

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	実験実習 I (2210)	
科目基礎情報							
科目番号		1E39		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		実験		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	1		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教員作成実験書等					
担当教員		鎌田 貴晴					
到達目標							
テストと直流電源を自在に活用できること、直流回路についての実験方法を体得すること、直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ること、探究学習におけるテーマ設定・調査・データ整理・プレゼンの目的と意義を理解し、電気情報基礎 I の主なテーマにおいて実施できること、以上の到達目標達成度のチェックのためには、教科書や参考書の演習問題を解いてみる必要がある。さらには、各種検定試験の問題集の利用も勧める。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1 直流回路についての実験方法を体得すること、		直流回路についての実験方法を体得している		直流回路についての実験方法を一部体得している		直流回路についての実験方法を体得していない	
評価項目2 直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ること、		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を行うことが出来る		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を一部行うことが出来る		直流回路についての各種の法則や知識を用いて、回路計算を自在に行うことが出来ない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3◎ ディプロマポリシー DP4 ○							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 電気情報工学科コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。この実験においては、電気情報基礎 I で学習する専門基礎となる電気現象や法則・専門知識についての確認実験を行うことにより、これらの理解を具体的なものにすることが目的である。さらに、実際の測定器の操作についてその方法を体得する。					
授業の進め方・方法		とりあげる実験テーマは、電気情報基礎 I の学習内容に関するものである。専門知識を体験しながら理解するために、理論と実験を一体化して行う。本実験は、電気情報基礎 I と完全にリンクして行う。学習内容ごとに行われる「授業、実験、小テスト、達成度診断」の一連中の実験の部分に、本実験は該当する。成績は到達度試験 8 0 %、レポート 2 0 %にて評価を行い、総合評価 1 0 0 点満点のうち 6 0 点以上を合格とする。					
注意点		(1) 電気情報基礎 I で学習した内容の確認実験であるので、復習をしておくことが大切である。 (2) 班員全員が協力をし、実験を進めること。 (3) 理解が不十分の場合はよく復習をしておくこと。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	放電等のいくつかの電気現象の観察				
		2週	テストの使い方（目盛りの読み方、調整の仕方、接続の仕方）				
		3週	電源の操作の仕方（定電圧電源、定電流電源、粗調整、微調整）				
		4週	ブレッドボードの使い方（コンタクトポイントの規則性）				
		5週	抵抗のカラーコードの読み方 補助単位の計算				
		6週	グラフの書き方				
		7週	電流の連続性				
		8週	オームの法則				
	2ndQ	9週	分圧 分流				
		10週	電圧降下				
		11週	フォトトランジスタ回路と電圧降下				
		12週	LEDの使い方、光スイッチ回路				
		13週	キルヒホッフの第 2 法則				
		14週	ジュールの法則、効率				
		15週	探究学習－データのまとめ方（Excel）、探究学習ノート、				
		16週	まとめ				
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
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。		3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。		3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。		3	

専門的能力	工学基礎		電気	熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3		
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3		
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3		
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3		
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				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	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
	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。	2	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	
				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。	2	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	
評価割合						
		到達度試験	レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		0	0	0		
専門的能力		80	20	100		
分野横断的能力		0	0	0		