

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	自然科学入門 (Introduction to Natural Science)		
ナンバリングコード	B10504	大分類 / 難易度 科目分野	教養教育科目 / 基礎レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	A033451	クラス名	-
担当教員名	吉森 聖貴、池見 洋明、伊藤 順治、中山 周一、日下 雅友、家舗 真衣、甲斐 倫明		
履修上の注意、履修条件	パソコンを持参する(小テストを行うときに使用する)		
教科書			
参考文献及び指定図書	知識ゼロからの科学史 (池内了、幻冬舎)		
関連科目			

○基本情報	
授業の目的	自然科学の歴史を学ぶことは、大学で学ぶ自然科学に関連した講義の基本となる。本授業の目的は次の3つです。 1. 科学の発展の歴史を学ぶ 2. 科学を構築してきた科学者を時代と共に知る 3. 現代科学がいかに構築されてきたかを学ぶ
授業の概要	科学の歴史から科学の発展過程を知り、そこに登場する著名な科学者の貢献と、科学の法則や理論の誕生までの流れを学ぶ。高校までの教育は、物理、化学、生物、地学などの科目でもって長い科学の歴史の流れの中で積み上げられた科学の成果を使った論理や現象の法則を学ぶ教育であり、科学の全体像を把握することに重きが置かれていなかった。本科目は、アルキメデス、ガリレオ、ニュートン、ファラデー、アインシュタインといった著名な科学者の人物にも触れて科学の歴史を学び、科学の知識がいかに構築されてきたかを理解し、科学とは何かについても考える機会にする。 (オムニバス方式 / 全15回) (池見洋明 / 2回) 地球科学史、(家舗真衣 / 2回) 宇宙の歴史、(日下雅友 / 2回) 生物の歴史、(甲斐倫明 / 2回) 原子物理と放射線、(伊藤順治 / 2回) 固体物理と半導体 (吉森聖貴 / 2回) 自然科学と情報技術 (中山周一 / 2回) 力学と飛行の原理 (吉森聖貴 /
授業の運営方法	(1) 授業の形式 「講義形式」 (2) 複数担当の場合の方式 「オムニバス方式」 (3) アクティブ・ラーニング 「該当なし」
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間試験)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】				
【知識・理解】	自然科学の歴史について関心をもち、自然科学の基礎となる法則や知識が生まれた歴史とそこで登場する科学者を結びつけて理解する。	49点	51点	
【技能・表現・コミュニケーション】				
【思考・判断・創造】				

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
○成績評価のポイント 1. 講義テーマが終了するごとに行う7回の小テストと、期末に提出するレポートの合計点で採点します。 2. 期末レポートは、7つの講義テーマから選択し、その内容について理解できたこと、理解できなく疑問として残されたことを1000-1500字にまとめます。 ○学習成果・課題のフィードバック方法 1. 小テストの解答は配布されます

○その他
授業の進め方 1. 参考文献・指定図書や配布資料を使って講義を行います。必要に応じて資料が配布されます。 2. 各テーマが終了すると、授業の最後に小テストを実施します。各講義テーマに対して1回ずつ計7回の小テストが行われます。 3. 質問は、講義中でも、講義終了後でも行うことができます。

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名	自然科学入門 (Introduction to Natural Science)	授業コード	A033451
	担当教員	吉森 聖貴、池見 洋明、伊藤 順治、中山 周一、日下 雅友、家舗 真衣、甲斐 倫明		
学修内容				
1. 地球科学史-前半(池見)				
参考文献「知識ゼロからの科学史」の第7章をベースに「斉一説」や「天変地異説」をテーマに、地球科学史や地球環境の変遷について学びます。途中Googleフォームを使用して確認テストなどを実施しますのでスマートフォンなどインターネットを利用できる環境が必要です。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
2. 地球科学史-後半(池見)				
参考文献「知識ゼロからの科学史」の第7章をベースに「大陸移動説」や「恐竜の発見・絶滅」をテーマに、地球科学史や地球環境の変遷について学びます。途中Googleフォームを使用して確認テストなどを実施しますのでスマートフォンなどインターネットを利用できる環境が必要です。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
3. 宇宙の歴史-前半(家舗)				
私たちがいる宇宙について、様々な理論予測やそれを裏付ける多くの観測により解明されてきました。しかし観測技術が向上した現在でも、宇宙についてわかっていないことは数多く残っています。講義では、それらがどのようにして解き明かされたか、何が謎として残っているのか等、宇宙論や天文学の発展について学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
4. 宇宙の歴史-後半(家舗)				
前回の続きを解説します。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
5. 原子物理と放射線-前半(甲斐)				
放射線の発生は原子の構造と深く関係しています。原子の構造を明らかにする物理の歴史と量子論の誕生を学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。		約2時間	
6. 原子物理と放射線-後半(甲斐)				
現代の医療において、放射線の科学がどのように利用されているかを学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
7. 生物の歴史-前半(日下)				
生物の進化とその歴史について学び、生物の進化の中でどのように人が進化したのか学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
8. 生物の歴史-後半(日下)				
生物学の歴史について概説し、「ヒト」の理解がどのように進んだのか、生物学の歴史をもとに概説します。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約1時間	

○授業計画	科目名	自然科学入門 (Introduction to Natural Science)	授業コード	A033451
	担当教員	吉森 聖貴、池見 洋明、伊藤 順治、中山 周一、日下 雅友、家舗 真衣、甲斐 倫明		
学修内容				
9. 力学と飛行の原理-前半(中山)				
参考文献「知識ゼロからの科学史」の第2章から「天動説から地動説へ」「古典力学の成立」を参照しつつ、力学の発展について学びます。講義の中で、google classroomなどを用いて小テストを実施しますのでスマートフォンなどインターネットを利用できる環境が必要です。				
予習	第4章を読み、わからない点の質問を準備する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
10. 力学と飛行の原理-後半(中山)				
参考文献「知識ゼロからの科学史」の第6章から「新惑星発見史」「宇宙への挑戦」を参照しつつ、前回の話の続きとして、ロケットや人工衛星の飛行の力学について学びます。講義の中で、google classroomなどを用いて小テストを実施しますのでスマートフォンなどインターネットを利用できる環境が必要です。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
11. 固体物理と半導体-前半(伊藤)				
量子力学の確立に伴う固体物理学の発展は20世紀最大の科学技術の進歩であると言えます。この分野の発展により、金属、半導体、絶縁体などの物体の制御が可能となりました。特に半導体の発明により通信、エネルギー、光の技術が飛躍的に進歩しました。本セッションでは量子力学の歴史から、基本理論、固体物理、そして半導体について解説します。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
12. 固体物理と半導体-後半(伊藤)				
本セッションでは前半に引き続き理論の解説から各分野に応用されている技術について説明します。例としてレントゲンやCTなどの高エネルギー電磁波を用いた解析装置、MRIなど量子力学に基づく応用装置などです。更に内視鏡カメラや超解像度画像診断に用いられるイメージセンサについての解説します。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
13. 自然科学と情報技術-前半(吉森)				
自然科学と情報技術の歴史を振り返りながら、自然科学と情報技術の関わりについて学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える		約2時間	
14. 自然科学と情報技術-後半(吉森)				
我々が日常生活で利用している情報技術やサービスと自然科学との関係について学びます。				
予習	配布された講義資料に目を通し、不明な点を整理する		約1時間	
復習	講義のポイントおよび小テストを復習する		約2時間	
15. まとめ; レポートのまとめ方(吉森)				
期末レポート作成に向けたレポートの書き方(要点)について説明します。				
予習	すべての小テストと講義資料をもとに、期末レポート作成に備える		約1時間	
復習	すべての小テストと講義資料をもとに、期末レポートを作成する		約2時間	
16.				
予習				
復習				