

授業科目名 (英文名)	健康医療科学演習	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1年前期
担当教員	水野 由子 原口 亮	所属	大学院 情報科学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	信号の解析および処理、モデル化、シミュレーションにより、計測信号の意味づけ、評価を行う手法について学ぶ。基礎的な理論、MATLABおよびPythonを用いた演習により、計測システムとして取り扱えるシステム理論および手法を学ぶ。計測システムにおいて、信号がどのように流れ、最終的に結果が得られるのかを具体的に理解し、実践できることを目標とする。データ解析の基礎的手法から、実際の研究に役立つ手法の習得を目指す。		
講義内容・授業計画	<p>授業での内容項目としては以下を予定している。</p> <p>(水野：前半担当)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション：本講義のねらい、全体の概要 ほか 2. 生体システムと信号解析 3. 信号処理の基礎：フーリエ変換 4. 信号処理の基礎：信号の離散化と量子化 5. 信号処理の基礎：信号のフィルタリング 6. 生体信号の統計解析：基礎知識、確率過程 7. 生体信号のスペクトル推定：相関解析 <p>(原口：後半担当)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 信号処理のための数学 9. MATLABを用いた信号処理の演習 10. MATLABを用いた生体信号処理の演習 11. MATLABを用いたモデル解析の演習 12. Pythonを用いたデータ処理と記述統計の演習 13. Pythonを用いた検定の演習 14. Pythonを用いた回帰・相関の演習 15. まとめ 		
テキスト	必要に応じて講義内等で指示・紹介する。		
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・ Peter Dalggaard 著, 岡田昌史 監訳, Rによる医療統計学 原書2版, 丸善出版, 2017年 ・ 中澤 港, Rによる保健医療データ解析演習, ピアソン・エデュケーション, 2007年 ・ 金 明哲, Rによるデータサイエンス 第2版, 森北出版, 2017年 ・ 小野弓絵, MATLABで学ぶ生体信号処理, コロナ社, 2018年 ・ 高井信勝, 「信号処理」「画像処理」のための MATLAB 入門, 工学社, 2002年 ・ 齋藤誠慈, 「常微分方程式とラプラス変換」, 裳華房, 2006年 		
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準：講義目的・到達目標に記載する能力（知識・技能、思考力、判断力、表現力等）の到達度に応じてSからDまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法：授業・課題への取り組み状況、期末レポート・試験などによる。</p>		
履修上の注意・履修要件	当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。		
実践的教育	該当しない。		
備考			