

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子計測Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0052	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	前期:2		
教科書/教材	プリント (講義プリント・演習プリント)				
担当教員	有馬 達也				
<b>到達目標</b>					
1. 抵抗, インピーダンスの測定原理を説明できる。 2. 電力・電力量の測定原理とその方法を説明できる。 3. 磁気測定の原理を説明できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 (A-2,D-1,D-2)	抵抗, インピーダンスの測定原理を正しく説明できる。	抵抗, インピーダンスの測定原理を説明できる。	抵抗, インピーダンスの測定原理を説明できない。		
評価項目2 (A-2,D-1,D-2)	電力・電力量の測定原理とその方法を正しく説明できる。	電力・電力量の測定原理とその方法を説明できる。	電力・電力量の測定原理とその方法を説明できない。		
評価項目3 (A-2,D-1,D-2)	磁気測定の原理について正しく説明できる。	磁気測定の原理について説明できる。	磁気測定の原理について説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 電気情報工学科の教育目標① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③ JABEE A-2 JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE基準 (d)					
<b>教育方法等</b>					
概要	この科目は企業で計測装置・制御装置の計装と保守を担当していた教員が、その経験を活かし、電気現象を定量的に扱うための測定値の処理方法や各種計器の動作原理、測定法について講義形式で授業を行うものである。電気・電子工学に携わる者として電気諸量の把握のための最低限の知識を身につける。				
授業の進め方・方法	4年前期で行う電気電子計測Ⅱでは、3年後期の電気電子計測Ⅰに引き続いて、インピーダンスの測定、電力測定、磁気測定ならびに電子計測に関する手法などを学ぶ。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目は、A-2, D-1, D-2とする。</li> <li>・総時間数45時間 (自学自習15時間)</li> <li>・自学自習 (15時間) は、日常の授業 (30時間) に対する予習復習、小テストのための学習時間、試験のための学習時間を総合したものである。</li> <li>・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たすことが認められる。</li> </ul>				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 抵抗の測定 - 電圧降下法、ホイートストンブリッジ -	電圧降下法による抵抗測定の誤差率を出せる。ホイートストンブリッジの感度について取り扱える。	
		2週	1. 抵抗の測定 - 低抵抗測定 -	四端子構造について説明できる。ケルビンダブルブリッジについて理解し計算できる。	
		3週	1. 抵抗の測定 - 高抵抗の測定、特殊な抵抗測定 -	高抵抗に3端子接続を用いる理由を説明できる。その他特殊な抵抗測定法をりかいできる。	
		4週	2. 交流ブリッジ	交流ブリッジの平衡条件とブリッジの感度について説明できる。また、各種交流ブリッジの平衡条件を導ける。	
		5週	3. 電力測定 - 3電圧・3電流計法 -	3電流・3電圧計法について式をたてて説明できる。	
		6週	3. 電力測定 - 電流電力計形電力計 -	電流電力計形電力計の動作原理と低力率で生じる誤差について説明できる。	
		7週	抵抗測定、電力測定の演習。 次週、中間試験を実施する。	学んだ知識を確認できる。	
		8週	4. 誘導型計器	誘導型計器で生じる駆動トルクについて説明できる。	
	2ndQ	9週	4. 誘導型計器 - 積算電力計 -	積算電力計の動作原理とその誤差試験について説明できる。	
		10週	5. 周波数の測定 - 計数形周波数計、ヘテロダイン法 -	計数型周波数計の原理ならびに、ヘテロダイン法について説明できる。	
		11週	6. 波形の測定	オシロスコープの原理、特に掃引の原理を説明できる。	
		12週	6. 波形の測定	リサージュ図形、位相の測定、プローブの原理が説明できる。	
		13週	7. 磁気測定	振動磁力計、さぐりコイル法、ホール効果磁気測定などが説明できる。	
		14週	8. 高周波測定	高周波測定に付随する問題点などが説明できる。	
		15週	8. 高周波測定	高周波における電圧・電流、電力の測定が理解できる。	
		16週	期末試験	学んだ知識の確認ができる。	
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前1
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	前2,前3
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	前1
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前5,前6
			計測	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前1
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	前1,前2,前4
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	前6
				電力量の測定原理を説明できる。	4	前9
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	前11,前12

#### 評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	10	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10