

開講学科	システム生体工学科	前橋工科大学 シラバス			
科目名	生体システム工学	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		3年次	選択	16002701	
担当教員	野村保友	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	月曜日	3時限
授業の教育目的・目標	生体システム工学とは恒常性の維持を中心に、生体をシステムとして捉え工学的に理解することをめざした学問分野であり、特に医工学系の学生を意識して検査法に重点を置いている。				
学科の学習・教育目標との関係	診断・治療の技術を扱うシステム生体工学者として必要とされる以下の3つの視点に焦点を合わせた講義を行う。(1) 医用機器による診断の基礎を理解する。(2) 生命システムへの深い関心と多面的に考える能力、および(3) 医工学の分野で先端的な技術内容を自主的に理解し、さらに発展させる能力の基礎を涵養する。				
キーワード	恒常性の維持、シミュレーション、VBA				
授業の概要	生体を持つ重要な特徴である恒常性の維持について、各系統(消化系、泌尿系、循環系、呼吸系など)の構造と機能を解説し、それらの機能調節機構の理解を深めるために各系統の代表的な数値モデルを説明する。				
授業の計画	第1回: オリエンテーション 第2回: ホメオスタシスとコンパートメントモデル 第3回: 耐糖能テスト数値解析モデル1 入門 第4回: 耐糖能テスト数値解析モデル2 インスリン機能 第5回: 耐糖能テスト数値解析モデル3 腎機能 第6回: 耐糖能テスト数値解析モデル4 各種病態 第7回: 血液1 赤血球酸素運搬機能 第8回: 血液2 免疫・凝固、 第9回: 前半まとめ 第10回: 心臓血管系の機能1 ポアズイユの法則 第11回: 心臓血管系の機能2、スターリングの心臓の法則 第12回: 循環調節1、ガイトンモデル(定常状態) 第13回: 循環調節2、ガイトンモデル(過渡現象) 第14回: ウインドケッセルモデル1(等価回路) 第15回: ウインドケッセルモデル2(数値計算)				
受講条件・関連科目	特になし。				
授業方法	板書は限られるので、口頭での説明事項をできるだけたくさんメモを取りながら受講すること。理解度を確保するために質問を繰り返すので、積極的に答えること。				
テキスト・参考書	(1) 必要に応じてプリントを配布する。 (2) Microcomputers and Physiological simulation. Randall, JE. (3) Human Biology, 11E. Mader, S.				
成績評価	・試験(100%)				
履修上の注意	遅刻は、他の受講者の大迷惑となるので、理由の如何を問わず一切認めない。授業中に携帯電話などで他の受講者に迷惑をかけたと考えられる場合には退室させることがある。				