石川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2	019年度)	授業科目	電気電子工学基礎実験			
科目基礎情報									
科目番号	20239			科目区分 専門 / 必修		修			
授業形態	実験・実習・	実技		単位の種別と単位数	数 履修単位	履修単位: 2			
開設学科	電気工学科			対象学年	2				
開設期	通年			週時間数	2				
教科書/教材	石川高専電気工学科編 「電気電子工学基礎実験 I 」								
担当教員	河合 康典,瀬戸 悟,徳井 直樹,矢吹 明紀,深見 哲男,森田 義則								
지나는 그 155									

|到達目標

- 1. 実験の目的を理解し,説明できる。
 2. 定電圧電源,スライダック,可変抵抗器の原理を理解し,使用できる。
 3. 電流計,電圧計,テスター,オシロスコープを正しく操作し,データを収集できる。
 4. 与えられた回路図から正しい実態配線を行うことができる。
 5. 半田付けを正しく行うことができる。
 6. オームの法則,キルヒホッフの法則を理解し,使用できる。
 7. 得られたデータから考察し正しい結論を導くことができる。
 8. レポートを正しい表記で期限までに作成できる。

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
到達目標 項目1,7,8	実験の目的を十分に理解し,得られたデータから考察し、レポートを正しい表記で作成することができる。	実験の目的を理解し,得られたデータから考察し、レポートを作成することができる。	実験の目的を理解できず,得られたデータから考察することができず、レポートを作成することができない。
到達目標 項目2, 3, 4, 5	実験器具の使用方法を十分に理解し、使用することができる。	実験器具の使用方法を理解し、使用することができる。	実験器具の使用方法を理解できず 、使用することができない。
到達目標 項目6	オームの法則、キルヒホッフの法則を十分に理解し、使用することができる。	オームの法則、キルヒホッフの法 則を理解し、使用することができ る。	オームの法則、キルヒホッフの法 則を理解できず、使用することが できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	電気工学に親しむために色々な器具,測定器の基礎的な使用法や基礎的なデータのまとめ方をを学ぶ。また,簡単な基礎実験を通じて現象論的に電気工学の基礎知識を修得するとともに実験データの収集方法,レポート文章の書き方,グラフの描き方について基礎な知識を修得する。また,これらの実験を通じて課題や問題の解決に最後まで取り組む姿勢を身につける。
授業の進め方・方法	・レポートの提出期限は各実験題目の終了後,一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され,一週間以内に再度提出しなければならない。 ・実験レポートは全題目必ず提出しなければならない。提出期限を過ぎたレポートは評価されない。 【関連科目】電気工学基礎,回路基礎,基礎電気磁気学,電気回路 I II,電気磁気学 I II
注意点	・実験開始日の朝までに1ページ以上の予習を担当者に提出する。 ・公欠、病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。 ・後期の実験順序はグループ分けされた班により異なる。 【評価方法・評価基準】 各レポートは次の内訳で100点で評価し、課題(前・後期各4テーマ)平均結果を半期成績とする。学年末成績は前期と後期の平均点とする。 ・予習の提出状況(提出期限、予習事項など) 10点・実験状況(実験への取り組み方、器具の扱い、出席状況など) 30点 ・レポート(文字、図、表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出状況など) 60点 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業計	 ·画			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	実験,レポートに関する一般的な説明	実験内容、レポートの書き方を理解することができる。
		2週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることが できる。
		3週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることができる。
	1stQ	4週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることが できる。
		5週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
前期		6週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
		7週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
		8週	直流回路の基礎	直流回路の基礎実験をすることができる。
		9週	直流回路の基礎	直流回路の基礎実験をすることができる。
		10週	直流回路の基礎	直流回路の基礎実験をすることができる。
		11週	電圧計と電流計の設計	電圧計と電流計の設計実験をすることができる。
		12週	電圧計と電流計の設計	電圧計と電流計の設計実験をすることができる。
	2ndQ	13週	電圧計と電流計の設計	電圧計と電流計の設計実験をすることができる。
		14週	補充実験	理解不足分の実験を実施し、理解を深めることができる。
		15週	実験のまとめ	前期実験内容を理解することができる。
		16週		

9月			1						実験内容 しょぎし	トの聿キち	*を細盤する。	・レがブキス
3rd Q 48億			1逓]	実験,	レポートに関	頻する説明		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			-Cn.ca
### 2012年	後期		2逓	<u>l</u>	オシロスコープの取				オシロスコープの	取り扱い実	験をすること	こができる。
			3逅]	オシロ	コスコープの耶	似り扱い オシロスコープの取り扱いま			験をすること	ごができる。	
55名 地点から図計 地点がの設計 地点はの設計実験をすることができる。 10名 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103		3rdO	4週]	オシロ	コスコープの取	双り扱い		オシロスコープの	取り扱い実	験をすること	こができる。
			5週]	+				抵抗計の設計実験	をすること	ができる。	
日本			6週]	抵抗詞			抵抗計の設計実験をすることができる。				
9元			7逅]	抵抗計の設計		抵抗計の設計実験をするこ			をすること	ができる。	
9月			8週]					ディジタル回路の設計実験をすることができる。			
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##			9週]	ディシ			ディジタル回路の	設計実験を	:することがて	:ea。	
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##			10	週	ディシ	ジタル回路の設計		ディジタル回路の設計実験をすることができる。				
### 4thQ			11)	∄ シー?								
14週 補元実験 選邦不足分の実験を実施し、理解を保めることができる。			12	週	シーク	・ケンス制御		シーケンス制御の実験をすることができる。				
1998 地元大学校 15週 15 15			13	』 シーク		テンス制御			シーケンス制御の実験をすることができる。)
15週 実験のまとめ 信週 保御実験内容を理解することができる。			14	4调 補		丰齢				理解を深めることができ		
16週			-						77			
子子 一					実験(りまとめ			後期実験内容を埋	辨すること	:かできる。	
分類					774 22							
理解		アカリニ	FJ:		字習			_			I	I
	分類			分野				•			到達レベル	授業週
実験美面や物度部の操作。及び実験報見・試棄・材料の正しい取							物理、化学、情報、 するための実験手活	工学における基 去、実験手順に1	基礎的な原理や現象を Oいて説明できる。	と明らかに	1	
大学実験技							実験装置や測定器の	の操作、及び実験			1	
工学実験技 (名・徳が定 が入ります。 東方法) *** 「大学実験技 (名・徳が定 方が決します。 東方法) *** 東方法) ** 東京方法) ** 東京 一 夕を適切なグラフや図、表など用いて表現できる。 1 ** 東線の表表などに必要な文態、参考資料などを収集できる。 1 ** 東線の表表などに必要な文態、参考資料などを収集できる。 1 ** 東線の表表などに必要な文態、参考資料などを収集できる。 1 ** 「世紀などの電気辞しの事が、実質であっても役割を高減して主体的に 1 ** 「地別報立ことができる。 1 ** レボートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。 3 ** オンコスニーブを用いて実際の液形線測が実施できる。 4 ** オンコスニーブを用いて実際の液形線測が実施できる。 3 ** オンコスニーブを用いて実際の液形線測が実施できる。 4 ** オンコスニーブを見いて実際の液形線測が実施できる。 4 ** デームで協力・大学の方に関力が表ととことができる。 1 ** エームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** 著の表えを専事するための目主コニケーションをとることができる。 1 ** エームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** オームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** オームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** オームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** オームで協力・共同するために自身の感情をコントロールし、他 ** オームで協力・共同するために可能の表が行ることができる。 1 ** エームでは調・共同するために対する。 1 ** エームのペンパーとしての役割を把握した行動ができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を必ずることができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を促すことができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を必ずることができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を必ずることができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を必ずることができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物質を促すした行動ができる。 1 ** リーダーがとるべき行動・物容制を必ずることができる。 1 ** リーダーがとるべき行うながに関する ** 第四の様がというなどは、大き行動・などは、対するが、大き行動・などには、対するが、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動・などには、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表が、大き行動を表						•	実験データの分析、	誤差解析、有效	が行数の評価、整理の)仕方、考	1	
大法・データ					E ◆++		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				1	
ク処理、考	基礎的能力	 工学基礎	楚	工子夫 術(各種 方法、	駅投 割削定 デー	上子夫駅投 術(各種測定 方法、デー	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			1		
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。 1 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 1 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 1 日本のできる。 3 日本のできる。 3 日本のできる。 3 日本のできる。 3 日本のできる。 3 日本のできる。 3 日本のできる。 4 日本のできる。 3 日本のできる。 4 日本のできる。 4 日本のできる。 5 日本のできる。 4 日本のできる。 5 日本のできる。 6 日本のできる。 6 日本のできる。 6 日本のできる。 6 日本のできる。 6 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 6 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 6 日本のできる。 7 日本のできる。 7 日本のできる。 6 日本のできる。 1 日本のできる。 6 日本のできる。 1 日本のできるをきる。 1 日本のできるをきる。 1 日本のできる。 1 日本のできるできる。 1 日本のできるできる。 1 日本のできるできるできるできる。 1 日本のできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできるできる。				夕処理	、考	タ処理、考し				1		
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 1 取り組むことができる。 1 以前の工作の基準を表現できる。 1 以ボートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。 3 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。 3 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。 3 不分野(実験・実習能力)				余刀広)	(余万压)					1	
取り組むことができる。							実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。				1	
ロボートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践で 1 できる。 では、電気・電子											1	
では、							共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。				1	
専門的能力 電気・電子 系分野 (実験・実 響能力) 電気・電子 系分野 (実験・ 変差験・実 調査) 電気・電子 系分野 (実験・ 変差験・ 変差験・ 大力] 電気・電子 系分野 (実験を 変差を分配実験を安全に行うための基本知識を習得する。 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。 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。 は理回路の動作について実験結果を考察できる。 インイントの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察を できる。 ディジタルにの使用方法を習得する。 相関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。 月の考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。 自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。 サームで協調・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。 リームで協調・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。 リーダーがとるべき行動や役割をおげることができる。 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組談が必要であることを知っている 1 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 を知っている 自計 の相談が必要であることを知っている 課す価割合 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0							レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。				1	
専門的能力 電気・電子 デ表験・実 関能力 電気・電子 系分野 (実験を 関か・実験を 関か・実験を 関か・実験を 関か・実験を 関本を のできる。 電気・電子 系分野 (実験を 関か・実験を 関か・実験を を全に行うための基本知識を習得する。 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4								よどの電気諸量の			3	
対野州の工学実験・実育能・大学、会社・電子系分野(実験・実育能・大学、会社・電気・電子・電気・電子・不の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 3 第2 第2 第2 第2 第2 第2 第2						I					3	
タイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。				雨生 .	亜ヱ		オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。				3	
タイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	 再門的能力	分野別の	D工 * 軍	系分野	実	電気・電子 玄『宇畭宇	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。				3	
グイオードの電気的特性の測定法を習得し、その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 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。 1 自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。 1 チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。 1 オームで協調・共同することの意義・効果を認識している。 1 お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。 1 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。 1 リーダーがとるべき行動や役割を把握した行動ができる。 1 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 1 評価割合 1 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 0 0 0 専門的能力 0 0 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 0 0 0 0 0	רליםמניתו ולדי	習能力	験・実力力】		美習能						4	
できる。											4	
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 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1												
おります		+									4	
おります											1	
新子山 大田 大田 大田 大田 大田 大田 大田 大											1	
お野横断的能力 態度・志向性 態度・志向性 態度・志向性 1 1 1 1 1 1 1 1 1						I +	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。				1	
お野横断的能力 態度・志向性 態度・志向性 態度・志向性 態度・志向性 態度・志向性 態度・志向性 影度・志向性 影度・志向性 影度・志向性 影度・志向性 影度・志向性 影度・志向性 多。							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					
性(人間力) 性	// m= !++				 .		者の怠見を尊重する	るためのコミュニ	ニケーションをとるこ	ことができ	1	
・ 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。 1 リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。 1 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。 1 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 1 評価割合 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 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 60 40 100		態度・清 性/ ↓ 問	志向 態度			一览友 心间						
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。 1 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 0 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	ריחנו		,,,	'-		'-	- チョ本風でして		~ WIND CIEWN & CC		1	
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。 1 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 1 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 0 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0							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。				1	
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 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 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 60 40 100							リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。				1	
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 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 60 40 100										1		
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 0 0 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0							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				1	
総合評価割合 0 0 0 0 60 40 100 基礎的能力 0 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 60 40 100	評価割合			1					-· -	1	1	-
基礎的能力 0 0 0 0 0 0 専門的能力 0 0 0 60 40 100			験			表						
専門的能力 0 0 0 0 60 40 100					0		+-	+)
	基礎的能力		0 0				0 0			1		
分野横断的能力 0 0 0 0 0 0			+-								1	
	分野横断的	分野横断的能力 0		0			0 0		0	[0	0	