

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	Global Life Science	
科目基礎情報							
科目番号	0001			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	国際創造工学科 共通1年			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	適宜, プリント, web上のコンテンツを用いる。						
担当教員	ゴーシュ シュワパン						
到達目標							
1. 我々がいる宇宙の構造・姿をイメージをもって理解している。 2. 宇宙探査に用いられている様々な技術の概要を理解している。 3. 生物には共通性と多様性があることに気づき, 細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解している。我々がいる宇宙の構造・姿をイメージをもって理解している。 4. DNAの構造と機能の概要を学習し, 生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解している。 5. 惑星としての地球の特徴及び地球表層や内部に見られる地学的事象を理解している。 6. 地球の大気圏及び水圏での現象が太陽放射エネルギーを原動力としていることを理解している。 7. バイオームの概念を学習し, 生物が多様な環境に適応して生活していることを理解している。 8. 生態系の成り立ちとその保全の重要性について理解している。							
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	我々がいる宇宙の構造・姿をイメージをもって理解し, わかりやすく説明することができる。			我々がいる宇宙の構造・姿をイメージをもって理解している。		我々がいる宇宙の構造・姿をイメージをもって理解できない。	
評価項目2	宇宙探査に用いられている様々な技術の概要を理解し, わかりやすく説明することができる。			宇宙探査に用いられている様々な技術の概要を理解している。		宇宙探査に用いられている様々な技術の概要を理解できない。	
評価項目3	生物には共通性と多様性があることに気づき, 細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解し, 説明することができる。			生物には共通性と多様性があることに気づき, 細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解している。		生物には共通性と多様性があることに気づくことができず, 細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解していない。	
評価項目4	DNAの構造と機能の概要を学習し, 生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解し, 説明することができる。			DNAの構造と機能の概要を学習し, 生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解している。		DNAの構造と機能の概要についての学習が十分ではなく, 生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解していない。	
評価項目5	惑星としての地球の特徴及び地球表層や内部に見られる地学的事象を理解し, わかりやすく説明することができる。			惑星としての地球の特徴及び地球表層や内部に見られる地学的事象を理解している。		惑星としての地球の特徴及び地球表層や内部に見られる地学的事象を理解できない。	
評価項目6	地球の大気圏及び水圏での現象が太陽放射エネルギーを原動力としていることを理解し, わかりやすく説明できる。			地球の大気圏及び水圏での現象が太陽放射エネルギーを原動力としていることを理解している。		地球の大気圏及び水圏での現象が太陽放射エネルギーを原動力としていることを理解していない。	
評価項目7	バイオームの概念を学習し, 生物が多様な環境に適応して生活していることを理解し, 説明することができる。			バイオームの概念を学習し, 生物が多様な環境に適応して生活していることを理解している。		バイオームの概念の学習が十分ではなく, 生物が多様な環境に適応して生活していることを理解していない。	
評価項目8	生態系の成り立ちとその保全の重要性について理解し, 自分の行動について考えることができる。			生態系の成り立ちとその保全の重要性について理解している。		生態系の成り立ちとその保全の重要性について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	宇宙や地球の成り立ち, 生物とそれを取り巻く地球環境を中心に, 自然の事物・現象について理解し, 人間と自然との関わりについて総合的な見方や考え方を養う。ライフサイエンス, アースサイエンス, スペースサイエンスの立場から, ものづくりに必要となる環境へ配慮する力を養う。						
授業の進め方・方法	授業は外国籍教員2名と日本人教員の3名体制で行い, 講義や講義に用いる教材等は, できるだけ英語を用い, 英語で科学を学ぶ力を養う。またグループワークにより, 英語で議論や発表を行う力を養う。						
注意点	毎週出される課題を忘れずに提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	宇宙の大きさ		地球, 太陽, 銀河, 宇宙の大きさを理解し説明できる。		
		2週	ビックバン		宇宙の始まり, 膨張する宇宙, 光年, 宇宙の終わりを理解し説明できる。		
		3週	恒星		恒星の誕生, 恒星の種類, 超新星爆発, 静かな死, 太陽を理解し説明できる。		
		4週	惑星		内太陽系惑星, 外太陽系惑星, 小惑星, 準惑星, 彗星を理解し説明できる。		
		5週	宇宙には他に何があるのか		天の川銀河, 銀河, ブラックホール, 宇宙人はいるのかを理解し説明できる。		
		6週	宇宙探査		ロケット工学, 宇宙探査機, H-IIAロケット, はやぶさ, オポチュニティ, キュリオシティを理解し説明できる。		
		7週	中間試験				

後期	2ndQ	8週	生物の特徴, 生物の多様性, 生物の共通性と多様性の起源, 生物の特性	生物の特徴, 生物の多様性, 生物の共通性と多様性の起源, 生物の特性を理解し説明できる。
		9週	細胞の多様性, 細胞の構造にみられる共通性, 葉緑体とミトコンドリアの進化	細胞の多様性, 細胞の構造にみられる共通性, 葉緑体とミトコンドリアの進化を理解し説明できる。
		10週	生物とエネルギー	葉緑体とミトコンドリアの中で起こる光合成と呼吸を理解し, 代謝における酵素の役割を説明できる。
		11週	遺伝のしくみ, 遺伝子の構造とはたらき, 細胞周期, 細胞の恒常性と生体防御	遺伝現象と遺伝子, DNAの構造と遺伝のしくみ, 細胞周期, 細胞の恒常性と生体防御について理解し説明できる。
		12週	グループ発表の準備	3人ずつ14グループに分かれて英語を用いた口頭発表の準備を行う。
		13週	グループ発表I	グループで準備した内容で英語を用いた口頭発表を行う。
		14週	グループ発表 II	グループで準備した内容で英語を用いた口頭発表を行う。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	
	3rdQ	1週	(1) 地球科学 プレートテクトニクス	地球の内部構造, ウェゲナーの大陸移動説, プレートテクトニクスを理解し説明できる。
		2週	地震	地震発生のしくみ, 地震波, 震源の決定を理解し説明できる。
		3週	火山	火山噴火のしくみ, マグマ, 火成岩を理解し説明できる。
		4週	(2) 地球の大気と海洋	大気の構造, 気圧を理解し説明できる。
		5週	大気の運動	地球の熱収支, 大気の大循環を理解し説明できる。
		6週	海水の運動	海洋の構造, 海面に起こる波を理解し説明できる。
		7週	中間試験	
		8週	植生の遷移とバイオームの形成	植生の移り変わりやバイオームの種類, そこに生きる動植物を理解し説明できる。
	4thQ	9週	バイオームとその分布	世界の気候とバイオームの関係, 日本のバイオームの垂直分布と水平分布を理解し説明できる。
		10週	生態系	生物的環境, 非生物的環境, 食物連鎖, 食物網, を理解し説明できる。
		11週	生態系のバランス	生物多様性の喪失, 空気, 水, 土壌汚染や温暖化現象, 温室効果, 外来生物, 有害物質の生物濃縮について理解し説明できる。
		12週	ポスター発表の準備	地球温暖化などの問題点, 原因と対策について, 3人ずつ14グループに分かれてポスター発表の準備を行う。
		13週	ポスター発表I	グループで準備した内容でポスター発表を行う。
		14週	ポスター発表 II	グループで準備した内容でポスター発表を行う。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合							
	試験	発表	宿題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	20	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