鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	自然科学

科目基礎情報

科目番号	0043	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: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「高等学校 改訂 新生物基礎」古里勝利他　著　第一学習社　「スクエア最新図説生物neo」古里勝利他　著　第一学習社　「改訂 ネオパルノート 生物基礎」第一学習社編集部　「改訂 高等学校 地学基礎 」　西村祐祐二郎他　著　第一学習社　「スクエア 最新図説 地学」西村祐二郎他　著　第一学習社　「ネオパルノート 改訂 地学基礎」第一学習社編集部		
担当教員	三原 めぐみ,河邊 弘太郎		

到達目標

1．地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について説明できる.
2．遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて説明できる.
3．体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて説明できる.
4．生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて説明できる.
5．地球の形や特徴について理解している。
6．地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。
7．火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。
8．大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。
9．日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。

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	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解し、説明できる.	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解している.	地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解していない.
評価項目2	遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解し、説明できる.	遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解している.	遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解していない.
評価項目3	体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解し、説明できる.	体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解している.	体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解していない.
評価項目4	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解し、説明できる.	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解している.	生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解していない.
評価項目5	地球の形や特徴について理解し、説明できる。	地球の形や特徴について理解している。	地球の形や特徴について理解していない。
評価項目6	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解し、説明できる。	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。	地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解していない。
評価項目7	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解し、説明できる。	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。	火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解していない。
評価項目8	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解し、説明できる。	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。	大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解していない。
評価項目9	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解し、説明できる。	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。	日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	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、人間と自然とのかかわりについて考え、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。　自然、環境、科学技術に対する興味・関心を高め、ライフサイエンス、アースサイエンスの立場から「ものづくり」で必要となる環境への配慮ができる知識や考え方を学習する。
授業の進め方・方法	教科書を中心に図説等を活用しながら、講義形式で授業を行う。
注意点	予習復習をすること。図説は必ず持参すること。また、配布した資料等は必ず目を通すこと。

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	生物の多様性と共通性	地球上の生物の共通性と多様性とは何かを説明できる.
		2週	生物の多様性と共通性	細胞の共通性と多様性を説明できる.
		3週	生命活動とエネルギー	生命活動を支える代謝と代謝を進める酵素について説明できる.
		4週	生命活動とエネルギー	生体内のエネルギー変換と葉緑体とミトコンドリアの起源について説明できる.

		5週	生物と遺伝子	DNAの構造とゲノムについて説明できる.
		6週	遺伝情報の分配	細胞分裂におけるDNAの複製と分配、DNAの倍加及び正確な複製について説明できる.
		7週	遺伝情報とタンパク質の合成 中間試験を実施する	DNAとタンパク質合成と遺伝子の発現と生命現象について説明できる.
		8週	体内環境の維持	体内環境と体液の循環及び恒常性と血液について説明できる.
	2ndQ	9週	体内環境の維持	体内環境を調節する器官について説明できる.
		10週	体内環境を保つしくみ	自立神経系及びホルモンによる調整について説明できる.
		11週	体内環境を守るしくみ	免疫のシステム及び免疫とヒトについて説明できる.
		12週	植生の多様性と遷移	植生と生態系及び植生の遷移について説明できる.
		13週	バイオームとその分布	地球上の植生分布とさまざまなバイオームについて説明できる.
		14週	生態系とその保全	生態系でのエネルギーと物質の流れ、生態系のバランス及び生物多様性の保全について説明できる.
		15週	試験答案の返却・解説	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）.
		16週		
後期	3rdQ	1週	地球の概観	地球は大気と水に覆われた太陽系を構成する惑星であり、月は地球の衛星であることを説明できる.
		2週	地球の概観	陸地および海底の大地形とその形成を説明できる.
		3週	地球の内部と活動	地球内部の構造を説明できる.
		4週	地球の内部と活動	マグマの生成と火山活動を説明できる.
		5週	地球の内部と活動	地震の大きさと断層運動を説明できる.
		6週	地球の内部と活動	地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動を説明できる.
		7週	地球の内部と活動 中間試験を実施する	プレートテクトニクスを説明できる.
		8週	大気と海洋	大気圏の構造・成分、大気圧を説明できる.
	4thQ	9週	大気と海洋	大気の熱収支と大気の運動 を説明できる.
		10週	大気と海洋	気象現象を説明できる.
		11週	大気と海洋	海水の運動を説明できる.
		12週	大気と海洋	潮流、高潮、津波を説明できる.
		13週	自然災害と人間生活 地球環境の保全	自然環境の変動、自然災害について説明できる.
		14週	自然災害と人間生活 地球環境の保全	地球温暖化について説明できる.
		15週	試験答案の返却・解説	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する.
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	150	0	0	0	0	50	200
基礎的能力(前期)	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力(後期)	70	0	0	0	0	30	100