

科目名	計測技術						年度	2025	
英語科目名	Measurements Technology						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	古山 伸		教員の実務経験	無	実務経験の職種				

**【科目の目的】**

電圧や電流、波形、周波数などを測定する方法を学び、正しい測定ができるようにする

**【科目の概要】**

電子機器の計測方法、計測器の原理などについて学びます。

**【到達目標】**

電子工学系の科目に共通する電気磁気測定の知識について学習する。また、陸上無線技術士に必要な測定関係の科目について学習し、国家試験合格レベルの技術を身に着ける。電力の測定、誤差の対応、正しい通信設備の評価ができるようにすることを目標とする。

**【授業の注意点】**

電気磁気測定や無線通信測定の科目について学習するが、いろいろな計算の知識が必要なので、授業中に演習しながら計算方法を学習するが、自宅で計算の基礎を学ぶことも必要である。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	接頭語を適切に使える	複数の接頭語を使える	接頭語を使える	接頭語を知っている	接頭語を知らない
到達目標 B	適切なメーターを用いて測定できる	メータの正しい設置、取り扱いができる	メーターの構造を理解	メーターの特徴を示す記号を知っている	メーターの特徴を示す記号を知らない
到達目標 C	スペクトルについて理解している	オシロで周期、周波数が測定できる	周波数の測定ができる	周期と周波数の関係を理解している	周期と周波数の関係を理解していない
到達目標 D	実効値の電力計、測定ができる	波形誤差の発生について詳しく説明できる	波形誤差を説明できる	電圧、電流の測定ができる	電圧、電流の測定ができない
到達目標 E	スペアナを使いこなせる	周波数カウンタを使いこなせる	オシロを使いこなせる	電力の測定ができる	電力の測定ができない

**【教科書】**

レジュメ・資料を配布する。

**【参考資料】**

**【成績の評価方法・評価基準】**

試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※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		Measurements Technology			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	計測	単位	1 測定の基本	測定と校正 基準	3	
			2 単位	基本となる単位 MKSA		
			3 組み立て単位	組み立て単位		
2	測定器	精密と正確	1 精密	精密とは	3	
			2 正確	正確とは		
			3 誤差	誤差と誤差率		
3	有効数字	有効数字と接頭語	1 数値の表現	数値の正確さ	3	
			2 有効数字	有効数字の取り扱い		
			3 接頭語	接頭語		
4	メータの構造	指示計器の構造動作	1 指示計器	動作原理	3	
				構造		
				名称		
5	各種メータ	メータの特徴	1 可動コイル	構造と動作	3	
			2 可動鉄片	構造と動作		
			3 その他	特徴		
6	電圧計	構造と測定範囲	1 感度	一般的な感度	3	
			2 内部抵抗	内部抵抗		
			3 分圧	範囲の拡大		
7	電流計	構造と測定範囲	1 感度	一般的な感度	3	
			2 内部抵抗	内部抵抗		
			3 分流	範囲の拡大		
8	実効値	誤差	1 波形	正弦波、方形波、実効値と平均値	3	
			2 指示値	メータの指示		
			3 知りたい値	実効値と指示の差		
9	平均値	指示値	1 平均値	メータの表示	3	
			2 実効値	実効値を知るには		
10	電力の測定	構成	1 電圧計と電流計	回路	3	
			2 接続誤差	内部抵抗による誤差		
			3 電力計	専用計器		
11	デジタル電圧計	2重積分	1 AD	アナログを数値化	3	
			2 動作	時間に置きなおす		
12	周波数の測定	カウンター	1 周期と周波数	周期と周波数の関係	3	
			2 周波数カウンタ	回路構成と動作		
			3 低周波の測定	周期から周波数		
13	オシロスコープ	波形測定	1 オシロ	構造	3	
			2 取り扱い	動作取り扱い		
			3 デジタルオシロ	デジタルオシロ		
14	スペクトル	スペクトラムアナライザ	1 波形とスペクトル	スペクトル分析の必要性	3	
			2 掃引型	スペアナの構造		
			3 リアルタイム型	FFT方式		
15	高周波測定	高周波の測定	1 送受信機の測定	周波数、スプリアス、感度の測定と測定器	3	
			2 マイクロ波の測定	マイクロ波電力、方向性結合器		
			3 伝送路の測定	SWRの測定		

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