的・対話的で深い学び	小坂那緒子	理科における主体的・対話的な深い学びの実践例に学ぶ。
4 回	ICT の利活用 (1)	小坂那緒子	「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を志向したICTや授業支援システムの利活用の実践を学ぶ。
5 回	ICT の利活用 (2)	小坂那緒子	ICT や授業支援システムを利活用した模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (中学校理科第1分野)
6 回	ICTの利活用 (3)	小坂那緒子	ICT や授業支援システムを利活用した模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (中学校理科第2分野)
7 回	ICTの利活用 (4)	小坂那緒子	ICT や授業支援システムを利活用した模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校物理)
8 回	ICT の利活用 (5)	小坂那緒子	ICTや授業支援システムを利活用した模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校化学)
9 回	ICT の利活用 (6)	小坂那緒子	ICTや授業支援システムを利活用した模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 (高等学校生物・地学)
10 回	総合実習 (1)	小坂那緒子	教育実習に向けて、教育の最新動向を鑑みた求められる学習指導や学習評価を踏まえた単元を構想

			し授業づくりを行い、研究テーマを設定した学習指導案を作成する。
11 回	総合実習（2）	小坂那緒子	作成した学習指導案を基に研究テーマを踏まえた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （中学校理科第1分野）
12 回	総合実習（3）	小坂那緒子	作成した学習指導案を基に研究テーマを踏まえた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （中学校理科第2分野）
13 回	総合実習（4）	小坂那緒子	作成した学習指導案を基に研究テーマを踏まえた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （高等学校物理・化学）
14 回	総合実習（5）	小坂那緒子	作成した学習指導案を基に研究テーマを踏まえた模擬授業を行い、相互評価を通して検討する。 （高等学校生物・地学）
15 回	まとめ	小坂那緒子	教育実習に向けて、理科教育法全体の総括から、これからの理科教育について考察してレポートとしてまとめる。

到達目標	1) 学習指導要領における理科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。 2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。 3) 理科の学習評価の考え方を理解している。 4) 理科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。 5) 発展的な学習内容について探究し、学習指導への位置付けを考察することができる。 6) 生徒の認識や思考、資質・能力などの実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。 7) 理科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業設計に活用することができる。 8) 学習指導案の構成を理解し、具体的な授業を想定した授業設計と学習指導案を作成することができる。 9) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。 10) 理科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。
評価基準	作成した学習指導案に基づく模擬授業に関すること（40%）、課題に対するレポート（30%）、模擬授業や課題等に 対して粘り強く取組を行う中で自らの学びを調整するなど主体的に取り組む態度（30%）について評価して評定する。 【フィードバック方法】 授業における形成的な評価を基に必要に応じて指導に生かし授業の目的を実現できるようにする。また、授業ごとの「学修の記録」の記述に対し、次の授業においてコメントしたり補ったりすることで、各自の学びの調整を促す。
準備学習 （予習・復習）	○予習（60 分） まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表 における資料などを作成する。 日頃から新聞、雑誌、報道番組等における教育関係の記事や番組に関心をもち、教育に関する課題について自ら学ぶ ことで、疑問点や考え、意見等を記録しておき授業に生かす。 ○復習（120 分） 各授業の終わりの自己評価において、学んだことを明確にすることで、教職に関する知識や技能の習得を図る。 まとまりごとにおける課題に対して、授業で配付された資料と、さらに必要と考えられる資料等を基に、討論や発表 における資料などやレポートを作成する。
実務経験のある 教員情報	中学校の教諭（理科）、教育委員会の指導主事、文部科学省の教科調査官、国立教育政策研究所の学力調査官・教育 課程調査官の経験をもつ教員が、最新の教育に関する情報を基にした理科教育について指導を行う。
関連科目	理科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ
その他	教員である自分をイメージして、教職を目指す者としてふさわしい態度で授業に臨む。時間を守り、遅刻等に気を付ける。

種別	書名	著者・編者	発行所
教科書	小学校学習指導要領（平成29年告示） 解説理科編	文部科学省	東洋館出版社 文部科学省WEB サイトに公開
教科書	中学校学習指導要領（平成29年告示） 解説理科編	文部科学省	学校図書 文部科学省WEB サイトに公開
教科書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理科編・理数編	文部科学省	実教出版株式会社 文部科学省WEB サイトに公開
参考書	高等学校学習指導要領（平成30年告示） 解説理数編	文部科学省	東京書籍 文部科学省WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 小学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校理科	国立教育政策研究所	東洋館出版社 国立教育政策研究所WEB サイトに公開
参考書	中学校の理科の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎の教科書		各出版社
参考書	高等学校の物理、化学、生物、地学の教科書		各出版社

日本国憲法A

The Constitution of Japan A

科目概要：前期／2単位

授業対象：指定なし

科目責任者：猪瀬 貴道

担当者：猪瀬 貴道

備考：L101-HS01

授業の目的	日本国憲法における人権保障について基礎知識を修得するとともに、社会のさまざまな問題を人権の観点から考える。
教育内容	国家の基本法である「憲法」について学ぶ。「日本国憲法A」では、日本の現行憲法である日本国憲法の「人権」に関する規定を中心に取り上げる。日本国憲法の条文に沿って人権保障について基礎知識を修得するとともに、関連する重要事例を素材に憲法において人権が保障される意義を考える。具体的には下記の授業内容に沿って進めるが、進捗状況によって多少の調整を行う。
教育方法	本科目は、インターネットを用いた学習管理システム（LMS（Google Classroomを使用予定））を用いたオンライン方式で授業を行う。LMSへのリンクは北里大学一般教育部ウェブサイトに記載するので科目名、履修する曜日と時間に注意して各自で登録する。最新のブラウザが利用可能なパソコン（タブレット等を含む）および通信容量無制限（または大容量）のインターネット回線を準備することが望ましい。 【オンデマンド学修（自己学修）】 まず、授業日（火曜）から次の授業日までの間にLMS上の学修指示（各回の教科書のページの読み方のポイントなど）にしたがって、教科書を用いた自己学修として調べた用語やポイントを整理した授業ノートを履修者自身が作成する。LMS上に設定された教科書の内容の理解を確認する課題を指定された日時までに解答・提出する。 【教員による解説（フィードバックを含む）】 授業時間（火曜）に、教科書に基づいたスライドを用いた教員による音声解説の公開録画を行う（一部の授業回はオンデマンド動画ファイルのみ）。授業時間のオンタイムでの参加・視聴が可能であるほか、LMSに音声解説の動画ファイルをアップロードするので完全オンデマンド学修も可能である。疑問を持った点や関心を持った点についてLMS上のコメントペーパーに入力する。 【フィードバックの方法】 上記の教員による解説時などに学生からのコメントペーパーや課題について履修者全体に対してフィードバックする。 【Google Classroomクラスコード】火1:yjjcp2n 火2:gjz5mji
準備学習（予習・復習）	【授業時間外に必要な学習の時間：60時間（授業期間全体）】 ※各授業回あたり予習・復習を合わせて約4時間の自己学習を想定しているが、自由に配分して良い（たとえば試験対策やレポート作成に重点的に時間を配分するなど）。また、以下の内容は参考例として記載するが履修者が自分で考えて下記の「到達目標」の達成に必要な内容で自由に実施する。 予習：日本国憲法の関連条文や教科書の該当ページに目を通しておき、わからない部分を把握しておく 復習：教科書やLMSに示された資料などを読み直して授業ノートを補足して整理する

回	担当者	項目	内容
1	猪瀬 貴道	科目説明と導入	科目の位置づけ、授業の進め方（LMSの利用方法を含む）、成績評価の方法などの詳細、この科目で学ぶ内容の概要を説明する。2回目の授業回までにこの科目のLMSを必ず確認すること。
2	猪瀬 貴道	日本国憲法の成立	日本国憲法の成立過程、受容と定着、大日本帝国憲法との比較
3	猪瀬 貴道	基本的な人権とは何か	人権宣言の理念と歴史、人権保障の国際化、憲法上の権利の分類、人権の主体
4	猪瀬 貴道	包括的基本権	幸福追求権、新しい人権、自己決定権など（日本国憲法第13条）※以下（第〇条）は日本国憲法の条文番号を示す
5	猪瀬 貴道	法の下での平等	平等権と平等原則（第10条・第14条）
6	猪瀬 貴道	精神的自由（1）	思想・良心の自由、信教の自由、政教分離原則（第19条・第20条）
7	猪瀬 貴道	精神的自由（2）	表現の自由、報道の自由、知る権利（第21条）
8	猪瀬 貴道	精神的自由（3）	表現の自由の限界、集会の自由、学問の自由（第21条・第23条）
9	猪瀬 貴道	人身の自由	奴隷的拘束からの自由、刑事手続（第18条・第31条～第39条）
10	猪瀬 貴道	経済的自由	経済的自由の内容、経済的自由に対する規制、財産権の保障（第22条・第29条）
11	猪瀬 貴道	社会権的基本権（1）	社会権の基本的考え方、生存権、教育を受ける権利（第25条～第26条）
12	猪瀬 貴道	社会権的基本権（2）	労働基本権（第27条～第28条）
13	猪瀬 貴道	国務請求権と参政権	国家賠償請求権、刑事補償請求権、参政権、請願権（第17条・第40条・第32条・第15条・第16条）
14	猪瀬 貴道	人権の実現と統治のしくみ	日本国憲法による人権保障の全体像、人権と憲法上の権利、平等と自由の関係、統治のしくみの概要
15	猪瀬 貴道	まとめ	まとめ

到達目標	日本国憲法における人権保障に関する規定について基本的知識を修得する。さまざまな人権の意味や内容について理解する。それらの基本的知識に基づいて憲法による人権保障の意義や課題について考えて、歴史的経緯や裁判で判断された事例などについても正確に踏まえたうえで、論理的・説得的な文章によって説明できる。
成績評価の方法と基準	LMSにおける課題（30%）および期末試験（70%）により評価する。期末試験（履修者数などによってレポートとする場合がある）については、憲法による人権保障の意義と課題についてこの科目（授業および自己学習）を通して修得した知識に基づく問題、および／または、日本国憲法の人権規定について、条文を一つ選び、その内容や意義、関連する裁判事例とその判決内容についての問題を出題する。以上を基本的な評価方法とした上で、各授業回コメントペーパーによる加点を行う。成績評価の方法は前年までと異なることがある。
学生へのメッセージ（その他注意等）	憲法改正の議論が報道などで取り上げられることも増えています。憲法について知識をもう一度整理して自分の考えを持てるようになりましょう。授業をきっかけにして教員から教えてもらうだけではなく自ら積極的に学んでいきましょう。関連する内容を扱う科目として後期に開講する「日本国憲法B」のほか、「法律の役割A・B」「政治のしくみA・B」「経済のしくみA・B」などがあります。

教員免許取得のための選択科目

科目		教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・ 日本国憲法			
種別	書名	著者・編者	発行所	定価(円)	
教科書	『論点 日本国憲法一憲法を学ぶための基礎知識』（第2版）	安念潤司・小山剛・青井未帆・穴戸常寿・山本龍彦	東京法令出版	2,860円	
参考書	『憲法への招待』（新版）	渋谷秀樹	岩波新書（岩波書店）	924円	
参考書	その他の参考書については授業やLMSで紹介する。			円	

日本国憲法A

The Constitution of Japan A

56

科目概要：2前期／2単位

授業対象：指定なし

科目責任者：永山 茂樹

担当者：永山 茂樹

備考：L101-HS01

授業の目的	1、憲法が保障する人権についての基礎的知識を学習する。 2、人権の考え方を身につける。 3、社会問題を、人権の観点から考える。		
教育内容	人権をめぐる諸問題を題材にして、過去・現在・将来の私たちは、それをどう解決してきたか、残された課題は何か、を理解させる		
教育方法	対面式の講義で行う。授業レジュメ（文書）はGoogle Classroomで配信するので、それを【印刷して】授業に持参すること。【フィードバック】提出されたレポートについては全体的な講評を講義で述べる。 なおクラスコードは、 6wzoi2 である		
準備学習 (予習・復習)	【講義時間外に必要な学習の時間：60時間】 予習：各回講義で指定する予習課題に取り組む 各回2時間 復習：講義で紹介した資料を材料にしながら、関心のある問題について考えてみる 各回2時間		
回	担当者	項目	内容
1	永山 茂樹	人権と人権宣言の歴史	人はなぜ人権と人権宣言をつくったか／近代の人権思想／人権宣言の歴史／
2	永山 茂樹	人権の分類	どのようなものを人権とよぶか／人権の特徴／人権の分類／人権の持ち主／
3	永山 茂樹	平等（1）	法の下での平等／憲法が禁じた差別／合理的な差別と不合理な差別／平等と自由の関係
4	永山 茂樹	平等（2）	現代日本の性差別／現代日本の人種差別／競争こそが生きがい？競争至上主義をこえて／
5	永山 茂樹	心の自由（1）	思想・良心の自由／「その人らしさ」の基礎になる思想・良心の自由／沈黙する自由／マインド・コントロール／「良心に反する行い」を強制できるか
6	永山 茂樹	心の自由（2）	信教の自由／信教の自由の限界／宗教と国家／政教分離をまもることの意義
7	永山 茂樹	表現の自由（1）	表現の自由を保障する意義／政治的表現の自由／集会の自由／表現の自由の限界（他者の権利との関係）
8	永山 茂樹	表現の自由（2）	知る権利の大切さ／マスメディアの役割／秘密保護法の問題点
9	永山 茂樹	身体の自由	身体の自由／刑事裁判手続の概観／冤罪を防ぐために
10	永山 茂樹	生存権	現代日本の貧困／健康で文化的な生活をいとなむ権利／生存権を実現する方法／朝日訴訟からまなぶこと
11	永山 茂樹	教育権と学問の自由	教育をめぐる人権／教育のなかみはだれが決めるか／学校のなかの学生の権利／危機にたつ学問の自由
12	永山 茂樹	労働権	人間らしいはたらき方／ブラック企業とブラック・バイト／労働条件を改善するための団結権／労働権を保障するための制度（ダンダリンからまなぶこと）
13	永山 茂樹	国際化と人権	人権を脅かすことにつながるグローバル化／人権を高めることにつながるグローバル化／平和のうちに生きる権利／国際人権法と日本国憲法
14	永山 茂樹	人権の実現	あたらしい人権／人権を守る・発展させる主体はだれか／人権保障における裁判所の役割／民主主義と人権／改憲と人権
15	永山 茂樹	まとめ	まとめ
到達目標	社会・政治・経済・家族・学習生活など生活の全範囲において、自己および他者の人権を尊重することができる。人権問題を解決し、人権を発展させることができる。		
成績評価の方法と基準	試験方法：レポート 実施時期：試験期間外 授業への参加 40％ レポート 60％ に基づいて成績を評価する。		
学生へのメッセージ (その他注意等)	わたしたちは、人権をまもり、人権を発展させ、人権とつきあって生きていかなければなりません。		

教員免許取得のための選択科目

科目	教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・日本国憲法			
種別	書名	著者・編者	発行所	定価(円)
参考書	10代の憲法な毎日	伊藤真	岩波書店	907円

日本国憲法B

The Constitution of Japan B

科目概要：後期／2単位

授業対象：指定なし

科目責任者：猪瀬 貴道

担当者：猪瀬 貴道

備考：L101-HS02

57

授業の目的		日本国憲法の「統治」に関する規定の基礎知識を修得するとともに国家の統治に関する基本原則を理解する。	
教育内容		国家の基本法である「憲法」について学ぶ。「日本国憲法B」では、日本の現行憲法である日本国憲法の「統治」に関する規定を中心に取り上げる。「立憲主義」「三権分立」「法の支配」など憲法における国家の統治に関する基本原則について日本国憲法の条文を参照しながら理解するとともに、憲法において国の統治が規定されていることの意義を考える。具体的には下記の授業内容に沿って進めるが、進捗状況によって多少の調整を行う。	
教育方法		本科目は、インターネットを用いた学習管理システム（LMS（Google Classroomを使用予定））を用いた授業を行う。LMSへのリンクは北里大学一般教育部ウェブサイトに記載するので科目名、履修する曜日と時限に注意して各自で登録する。最新のブラウザが利用可能なパソコン（タブレット等を含む）および通信容量無制限（または大容量）のインターネット回線を準備することが望ましい。 【オンデマンド学修（自己学修）】 まず、授業日（火曜）から次の授業日までの間にLMS上の学修指示（各回の教科書のページの読み方のポイントなど）にしたがって、教科書を用いた自己学修として調べた用語やポイントを整理した授業ノートを履修者自身が作成する。LMS上に設定された教科書の内容の理解を確認する課題を指定された日時までに解答・提出する。 【教員による解説（フィードバックを含む）】 授業時間（火曜）に、教科書に基づいたスライドを用いた教員による音声解説の公開録画を行う（一部の授業回はオンデマンド動画ファイルのみ）。授業時間のオンタイムでの参加・視聴が可能であるほか、LMSに音声解説の動画ファイルをアップロードするので完全オンデマンド学修も可能である。疑問を持った点や関心を持った点についてLMS上のコメントペーパーに入力する。 【フィードバックの方法】 上記の教員による解説時などに学生からのコメントペーパーや課題について履修者全体に対してフィードバックする。	
準備学習（予習・復習）		【授業時間外に必要な学習の時間：60時間（授業期間全体）】 ※各授業回あたり予習・復習を合わせて約4時間の自己学習を想定しているが、自由に配分して良い（たとえば試験対策やレポート作成に重点的に時間を配分するなど）。また、以下の内容は参考例として記載するが履修者が自分で考えて下記の「到達目標」の達成に必要な内容で自由に実施する。 予習：日本国憲法の関連条文や教科書の該当ページに目を通しておき、わからない部分を把握しておく 復習：教科書やLMSに示された資料などを読み直して授業ノートを補足して整理する	
回	担当者	項目	内容
1	猪瀬 貴道	科目説明と導入	科目の位置づけ、授業の進め方（LMSの利用方法を含む）、成績評価の方法などの詳細、この科目で学ぶ内容の概要を説明する。2回目の授業回までにこの科目のLMSを必ず確認すること。
2	猪瀬 貴道	日本国憲法の成立	日本国憲法の制定過程、受容と定着、大日本帝国憲法との比較
3	猪瀬 貴道	国民主権と象徴天皇制	国民主権、代表民主制、天皇の地位および役割（日本国憲法前文、第1条～第8条）※以下（第○条）は日本国憲法の条文番号
4	猪瀬 貴道	平和主義	平和主義の考え方、戦争放棄と戦力不保持（前文、第9条）
5	猪瀬 貴道	基本的人権の保障	人権宣言の理念と歴史、人権保障の国際化、憲法上の権利の分類、人権の主体
6	猪瀬 貴道	立法権（国会）（1）	立法権を担う国会の機能や役割、二院制の意義（第41条～第64条）
7	猪瀬 貴道	立法権（国会）（2）	立法権を担う国会の機能や役割、二院制の意義（第41条～第64条）
8	猪瀬 貴道	行政権（内閣）（1）	行政権を担う内閣の機能や役割、議院内閣制（第65条～第75条）
9	猪瀬 貴道	行政権（内閣）（2）	行政権を担う内閣の機能や役割、議院内閣制（第65条～第75条）
10	猪瀬 貴道	司法権（裁判所）（1）	司法権を担う裁判所の機能や役割（第76条～第82条）
11	猪瀬 貴道	司法権（裁判所）（2）	司法権を担う裁判所の機能や役割（第76条～第82条）
12	猪瀬 貴道	財政	財政（第83条～第91条）
13	猪瀬 貴道	地方自治	地方自治（第92条～第95条）
14	猪瀬 貴道	憲法の最高法規と憲法による統治	日本国憲法の最高法規性と改正手続、違憲審査制（第96条～第99条）、憲法による統治の意義
15	猪瀬 貴道	まとめ	まとめ
到達目標		憲法に基づく統治のしくみの基本的知識を修得する。それらの基本的知識に基づいて、日本国憲法における統治のしくみの意義や課題について考えて、歴史的経緯や裁判で判断された事例などについても正確に踏まえたうえで、論理的・説得的な文章によって説明できる。	
成績評価の方法と基準		LMSにおける課題（30%）および期末試験（70%）により評価する。期末試験（履修者数などによってレポートとする場合がある）については、憲法による人権保障の意義と課題についてこの科目（授業および自己学修）を通して修得した知識に基づく問題、および／または、日本国憲法の統治規定について、課題となっているテーマを一つ選び、その内容や意義、解決案についての問題を出題する。以上を基本的な評価方法とした上で、各授業回コメントペーパーによる加点を行う。成績評価の方法は前年までと異なることがある。	
学生へのメッセージ（その他注意等）		憲法改正の議論が報道などで取り上げられることも増えています。憲法について知識をもう一度整理して自分の考えを持てるようになりましょう。授業をきっかけにして教員から教えてもらうだけではなく自ら積極的に学んでいきましょう。関連する内容を扱う科目として前期に開講する「日本国憲法A」のほか、「法律の役割A・B」「政治のしくみA・B」などがあります。	

科目		教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・日本国憲法			
種別	書名	著者・編者	発行所	定価(円)	
教科書	『論点 日本国憲法一憲法を学ぶための基礎知識』 (第2版)	安念潤司・小山剛・青井未帆・穴戸常寿・山本龍彦	東京法令出版	2,860円	
参考書	『憲法への招待』 (新版)	渋谷秀樹	岩波新書 (岩波書店)	924円	
参考書	その他の参考書については授業やLMSで紹介する。			円	

日本国憲法B

The Constitution of Japan B

科目概要：後期／2単位

授業対象：指定なし

科目責任者：永山 茂樹

担当者：永山 茂樹

備考：L101-HS02

授業の目的	1、法の支配と権力分立の基礎を理解する 2、国民主権の基礎を理解する 3、地方自治の基礎を理解する 4、平和主義の基礎を理解する		
教育内容	法の支配、権力分立など憲法の統治機構にかかわる諸原理を学ぶことによって、人権保障のために、公権力をどう動かすべきか／動かすべきではないかを理解させる		
教育方法	対面式の講義で行う。資料はGoogle Classroomに掲載するので、それを【印刷して】講義に持参する。【フィードバック】提出されたレポートについては全体的な講評を掲載する。 なお クラスコードは hk533ej である		
準備学習 (予習・復習)	【講義時間外に必要な学習の時間：60時間】 予習：各回講義で指定する予習課題に取り組む 各回2時間 復習：講義で紹介した資料を材料にしながら、関心のある問題について考えてみる 各回2時間		
回	担当者	項目	内容
1	永山 茂樹	立憲主義と権力分立	立憲主義という概念の意味／国家権力を疑うことの大切さ／権力分立の原理／権力分立の変容と課題
2	永山 茂樹	国民主権	国民主権の原理／わたしたちが政治の主人公であること／国民主権を具体化する制度／みせかけだけの国民主権には要注意
3	永山 茂樹	国民代表（1）	国民代表とはだれのことか／国民代表をどう働かせるか／国民代表の合格例と失格例／劇場政治 vs 熟慮と討議重視の議会制民主主義
4	永山 茂樹	国民代表（2）	国民代表の選び方／選挙制度の比較・特徴／ゆがんでしまった選挙制度をただすこと
5	永山 茂樹	国会	国会の位置づけ／国会がもつ立法権の意味／権利を守る法律・権利を制限する法律／内閣を統制する権限
6	永山 茂樹	内閣	内閣が行使する行政権の意味／議院内閣制の意味／内閣が衆議院を解散すること／内閣総理大臣の独裁政治
7	永山 茂樹	裁判所（1）	裁判所がもつ司法権の意味／裁判という制度の特徴／「人の支配」と「法の支配」（選挙で勝つとなにをしても許される？）／民事裁判と刑事裁判
8	永山 茂樹	裁判所（2）	裁判所・裁判官の独立を保障することの意義／裁判官の身分を保障する／国民が司法に参加することの意義と危険性（「民意にあった処罰」でいいのか）
9	永山 茂樹	違憲審査制	違憲審査制度の概要／違憲判決の効力／人権保障としての違憲審査制／憲法秩序を保障する制度としての違憲審査制／日本におけるおもな違憲判決／
10	永山 茂樹	地方自治	地方自治の歴史／団体自治と住民自治／自治体の条例制定権／地域からはじまる人権保障と民主主義
11	永山 茂樹	平和主義（1）	戦争違法化の歴史／差別的戦争観と無差別戦争観／国連憲章と日本国憲法9条の歴史的位置づけ
12	永山 茂樹	平和主義（2）	消極的平和と積極的平和／構造的暴力を取り除くことの重要性／核兵器廃絶と武器生産の制限／平和的生存権の保障／「平和のための権利」の実現にむけた運動
13	永山 茂樹	憲法改正	公務員が負う「憲法を尊重し擁護する義務」／憲法改正手続と国民投票／軟性憲法・硬性憲法／変えやすい憲法は良い憲法か／立憲主義の意義
14	永山 茂樹	日本国憲法史	日本国憲法の歴史（憲法原理の定着前～憲法の定着～定着後）／基本的人権と民主主義と平和を追求する運動としての憲法擁護／
15	永山 茂樹	まとめ	まとめ
到達目標	統治機構に関する基礎を身につけ、主権者として政治に携わる能力が発揮できる		
成績評価の方法と基準	試験方法：レポート 実施時期：試験期間外 提出されたレポートの内容に基づいて成績を評価する。		
学生へのメッセージ (その他注意等)	憲法理念にもとづいた政治（憲法政治）がまっとうに行われなかったところでは、人権保障はありえないとおもいます。21世紀、人権保障のために国の統治制度はどうあるべきか、考えましょう。		

教員免許取得のための選択科目

科目	教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・日本国憲法			
種別	書名	著者・編者	発行所	定価(円)
参考書	国会を取り戻そう	石川裕一郎ほか	現代人文社	1,944円

健康とスポーツ演習

Health Sports Seminar
科目概要： 通年／2単位
授業対象： 指定なし
科目責任者： 永見 智行
担当者： 永見 智行※
備考： L104-HH04

授業の目的		生活習慣病を始めとする様々な疾病は運動不足に起因すると言われる。生涯に渡って健康な生活を送るためには、できるだけ早期に運動習慣を身につけ、大学卒業後も運動を継続していくことが重要であろう。これに向けて本授業では、様々な種目を通してスポーツそのものの楽しさ、運動技術の奥深さを改めて理解し、生涯スポーツに取り組む姿勢を身につけることを最大の目標とする。その一環としてニュースポーツ、アダプテッドスポーツも取り入れ、誰もが参加出来るスポーツへの理解を深める。また特にチーム種目では、技術の向上、戦術・戦略の理解に向けて周囲と協力できるコミュニケーション能力を養うことも目標とする。	
教育内容		複数の個人スポーツ、チームスポーツに取り組む。いずれの種目でも、必要な知識、基礎技術を習得することのみならず、チームメートや相手を尊重し協力してスポーツに取り組む姿勢を身につける。特にチームスポーツでは、編成されたチーム内で互いに教え合い、技術の向上を図れるような環境を提供する。	
教育方法		【この授業は対面とオンラインを併用して実施します】 種目ごとに編成されたチーム・グループ内での基礎練習、チーム対抗のゲームを中心に行う。前期は体育館アリーナを、後期は屋外グラウンドを主に使用した対面授業にて行う。適宜動作映像を撮影し、これを自身が客観的に観察することで動作改善を図る。前期中にはトレーニングルーム利用方法の講習も行う。授業の取り組みを振り返り、毎回のまとめをGoogle Classroomから提出する。 感染症への対策として、更衣中や運動中の密集・密接・密閉を避けるとともに、授業前後での手洗い、手指および用具の消毒を、また熱中症等への対策として、休憩、水分補給時間の確保を徹底する。 【フィードバックの方法】 毎回の振り返りで提出された内容のうち、特徴的な見解や誤解について次回の授業でコメントする。また授業内で撮影する映像を用いて、身体動作やチームのフォーメーションの良し悪しなどを適宜解説する。 【Google Classroomクラスコード】 zkb5umf	
準備学習 (予習・復習)		【授業時間外に必要な学習の時間：30時間】 予習：各種目のルールを把握し、未経験の種目はそのプレーの様子をインターネット上の映像等で確認し、理解しておく。 復習：授業の取り組みを振り返り、毎回のまとめをGoogle Classroomから提出する。次回への課題を把握する。	
回	担当者	項目	内容
1	永見 智行	ガイダンス 【対面】	授業内容や進め方、評価法、Google Classroomへの登録法について把握する。
2	永見 智行	軽運動 【対面】	クラスメイトとのアイスブレイク。
3	永見 智行	トレーニングルームの利用説明、ウォーミングアップ法の実践。 【対面】	トレーニングルームの使用方法、トレーニング法について学ぶ。静的ストレッチングを実践し、効果を確認する。
4	永見 智行	ソフトバレーボール 【対面】	柔らかいボールを使ったバレーボール派生ゲームの実践。
5	永見 智行	バレーボール1 【対面】	両手でボールを打つ、「レシーブ」「トス」の基本技術練習。ゲームの説明、実施。
6	永見 智行	バレーボール2 【対面】	3段攻撃など連携を活かした戦術の練習。ゲームの実施。
7	永見 智行	バレーボール3 【対面】	ゲームの実施。
8	永見 智行	バドミントン1 【対面】	シャトルを「遠くへ打つ」技術の練習。ダブルスゲームの説明、実施。
9	永見 智行	バドミントン2 【対面】	シャトルを「鋭く打つ」技術の練習。ダブルスゲームの実施。
10	永見 智行	バドミントン3 【対面】	シャトルを「狙ったところへ打つ」技術の練習。ダブルスゲームの実施。
11	永見 智行	キンボール&ポッチャ 【対面】	ゲームのルール説明、実施。
12	永見 智行	フットサル1 【対面】	ボールを「蹴る」基本技術の練習。ゲームの説明、実施。
13	永見 智行	フットサル2 【対面】	「パスをつなぐ」など連携を活かした戦術の練習。ゲームの実施。
14	永見 智行	フットサル3 【対面】	ゲームの実施。
15	永見 智行	個別指導 【対面】	必要に応じて個別に指導を行う。
16	永見 智行	ティーボール1 【対面】	バットで「打つ」技術の練習。ゲームの説明、戦術の考案、実施。
17	永見 智行	ティーボール2 【対面】	グローブで「捕る」技術の練習。ゲームの説明、戦術の考案、実施。
18	永見 智行	スポーツ動作の基礎理論1 【オンライン】	ボールを「遠くへ投げる」、飛んでくるボールを上手に「捕る」方法を学ぶ。
19	永見 智行	ソフトボール1 【対面】	ボールを「投げる」技術の練習。ゲームの説明、戦術の考案、実施。

回	担当者	項目	内容
20	永見 智行	ソフトボール2 【対面】	ボールを「遠くへ投げる」、グローブで「ゴロやフライを捕る」技術の応用練習。ゲームの実施。
21	永見 智行	テニス1 【対面】	テニスラケットで「打つ」基本技術の練習。3対3ゲームの説明、実施。
22	永見 智行	テニス2 【対面】	テニスラケットで「狙ったところへ打つ」技術の練習。ダブルスゲームの実施。
23	永見 智行	スポーツ動作の基礎理論2 【オンライン】	手に持ったラケットやボールを強く速く動かすための運動連鎖を学ぶ。
24	永見 智行	テニス3 【対面】	テニスラケットで「ラリーを続ける」技術の練習。ダブルスゲームの実施。
25	永見 智行	ディスクゴルフ 【対面】	フライングディスクを「投げる」「捕る」技術の練習。ゲームの説明、実施。
26	永見 智行	アルティメット1 【対面】	フライングディスクを「狙ったところへ投げる」技術の練習。ゲームの説明、戦術の考案、実施。
27	永見 智行	アルティメット2 【対面】	フライングディスクを「遠くへ投げる」「曲げる」技術の練習。ゲームの説明、戦術の考案、実施。
28	永見 智行	アルティメット3 【対面】	飛んでくるフライングディスクを「走りながらキャッチする」技術の練習。大きなコートでのゲーム実施。
29	永見 智行	スポーツ動作の基礎理論3 【オンライン】	スポーツにおける相対的年齢効果について学び、その対策を考える。
30	永見 智行	個別指導 【対面】	必要に応じて個別に指導を行う。
到達目標		1. 未体験のスポーツに触れ、スポーツの何が楽しいのか、面白いのかを理解し、運動習慣形成の礎とする。 2. 各運動技術に必要な体の動かし方、ゲームでの戦術や戦略を理解し、説明できる。 3. ひとつの目標に向けて仲間と協力できるコミュニケーション能力を身につける。	
成績評価の方法と基準		試験方法：なし 実施時期： 授業参加への意欲、主体的で積極的な態度、得られた学びの定着具合を、実技、課題提出をもって評価する（60%）。また技術（上手さ）そのものだけでなく、自分及び仲間の技術向上に向けた協力、コミュニケーション、取り組みを評価する（40%）。欠席は減点とする。	
学生へのメッセージ（その他注意等）		感染症、スポーツ傷害等への対策を徹底しながら、運動・スポーツの楽しさ、生活の中での意義を改めて感じ取れる授業にしたいと思います。これまで学校での体育にあまり良い思い出が無い、という学生も大歓迎です。 運動に適した服装、シューズ（グラウンド用、体育館用それぞれ）が必要です。	
実務経験の授業への活用方法		プロ野球球団にてデータ・映像分析に従事した経験を活かし、授業で撮影する動作映像を用いて効率的な運動学習やチーム戦術の理解を促す。	

教員免許取得のための選択科目

科目	教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・ 体育
----	----------------------------

健康とスポーツ演習

Health Sports Seminar
科目概要： 通年／2単位
授業対象： 指定なし
科目責任者： 池村 司
担当者： 池村 司
備考： L104-HH04

授業の目的	身体不活動は死亡に対するリスク因子のトップ5に入り、そのリスクは肥満や喫煙に匹敵する。したがって、健康維持・増進を図るためには生活の中に運動・スポーツを取り入れ、継続することも重要である。また、スポーツの実践を通して自身の身体状態の確認ができるため、習慣的にスポーツを行う者は健康管理能力が高くなる。近年では労働現場において健康管理と生産性の関係が注目され、積極的に健康投資に取り組む「健康経営」が推奨されている。自己の健康管理能力は、社会で活躍するために併せ持つべき能力の1つといえよう。 本授業では、スポーツを介して生涯にわたって健康を維持するために必要な①スポーツの楽しさへの理解を促し、②幅広いスポーツ種目での基本的なルールの習得と技能の向上を目的とする。また、③チームスポーツ種目の実践を通してコミュニケーション能力を養うことも目的とする。		
教育内容	様々なスポーツ種目に取り組む。各スポーツ種目の基本的な技能とルールを教授し、ゲームを通してスポーツの楽しさを体験する。個々の技能向上を図るために、個人目標の設定と反省を行う。チーム戦を実施し、また、チームの課題について議論する機会を設ける等して、コミュニケーションを図れるような環境を提供する。		
教育方法	【この授業は対面とオンラインを併用して実施します】 対面形式では各スポーツ種目の①ルール説明と基本的な動作の練習、②ゲームの実践、および③チーム戦を実施する。チーム戦の前に個人の技能に関する目標を設定する。チーム戦後に自己評価と技能向上のための具体的な解決策をまとめ、課題として提出する。 オンライン形式では、各スポーツ種目のルール説明と基本的な動作の練習や、健康づくりのための運動・スポーツに関する知識を学び、実践する。googleclassroomを通して資料の配布や課題の配布・提出を行う。資料内容を基に学習し、学習後に課題に取り組む。googleclassroomのコメント機能を利用して履修学生間でのディスカッションや、担当教員へ質問を行う。 課題へのフィードバックとして、次の回答内容の質向上に生かせるよう、評価の高い回答や全体の理解を促すような疑問質問を、担当教員のコメント・回答を交えて全体に向けて紹介する。教員への質問等はメール、googleclassroomのコメント、および対面にて直接受け付ける。 【フィードバックの方法】 クラスルームの授業資料やストリーム、ならびに対面授業時に口頭にて行う。 【Google Classroomクラスコード】 授業時に教員から案内します。		
準備学習 (予習・復習)	【授業時間外に必要な学習の時間：30時間】 予習：実施するスポーツ種目の試合映像を確認する。基本的動作とルールといった該当種目に関わる知識を収集する。 復習：実施したスポーツ種目の基本的動作とルールを復習する。自身のパフォーマンスと、自身よりパフォーマンスが優れた者の差異について考察する。		
回	担当者	項目	内容
1	池村 司	ガイダンス 【対面】	本講義の目的と概要や諸注意事項、成績評価方法等の説明を行う。
2	池村 司	トレーニングルームの利用説明 【対面】	トレーニングルームにて各種機器の使用方法やトレーニングの方法について学ぶ。
3	池村 司	ディスクゴルフ 【対面】	基本動作（バックスロー、フォアスロー）の練習後、ゲームを行う。
4	池村 司	アルティメット① 【対面】	ルールを説明する。基本動作（スローイング、キャッチング）の練習と、チーム練習を行う。次の試合に備えて個人目標を決める。
5	池村 司	アルティメット② 【対面】	チーム練習後、試合形式のゲームを行う。ゲーム毎にチーム全体の反省と改善点についてチーム内で話し合い、パフォーマンス向上を図る。次の試合に備えて個人目標を設定する。
6	池村 司	アルティメット③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
7	池村 司	テニス① 【対面】	ルールの説明と、ストローク・サーブ・ボレー等の基本動作の練習を行う。
8	池村 司	テニス② 【対面】	基本動作の練習後、試合形式のゲームを行う。次の試合に備えて個人目標を設定する。
9	池村 司	テニス③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
10	池村 司	ティーボール 【対面】	バッティング動作を中心とした基本的動作（バッティング・キャッチング・スローイング）の練習を行う。ティーボールのゲームを行う。
11	池村 司	ソフトボール① 【対面】	チーム練習と、試合形式でのゲームを行う。
12	池村 司	ソフトボール② 【対面】	試合形式のゲームを行う。ゲーム毎にチーム全体の反省と改善点についてチーム内で話し合い、パフォーマンス向上を図る。次の試合に備えて個人目標を設定する。
13	池村 司	ソフトボール③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
14	池村 司	種目選択 【対面】	これまで行った屋外種目の中から選択して行う。
15	池村 司	個別指導 【対面】	必要に応じて個別に実技指導を行う。

回	担当者	項目	内容
16	池村 司	卓球① 【対面】	ルールを説明し、基本動作（サーブ、フォアハンド、バックハンド）の習得と向上のための練習を行う。
17	池村 司	健康づくり運動① 【オンライン】	健康維持・増進のための運動について解説する。自身の生活に合った運動を計画する。
18	池村 司	卓球② 【対面】	基本動作の練習後、試合形式のゲームを行う。次回の試合に備えて個人目標を設定する。
19	池村 司	卓球③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
20	池村 司	健康づくり運動② 【オンライン】	健康維持・増進のための運動の、具体的な実施方法について解説する。
21	池村 司	バドミントン① 【対面】	ルールの説明と基本動作（サーブ・クリア・ドライブ・ヘアピン）の練習を行う。
22	池村 司	バドミントン② 【対面】	基本動作の練習後、試合形式のゲームを行う。次回の試合に備えて個人目標を設定する。
23	池村 司	バドミントン③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
24	池村 司	ショートテニス 【対面】	ルールと基本動作（サーブ・ストローク・ボレー）の練習後、試合形式でのゲームを行う。
25	池村 司	バレーボール① 【対面】	ルールの説明と基本動作（サーブ・レシーブ・アタック）の練習を行う。
26	池村 司	バレーボール② 【対面】	チーム練習後、試合形式のゲームを行う。ゲーム毎にチーム全体の反省と改善点についてチーム内で話し合い、パフォーマンス向上を図る。次回の試合に備えて個人目標を設定する。
27	池村 司	バレーボール③ 【対面】	練習後、試合を行う。個人目標と照らし合わせ、自身のプレーの反省を行う。
28	池村 司	種目選択 【対面】	これまで行った室内種目の中から選択して行う。
29	池村 司	運動神経とは 【オンライン】	運動神経が良い人・悪い人の違いについて、およびスポーツ動作を獲得し定着する過程について解説する。
30	池村 司	個別指導 【対面】	必要に応じて個別に実技指導を行う。
到達目標		1) 各スポーツ種目の基本的な技能とルールを実践・説明できる。 2) 種目に対する理解と技能の向上を図れる。 3) 他者とコミュニケーションを取りながら協力してスポーツを実施できる。	
成績評価の方法と基準		試験方法：なし 実施時期： ①積極的な授業態度（30%）、②技能のレベル（10%）、③個人の技能向上への取り組み（30%）、④チームワークや他者の技能向上への貢献度（30%）を総合して評価する。	
学生へのメッセージ（その他注意等）		様々なスポーツ種目を扱います。生涯継続できるようなスポーツ種目を見つけることを意識して本授業に臨んで下さい。 本演習の受講には、スポーツウェアやシューズ（屋内・屋外用の両方）が必要です。	

教員免許取得のための選択科目

科目	教職免許法施行規則第66条の6に定める科目 ・ 体育
----	----------------------------