

科目区分・分類	専門・	対象学科名・学年	電気電子2年	科目コード	29200131
科目名	電気電子計測				
担当教員	渡辺 誠一				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	各種電気計測器の動作原理と使用法, 各種センサの特性などの基礎的事項を理解して, 各種物理量の計測法の知識を習得する。また, 第二種および第三種電気主任技術者試験の科目「理論」に必要な電気電子計測の知識を習得する。				
先修科目	電気基礎				
後修科目	電子回路, 電気機器				
備考	(1) 直流回路の基本的解法(キルヒホッフの法則, テブナンの定理など)や, 交流回路の基本的解法(各種インピーダンスの計算)を熟知していること。 (2) 授業中に小テストを実施するので, 復習をしっかりと行うこと。				
	<b>授業項目</b>	<b>時間</b>	<b>内容</b>		
1	測定と計測, 測定法の分類	4	計測の目的, 計測系の基本的な構造, 直接測定と間接測定, 偏移法と零位法を説明できる。		
2	誤差と統計処理	4	誤差の定義と種類, 誤差の統計処理, 基本的な計測用語(許容差, 有効数字, 分解能, 感度, 精度など)を説明できる。		
3	校正とトレーサビリティ	2	国家標準, 校正, トレーサビリティを説明できる。		
4	直流電圧・電流・電力の測定	4	可動コイル形計器の動作原理, 直流電圧・電流・電力の測定原理を説明できる。		
<b>前期中間試験</b>					
5	抵抗器の種類	2	各種抵抗器の種類を説明できる。		
6	抵抗の測定	4	電圧降下法, 直読形抵抗計, 四端子法などを説明できる。		
7	オペアンプの特性	4	実際のオペアンプの特性, 理想オペアンプの特性を比較して説明できる。		
8	オペアンプを用いた各種回路	6	オペアンプを用いた各種回路の動作原理を説明できる。		
<b>前期期末試験</b>					
9	各種回路素子のインピーダンス特性	4	R, L, Cの等価回路およびインピーダンス特性を説明できる。		
10	交流ブリッジとLCRメータによるインピーダンス測定	4	交流ブリッジによるインピーダンスの測定法, LCRメータの測定原理を説明できる。		
11	交流電圧・電流の測定	4	整流形計器の動作原理を説明できる。		
12	交流電力・電力量の測定	4	有効電力・無効電力・力率の測定原理, 電流力計形計器, 誘導形電力量計の測定原理を説明できる。		
<b>後期中間試験</b>					
13	A/D変換器とデジタルマルチメータ(DMM)	4	A/D変換器と, デジタルマルチメータの測定原理を説明できる。		
14	オシロスコープ	4	デジタルオシロスコープの動作原理と波形観測方法を説明できる。		
15	周波数カウンタ	2	周波数カウンタによる周波数の測定原理を説明できる。		
16	センサ	4	各種センサの特性を説明できる。		
<b>学年末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	学習・教育目標(D-1)は, 各種電気計測器の動作原理と使用法, 各種センサの特性について説明できることでの達成とする。				
成績評価	4回の定期試験(80%), 授業中行う小テスト(20%)の合計100点満点で(D-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする。				
教材	教科書: 適宜プリントを配布する 参考書: 増田 英二編著「わかりやすい電気基礎」コロナ社 岩崎 俊「電磁気計測」コロナ社 南谷 晴之・山下 久直「よくわかる電気電子計測」オーム社				
オフィスアワー	木曜日16:00~17:00, 電気電子工学科棟1F渡辺教員室				