

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	創造工学実験実習Ⅱ (電気)	
科目基礎情報							
科目番号	201220			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電気情報工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	電気情報工学科編実験テキスト						
担当教員	山本 雅史,北村 大地,吉岡 崇						
到達目標							
1. 各実験項目の目的・内容等を理解し, 説明することができる。 2. 教員の指導のもと, 基礎的なレポートを作成や修正を行い, 期日までに提出できる。 3. 実験中, 実験への意欲と心構えがあり, チームワークを持って取り組むことができる。 4. 測定機器の基本的な取扱い方法を理解し, 説明することができる。							
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		未到達レベルの目安	
実験内容の理解(B-2)	測定機器を工夫して組み合わせ必要なデータを測定することができる。			指導書に従って, 測定機器を組み合わせて必要なデータを測定することができる。		指導書に従って, 測定機器を組み合わせて必要なデータを測定することができない。	
実験への取組(C-2)	各自の果たすべき役割を自覚し, 積極的に実験に取り組むことができる。			積極的に実験に取り組むことができる。		積極的に実験に取り組むことができない。	
レポートの記述(D-1)	実験の目的, 方法, 結果を第三者にも理解できるように記述でき, 原理に基づいた工学的・定量的な考察を行うことができる。			実験の目的, 方法, 結果を第三者にも理解できるように記述でき, 原理に基づいた考察を行うことができる。		実験の目的, 方法, 結果を第三者にも理解できるように記述でき, 原理に基づいた考察を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	グループで行う実験に積極的に参加し, 互いに協調することで適切な解決策を引き出すことができる。また, 実験を通じて, 電気電子工学の基礎となる諸原理の理解を深め, 基本的な測定機器の取扱い方法を身につけることを目的とする。さらに, 実験項目ごとにレポートを作成し, 技術報告書の書き方を習得する。レポートは期限どおりに提出できる。						
授業の進め方・方法	各実験テーマについては, 3 週にわたり実験とレポート作成を行う。各実験テーマにおいて指導教員から説明を受け, 自主的に実験を行う。実験が終わればその結果をレポートにまとめて期日までに提出する。						
注意点	● 実験を欠席した場合には必要に応じて追実験を行う。 ● 実験結果の説明・考察等が不備であるレポートに関しては再レポートとする。 ● レポートの提出期限は各項目の実習終了後1 週間を原則とする。 ● この科目は指定科目である (この科目の単位修得が進級要件となるため, 必ず修得すること) 。 ● 本科目は実験実習系科目のため再試験等は実施できません。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 有効数字やレポートの書き方など		実験実習の目的や進め方, 評価方法, 注意点を確認する。有効数字取り扱い方とレポートの書き方を理解する。		
		2週	抵抗の読み方と測定		抵抗の種類や値の読み方を理解し, デジタルテスターを用いて実際に測定できるようにする。		
		3週	アナログ電流計と電圧計の使い方		アナログ電流計と電圧計の取り扱い方を理解する。有効数字となる信頼できるデータの桁数を理解する。		
		4週	直流安定化電源の使い方		安定化電源の取り扱い方を理解し, 電流や電圧リミットを設定できる。		
		5週	評価回路の作成		はんだごてを使って, 評価回路を作成することができる。		
		6週	グラフの書き方		グラフ用紙の向きや軸の書き方などを理解して, 正確にデータをグラフに表すことができる。		
		7週	デジタルオシロスコープ		オシロスコープの基本的使い方を習得して, 簡単な波形の実効値や周期等を読み取ることができる。		
		8週	デジタルオシロスコープ		オシロスコープの基本的使い方を習得して, 簡単な波形の実効値や周期等を読み取ることができる。		
	2ndQ	9週	デジタルオシロスコープ		オシロスコープの基本的使い方を習得して, 簡単な波形の実効値や周期等を読み取ることができる。		
		10週	デジタルオシロスコープ		オシロスコープの基本的使い方を習得して, 簡単な波形の実効値や周期等を読み取ることができる。		
		11週	デジタルオシロスコープ		オシロスコープの基本的使い方を習得して, 簡単な波形の実効値や周期等を読み取ることができる。		
		12週	電圧計と電流計による抵抗測定		電圧計と電流計を用いて抵抗を測定する方法を理解する。また, 測定器が測定値に及ぼす影響について理解する。		
		13週	電圧計と電流計による抵抗測定		電圧計と電流計を用いて抵抗を測定する方法を理解する。また, 測定器が測定値に及ぼす影響について理解する。		
		14週	電圧計と電流計による抵抗測定		電圧計と電流計を用いて抵抗を測定する方法を理解する。また, 測定器が測定値に及ぼす影響について理解する。		
		15週	筆記試験・実技試験		これまでの実験実習での基礎知識と基礎技能の確認		
		16週					

後期	3rdQ	1週	分流器と倍率器	電流計と電圧計の内部抵抗の概念を理解する。また、分流器と倍率器の原理を理解する。
		2週	分流器と倍率器	電流計と電圧計の内部抵抗の概念を理解する。また、分流器と倍率器の原理を理解する。
		3週	分流器と倍率器	電流計と電圧計の内部抵抗の概念を理解する。また、分流器と倍率器の原理を理解する。
		4週	直流電源	直流電源に関する基本的な特性を理解する。
		5週	直流電源	直流電源に関する基本的な特性を理解する。
		6週	直流電源	直流電源に関する基本的な特性を理解する。
		7週	キルヒホフの法則	キルヒホフの法則を実験結果より確認し、その応用ができる。
		8週	キルヒホフの法則	キルヒホフの法則を実験結果より確認し、その応用ができる。
	4thQ	9週	キルヒホフの法則	キルヒホフの法則を実験結果より確認し、その応用ができる。
		10週	ダイオードとトランジスタ	ダイオードとトランジスタの基本的な現象の観測を行い、各素子の生特性を測定して基本的な動作を理解する。
		11週	ダイオードとトランジスタ	ダイオードとトランジスタの基本的な現象の観測を行い、各素子の生特性を測定して基本的な動作を理解する。
		12週	ダイオードとトランジスタ	ダイオードとトランジスタの基本的な現象の観測を行い、各素子の生特性を測定して基本的な動作を理解する。
		13週	等価電源	電圧源と電流源の概念を理解し、それらを互いに等価的に置き換えることができることを確認する。
		14週	等価電源	電圧源と電流源の概念を理解し、それらを互いに等価的に置き換えることができることを確認する。
		15週	等価電源	電圧源と電流源の概念を理解し、それらを互いに等価的に置き換えることができることを確認する。
		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
基礎的能力	工学基礎	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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3
			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	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	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。	2	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
			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。	2	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	2
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	2
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	2
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	2
	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
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	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。	2
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	2
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	2
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	2
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
				周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	

評価割合						
	筆記試験	実技試験	レポート	取組み状況	合計	
総合評価割合	0	0	70	30	100	
実験内容の理解	0	0	0	15	15	
実験への取組み	0	0	0	15	15	
レポートの記述	0	0	70	0	70	