

授業科目名	生体工学	大学名	帝京大学
科目区分	VU連携講座	開講時期	前期
学部・学科等	理工学部情報電子工学科	曜日	未定
必修・選択区分	選択	時限（時間）	未定
標準対象年次	3 学年	授業形態	講義
単位数	2 単位	授業会場	未定
担当教員名	小川 充洋		
電話番号（代表者名）	028-627-7120（教務課）	e-mail アドレス	kyomu@riko.teikyo-u.ac.jp
オフィスアワー	特に設けず、e-mail や電話で予約を取ってから、質問や相談に応じる。		
授業の概要	<p><授業の目標及びねらい></p> <p>本科目は、病院などの医療機関または医学研究のために用いられる工学である（医用）生体工学について取り扱います。生体について扱うためには、まず生体を如何にして正しく認識できるかが前提となります。本授業では、生体計測を中心に、どのような物理量・化学量（あるいは生化学パラメータ）によって生体を認識できるのか、また、それらの物理量・化学量・生化学パラメータの意味は何かについて学んでいきます。更に医療ロボットなどの治療装置や、医用 AI などの人工知能の生体工学への応用についても取り扱います。</p> <p><前提とする知識・経験></p> <p>とくに必要としません。高度な理解のためには電子工学の知識が必要です。</p> <p><授業の具体的な進め方></p> <p>予習として各授業回で指示する教科書のページを読んでください（90分）。また、復習では、授業中に掲示したプリントの問題を解くなど、講義中に指示した課題を行ってください（90分）。</p> <p><授業計画></p> <p>第1回 生体工学とはなにか？</p> <p>第2回 生体計測概論：生体から情報を得るためにはどのような原則があるか？</p> <p>第3回 生体工学分野の最新トピックスの紹介（1）「最新の生体計測。どこまで計測できるのか？あるいはどこから計測できないのか？」</p> <p>第4回 生体電気計測（1）ここまでに学んだ電気工学・電子工学でほとんど説明できることを示します。</p> <p>第5回 生体磁気計測、電気と磁気の違いは？</p> <p>第6回 生体温熱計測、体温計測はどのくらい簡単か？ あるいは難しいか？</p> <p>第7回 生体電気計測（2）第4回講義の内容を踏まえて、実際の生体での計測について論じます。</p> <p>第8回 ここまでのまとめと小テスト、解説</p> <p>第9回 今後の学習方針に関する指導および医用機器の分類について。治療器とは？検査器とは？ また、これら機器や医業に関する法律は？</p> <p>第10回 医用計測機器（1）心電計・脳波計などの生体電位計測装置の構成は？</p> <p>第11回 医用計測機器（2）血圧計や体温計の構成は？</p> <p>第12回 手術・治療機器（1）手術・治療機器の基本概念と各機器の原理について</p> <p>第13回 手術・治療機器（2）手術ロボットやカプセル内視鏡などの低侵襲装置について</p> <p>第14回 生体工学分野の最新トピックスの紹介（2）「在宅健康計測について」、「医用 AI について」およびテスト準備のための解説</p> <p>第15回 テスト・まとめ</p> <p><教科書・参考書・教材と入手方法></p> <p>【教科書】</p> <p>田村俊世ら 著, 医用機器 I（ヘルスプロフェッショナルのためのテクニカルサポートシリーズ 4）, コロナ社刊</p> <p><成績評価法></p> <p>小テスト（30%）、レポート（20%）、期末試験（50%）の結果を総合して評価する。2/3（10回）以上出席しないと評価の対象としない。（単位を取得できない。）</p> <p><教員からのメッセージ></p> <p>医学と工学の双方に興味のある方の受講を歓迎します。</p>		