

小山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	理科総合
科目基礎情報						
科目番号	0014			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	物質工学科			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	「地学基礎」啓林館、「生物基礎」東京書籍					
担当教員	ハー ザイ					
到達目標						
1.地球の内部と外部が動いていることが説明できる。 2.生物には共通性があることと、生物がどのように変化してきたかを説明できる。 3.生物が地球に影響を与えてきた事例が説明できる。 4.人間が地球に影響を与えてきた事例が説明できる。						
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	地球の全ての部分が運動していることが説明できる。さらに地球の全ての部分が互いに影響し合うことが説明できる。		地球の「内部、プレートテクトニクス、海、大気圏」が運動していることが説明できる。		地球の全ての部分が動いていることが説明できない。	
評価項目 2	生物は共通性があることと、生物がどのように変化してきたかが説明できる。さらに生物間相互作用が説明できる。		生物に共通性があることと、生物がどのように変化してきたかが説明できる。		生物の共通性や、変化について説明できない。	
評価項目 3	生物が地球に影響を与える事例が説明できる。さらにその影響が人間に与える影響が説明できる。		生物が地球に影響を与える事例が、少なくとも一つ説明できる。		生物が地球に影響を与えることが説明できない。	
評価項目 4	人間が地球に影響を与える事例が説明できる。さらに未来の人間生活に影響することが説明できる。		人間が地球に影響を与える事例が説明できる。		人間が地球に影響を与えることが説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③						
教育方法等						
概要	この授業は“英語”の授業ではないが、ライフサイエンスとアースサイエンスに関して英語で学習する。一つ目の理由は、今よりもっと外国語を知ることが大切になってくるからである。現代では英語は、外国人とコミュニケーションだけでなく、最新の科学技術の進歩がすぐに理解できる。二つ目の理由は、言葉で考えるだけでなく母国語以外の言語で学習することで、イメージや3次元的思考回路で深く理解できる。このことは、技術者にとって非常に重要な能力である。					
授業の進め方・方法	(日本語) 授業前: 教科書の指定された範囲をよく読む。 (英語) 授業「1」: 【S】単語の紹介 → 【T】トピックの説明・【S】トピックのリスニング → 【S】小テスト「選択式」 (英語) 授業「2」: 【T】授業「1」の復習、活動の説明 → 【S】説明発表作成の活動 → 【S】発表 → 【S】小テスト「記述式」 【T】は教員 【S】は学生					
注意点	授業は原則的に英語ですが、質問は日本語でも構いません。					
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 日本のアースサイエンス「1」		地学的に日本の状況を理解して説明できる。	
		2週	火山「1」		マグマの発生を理解して説明できる。	
		3週	火山「2」		マグマの発生が英語で説明できる。	
		4週	プレート「1」		プレートの動きを理解して説明できる。	
		5週	プレート「2」		プレートの動きが英語で説明できる。	
		6週	地震「1」		地震の発生を理解して説明できる。	
		7週	地震「2」		地震の発生を英語で説明できる。	
		8週	中間試験		日本のアースサイエンス、火山、プレート、地震について英語で説明ができる。	
	2ndQ	9週	海洋「1」		津波の発生と水の動きを理解して説明できる。	
		10週	海洋「2」		津波の発生と水の動きが英語で説明できる。	
		11週	大気「1」		空気の動きを理解して説明できる。	
		12週	大気「2」		空気の動きが英語で説明できる。	
		13週	アースサイエンスの基礎「1」		プレート、水、大気が動く理由を理解して説明できる。	
		14週	アースサイエンスの基礎「2」		プレート、水、大気が動く理由が英語で説明できる。	
		15週	地球と生き物の関係「1」		地球と生き物の関係の基本を理解して説明できる。	
		16週	前期定期試験		津波、空気、物質の動きについて英語で説明ができる。	

後期	3rdQ	1週	生物を構成する物質「1」	生物を構成する物質を理解して説明できる。
		2週	細胞の構成「1」	細胞の構成を理解して説明できる。
		3週	細胞の構成「2」	細胞の構成が英語で説明できる。
		4週	生命の進化「1」	生命の進化を理解して説明できる。
		5週	生命の進化「2」	生命の進化が英語で説明できる。
		6週	植物の遷移・バイオーム「1」	地理的に環境を理解して説明できる。
		7週	植物の遷移・バイオーム「2」	地理的に環境が英語で説明できる。
		8週	中間試験	生物を構成、細胞、生命の進化、植物の遷移、バイオームについて英語で説明ができる。
	4thQ	9週	元素の循環「1」	炭素・窒素の循環を理解して説明できる。
		10週	元素の循環「2」	炭素・窒素の循環が英語で説明できる。
		11週	エネルギーの流れ「1」	エネルギーの流れを理解して説明できる。
		12週	エネルギーの流れ「2」	エネルギーの流れが英語で説明できる。
		13週	ライフサイエンスの基礎「1」	生態系のしくみを理解して説明できる。
		14週	ライフサイエンスの基礎「2」	生態系のしくみが英語で説明できる。
		15週	環境問題「1」	地学と生物の関わりがある問題を理解して説明できる。
		16週	後期定期試験	元素の循環、エネルギーの流れ、生態系、環境問題について英語で説明ができる。

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	後6
				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	後6
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	後6
				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	後1
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	後2,後3
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	後3,後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。	3	後2,後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	後4
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後10,後14
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後10,後14
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後10,後14
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	後5
				大気の大気圏の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	後5
				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	後5
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	後4
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後11
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後11
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後11
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後9,後12
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	後12
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	後15
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	後15
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	後7,後15

評価割合

	小テスト「28個」	定期試験「2個」	中間試験「2個」	レポート「2個」	合計
総合評価割合	50	20	20	10	100
基礎的能力	50	20	20	10	100