

科目名	計測工学				英文表記	metrology	H22年 6月18日
教員名：	比嘉勝也						修正
技術支援：							
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
情報通信システム工学科	3年	必修	履修	2単位	講義	通年	
目 標	<p>本科目は、本学科のカリキュラムにおいて専門基礎科目となっており、本科目を履修することで以下の目標を達成することを目指す。</p> <p>1. 電気工学・電子工学における計測についての基礎的な理論を理解し、説明できるようにする。</p> <p>計測で得られたデータの処理—信号処理—についての基本的な方法を理解し説明できるようにする。</p>						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称		
	◎		○		JABEE プログラム教育目標		
授業概要、 方針、 履修上の注意	<p>私たちの生活の様々な所で様々な計測が行われ、そのデータがデジタル信号などに変換されて利用されている。計測工学では、“正しく計測”，“意味のあるデータ処理”の基本的な原理方法について講義を行い、“計測する”という工学にとって基本的で勝負重要なことについて理解を深めてもらうことを目的とする。</p>						
評価方法	<p>前期・後期評価：定期試験（中間・期末）の平均の80%＋学習達成度チェック20% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均</p>						
教科書・教材	<p>1. 電気・電子計測入門，中本高道，実教出版 2. 自作資料・学習達成度チェック（自作）（講義後，毎回行う）</p>						
参考図書	<p>（他にも参考図書を探す場合のキーワード：下記授業内容を参照）</p>						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1. 計測の基礎 1	2	計測の基礎的用語について					
2. 計測の基礎 2	2	あいまいさ、分解能について					
3. 計測の基礎 3	2	平均値、標準偏差、分散について					
4. 計測の基礎 4	2	最小二乗法について					
5. 計測の基礎 5	2	誤差、四捨五入について					
6. 計測の基礎 6	2	デシベル表示、デシベル計算について					
7. 計測の基礎 7	2	SN比と検出限界について					
8. 計測の基礎 8	2	雑音指数について					
前期中間試験		これまでに講義した内容について試験を行う					
9. テスト解説	2	試験解説					
10. アナログ量 1	2	演算増幅回路について					
11. アナログ量 2	2	周波数の変換について					
12. アナログ量 3	2	ロックイン計測について					
13. デジタル量 1	2	アナログ量の符号化について					
14. デジタル量 2	2	D-A・A-D変換について					
15. デジタル量 3	2	デジタル量の伝送について					
前期末試験		これまでに学習した内容について試験を行う。					
16. テスト解説と前期内容のまとめ	2	前期で学習した内容について確認を行う。					
17. 電圧と電流の測定 1	2	電圧計の構造と測定（交流・直流）について					
18. 電圧と電流の測定 2	2	電流計の構造と測定（交流・直流）について					
19. 電力の測定	2	電力計の構造と測定（交流・直流）について					
20. 抵抗・インピーダンスの測定 1	2	回路を使った測定について					

21. 抵抗・インピーダンスの測定 2	2	複素数を使った解析	
22. 抵抗・インピーダンスの測定 3	2	高周波におけるインピーダンス測定	
23. 周波数の測定	2	測定機器の構造と測定方法	
後期中間試験		これまでに学習した内容について試験を行う。	
24. 磁気の測定 1	2	電子磁束計、ホール素子について	
25. 磁気の測定 2	2	磁気抵抗素子について	
26. 波形の観測 1	2	アナログ・デジタルオシロスコープについて	
27. 波形の観測 2	2	波形の観測と解析について	
28. 計測システム 1	2	A/D 変換のソフトウェアについて	
29. 計測システム 2	2	PC を使った測定システムについて	
30. 計測システム 3	2	デジタルシグナルプロセッサを用いたフィルタ	
後期期末試験		これまでに学習した内容について試験を行う。	
学習時間合計	60	実時間	50

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）