

| | | | |
|----------|--|-----|--|
| 科目 | 地学 (Earth and Planetary Science) | | |
| 担当教員 | 和田 充弘 非常勤講師 | | |
| 対象学年等 | 機械工学科・2年A組・通年・選択・2単位【講義】(学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | A2(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 宇宙や地球の成り立ちとその構成について、「太陽系と惑星」、「地球の構造」、「地球の歴史」、「大気と海洋」、「地球環境問題」、「宇宙」をキーワードとして、幅広い内容について学習する。関連する分野が物理、化学、生物、地理と多岐にわたる学際的な分野であることを鑑みて、網羅的に学習するのではなく、地球の営みが相互に関係していることを体系的に学ぶ。また、人類が直面している具体的問題を取り上げ、社会人や技術者が備えているべき教養の涵養を目指す。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標別の評価方法と基準 |
| 1 | [A2]地球の内部構造とプレートや地殻の運動について理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 2 | [A2]地球の火山活動と鉱物、火成岩と堆積岩、地表の変成作用について理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 3 | [A2]大気の大気構造と運動、雲の形成や降水過程、気象予報のしくみについて理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 4 | [A2]海洋の構造と運動、波と潮汐、エルニーニョやラニーニャについて理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 5 | [A2]地球環境問題と自然災害のメカニズムについて理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 6 | [A2]太陽系と太陽系の惑星、地球の自転と公転について理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 7 | [A2]太陽を含む恒星の構造と活動、宇宙の構造と進化について理解する。 | | 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。 |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。 | | |
| テキスト | 「地学基礎」(啓林館)、「地学」(啓林館) 「センサー地学」(啓林館) 「スクエア最新図説地学」(第一学習社) | | |
| 参考書 | 「はじめの地質学 日本の地層と岩石を調べる」日本地質学会編著(ペレ出版) 「天と地の理をさぐる 地球学と宇宙学」福江 純,他(プレアデス出版) 「一般気象学・第2版補訂版」小倉 義光著(東京大学出版会) | | |
| 関連科目 | 物理,化学,生物,地理,高専生のための防災・減災入門 | | |
| 履修上の注意事項 | (i)授業計画とテキストに従い、予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii)地学を理解するためには、他の理科科目(特に物理や化学)の知識も必要となります。他の理科科目もしっかりと勉強すること。(iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用、ならびに授業妨害につながる言動を行った者は、原則として教室より退室させ欠席扱いとする。 | | |

授業計画(地学)

| | テーマ | 内容(目標・準備など) |
|----|---------------------------|--|
| 1 | 地学とは何か/地球の概観と構造1 | 地学・授業のオリエンテーション./地球の形と大きさについて学ぶ。 |
| 2 | 地球の概観と構造2 | 地球の内部構造について調べ方を学び、理解する。 |
| 3 | 地球の概観と構造3 | 重力と地磁気について学ぶ。大陸移動説の誕生について知る。 |
| 4 | 地球概観と構造4 | 大陸移動説からプレートテクトニクスへの進展を知る。プレートテクトニクスの理論でみる地球の姿を学ぶ。 |
| 5 | 地球の活動1 | 地震の基本を学び、実習などを通して地震とその発生のメカニズムを考える。 |
| 6 | 地球の活動2 | 地震とその災害を知り、緊急地震速報などを理解する。火山の基礎としてマグマの発生、火山の構造を学ぶ。 |
| 7 | 地球の活動3 | 火山とその災害、火山噴出物と火成岩について学ぶ。 |
| 8 | 中間試験 | これまでに学んだ範囲について出題する。 |
| 9 | 試験返却と解説./ 変成作用 | 試験返却と問題の解答・解説を行う./ 変成作用と変成岩について学ぶ。 |
| 10 | 堆積作用と堆積岩 | 風化・侵食・運搬・堆積と堆積作用・堆積岩、堆積地形について学ぶ。 |
| 11 | 地層と地質図 | 地層の形成、地質図について演習を通して理解する。 |
| 12 | 地質図の演習/地球の歴史1 | 地質図の演習で地質構造を理解する。化石について学び、地球の歴史を調べる方法を知る。 |
| 13 | 地球の歴史2 | 絶対年代・相対年代を知る。地球の誕生から先カンブリア時代(冥王代・太古代・原生代)を学ぶ。 |
| 14 | 地球の歴史3 | 古生代から新生代までの生物の進化と環境の変化を学ぶ。 |
| 15 | 地球の歴史4 | 大量絶滅、人類の進化、及び日本列島の形成と歴史について理解する。 |
| 16 | 大気と運動1 | 実験や実習を通して、大気圧・大気の組成など気象の基礎と大気層構造を学ぶ。 |
| 17 | 大気と運動2 | 大気中の水蒸気の変化などから雲の形成と降水のしくみ、大気の安定・不安定について学ぶ。 |
| 18 | 大気と運動3 | 気圧と風の関係、高気圧・低気圧、台風について実習などを通して理解を深める。 |
| 19 | 大気と運動4 | 大気の大循環を学ぶ。日本の四季と気象災害について理解する。 |
| 20 | 大気と運動5/海洋の構造と運動1 | 気象観測、天気予報の仕組みについて知る。海洋の構造と海水の運動、海水の大循環を学ぶ。 |
| 21 | 海洋の構造と運動2/大気海洋相互作用1 | 海流や潮汐を学ぶ。エルニーニョとラニーニャなど、大気と海洋の相互作用について理解する。 |
| 22 | 大気海洋相互作用2/地球環境問題 | 気候変動や物資の循環を知り、様々な地球環境問題(地球温暖化など)について理解する。 |
| 23 | 中間試験 | これまでに学んだ範囲について出題する。 |
| 24 | 試験返却と解説./天文分野の導入 | 試験返却と問題の解答・解説を行う./ 宇宙開発の歴史を知る。宇宙の構造と太陽系の誕生について学ぶ。 |
| 25 | 太陽系1 | 太陽系の惑星について知り、惑星の視運動やチチウス・ボーデの法則、ケプラーの法則を学ぶ。 |
| 26 | 太陽系2 | 地球の自転・公転について学び、天球座標と曆について理解する。系外惑星に関して最新情報を知る。 |
| 27 | 太陽系3/地震と災害 | 星座早見盤について知る。太陽という恒星について学ぶ。/(1月17日を意識して)地震災害について学ぶ。 |
| 28 | 恒星と宇宙1 | 太陽の構造と活動について理解を深める。恒星の明るさと距離について学ぶ。HR図について知る。 |
| 29 | 恒星と宇宙2 | 恒星の進化、銀河系・銀河、星団や星間雲について学ぶ。 |
| 30 | 恒星と宇宙3 | 銀河の分類、宇宙の大規模構造、宇宙の膨張と進化についてハッブル・ルメートルの法則を含め学ぶ。 |
| 備考 | 前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。 | |