

シラバス参照

授業科目の概要

科目名称	地球惑星物理学演習 I
講義題目	物理数学、力学、熱力学演習
科目ナンバリング・コード	SCI-EPS2508J
担当教員	吉田 茂生
更新日付	2024/04/04 16:15
授業科目区分	専攻教育科目 / Specialized Courses
学部カテゴリ	理学部
使用言語	日本語(J)
対象学部等	地球惑星科学科 / Department of Earth and Planetary Sciences
対象学年	学部2年 / 2nd year undergraduate students
必修選択	選択 / Elective
単位数	2
開講年度	2024
開講学期	後期
曜日時限	後期 月曜日 1時限 後期 月曜日 2時限
教室	講義棟201
開講地区	伊都地区
授業科目に関する特筆事項	<p>代表教員の連絡先は以下の通りです。 yoshida.shigeo.305[at]m.kyushu-u.ac.jp [at]を@に変えてください。</p> <p>moodle ページは https://moodle.s.kyushu-u.ac.jp/course/view.php?id=56984 です。演習問題配布、解答提出のほか、連絡や資料の置き場に使います。</p> <p>履修希望者は、moodle にて本講義を登録してください。moodle システムは履修登録システムとは別なので、両方に登録することをお忘れなく。</p> <p>毎回、次回以降の問題を配布した上、前回までに当たっている人が前日までに解答をオンラインで提出することになります。当日、当たっている人は皆に解答を説明し、教員がそれに関してコメントをしたり質問をしたりすることにより理解を深めます。</p>

授業科目の目的・目標・履修条件について

授業科目の目的(日本語)	物理数学、力学、熱力学の演習問題を課す。 毎回、次回以降の問題を配布した上、前回までに当たっている人が事前に解答を提出し、当日、教員がそれに関してコメントをしたり質問をしたりすることにより理解を深める。
授業科目の目的(英語)	Exercises on mathematics of physics, dynamics, thermodynamics. Students aim at gaining a deep understanding of these subjects through solving problems. At each class, students who have been assigned to solve problems submit their solutions online and explain to other students. The lecturer poses questions or makes comments to the solutions.
キーワード	物理数学では、線形代数、微分方程式、偏微分、座標変換 力学では、運動方程式、微小振動、保存則 熱力学では、偏微分関係式、エントロピー、可逆変化、不可逆変化、相平衡、化学ポテンシャル
履修条件	地球惑星数学I、地球惑星力学、熱・統計力学を履修していること、もしくはそれと同程度の知識があること。 講義が受動的な授業形態であるのに対し、演習は受講者の能動的な授業参加が求められる。受講者は、各自が与えられた問題を解き説明することによって、授業が成立することをしっかり心得てほしい。

※	学位プログラムの学修目標	授業科目の到達目標(評価の観点)
主	SCI-EPS20:B-1-2.科学技術における基本的な数学的手法を身に付ける。	物理数学、力学、熱力学の基本的な問題が解ける。
従		

※学修目標と授業科目の結びつきの強さ

カリキュラム・マップ	SCI-BIO20理学部生物学科 SCI-CHM20理学部化学科 SCI-EPS20理学部(府)地感 SCI-EPS20AS理学部 地球惑星科学科 / 大学院理学府 地球惑星科学専攻 カリキュラム・マップ【AS】 SCI-EPS20FR理学部 地球惑星科学科 / 大学院理学府 地球惑星科学専攻 カリキュラム・マップ【FR】 SCI-INF20理学部物理学情報理学コース SCI-MAT20理学部数学 SCI-PHY20理学部(府)物理
ルーブリック	

授業科目の実施方法について

授業の方法	演習
教授・学習法	問題・課題解決型学習(PBL等) プレゼンテーション
遠隔授業	対面授業の形で実施する
Moodleコース情報	コース設定あり Moodleトップ画面 (https://moodle.s.kyushu-u.ac.jp/course/index.php)
使用する教材	教科書・参考書・印刷資料 板書
教材の配布方法	Moodle/B QUBE
テキスト	問題を配布する。
参考書等	物理のための数学, 和達三樹著, 岩波書店 考える力学, 兵頭俊夫著, 学術図書出版社 熱力学, 三宅哲著, 裳華房 常微分方程式, E.クライツィグ著, 培風館 線形代数とベクトル解析, E.クライツィグ著, 培風館 フーリエ解析と偏微分方程式, E.クライツィグ著, 培風館
授業計画	授業計画は予定であり、学びの進捗に合わせて変更することがあります。 1単位あたりの学修時間(45時間)の内訳(目安) (講義・演習の場合)授業内学修15時間、事前・事後学修30時間 (実験、実習および実技の場合)授業内学修30~45時間、事前・事後学修0~15時間

	授業のテーマ	授業の内容(90分授業=2時間)	事前/事後学修の内容
1	物理数学(講義)	常微分方程式	事後:常微分方程式の解法の復習をする
2	物理数学(1)線型代数	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
3	物理数学(2)解析基礎	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
4	物理数学(3)常微分方程式	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
5	物理数学(4)偏微分と完全型微分方程式	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
6	物理数学(5)極座標	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
7	物理数学のまとめ	解答発表とコメント	事前:問題を解く 事後:解答を復習する

8	小テスト	物理数学に関する試験	事前: 物理数学の復習
9	力学(1)運動方程式を直接解く	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
10	力学(2)ポテンシャルとエネルギー保存則	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
11	力学(3)運動量保存則と角運動量保存則	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
12	熱力学(1)偏微分を使った計算	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
13	熱力学(2)熱力学第一法則、第二法則	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
14	熱力学(3)化学ポテンシャル、相平衡	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
15	力学・熱力学のまとめ	解答発表とコメント	事前: 問題を解く 事後: 解答を復習する
備考	<p>期末試験は、力学・熱力学に関する試験</p> <p>出された問題は、授業前に予め自分で解いておき、授業で示された解答をよく復習すること。</p>		

授業科目の成績評価の方法について

定期試験	力学・熱力学に関する試験(30%)
小テスト	物理数学に関する試験(30%)
発表	解答発表(40%)
備考	<p>中間試験(30%)と期末試験(30%)、および演習問題の解答の状況(40%)によって評価する。評価は、総合評点が 85-100 のとき S、75-85 のとき A、65-75 のとき B、55-65 のとき C、55 以下のとき F とする。</p> <p>ただし、対面試験ができない場合は、解答発表を主として評価する。</p> <p>対面試験が2回未満になる場合は、状況に応じて、上記の評価方式を混ぜたものにする。</p>

授業科目に関する学習相談について

担当教員による学習相談	随時対応する。担当教員は、吉田(ウエスト1号館 B-607, e-mail: yoshida.shigeo.305(at)m.kyushu-u.ac.jp)。
合理的配慮について	<p>障害(難病・慢性疾患含む)があり、通常の方法による授業を受けることが困難な場合には、教育目的の本質的な変更など過重な負担を伴わない限り、合理的配慮を受けることができます。合理的配慮とは、教授・学習法の変更、成績評価の方法の変更、授業情報の保障(資料の字幕化、個別の資料配布、録音・撮影の許可)、受講環境の調整などを指します。実際の方法については担当教員と建設的対話を行った上で決定されます。</p> <p><相談窓口> キャンパスライフ・健康支援センター インクルージョン支援推進室(伊都地区センター1号館1階) (電話: 092-802-5859 E-mail: inclusion@chc.kyushu-u.ac.jp)</p>
修学上の合理的配慮の流れに関する部局HP	https://www.sci.kyushu-u.ac.jp/student/support.html