

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	生物
科目基礎情報						
科目番号	1A051		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	一般教育		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	生物基礎（東京書籍）／レッツトライノート（東京書籍、問題集）／生物図録（数研出版）					
担当教員	宮里 直樹					
到達目標						
☐ 生物の多様性と共通性、生命活動とエネルギーについて理解できる。 ☐ 遺伝子であるDNAとその働きについて理解できる。 ☐ 生物の体内環境の維持の仕組みについて理解できる。 ☐ 生物多様性とバイオーム、生態系の保全について理解できる。						
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	細胞器官について理解し，呼吸や光合成，ATPや酵素の働きについてそのメカニズムの概要を説明できる。		真核細胞と原核細胞の違いを説明できる。呼吸や光合成，ATPや酵素の働きについて理解している。		呼吸や光合成，ATPや酵素といった用語を用いて説明できない。	
評価項目2	遺伝子の本体としてのDNAの構造の機能について理解し，転写や翻訳，ゲノムについて説明できる。		遺伝子の本体がDNAであることや，タンパク質合成について説明できる。		遺伝子の本体としてのDNAの構造と働き（タンパク質合成など）について説明できない。	
評価項目3	恒常性の維持について，ホルモン，脳神経系，生体防御の各面から説明できる。		生物の環境応答としての恒常性について説明できる。		生物の環境応答としての恒常性について説明できない。	
評価項目4	バイオームの形成メカニズムや生態系における物質の流れとその保全について，地球の成り立ちと活動とも関連づけて説明できる。		バイオームを形成する要因や遷移，生態系や生物多様性の保全について，地球の成り立ちと活動とも関連づけて説明できる。		バイオームを形成する要因，生態系や生物多様性の保全について，地球の成り立ちと活動とも関連づけて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高める。 観察，実験などを通して，生物学的に探究する能力と態度を身につける。 生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに，科学的な見方や考え方を養う。 地球をその外部や内部から概観するとともに，生命や人間活動とのかかわりについて理解と関心を高める。					
授業の進め方・方法	教科書，図録，配布するプリントを用い，板書を中心に授業を進める。必要に応じてパワーポイント，動画などの視聴覚教材を併用したり，グループや個人でのワークも含めて学生の積極的な参加を促しながら実施する。					
注意点	ノートとしっかりと，プリントもファイルするかノートに貼るなどして整理して散逸しないようにすること。					
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	生物の多様性と共通性（1）		細胞のつくりについて理解している。	
		2週	生物の多様性と共通性（2）		真核細胞と原核細胞について理解している。	
		3週	生命活動とエネルギー（1）ATPと酵素		生体のエネルギー通貨ATPについて理解している。	
		4週	生命活動とエネルギー（2）光合成と呼吸		光合成と呼吸，エネルギーや物質の収支について理解している。	
		5週	生命活動とエネルギー（3）ミトコンドリアと葉緑体の起源		ミトコンドリアと葉緑体の構造と機能，その起源について理解している。	
		6週	植生の多様性と遷移（1）		植生とその環境について理解している。	
		7週	前期中間試験			
		8週	植生の多様性と遷移（2）		植生の遷移について理解している。	
	2ndQ	9週	実習 1 酵素の働きとATP		酵素の性質やATPの働きについて理解できる。	
		10週	地球の概観とその成り立ち・活動（1）		太陽系の中の地球の概観とその内部構造，プレートテクトニクスについて理解している。	
		11週	地球の概観とその成り立ち・活動（2）		大気と海洋の構造や循環，気候との関係について理解している。	
		12週	バイオームとその分布（1）		世界と日本のバイオームおよび機構との関係について理解している。	
		13週	バイオームとその分布（2）		生態系と物質の循環について理解している。	
		14週	生態系とその保全（1）		生態系とバランスについて理解している。	
		15週	生態系とその保全（2）		生物多様性とその保全について理解できる。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	生物と遺伝子（1）		遺伝子の本体がDNAであること，その働きについて理解している。	
		2週	生物と遺伝子（2）		DNAの構造，ゲノムと遺伝情報について理解している。	
		3週	実習 2 植物からDNAを抽出してみよう		植物からDNAを取り出す実験を通じて，DNAとその性質について理解できる。	
		4週	遺伝情報の分配（1）		細胞分裂とDNAの関係について理解している。	

		5週	遺伝情報の分配（２）	遺伝情報の複製について理解している。
		6週	遺伝情報とタンパク質の合成（１）	遺伝情報をもとにしたタンパク質合成の過程について理解している。
		7週	遺伝情報とタンパク質の合成（２）	遺伝子発現とその調節について理解している。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	体内環境（１）	体内環境の特徴と血液の循環について理解している。
		10週	体内環境（２）	体内環境を調節する器官について理解している。
		11週	体内環境維持のしくみ（１）	自律神経系による調節について理解している。
		12週	体内環境維持のしくみ（１）	内分泌系による調節について理解している。
		13週	免疫（１）	生体防御のいろいろな段階とそれらのしくみについて理解している。
		14週	免疫（２）	自然免疫・適応免疫について理解し、関連する医療についても理解空いている。
		15週	まとめ	
		16週	後期定期試験	

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	
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質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	
				大気の大気収支を理解し、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	
				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	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				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	
				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	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				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	
				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	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	

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	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	60	5	0	5	0	0	70
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	5	0	5	0	0	20