

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	アースサイエンス	
科目基礎情報							
科目番号	020		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科 (2021年度以降入学者)		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	改訂 地学基礎 (東京書籍) / 改訂 新物理基礎 (第一学習社), 改訂 物理 (数研出版), プリント						
担当教員	高井 勝己,松原 英一						
到達目標							
1.ビッグバンから現在までの宇宙進化を理解し、時系列で宇宙進化を説明することができる。 2.宇宙の構造・姿を理解し、説明することができる。 3.私たちが住む地球やその活動について理解し、説明することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		ビッグバンから現在までの宇宙進化をよく理解し、時系列で宇宙進化を的確に説明することができる。		ビッグバンから現在までの宇宙進化を理解し、時系列で宇宙進化を説明することができる。		ビッグバンから現在までの宇宙進化を理解できず、時系列で宇宙進化を説明することができない。	
評価項目2		宇宙の構造・姿をイメージをもって理解し、分かりやすく説明することができる。		宇宙の構造・姿を理解し、説明することができる。		宇宙の構造・姿を理解することができず、説明することができない。	
評価項目3		私たちが住む地球やその活動についてよく理解し、分かりやす説明することができる。		私たちが住む地球やその活動について理解し、説明することができる。		私たちが住む地球やその活動について理解することができず、説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
物質化学工学科の教育目標① 本科の教育目標①							
教育方法等							
概要		前半では宇宙について学ぶ。宇宙の誕生から現在にいたるまでの宇宙の進化過程、そして現在の太陽系や地球の姿について理解を深める。 後半では地球についてより詳しく学ぶ。地球の形や大きさ、内部構造、そして地球を構成する物質の動きについて理解を深める。また、人間の生活に密接に係る地震、火山、地球の熱収支と大気の循環について、理解を深める。					
授業の進め方・方法		教科書に沿った座学の授業を行う。また、課題のプリントを配布して取り組んでもらったり、レポートを提出してもらうことがある。					
注意点		1. 科学に関心を持つこと。 2. イメージを持つこと。 3. 物理法則と結びつけて考えること。					
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	ガイダンス 1編 私たちの宇宙の進化 1章 宇宙の構造と進化 0. 宇宙膨張の証拠		宇宙膨張の証拠を説明できる。		
		2週	1. ビッグバンと宇宙の誕生 2. 天体の誕生 3. 恒星としての太陽の進化とその最後		ビッグバン説の考え方や宇宙の進化を説明できる。 恒星や銀河の誕生について説明できる。 恒星としての太陽の進化とその最後について説明できる。		
		3週	4. 銀河と天の川銀河 5. 銀河の集団と宇宙の大規模構造		天の川銀河の概要を説明できる。 銀河の集団や宇宙の大規模構造について説明できる。		
		4週	2章 太陽と惑星 1. 太陽系の誕生 2. 太陽系天体の特徴		天の川銀河で太陽系が誕生した様子を説明できる。 太陽系の惑星を二つに分類し、その特徴を説明することができる。		
		5週	3. 太陽 4. 太陽の活動と地球への影響		太陽の特徴を説明することができる。 太陽風やそれが地球に及ぼす影響を説明できる。		
		6週	5. 太陽系の広がりや地球		地球は大気と水で覆われた惑星であることを理解できる。 太陽系の中での地球の位置をハビタブルゾーンの観点から説明することができる。		
		7週	中間試験		これまで学んだ内容について、試験で確認する。		
		8週	3編 私たちの大地 1章 大地とその動き 1. 地球の形と大きさ 2. 地球の構造		地球の形や大きさを説明できる。 地球内部の構造を説明できる。		
	2ndQ	9週	3. 地球内部の動き		地震波の観測から地球内部の構造が分かることを説明できる。 プレートの運動が火山噴火や地震の原因であることを説明できる。 プレートの運動が地球内部の運動と関係していることを説明できる。		
		10週	4. プレートの境界 2章 地震 1. 地震のメカニズム		プレート境界の種類とプレートの動きについて説明できる。 地震が発生する仕組みについて説明できる。		

		11週	2. 海溝の地震 3. 活断層の地震	海溝で起こる地震のメカニズムを説明できる。 プレート内部の活断層で起こる地震のメカニズムを説明できる。
		12週	3章 火山 1. 火山ができる場所 2. 火山活動の多様性	地球上で火山の多い地点を説明できる。 火山の噴火様式や形の違いを説明できる。
		13週	4編 私たちの空と海 1章 大気と海洋 1. 地球の大気 2. 地球の熱収支	大気の層構造を説明できる。 地球の熱収支について説明できる。
		14週	3. 大気の大循環	大気の大循環について説明できる。 大気の大循環による熱輸送について説明できる。
		15週	4. 海水とその運動	海水の運動について説明できる。 海水の運動と大気の運動が密接に関係して世界の気象に影響していることを説明できる。
		16週	期末試験	これまで学んだ内容について、試験で確認する。

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。	3	
				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。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				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。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				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。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0