

呉工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生命科学
科目基礎情報						
科目番号	0107		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	なし					
担当教員	及川 栄作					
到達目標						
生命科学の基本的な概念を理解するとともに、科学的な見方、考え方を身につける。目標とする到達の水準は、大学理工系基礎教養レベルとする。						
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	身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解し、適格に説明できる。		身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解し、説明できる。		身の周りの化学物質や病原体とその生体への影響を理解できず、説明できない。	
評価項目2	生活習慣病を理解し、適格に説明できる。		生活習慣病を理解し、説明できる。		生活習慣病を理解できず、説明できない。	
評価項目3	ガンについての確に理解し、説明できる。		ガンについて理解し、説明できる。		ガンについて理解できず、説明できない。	
評価項目4	生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解し、適格に説明できる。		生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解し、説明できる。		生物のエネルギー獲得や変換の仕組みを理解できず、説明できない。	
評価項目5	バイオテクノロジーの応用例を理解し、適格に説明できる。		バイオテクノロジーの応用例を理解し、説明できる。		バイオテクノロジーの応用例を理解できず、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 専攻科の学習・教育目標 (SB) JABEE 環境都市 (A)						
教育方法等						
概要	人間も自然環境の中にある生物圏の一員である。人間の生物として自然環境への適応の仕方やこれに応じて生み出されるイノベーションやテクノロジーは、まず生物である人間がいかにして生命活動を営んでいるかを知る必要があり、これを分子の世界から知ること。					
授業の進め方・方法	・資料や関連の画像や映像を参考にしながら、講義により行う。各項目ごとに、ポイントを整理しながらまとめる学習シートがあり、レポートとする。一部の講義はアクティブラーニングにより行う。また、後半の一部は、他高専の二人の教員により、中継によって行われる予定である。 ・本科目は学修単位科目であるため、事前・事後の学習としてレポートを課す。					
注意点	各授業の項目ごとに、授業を聞きながら予め用意された学習シートに必要事項を記入してもらいます。この学習シートは、レポートととして提出してもらいます。					
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		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション、現代の生命科学の発展と現状	現代の生命科学の発展と現状の概要を理解し、説明できる。		
		2週	身の周りの化学物質や病原体と生体への影響	健康的な日常生活を送る上で生体へ影響を及ぼす化学物質や病原体について理解し、説明できる。		
		3週	身の周りの化学物質や病原体と生体への影響	化学物質や病原体の存在するところ、生成機構、体に取り込まれた場合にどのような影響があるか理解し、説明できる。		
		4週	生活習慣病と活性酸素および老化、生活習慣病の予防と食事	高齢化社会を迎える中で、健康的な体や長寿を実現する上で、影響する活性酸素の生成機構と老化の関係を理解し、説明できる。		
		5週	遺伝病とガン、ガン遺伝子、ガン発症の仕組みとアポトーシス	遺伝病の種類やガンの発症と遺伝の関係、ガン遺伝子、不死化細胞と細胞死の違いを理解し、説明できる。		
		6週	ガンの予防とガン治療	がんの発症に関わる因子、予防の仕方、また、ガンに罹った場合の最近の治療法について理解し、説明できる。		
		7週	ES細胞、iPS細胞、再生医療	ES細胞やiPS細胞および、これらの細胞を応用した再生医療について理解し、説明できる。		
		8週	核酸、タンパク質、酵素、化学触媒と酵素触媒	生体物質の種類とこの働きを知り、物理化学の分野の材料と生体機能物質の相違を理解し、説明できる。		
	4thQ	9週	組換えDNA技術、ゲノム編集技術、次世代DNAシーケンシング法、テラーメード医療	最近のバイオテクノロジー技術について、これらの目指すことを理解し、説明できる。		
		10週	組換えDNA技術、ゲノム編集技術、次世代DNAシーケンシング法、テラーメード医療	最近のバイオテクノロジー技術について、これらの目指すことを理解し、説明できる。		
		11週	細胞生物学（生物のエネルギー獲得メカニズム）	生体のエネルギー通貨と呼ばれるATPの生成機構を細胞レベルで理解し、説明できる。		
		12週	食糧と環境問題の解決のためのバイオテクノロジー	バイオテクノロジーを駆使した、食糧生産、水処理、環境保全の具体例を理解し、説明できる。		
		13週	食糧と環境問題の解決のためのバイオテクノロジー	バイオテクノロジーを駆使した、食糧生産、水処理、環境保全の具体例を理解し、説明できる。		

		14週	環境DNAと生物多様性、授業アンケート	地球に生息する生物の多様性を学び、地球温暖化などの環境問題による絶滅種の保護や調査の最新技術を理解し、説明できる。
		15週	期 末 試 験	
		16週	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。

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	地球上の生物の多様性について説明できる。	4	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	4	
				生物に共通する性質について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	20	0	0	0	0	5	25