

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気工学実験実習Ⅱ B	
科目基礎情報							
科目番号	23026		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	自作した実験書を使用する。						
担当教員	碓賀 厚,仙波 伸也						
到達目標							
①電気工学の基礎理論について実験・実習・演習を通じて習得する。 ②各種実験機器の使用方法と実験方法及び実験を安全に行うための基礎知識を習得する。 ③実験結果を実験レポートとしてまとめることができる。 ④実験結果を工学的に考察し、説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
評価項目1	自らの力で、目的に応じた実験方法を説明でき、その方法を用いて結果を得ることができる。		教員による僅かな助言を受けることによって、目的に応じた実験方法を説明でき、その方法を用いて結果を得ることができる。		教員による部分的な助言・修正を受けることによって、目的に応じた実験方法を説明でき、その方法を用いて結果を得ることができる。		教員による助言を受けても、目的に応じた実験方法を説明できない、またはその方法を用いて結果を得ることができない。
評価項目2	結果を整理して、表や図にまとめ、その特徴や傾向について考察できる。		結果を整理して、表や図にまとめ、その特徴や傾向を説明できる		結果を整理して、表や図にまとめることができる。		結果を整理して、表や図にまとめることができない。
評価項目3	詳細な説明がなされ、丁寧に体裁が整えられた実験レポートを作成することができる。		最低限の説明がなされ、体裁の整った実験レポートを作成することができる。		説明が不十分であったり、体裁が少し乱れているが、最低限の項目をレポートにまとめることができる。		実験内容をレポートにまとめることができない。
評価項目4	自らの力で、実験を通して得られた専門知識を説明できる。		教員による僅かな助言を受けることによって、実験を通して得られた専門知識を説明できる。		教員による部分的な助言・修正を受けることによって、実験を通して得られた専門知識を説明できる。		教員による助言を受けても、実験を通して得られた専門知識を説明できない。
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (D) 教育目標 (H)							
教育方法等							
概要	一年を通して、週に一回、電気工学の基礎事項の実験・実習・演習を行う。						
授業の進め方・方法	この授業の概要は、以下のとおりである。 (前期) 電気磁気学と電気(電子)回路に関するテーマに関する実験を行います。 (後期) 電子工学に関するテーマの実験を行います。またもの創りテーマとして、ライントレーサの作製を行います。						
注意点	実験はグループで行います。実験完了のためにメンバーと協力して、それぞれの役割をしっかりと果たしてください。そして、チームで協働できる力を大切にしてください。お互いの貢献度を相互評価してもらいます。 各実験では報告書を作成してもらいます。体裁の整った報告書を書ける力を身につけるために、自分の力で書く努力をして ください。提出期限を守ってください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	実験説明			実施要領、計器の取り扱い、レポートの書き方等について説明することができる。	
		2週	D C 電位差計による計器の補正			D C 電位差計を用いて D C 電圧計、電流計の目盛補正を行い、指示計器の確かさを調べることができる。	
		3週	導体の固有抵抗測定			ダブルブリッジを用いて低抵抗測定法を修得し、各導体の固有抵抗 (抵抗率) を求めることができる。	
		4週	周波数の測定			交流ブリッジによる周波数測定方法を修得し、交流ブリッジについての理解できる。	
		5週	キャパシタンスの特性測定			キャパシタンス C の性質を理解し RC 直列回路における振幅-周波数特性と位相-周波数特性が理解できる。	
		6週	インダクタンスの特性測定			インダクタンス L の性質を理解し RL 直列回路における振幅-周波数特性と位相-周波数特性が理解できる。	
		7週	等電位線			模型電極間の電位分布を測定し、等電位線、電気力線を求めて電極付近の電界の状態が理解できる。	
		8週	単相電力測定			単相電力計により電気製品の消費電力を測定し、その使用法を習得するとともに、電圧計、電流計により負荷の力率を測定しその概念を理解する。	
	4thQ	9週	磁界の測定			ヘルムホルツコイルの中心軸上の磁束密度をガウスメータを用いて測定し、その分布を調べて電流による磁界についての理解を深める。	
		10週	基本論理演算回路			TTL,CMOSの電気的な特性計測を理解し、基本論理演算 (AND,OR,NOT,NAND,NOR)の真理値表が作成できる。	
		11週	論理回路の相互変換			NANDまたはNORだけで他の論理演算を行う接続 (相互変換) と論理式の回路化ができる。	
		12週	直列共振および並列共振回路の特性			R L C 直列共振回路、R L C 並列共振回路の周波数に対する電流・位相特性を測定し、共振現象を理解する。	

		13週	R L 回路および R C 回路の過渡特性		R L 直列回路、 R C 直列回路に流れる電流の時間特性を測定し、過渡現象を理解する。		
		14週	電気回路の演習		記号法による交流回路計算法についての演習を行う。		
		15週	まとめ		全体の学習事項の概要を説明できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
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	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4		
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4		
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4		
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4		
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4		
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4		
				共振について、実験結果を考察できる。	4		
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4		
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	5	95	0	100
知識の基本的な理解	0	0	0	0	55	0	55
思考・推論・創造への適応力	0	0	0	0	40	0	40
態度・志向性	0	0	0	5	0	0	5