

| | | | |
|----------|--|-----|--|
| 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 | 都市工学科・2年・通年・必修・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 改訂版」(啓林館) 「センサー地学」(啓林館) 「改訂版 フォトサイエンス 地学図録」(数研出版) | | |
| 参考書 | 「地学は何ができるか—宇宙と地球のミラクル物語—」日本地質学会監修(愛智出版) 「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) 「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(ベレ出版) 「現代地球環境論」和田 武・小堀洋美著(創元社) | | |
| 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。重力について学ぶ。 |
| 3 | 地球の概観と構造3 | 地磁気について学ぶ。大陸移動説からプレートテクトニクスへの理論の進展を知る。 |
| 4 | 地球の概観と構造4 | プレートテクトニクスの理論でみる地球の姿を知り、理解する。 |
| 5 | 地球の活動1 | 地震とその発生のメカニズムについて考え、理解する。 |
| 6 | 地球の活動2 | 火山の構造、火山噴出物と火成岩について学ぶ。 |
| 7 | 地球の活動3 | 造山帯と変成作用、変成岩について学ぶ。 |
| 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./ 地球の歴史1 | 試験返却と試験の解説を行う./ 地表の変化・風化・土壌や河川地形、海岸地形、水河地形について学ぶ。 |
| 10 | 地球の歴史2 | 堆積岩について学ぶ。地層の形成、地質図について演習を通して理解する。 |
| 11 | 地球の歴史3 | 化石について学び、地球の歴史を調べる方法を知る。地球の誕生から冥王代・太古代を学ぶ。 |
| 12 | 地球の歴史4 | 地球の歴史として先カンブリア時代・原生代から新生代までの生物の進化と環境の変化を学ぶ。 |
| 13 | 地球の歴史5 | 地球の歴史の概観と大量絶滅、人類の進化、及び日本列島の形成と歴史について学ぶ。 |
| 14 | 大気構造と運動1 | 大気構造として、組成や層構造を学び、気象の観測方法とその結果の表現方法(天気図)を知る。 |
| 15 | 大気構造と運動2 | 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。 |
| 16 | 大気構造と運動3 | 太陽放射と地球放射、温室効果、大気の大循環、温帯低気圧と偏西風変動について学ぶ。 |
| 17 | 大気構造と運動4 | 日本の天気、熱帯低気圧と台風、日本の気象観測について学び、気象予報の仕組みについて知る。 |
| 18 | 海洋の構造と運動1 | 海洋の構造と海水の運動について学ぶ。 |
| 19 | 海洋の構造と運動2 | 海水の大循環、波と潮汐について学ぶ。 |
| 20 | 大気海洋相互作用 | エルニーニョとラニーニャについて理解し、それらが地球上の環境にどのような影響を与えているかを学ぶ。 |
| 21 | 地球環境問題1 | 自然の営みと地球資源、気候変動について現状を知り、理解する。 |
| 22 | 地球環境問題2 | 様々な地球環境問題(地球温暖化、オゾン層破壊、砂漠化、黄砂、大気汚染、酸性雨)について学び、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./ 地球環境問題3 | 試験返却と問題の解答・解説を行う./ 日本の自然災害(気象災害など)について学び、防災・減災について理解を深める。 |
| 25 | 太陽系1 | 太陽系と太陽系の惑星について学ぶ。 |
| 26 | 太陽系2 | 小天体や系外惑星に関して最新情報を知り、太陽系の誕生について学ぶ。 |
| 27 | 太陽系3/地震と災害 | 天球座標と歴、地球の自転・公転や惑星の運動について学ぶ./ (1月17日を意識して)地震災害について学ぶ。 |
| 28 | 太陽と宇宙1 | 太陽の構造と活動について理解を深め、恒星の性質を学ぶ。 |
| 29 | 太陽と宇宙2 | 恒星の進化、星団や星間雲、連星や変光星について学ぶ。 |
| 30 | 太陽と宇宙3 | 銀河系と銀河の分類、宇宙の構造、宇宙の膨張と進化、宇宙背景放射について学び、宇宙の歴史も理解する。 |
| 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。 | |