科目名(英訳)	生体計測工学(Bio-measurement Engineering)　(RIM-22810J2)				
担当教員	新任教員（未定）	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
科目区分	講義 選択II	受講人数	100名	開講時期	前期
キーワード	偏位法、零位法、直流及び交流電流・電圧・電力計測、センサ、オシロスコープ、ADコンバータ、DAコンバータ、オペアンプ				
授業の概要・達成目標	授業の概要 計測の基礎となる測定量と単位を理解し、基本的な電流・電圧・電力指示計器のしくみと偏位法や零位法等の各種計測法を学ぶ。次いでセンサ出力を効率的に検出するための回路構成、アナログ信号をディジタル信号に変換し、コンピュータを用いて測定器やアクチュエータ制御行うための各種インターフェイスを学習する。また、オシロスコープやディジタルマルチメータ等の構成と操作を理解する。 授業の到達目標及びテーマ 本授業では、(1)計測法、単位法、有効数字の概念、各種指示計器のしくみを体系的に説明できるようになること、(2)各種測定器の原理を理解して今後の測定で使えるようになること、の2点を到達目標とする。電気電子計測を主とした計測の幅広い理解がテーマとなる。				
授業内容	第1回　授業の概要と工学分野における講義の位置づけ 第2回　偏位法と零位法、測定誤差 第3回　真値の推定、測定量と単位 第4回　直流電流指示計器のしくみと直流電流・電圧の測定法 第5回　交流電流・電力指示計器のしくみ 第6回　交流電流・電圧の測定法、3相交流電力及び積算電力計のしくみ、交流ブリッジによるインピーダンス計測法 第7回　センサの基礎　オペアンプによる反転、非反転及び差動増幅と計測への応用 第8回　センサを使った計測、アナログ量とディジタル量 第9回　AD及びDA変換器 第10回　ディジタル計測制御システム 第11回　ディジタルマルチメータ 第12回　オシロスコープ等のしくみと操作法 第13回　各種インターフェイスによる測定器の制御 第14回　信号の伝送 第15回　光計測とその応用				
授業形式・形態及び授業方法	講義形式で実施する。				
教材・教科書	未定				
参考文献	(1)廣瀬明 著　『電気電子計測』、数理工学社 (2)富田豊 著　『すぐつかえる!オペアンプ回路100』、丸善				
成績評価方法及び評価基準	レポート50点、定期試験50点とし、合計100点満点中60点以上で合格とする。不合格者は再試験（100点満点）を行い、60点以上で合格とする。ただし再試験での合格者の評点は一律で60点とする。				
必要な授業外学修	授業範囲の専門用語や概要などを理解するため、講義時に配布された資料を基に復習すること。				
履修上の注意	出席率が7割未満の場合、出席不足で再履修となる。				
関連科目(発展科目)	各コース学生実験、医療工学			実務家教員担当	×
その他 学習・教育目標	機械知能・生体工学コース　2(IM)-B				
その他 連絡先・ｵﾌｨｽｱﾜｰ	吉田裕（12号館 4階：0157-26-9222,yyoshida@mail.kitami-it.ac.jp）				
その他 コメント	本科目は、機械知能・生体工学コースとエネルギー総合工学コースの同時開講科目				