

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	生物情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0135	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物応用化学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	WEBで実践 生物学情報リテラシー 広川貴次・美宅成樹 (中山書店)				
担当教員	小川 亜希子				
到達目標					
生物情報のデータベースを利用したゲノム・遺伝子・タンパク質機能解析を理解し、その解析結果が工学や医学をはじめとする産業にどう生かされるのかを把握しており、将来への応用・問題点を考察できる。					
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	生物情報のデータベースから必要な情報を取得し、その情報を解析して生命現象の理解に応用できる。	生物情報のデータベースから必要な情報を取得できる。	生物情報のデータベースから必要な情報を取得できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現在種々の生物でゲノム情報が明らかとなり、生命科学における研究法が大幅に変革されつつある。『バイオインフォマティクス』を基盤とする遺伝子/タンパク質機能解析を理解し、また、その解析結果が食品や医療をはじめとする産業にどう生かされるのかを学ぶことで、将来への応用・問題点を探る。また、初期的なコンピュータ実習を行うことで、生物情報の処理の手法の習得を目指す。この科目は、企業や研究所でバイオデータベースを利用した開発・研究に従事していた教員が、その経験を活かしてバイオデータベースやオープンソフトウェアの活用等について授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	・授業内容は、学習・教育到達目標（B）〈基礎〉、学習・教育到達目標（B）〈専門〉に相当する。 ・授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 各週の到達目標に関する問題を中間試験と定期試験および課題で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各到達目標の重みは概ね均等である。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。 ＜備考＞ データベースやWebアプリケーションを利用した目的データの取得とその解析を実際に行う。この講義は分子生命科学、生体機能工学、細胞情報科学の基礎となる。 ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 生物化学、細胞生物学、微生物学、基礎細胞生物学、分子生物学、細胞工学、遺伝子工学の基礎知識を十分に理解していること。 ＜自己学習＞ 授業で保証する学習時間と、予習・復習（定期試験、課題のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。 ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 後期中間・学年末の4回の試験の平均点（80％）と課題点（20％）を学業成績として評価する。なお、いずれの試験においても再試験は実施しない。 ＜単位修得要件＞ 学業成績で60点以上を取得すること。				
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	
後期	3rdQ	1週	生物情報とは何か	1. 必要な生物情報のデータベースを把握している。	
		2週	ゲノム情報とゲノムプロジェクト	2. ゲノムとは何かを説明でき、ゲノムプロジェクトを理解している。	
		3週	DNAの配列決定法	3. DNAの塩基配列決定法を理解している。	
		4週	ゲノム情報の入手と解読	4. ゲノム情報から必要な情報を抽出できる。	
		5週	遺伝子同定法	5. 遺伝子同定法を理解している。	
		6週	遺伝子の発現解析法	6. 遺伝子の発現解析を理解している。	
		7週	遺伝学と遺伝子の機能解析法	7. 遺伝子の機能解析法を理解している。	
		8週	中間試験	第7週までの内容を理解している。	
	4thQ	9週	パスウェイデータベースを用いた生物情報の解析	8. パスウェイデータベースを理解している。	
		10週	生命科学における文献の種類とその検索	9. 文献情報を分類し、目的の文献を取得できる。	
		11週	遺伝子配列・アミノ酸配列の検索	10. 目的の配列情報を取得できる。	
		12週	塩基配列・アミノ酸配列の比較－ホモロジー検索と系統樹作製	11. ホモロジー検索および系統樹が作製でき、その意味を理解している。	
		13週	PCRの条件設計	12. 目的の塩基配列から遺伝子発現解析に必要なプライマーが設計できる。	
		14週	タンパク質の機能解析－ホモロジー解析と機能解析	13. タンパク質内の重要なアミノ酸配列情報を多重配列比較、およびタンパク質のアミノ酸配列と構造から機能部位を推定できる。	
		15週	バイオインフォマティクスと生命倫理	14. バイオインフォマティクスと社会の関係を理解している。	
		16週			
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
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
配点	80	20	0	0	0	0	100	