

シラバス参照

科目名	医工学実験A組
科目名(英字)	Experiments on Medical Engineering
ナンバリング	17AA03
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	川原 幸一(カワハラ コウイチ) 宇戸 禎仁(ウト サダヒト) 崎山 亮一(サキヤマ リョウイチ) 藤田 英俊(フジタ ヒデトシ)

授業のねらい・概要

生命工学学習・教育プログラムの目標に適合する医工学に関する実験・計測を計画・遂行し、データを採取して正確に解析し、工学的に考察し、かつ日本語で論理的に記述・討論・説明する能力を習得する。基本的な工作技術、測定技術を基礎として、生体特有の構造や力学的挙動を体験的に学習しながら、材料工学、流体工学、医工学の基礎を理解することをねらいとする。人工臓器などの生体機能代行技術への応用能力を養う。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	ガイダンス	本実験の概要説明、レポート作成方法などについて説明を行う。	予習: 本実験に関連するこれまでの実験について復習する(2時間)。 復習: ガイダンス資料を再確認
第2回	酵素活性測定実験(1)	実験方法及び評価法の説明	予習: 実験手順の確認 復習: 説明内容の再確認
第3回	酵素活性測定実験(2)	酵素活性の測定	予習: 実験手順の確認 復習: 実験データの整理
第4回	酵素活性測定実験(3)	酵素活性の測定とデータ整理、考察	予習: 実験手順の確認 復習: 実験データの整理と見直し、課題レポートを作成する
第5回	IoT実験(1)	Arduinoを使ったデータ収集	予習: 実験手順の確認 復習: データ整理と考察
第6回	IoT実験(2)	Arduinoを使ったセンシング	予習: 実験手順の確認 復習: データ整理と考察
第7回	IoT実験(3)	Arduinoを使ったアクチュエータ制御	予習: 実験手順の確認 復習: データ整理と考察
第8回	人工腎臓評価実験(1)	ピペットマン、メスシリンダー、吸光度計、電子天秤などの正しい使い方をマスターする。濃度と吸光度の検量線を作成する。	予習: 実験器具の取り扱いの注意事項を予習する。(2時間) 復習: 実験を見直ししながら、課題レポートを作成する。(3時間)
第9回	人工腎臓評価実験(2)	人工腎臓(ダイアライザ)の透水濾過実験を行い、理論式から純水濾過係数を求める。	予習: 純水濾過係数を予習する。(2時間) 復習: 実験を見直ししながら、課題レポートを作成する。(3時間)
第10回	人工腎臓評価実験(3)	人工腎臓(ダイアライザ)の濾過実験を行い、理論式から篩係数を求める。	予習: 篩係数を予習する。(2時間) 復習: 実験を見直ししながら、課題レポートを作成する。(3時間)
第11回	食品加工(1)	実験と評価方法の説明	予習: 実験内容の予想 復習: 説明内容の再確認
第12回	食品加工(2)	小麦粉の種類とその応用(1)	予習: 配布資料を確認 復習: 小麦粉の加工法を分子レベルでの考察
第13回	食品加工(3)	小麦粉の種類とその応用(2)	予習: 配布資料を確認 復習: 小麦粉の加工法を分子レベルでの考察

- 到達目標
1. 指示書などを参考にして実験を計画・遂行し、結果を解析・説明できる。ミニマム・リクワイアメント
 2. 事前学習・復習を主体的・継続的に行なえる。
 3. 与えられた制約の下で、チームワークを生かして計画的に仕事を進め、まとめられる。

評価方法

各課題について実験を行い、レポートの提出を求める。実験への参画(60%)、レポートの結果(40%)の割合で評価し、達成度をA,B,C,Dと判定する。また、遅刻は減点、欠席の場合は、事前連絡を行い、無断欠席は単位が出せない場合がある。レポートの提出が期限よりも遅れた場合は、減点、提出がなかった場合、その実験は0点となる。

- 成績評価基準
- A:ミニマム・リクワイアメントを満たし、到達目標項目について、特に優れた成績で達成している。
 B:ミニマム・リクワイアメントを満たし、到達目標項目について、優れた成績で達成している。
 C:ミニマム・リクワイアメントを満たし、到達目標項目について、概ね妥当な成績で達成している。
 D:ミニマム・リクワイアメントを満たし、到達目標項目について、合格に必要な最低限度を満たして達成している。
 F:上記以外

	書名	著者名	出版社名
教科書	1. プリント		
	2. ノートPC(Windows)を必携とする		

	書名	著者名	出版社名
参考書	1. MEの基礎知識と安全管理 改訂第4版	日本エム・イー学会ME技術教育委員会【監修】	南江堂

受講心得

4課題群のローテーション方式なので、すべての実験に出席することが履修の前提である。事前のテキスト予習・実験計画(2時間)、実験後の整理(2.3時間)、他の講義科目との連携が重要。関数電卓とグラフ用紙を持参すること。立ち作業が多いので体調管理を徹底させて安全作業に適した服装で受講すること。実験やレポートの不備について指摘を受けたら修正を行い理解を深めること。フォローアップ期間に追実験などを行う。なお、バイオ人工臓器実験では、必ず白衣を持参すること。白衣がない場合、実験を受講できない。

オフィス
アワー

宇戸:月曜5限(場所:東1号館2階 宇戸教授室)
 川原:月曜5限(場所:東学舎2号館2階 機能性食品研究室)
 崎山:火曜5限(場所:東学舎2号館1階 崎山准教授室)
 藤田:月曜5限(場所:東1号館2階 分子システム生物学研究室)

実践的教育