

科目名	計測工学 Measurement Engineering			担当教員	森本 敏文		
学 年	3	学 期	通年	科目番号	09305	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	<p>目標区分 (B) : 知識—科学技術の基礎知識と応用力</p> <p>一般教養で履修した数学や物理の基礎学力を定着させるための専門基礎科目として位置づける。電圧や電流の取り扱い等、電気情報工学において必要な基礎知識の習得を目的とする。また、誤差の考え方やデータの処理に関する基礎理論、電流計、オシロスコープなどの計測器の仕組みを理解し、受動素子で構成される直流回路、交流回路における電圧・電流の測定に関して習熟する。</p>						
進め方	電気・電子、情報工学との関わりを常に意識しながら教科書に沿って講義を進める。理解および学習状況を確認するためにレポート・ノートの提出を求める。						
学習内容	学習項目 (時間数)			合格判定水準			
	0. ガイダンス (1)			<ul style="list-style-type: none"> データのプロットや効果的な表現法を習熟し、各種関数を図示し特徴を説明できる。 誤差とデータ処理の概要を理解・説明できる SI 単位系を基本とする基本単位の標準、校正について理解し説明することができる。 計測の意義、各種計測法について理解し説明することができる。 			
	1. 計測データの取り扱い(13)						
	(1) データの計測						
	(2) 計測データの表現						
	(3) 誤差と統計処理						
	(4) 単位系、計測標準						
(5) 測定法の分類							
前期中間試験(2)							
2. 直流電圧・直流電流・直流電力の測定(8)			<ul style="list-style-type: none"> 直流の電圧・電流・電力の性質と、それを計測する計測機器の原理、測定法について理解し、図表等を用いて説明できる。 電気抵抗の性質、その測定法について理解し、説明できる。 				
(1) 計測機器の原理							
(2) 電圧と電流、電力							
3. 抵抗の測定(6)							
(1) 抵抗器,							
(2) 測定法と測定系							
前期末試験(2)							
4. 波形計測、周波数の測定 (7)			<ul style="list-style-type: none"> 各種波形の記録、観察技法、計測機器、周波数の測定、校正について理解し説明できる。 A/D 変換について理解し、デジタル測定器の特徴と仕組みを説明できる。 				
(1) オシロスコープ,							
(2) 周波数カウンタ							
5. デジタル計測器 (7)							
(1) デジタルテスタ							
(2) デジタルオシロスコープ							
後期中間試験(2)							
6. 交流電圧・交流電流・交流電力の測定(8)			<ul style="list-style-type: none"> 交流電圧・電流の振幅・位相、電力の定義、そしてそれらの計測機器と測定法について良く理解し、的確な図示・説明をできる。 レーザーパワー、波長。周波数の測定法を理解し説明できる。 				
(1) 測定量							
(2) 計測機器と測定法							
7. 光計測 (6)							
(1) レーザパワーの測定							
(2) 波長・周波数の測定							
後期末試験(2)							
評価方法	定期試験 75%、レポート・ノート 25%で評価する。						
関連科目	電気基礎 I (2) → [計測工学] (3) → デジタル計測工学 (5) ・電気・電子・情報工学の専門科目を学び、理解を深めるために行う実験・実習を遂行する知識として欠かせない重要な科目である。						
教 材	教科書：「電磁気計測」電子情報通信学会編、岩崎 俊、コロナ社						
備 考							