平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	電気・電子工学実験1			授業コード	C116303
担当教員名	武村　泰範　片山　秀則			科目ナンバリングコード	
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	前期		
必修・選択区分	自動車・メカトロコース　選択必修 情報電子・電気工学コース　選択必修	単位数	1		
履修上の注意または履修条件	本講義は特に計測工学・電気電子計測と密接な関係にあります。この講義の教科書や授業を参考にしながら実験を進めてください。また、実験は基本的にすべて参加しないと単位を与えることはできません。どうしても出席できないときは前もって連絡してください。				
受講心得	実験は班(グループ)で行うので、毎回出席し、班員でチームワークを組み効率よく実験を行ってください。尚、実習服は自分の身を守るためにも必ず着用してください。電卓(関数機能付)及びグラフ用紙は必ず使用するので毎回持参してください。				
教科書	実験手引書〈プリント〉				
参考文献及び指定図書	電気学会編「電気実験(基礎・計測編)」(電気学会) 電気学会編「電気実験(電子編)」　　(電気学会) 元岡達編「現在電気電子工学の基礎実験」(オーム社) 菅野著「電磁気計測 (電子情報通信学会)」(コロナ社)				
関連科目	電気電子工学基礎、電気回路論及演習1・2、計測工学、電気電子計測				

授業の目的	電気・電子及び情報系工学の基礎実験として、電圧計・電流計等の器具の取扱いを含めた基礎的事項について実験を行います。このような基礎技術を身につける事を目的とします。また、レポートの書き方、特に表やグラフを用いて実験結果を正確に相手に伝える技術を習得することも到達目標とします。
授業の概要	次の項目について実験をします。 (1)電圧計・電流計によるオームの法則 (2)オシロスコープによる波形観測 (3)交流回路(LR,CR) (4)キルヒホッフの法則 (5)ホイートストンブリッジ

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第 1 週 : 実験に入る前に、計測を行う場合に重要となる単位や誤差の扱い方、表やグラフの書き方などについて説明します。その後、電気・電子工学実験1で行う実験内容の簡単な概要について各項目ごとに説明します。レポートの評価指針についても話す予定です。	
第 2 週 : オームの法則 電気回路のもっとも基本となるオームの法則の実験をします。法則自体を理解することはもちろん重要ですが、電流計や電圧計、抵抗計の使い方、その他計器の取り扱い方を身につけることも大事な目的です。装置を壊さないやり方を考えて実験に参加してください。	
第 3 週 : 電位降下法による抵抗測定1 電流計や電圧計を使って抵抗値を測定する方法について学びます。この回では抵抗値の測定以外に電圧計、電流計の内部抵抗による測定への影響を調べる実験が含まれています。正確な測定を行うためには、この内部抵抗を考えて測定値を補正する必要があります。このような事を理解するのが本実験の目的です。	
第 4 週 : 電位降下法による抵抗測定2 前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしな場合は再実験をします。	
第 5 週 : オシロスコープによる測定1 電圧波形を観測するための重要な装置であるオシロスコープの使い方を学びます。交流の場合は特に、電圧の値だけでは信号がどうなっているのか分からないことが多く、波形で確認する必要があります。また、観測波形から振幅や周波数を求める方法、マイクロフォンを使った音声の波形の観測も行います。	
第 6 週 : オシロスコープによる測定2	

前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしい場合は再実験をします。	
第 7 週 ： キルヒホッフの法則1 キルヒホッフの法則は回路を考える上できわめて重要な法則です。実験回路の電流や電圧を測定することにより、この法則がどの様な意味を持っているのかはっきりと理解するのが目的です。抵抗の使い方や誤差の修正の仕方について理解することも引き続き	
第 8 週 ： キルヒホッフの法則2 前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしい場合は再実験をします。	プリント配布
第 9 週 ： ホイートストンブリッジによる抵抗測定1 値をより正確に測定する方法として零位法とよばれる方法があります。抵抗測定で用いられるホイートストンブリッジを用いて、正確に抵抗を測定する方法と、零位法の意味を学ぶことが本実験の目的です。どういう原理で抵抗を測ることができるのか理解してく	
第10週： ホイートストンブリッジによる抵抗測定2 前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしい場合は再実験をします。	
第11週： 交流回路（CR回路）1 コンデンサと抵抗で構成された回路に交流電圧を加えたときに電圧波形と電流波形がどの様な影響を受けるのかを知ることを目的とします。特に電圧、電流2つの波形の位相がどの様にずれるのか、抵抗値を変えるとどうなるのかを調べます。	
第12週： 交流回路（CR回路）2 前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしい場合は再実験をします。	
第13週： 交流回路（LR回路）1 コイルと抵抗で構成された回路に交流電圧を加えたときに電圧波形と電流波形がどの様な影響を受けるのかを知ることを目的とします。特に電圧、電流2つの波形の位相がどの様にずれるのか、抵抗値を変えるとどうなるのかを調べます。交流で重要となる複素	
第14週： 交流回路（LR回路）2 前回終了できなかった実験の続きと各測定結果の評価を行います。結果がおかしい場合は再実験をします。	
第15週： レポート修正及び補足実験 提出してもらったレポートの内容について解説を加えながら説明し、その場で修正できる内容は直してもらいます。	
第16週： まとめ レポートの最終締め切りと実験の総括を行います。	

授業の運営方法	（1）授業の形式	「演習等形式」
	（2）複数担当の場合の方式	「共同担当方式」
	（3）アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	90点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等（テスト）	レポート・作品等（提出物）	発表・その他（無形成果）	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		10点	40点	
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。		10点		
【技能・表現・ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		30点		

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等（提出物）	核実験毎のレポートの課題を課します.
発表・その他（無形成果）	