

科目名	計測技術								年度	2025
英語科目名									学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電子工学コース 2年次	必／選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義	
担当教員	須田 能充			教員の実務経験		有	実務経験の職種		プロフェッショナル・エンジニア	
【科目の目的】										
測定した値を正しく評価できるようになるために、テスターを始めとする基本的な電子計測器の取り扱い方について学ぶ。										
【科目の概要】										
計測はあらゆる科学技術にとって不可欠であり、科学技術に携わる者のほとんどは計測工学と無関係にはいられない。一方、近年の科学技術の目覚ましい進歩により計測技術はますます高精度化、高感度化、高速化、多機能化している。このように計測技術は、極めて多岐にわたる広範囲な領域をカバーする学問である。特に、この講義については、無線工学で利用する計測器の目的と構造並びに、特性などを理解することを目的とする。										
【到達目標】										
本講義を履修することで以下の能力を修得する。 (1) アナログテスターの構造、特徴、内部回路について理解する (2) 各種温度測定用センサ及び測定方法を理解する (3) オシロスコープの各種設定について理解する (4) FFTアナライザ・スペクトラムアナライザの測定原理および測定方法を理解する (5) 進行波・反射波・定在波の関係及び測定方法を理解する (6) デシベルを理解する										
【授業の注意点】										
別途配布の資料・テキストを使用し分野解説を行う。 その後、問題演習を実施し、解答後に正解の提示を問題の解説を行う。										
評価基準＝ルーブリック										
ルーブリック評価	レベル5	レベル4	レベル3	レベル2	レベル1					
	優れている	よい	ふつう	あと少し	要努力					
到達目標 A	測定する目的に合わせて計測器を選択、測定し、結果に対して正しく評価できる	測定する目的に合わせて計測器を選択、測定し、結果に対して評価できる	測定する目的に合わせて計測器を選択、測定し、結果を出せる	測定する目的に合わせて計測器を選択、測定し、アドバイスを基に結果を出せる	測定する目的に合わせて計測器を選択、測定し、結果を評価できない					
到達目標 B	測定する目的に合わせて計測器を選択し、測定することができる	測定する目的に合わせて計測器を選択し、測定することがほぼできる	測定する目的に合わせて計測器を選択し、アドバイスを基に測定することができる	測定する目的に合わせてアドバイスすれば計測器を選択し、測定できる	アドバイスを基に計測器を選択し、測定することができる					
到達目標 C	測定する目的に合わせて計測器を選択することができる	測定する目的に合わせて計測器を選択することが大体できる	計測する特性の違いを理解している	特性の違いを理解できていない	測定する目的を理解できていない					
到達目標 D	何を測定するかを理解している	何を測定するかをおおよそ理解している	何を測定するかをアドバイスを基に理解している	何を測定するかを理解するのが困難	何を測定するかを理解できない					
到達目標 E	指示通りに計測器を接続することができる	指示通りに計測器を接続することがおおよそできる	手助けを必要としながらも、指示通りに計測器を接続することがおおよそできる	指示通りに計測器を自力で接続することができない	指示通りに計測器を接続することができない					

【教科書】									
【参考資料】 適宜資料を配付/参考書は授業中に指示する									
【成績の評価方法・評価基準】 試験/課題 80% 試験と課題を総合的に評価する レポート 10% 授業内容の理解度を確認するために実施する 平常点 10% 積極的な授業への参加、授業態度を評価する ※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									
科目名		計測技術					年度	2025	
英語表記							学期	後期	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容		到達目標＝修得するスキル			評価方法	自己評価
1	指示計器について	アナログメータ指示計器の構造・特徴を理解する		中学理科	電流計/電圧計の扱い方を理科している				
				高校理科	電流計/電圧計のつなぎ方を理科している				
				正しく測る	計測器の目盛りを正しく読み取れる				
2	可動コイル型計器について	テスタ等に用いられるメータについて理解する		高校理科	コイルの原理を理解している				
				高校理科/サイエンス	電磁誘導/ 自己誘導について理解している				
				サイエンス	トランスについて理解している				
3	テスタについて	テスタ等マルチメータの内部回路を理解する		中学理科	抵抗の測り方について理解している				
				中学理科	電流の測り方について理解している				
				中学理科	電圧の測り方について理解している				
4	温度測定について	各種温度測定用センサ及び測定方法を理解する		サイエンス	センシングについて理解している				
				サイエンス	非接触測定について理解している				
				サイエンス	センサの種類について理解している				
5	オシロスコープについて	オシロスコープの各種設定について理解する		デジタル回路	アナログとデジタルの違いを理解している				
				電気計測	オシロスコープで何を測定できるかを理解している				
				時間特性	時間特性について理解している				
6	FFTアナライザについて	FFTアナライザの測定原理及び測定方法を理解する		フーリエ変換	フーリエ変換を理解している				
				高速フーリエ変換	FFTアナライザの原理を理解している				
				フーリエ変換	FFTアナライザで何を測定できるかを理解している				
7	スペクトラムアナライザについて	スペクトラムアナライザの測定原理及び測定方法を理解する		ブロック図	スペクトラムアナライザの動作原理を理解している				
				周波数特性	スペクトラムアナライザで何を測定できるかを理解している				
				周波数特性と時間特性	周波数特性について理解している				
8	高周波定在波比測定について	進行波・反射波・定在波の関係及び測定方法を理解する		対数	デシベルについて理解している				
				中学理科/電気回路2	波の性質について理解している				
				4端子回路網	Sパラメータ/VSWR について理解している				
評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他									
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった									
備考 等									