

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	生命情報学
科目基礎情報					
科目番号	0113		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	総合理工学科(先進科学系)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 文部科学省検定済教科書「生物」(東京書籍) 図説: スクエア最新図説生物(第一学習社)				
担当教員	前澤 孝信				
到達目標					
1. 動物の刺激応答について理解している 2. 動物の行動について理解している 3. 植物の環境応答について理解している 4. バイオインフォマティクスの概要を理解している					
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	動物の刺激応答について詳細に説明できる	動物の刺激応答について説明できる	動物の刺激応答について説明できない		
評価項目2	動物の行動について詳細に説明できる	動物の行動について説明できる	動物の行動について説明できない		
評価項目3	植物の環境応答について詳細に説明できる	植物の環境応答について説明できる	植物の環境応答について説明できない		
評価項目4	バイオインフォマティクスの概要を詳細に説明できる	バイオインフォマティクスの概要を説明できる	バイオインフォマティクスの概要を説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門</p> <p>学習の分野: 生物</p> <p>基礎となる学問分野: 生物学/基礎生物学・生命科学</p> <p>学習教育目標との関連: 本科目は総合理工学科の学習教育目標「(2) 確かな基礎科学の知識修得」および「(3) 基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。</p> <p>授業の概要: 生命の情報を細胞間の電気信号として理解しようとする生命情報学と遺伝暗号の言語として理解しようとするバイオインフォマティクスという2面で捉えて説明する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 教科書に沿って、図・表などの資料をプロジェクターにより投影、あるいは板書により解説しながら要点を解説する。適時、授業内容に即したレポート課題を出し、復習と自主学習を促す。</p> <p>成績評価方法: 2回の定期試験の得点をそれぞれ同等に評価(70%)し、各定期試験までの小テスト、レポートおよび授業態度をこれに加味(30%)して、その都度評価する。原則として、成績は中間成績と期末成績の単純平均とする。試験には教科書・ノートの持ち込みを許可しない。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目を選択した者は、学年の課程修了のために履修(欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下)が必須である。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 生物の知識について丸暗記するのではなく、生命現象の仕組みを理解して身につけて欲しい。事前に行う準備学習として、前年度までの科目の復習を薦める。</p> <p>基礎科目: 生物I(1年)一般生物学(2)、分子生物学(3)、応用生物学(4)、発生生物学(4)、生物学実験(4)、生化学(4)、細胞生物学(4)</p> <p>関連科目: 化学I(2年)、化学II(3)、理科実験(2)、一般生物学(2)、分子生物学(3)、応用生物学(4)、発生生物学(4)、生物学実験(4)、生化学(4)、細胞生物学(4)、生命情報学(5)</p> <p>受講上のアドバイス: レポート課題は期限を厳守すること。遅刻は授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことで疑問があれば、積極的に質問し、理解を深めて欲しい。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
履修選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、刺激の受容から反応への情報の流れ	刺激の受容から反応への情報の流れを説明できる。	
		2週	ニューロンの性質と興奮のしくみ	ニューロンの性質と興奮のしくみを説明できる。細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	
		3週	刺激の受容のしくみ	刺激の受容のしくみを説明できる。情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	
		4週	中枢神経での情報処理	中枢神経での情報処理を説明できる。	
		5週	効果器としての骨格筋のはたらき	骨格筋のはたらきを説明できる。	
		6週	動物の行動	動物の行動を説明できる。	
		7週	環境に応じた植物の一生と植物ホルモンの調節	環境に応じた植物の一生を説明できる。	
		8週	(前期中間試験)		
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解答解説		

	10週	環境要因による栄養成長の調節	環境要因による栄養成長の調節を説明できる。
	11週	環境要因による気孔の開閉の調節および花芽形成の調節	環境要因による気孔の開閉の調節および花芽形成の調節を説明できる。
	12週	老化と落葉, ストレスに対する応答	老化と落葉, ストレスに対する応答を説明できる。
	13週	バイオインフォマティクス1	各種データベースの使い方を説明できる。ゲノムデータベースを用いて, 特定の遺伝子のDNA, RNA, タンパク質の構造を抽出できる。
	14週	バイオインフォマティクス2	生物統計を用いたデータ処理について説明できる。
	15週	(前期末試験)	
	16週	前期末試験の返却と解答解説	

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	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	
				ゲノムと遺伝子について説明できる。	4	
				細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	4	前12
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	前13
		生物化学	ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	前11	
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	前11	
			RNAの種類と働きを列記できる。	4	前11	
			コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	4	前11	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0