

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	生体機械工学	
科目基礎情報							
科目番号	0063			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械・エネルギーコース			対象学年	5		
開設期	3rd-Q			週時間数	2		
教科書/教材	書名：はじめての生体工学 著者：山口昌樹他 発行所：講談社						
担当教員	小松 瞭						
到達目標							
(1) 生体がある構造・機能を工学の観点から理解し、説明できること。 (2) 生体工学の応用例について説明できること。							
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	生体がある構造・機能を工学の観点から考察できる			生体がある構造・機能を工学の観点から理解し、説明できる		生体がある構造・機能を工学の観点から理解できない	
評価項目2	生体工学の応用例について理解し、数式を用いて計算または考察できる			生体工学の応用例について理解できる		生体工学の応用例について理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2 要素技術や融合・複合システムの設計・分析・評価等の基盤技術を身に付ける 学習・教育到達度目標 3 エネルギー技術と工学の視点に立った論理的かつ実践的思考能力を身に付ける JABEE D2 専門分野と周辺の工業技術を理解し、デザインに应用展開できる能力 学士区分 1 機械系							
教育方法等							
概要	生体機械工学は、生体の仕組みや現象などを力学の観点から解明し、機械と生体の相互に応用することを目的としている。この科目では生体の力学的な機能と構造について工学の観点から学び、その応用例について理解する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。また理解度を確保するため、講義毎に演習課題を課す。 事前学習（予習）：講義で行う内容と到達目標について、前回の講義との繋がりを整理すること。 事後学習（復習）：講義で学んだ内容と例題、専門用語等を振り返り、演習問題を解けるようにすること。						
注意点	材料力学、機械力学（工業力学）、流体力学、熱力学を事前に理解しておくこと。 参考書 書名：生体機械工学 著者：日本機械学会編 発行所：日本機械学会						
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	生体工学の基礎		生体工学の目的とその基礎について理解できる。		
		2週	バイオメカニクス(1) 生体の材料力学		生体内の硬組織、軟組織の力学的特性が理解できる。		
		3週	バイオメカニクス(2) 生体の機械力学		筋骨格系における運動の仕組みやその運動解析手法について理解できる。		
		4週	バイオメカニクス(3) 生体の流体力学		生体内における流れやその特性について理解できる。		
		5週	バイオメカニクス(4) 生体の熱力学		生体内における熱輸送の仕組みやその特性について理解できる。		
		6週	生体工学の応用(1) 生体医工学		人工臓器や生体材料の種類とその応用について理解できる。		
		7週	生体工学の応用(2) バイオミメティクス		バイオミメティクスの事例とその応用について理解できる。		
		8週	総復習				
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	レポート		合計		
総合評価割合		50	50		100		
専門的能力		50	50		100		