

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	生命工学	
科目基礎情報							
科目番号	0049			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合イノベーション工学専攻 (エネルギー・機能創成コース)			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書: 「生物学におけるランダムウォーク」ハワード・C. バーク, (法政大学出版局), 「生命と物質-生物物理学入門」永山, (東京大学出版会), 「Molecular Biology of the Cell」B. Alberts et.al., (Garland Science) 他						
担当教員	丹波 之宏,山口 雅裕						
到達目標							
生体分子やその集合体の振る舞いの物理科学的な側面からの理解に基づき、細胞内外の情報伝達における分子機構の専門的知識を身に付け、さらに、それらの分子がどのように統合、制御されて細胞および組織としての働きを担っているかについて理解を深める。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1: 生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解している。		生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解し説明できる。		生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解している。		生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解していない。	
評価項目2: 細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解している。		細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解し説明できる。		細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解している。		細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	生物学から得られた知見を工学的・医学的に応用するには、その諸現象を物理的な側面から理解しておくことが重要である。講義では生体分子やその集合体の特性の物理科学的な理解に基づき、細胞内外の情報伝達における分子機構の専門的知識を身に付け、さらに、それらの分子がどのように統合、制御されて細胞および組織としての働きを担っているかについて理解を深める。						
授業の進め方・方法	(1) この授業は学習、教育目標 (B) <基礎>および、JABEE基準1. 1(c)に対応する。(2) 「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	(1) 到達目標 1～4の習得の度を後期中間試験、学年末試験により評価する。評価における「知識・能力」の重みの目安は1～4を各25%とする。(2) 熱力学および電磁気学の基礎を理解していること。(3) 生物学の基礎を理解できる能力があること。(4) 学年相当の英語力があること。(5) 授業で保証する学習時間と、予習・復習 (定期試験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、90時間に相当する学習内容である。(6) 自己学習を前提として課題の提出を求めることがある。課題の評価は、定期試験に最大20%まで加味する。(7) 中間試験を50%、学年末試験を50%として評価し、総合評価で60%以上の得点を得たものを合格とする。再試験は行わない。(8) 単位修得要件として学業成績で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	分子の持つエネルギーとその分布 (1)		1. 統計力学の基礎的な概念に基づき、生体分子やその集合体の特性を理解している。		
		2週	分子の持つエネルギーとその分布 (2)		上記1		
		3週	分子の持つエネルギーとその分布 (3)		上記1		
		4週	水溶液中での分子やイオンの拡散 (1)		上記1		
		5週	水溶液中での分子やイオンの拡散 (2)		2. 電気化学的な概念に基づき、生体分子やその集合体の特性を理解している、		
		6週	膜を介した粒子の移動 (1)		上記2		
		7週	膜を介した粒子の移動 (2)		上記2		
		8週	前期中間試験		上記1, 2		
	4thQ	9週	膜を介した分子の移動とチャネル・輸送体 (1)		3. 膜を横切る分子の移動の仕組みについて理解している。		
		10週	膜を介した分子の移動とチャネル・輸送体 (1)		上記3		
		11週	膜電位とその生理的機能 (1)		4. 膜電位とその生理的機能を理解している。		
		12週	膜電位とその生理的機能 (2)		上記4		
		13週	核内受容体と遺伝子の発現調節		5. 核内受容体の役割について理解している。		
		14週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達 (1)		6. 細胞膜表面受容体の役割について理解している。		
		15週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達 (2)		上記6		
		16週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達 (3)		上記6		
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	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100