

都城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	地球環境科学
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建築学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は指定しない。プリントを配布し、各テーマに対応した参考書を適宜指示する。以下の参考書が中心となる：在田一則、竹下徹、見延庄士郎、渡部重十 編著「地球惑星科学入門」（北海道大学出版会）978-4832982192、鹿園直建 著「地球惑星システム科学入門」（東京大学出版会）978-4130627146、大塚 韶三、青木 寿史、狹島 智子 編集「ひとりで学べる地学 最新第4版」（清水書院）978-4389201395、小川勇二郎 他 著「地学基礎」（数研出版）978-4410811272				
担当教員	若生 潤一				
到達目標					
1）地球の構造とその変動、変動に伴う地震・火山活動等の現象についての基礎知識を身に着ける。 2）地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解する。 3）地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解する。 4）地球に関する基礎知識を踏まえて、地球環境問題について考察し、議論する力を身に着ける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価項目1	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について理解し説明できる。	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について理解できる。	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について一部は理解できる。	A ・ B ・ C	
評価項目2	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解し、説明できる。	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解できる。	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について一部は理解できる。	A ・ B ・ C	
評価項目3	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解し、説明できる。	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解できる。	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について一部は理解できる。	A ・ B ・ C	
評価項目4	テーマに関する背景をデータを表やグラフで表して説明した上で、それについて分析・考察を行い、それらに基づいて独自の結論をまとめることができる。	テーマに関する背景をデータを表やグラフで表して説明した上で、自分の考えを述べることができる。	テーマに関する背景をデータを表やグラフで表して説明できる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE a JABEE d					
教育方法等					
概要	近年国内外で深刻な気象災害が多発しており、その原因としては地球温暖化とそれに伴う気候変動が指摘されている。他にも海洋プラスチックゴミ汚染や生物多様性の損失など、人間生活、経済・社会システムに起因して地球環境の基盤への悪影響が生じている。このような地球環境の危機に直面している我々は、対応策を真剣に考えていかななくてはならない。この授業では、地球環境に関する基礎的知識を身に着けた上で、その知識を基盤に地球環境問題について考察することを目的とする。				
授業の進め方・方法	授業は60分程度講義をした上で、残り時間はグループワークとして講義に関連する演習問題に取り組む。グループワークにおいては、積極的に他者と議論をし、問題の解決を図ること。ほぼ毎回の授業時に課題が出されるが、自己学習をしたうえで、次の授業時に提出をすること。レポート課題に取り組む、必ず提出すること。				
注意点	物理学の基礎を十分に理解しておくこと。配布プリントが多いので、プリントを綴じるA4ファイルを用意するとよい。				
ポートフォリオ					

(学生記入欄) 【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。 【理解の度合】 理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・ 前期中間試験まで： ・ 前期末試験まで　　： 【試験の結果】 定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・ 前期中間試験　点数：　　　　　総評： ・ 前期末試験　　点数：　　　　　総評： 【総合到達度】 「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・ 総合評価の点数：　　　　　総評：						
(教員記入欄) 【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】 実施状況を記入してください。 ・ 前期中間試験まで： ・ 前期末試験まで　　： 【評価の実施状況】 総合評価を出した後に記入してください。						
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 固体地球の構造と変動 1－1　地球の形と重力、地磁気	地球の形や重力を扱う測地学の基礎概念について理解する。		
		2週	1－2　地球の内部構造と構成物質	地震波の伝搬などから推定できる地球内部の構造について、その推定の原理と現在分かっていることを理解する。		
		3週	1－3　大陸移動とプレートテクトニクス	我プレートテクトニクス説が誕生し確立されていくまでの過程を概観し、プレートテクトニクスの基礎を理解する。		
		4週	1－4　地震	地震はどうして、どこで、どのように起こるのかを理解する。		
		5週	2. 自然-人間相互作用 2－1　資源	天然資源の分類、およびそれら資源の開発と環境問題について理解する。		
		6週	2－2　地球環境問題 1	地球温暖化問題、オゾン層破壊、酸性雨、土壌問題、水質汚染、廃棄物問題、地球資源環境問題対策等について理解する。		
		7週	2－3　地球環境問題 2	地球温暖化問題、オゾン層破壊、酸性雨、土壌問題、水質汚染、廃棄物問題、地球資源環境問題対策等について理解する。		
		8週	前期中間試験 試験答案の返却及び解説	試験問題の解説		
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説 3. 地球の歴史 2－1　地球の誕生と大気・海洋の起源	地球誕生の過程について、いつ、どのように起こったのかを学び、初期の姿と生命の誕生について理解する。		
		10週	3－2　地球環境の変遷と生物進化	化石や堆積物から読み解かれる地球の環境、機構の変動と生物進化の歴史を理解する。		
		11週	3－3　人類の出現と進化	人類が繁栄し、文明を起こし得た要因や、その結果もたらされた自然環境への影響について理解する。		
		12週	4. 大気・海洋・陸水 4－1　大気の構造と地球の熱収支	地球大気の構造と組成について学び、その上で大気と地球表面の熱収支について理解する。		
		13週	4－2　地球大気の循環	大気の循環に伴う熱輸送、そのジェット気流との関係、気候への影響について理解する。		
		14週	4－3　海洋の組成と循環	海の区分や広さ、深さ、海水の性質、水温、塩分、海洋の循環について理解する。		
		15週	4－4　地球と陸域の水循環	地球と陸域の水循環について基本的なしくみを学び、水資源として重要である河川水と地下水の役割を理解する。		
		16週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説およびポートフォリオの記入		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	4	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	4	

			陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	4	
			地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	4	
			マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
			地震の発生と断層運動について説明できる。	4	
			地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	4	
			プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	4	
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	4	
			大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	4	
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	4	
			海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	4	
			熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	4	
			有害物質の生物濃縮について説明できる。	4	
			地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	4	

評価割合								
	試験	レポート	宿題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	15	5	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	5	3	0	0	0	0	58
専門的能力	30	10	2	0	0	0	0	42
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0