



一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	専門基礎ライブラリー 電気回路 改訂版 金原榮監修 実教出版				
担当教員	水穴 裕真				
到達目標					
電気電子工学の基礎である電気回路計算の基礎と応用力を養うことを目的とする。以下の項目を理解し、直流回路の計算に用いることができるようになることを目標とする。 (電気回路の基本項目) 電流, 電圧, 抵抗, 電力などに関連した基本 (基本法則) オームの法則, キルヒホッフの法則 (回路解析) ブランチ電流法, ループ電流法, ノード電圧法 (基本定理) 重ねの理, テブナンの定理, ノートンの定理					
【教育目標】 D					
【キーワード】 直流回路, オームの法則, キルヒホッフの法則, ループ電流法, ノード電圧法					
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
電気回路の基本項目を理解し、直流回路の計算に用いることができる。	電気回路に関する専門用語について理解し、合成抵抗、合成コンダクタンス、電力、電力量を計算することができる。また、分圧や分圧、ブリッジ回路へ考え方を適用ができる。		電気回路に関する専門用語について理解し、合成抵抗、合成コンダクタンス、電力、電力量を計算することができるが概ねできる。		電気回路に関する専門用語について理解し、合成抵抗、合成コンダクタンス、電力、電力量を計算することができない。
基本法則を理解し、直流回路の計算に用いることができる。	オームの法則やキルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。		オームの法則やキルヒホッフの法則を説明でき、直流回路の計算に概ね適用できる。		オームの法則やキルヒホッフの法則を説明でき、直流回路の計算に適用できない。
電気回路解析法について理解し、直流回路の計算に用いることができる。	ブランチ電流法、ループ電流法、ノード電圧法による電気回路の解法を理解し、直流回路の計算に適用できる。		ブランチ電流法、ループ電流法、ノード電圧法による電気回路の解法を理解し、直流回路の計算に概ね適用できる。		ブランチ電流法、ループ電流法、ノード電圧法による電気回路の解法を理解し、直流回路の計算に適用できない。
基本定理を理解し、直流回路の計算に用いることができる。	重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。		重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、直流回路の計算に概ね適用できる。		重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 D					
教育方法等					
概要	電気電子工学の基礎である電気回路計算の基礎と応用力を養うことを目的とし、本授業では直流回路に関する全般について扱います。電気回路Ⅱなどの科目においても必要となる各種法則や定理、回路解析法を学習します。				
授業の進め方・方法	授業項目に対応した講義を中心とする。授業資料はmoodle上の本科目のサイトよりダウンロードして事前にその内容を確認しておくこと。 また、遠隔授業や授業内容の復習のために、授業資料等について動画を用意もしくは授業時の内容を録画するため、適時活用すること。 知識を活用するために問題演習を授業中随時行います。				
注意点	授業項目について予習・復習を行い、疑問点は早めに解決すること。 【事前学習・事後学習】 授業内容に該当する教科書の内容やmoodle上の授業資料を確認し、予習すること。 演習問題を解き直すなど復習をし、授業内容について理解を深めること。 【評価方法・評価基準】 評価は、試験100%とし、中間試験および期末試験の平均点が50点以上で単位修得とする。 また、これにより50点未満の場合には、再試験を1回実施し、その点数が50点以上で最終評価を50点として単位修得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 電気回路とは		電流・電圧・電位・電位差などの電気専門用語の説明ができる。
		2週	オームの法則		オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。
		3週	抵抗の直列接続と並列接続		合成抵抗や合成コンダクタンスを求めることができる。
		4週	分圧と分流		分圧や分流の考えを用いて、回路の計算ができる。
		5週	電源と電力		電圧源と電流源について説明ができ、互いに変換ができる。また、電力と電力量の計算ができる。
		6週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を用いて、回路の計算ができる。
		7週	ブランチ電流法		ブランチ電流法を用いて、回路の計算ができる。
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	ループ電流法		ループ電流法を用いて、回路の計算ができる。
		10週	ノード電圧法		ノード電圧法を用いて、回路の計算ができる。

	11週	ブリッジ回路	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求めることができる。
	12週	重ね合わせの原理	重ね合わせの原理を用いて、回路の計算ができる。
	13週	テブナンの定理とノートンの定理	テブナンの定理やノートンの定理を用いて、回路の計算ができる。
	14週	直流回路演習	問題演習により、各種解析法を用いた直流回路の計算ができる。
	15週	期末試験	
	16週	まとめ	直流回路の基礎や計算について振り返りができる。

### 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	電気	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	後2,後8,後15,後16
				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	後3,後8,後15,後16
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後5,後8,後15,後16
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	後1,後8,後15,後16
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	後2,後8,後15,後16
				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	後6,後7,後8,後15,後16
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	後4,後8,後15,後16
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	後11,後14,後15,後16
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	後5,後8,後16
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	後12,後14,後15,後16
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	後9,後14,後15,後16
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	後10,後14,後15,後16
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	後13,後14,後15,後16
		計測	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	後2,後16	
	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3	後11,後16			

### 評価割合

	中間試験	期末試験	合計
総合評価割合	50	50	100
基本事項理解	40	40	80
応用的能力	10	10	20

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	デジタル回路 I		
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	絵ときデジタル回路の教室 堀佳太郎オーム社						
担当教員	小野 孝文						
到達目標							
教育目標D							
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	デジタル情報系と回路が理解活用出来る。		デジタル情報系と回路が理解出来る。		デジタル情報系と回路が理解出来ない。		
評価項目2	ブール代数MILを理解活用できる。		ブール代数MILを理解できる。		ブール代数MILを理解出来ない。		
評価項目3	論理の一致カルノー図を理解活用できる。		論理の一致カルノー図を理解できる。		論理の一致カルノー図を理解出来ない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 D							
教育方法等							
概要	デジタル回路を理解し、それらの基礎となる論理代数、論理素子について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は教科書を中心に講義をすすめる。十分に予習復習を行うこと。						
注意点	試験結果(100%)、詳細は第1回目の授業で告知する。コンピュータの基礎をなす2進数や論理代数、論理素子についての理解の程度を評価する。総合成績50点以上を単位修得とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	デジタル情報系と回路		デジタル情報系と回路が理解できる		
		2週	"		"		
		3週	"		"		
		4週	ブール代数		ブール代数を理解出来る		
		5週	"		"		
		6週	デジタル回路		デジタル回路を理解出来る		
		7週	"		"		
		8週	中間試験		"		
	4thQ	9週	MIL記法		MIL記法を理解できる。		
		10週	"		"		
		11週	"		"		
		12週	論理の一致		論理の一致を理解できる。		
		13週	"		"		
		14週	カルノー図		カルノー図を理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験の解説				
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
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング I
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: Python1年生 第2版 体験してわかる! 会話でまなべる! プログラミングのしくみ 著者名: 森 巧尚, 出版社: 翔泳社, 価格: 2,178円, ISBNコード: 9784798170381				
担当教員	谷林 慧				
到達目標					
① Pythonの基本構文を理解できる。 ② Pythonのプログラムを作成できる。					
【教育目標】 C・D					
ループリック					
	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
Pythonの基本構文を理解できる。	Pythonの基本構文をしっかりと理解できる。		Pythonの基本構文を概ね理解できる。		Pythonの基本構文をほとんど理解できていない。
Pythonのプログラムを作成できる。	Pythonのプログラムを正しく作成できる。		Pythonのプログラムを概ね作成できる。		Pythonのプログラムを正しく作成することができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 C 教育目標 D					
教育方法等					
概要	Pythonの基本構文や簡単なPythonのプログラムの事例を学習する。さらに、簡単なPythonのプログラムを作成する。				
授業の進め方・方法	実習形式の授業を実施する。学生は一人1台の端末を使用する。はじめにその日の学習内容の概要を説明する。その後、実習を行う。				
注意点	プログラムがうまく動作しないときは、放置せずに、担当教員に積極的に質問して解決すること。評価には課題を使用する。試験は実施しない。総合成績50点以上を単位取得とする。詳細については、第1回目の講義で告知する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	授業計画を把握できる	
		2週	教科書第1章Lesson01, 02	Pythonの特徴がわかる	
		3週	教科書第2章Lesson03, 04	Pythonを起動できる	
		4週	教科書第2章Lesson05, 06	Pythonでファイルプログラミングができる	
		5週	教科書第3章Lesson07, 08	変数を使うことができる	
		6週	教科書第3章Lesson09, 10	文字列に対する操作ができる データ型の変換ができる	
		7週	教科書第3章Lesson11, 12	リストを使うことができる	
		8週	教科書第3章Lesson13, 14	if文を書くことができる for文を書くことができる	
	4thQ	9週	教科書第3章Lesson15, 16	関数を作ることができる モジュールを使うことができる	
		10週	教科書第4章Lesson17, 18	ボタン操作できるアプリを作ることができる	
		11週	教科書第4章Lesson19, 20	画像ファイルの読み込みや表示をする関数を使うことができる	
		12週	教科書第5章Lesson21, 22	人口知能とは何かがわかる	
		13週	教科書第5章Lesson23, 24	機械学習とは何かがわかる	
		14週	教科書第5章Lesson25, 26	簡単な人工知能アプリを作ることができる	
		15週	教科書第5章Lesson25, 26	簡単な人工知能アプリを作ることができる (2)	
		16週	まとめ	授業内容の振り返りができる。	
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	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後5,後6,後7
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	後7,後8,後9
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後7,後8,後9
			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後7,後8,後9,後10,後14,後15
評価割合					
		定期課題 (2章, 3章, 4章, 5章)	自由課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	

基礎的能力	60	20	80
專門的能力	0	20	20

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子製図
科目基礎情報					
科目番号	0004		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	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	電気製図 並木正則, 他6名 実教出版				
担当教員	佐藤 和輝				
到達目標					
日本産業規格に準拠した電気電子の図記号を理解し、電気設備の図面の読み描きができるようになる。 【教育目標】C 【キーワード】電気製図、2D-CAD					
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 電気用および電気機器・電子機器に用いられる図記号を理解し、読み書きができる。	電気用および電気機器・電子機器に用いられる図記号を理解し、読み書きをすることができ、演習問題をほとんど全て解くことができる。	電気用および電気機器・電子機器に用いられる図記号を理解し、読み書きをすることができ、演習問題を解くことができる。	電気用および電気機器・電子機器に用いられる図記号を理解し、読み書きをすることができ、演習問題を解くことができない。		
評価項目2 屋内配線図を理解し、読み書きができる。	屋内配線図を理解し、読み書きができ、演習課題をほとんど全て解くことができる。	屋内配線図を理解し、読み書きができ、演習課題を解くことができる。	屋内配線図を理解し、読み書きができ、演習課題を解くことができない。		
評価項目3 手書きにより屋内電灯配線図を理解し、作成することができる。	手書きにより屋内電灯配線図を理解し、すばやく間違いのない図面を作成することができる。	手書きにより屋内電灯配線図を理解し、間違いのない図面を作成することができる。	手書きにより屋内電灯配線図を理解し、図面を作成することができない。		
CADにより屋内電灯配線図を理解し、作成することができる。	CADにより屋内電灯配線図を理解し、すばやく間違いのない図面を作成することができる。	CADにより屋内電灯配線図を理解し、間違いのない図面を作成することができる。	CADにより屋内電灯配線図を理解し、図面を作成することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 C					
教育方法等					
概要	ものづくりの基本は図面の読み描きができることである。本講義では、これから電気・電子を専門にするにあたって必須となる、電気電子の図記号や電気設備などの図面の作成法と読み方を理解できるようになることを目的とし、日本産業規格に準拠した、電気電子の製図に関わる知識と製図法を学習する。				
授業の進め方・方法	前半は、電気電子製図の基礎についてパワーポイントの資料を基に授業を進める。後半は、2次元CAD(JW CADを予定)を用いた図面作成について実習形式で授業を進める。電気・電子系では、将来の就職を見据えて、各種電気・電子系に関する資格の取得を推奨する。授業の序盤に、電気・電子系に関する資格試験について紹介する。また必要に応じて、参考となる資料等があれば適宜紹介する。				
注意点	【事前学習】 授業内容を確認し、授業項目に該当する教科書や授業資料を一読しておくこと。また、課題を課すので、提出期限を厳守の上、取り組むこと。 【評価方法】 課題 (100%) で評価する。詳細については、第1回目の講義で告知する。総合成績50点以上を単位取得とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	電気電子製図の概要、資格試験について	電気電子製図の概要を理解できる。	
		2週	製図の基本、図記号 (1)	線・平面図形の基礎を理解できる。 電気用図記号と抵抗器の色表示を理解できる。	
		3週	図記号 (2)	半導体素子や集積回路に用いられる図記号を理解できる。	
		4週	屋内配線 (1)	配線用図記号を理解できる。	
		5週	屋内配線 (2)	単線図と複線図を理解し、単線図を複線図に変換できる。	
		6週	屋内配線 (3)	配線設計および内線規程について理解できる。	
		7週	屋内電灯配線図	手書きにより電灯配線図を作成できる。	
		8週	2D-CAD 基本操作	CADソフトの基本操作を理解できる。	
	2ndQ	9週	2D-CAD 基本図形作成	直線・円等の基本図形を作成できる。	
		10週	2D-CAD 電灯配線図 (1)	CADより電灯配線図を作成できる。	
		11週	2D-CAD 電灯配線図 (2)	CADより電灯配線図を作成できる。	
		12週	2D-CAD 電灯配線図 (3)	CADより電灯配線図を作成できる。	
		13週	2D-CAD 電灯配線図 (4)	CADより電灯配線図を作成できる。	
		14週	2D-CAD 電灯配線図 (5)	CADより電灯配線図を作成できる。	
		15週	まとめ		
		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
評価割合					

	試験	課題	合計
総合評価割合	0	100	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気情報工学基礎実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0005	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: 2		
開設学科	未来創造工学科 (電気・電子系)	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	教材: 電気情報工学基礎実験 I 実験書 / 参考書: 金原ほか, "専門基礎ライブラリー 電気回路 改訂版", 実教出版				
担当教員	山下 将嗣, 藤田 実樹				
到達目標					
① 直流回路における基礎事項に関する実験内容を理解できる。 ② 実験装置の使用方法を理解し, 共同実験者と協力しながら安全に実験を行うことができる。 ③ レポートの作成方法を理解できる。					
【教育目標】 C					
【キーワード】 実験実習, 計測技術, 電気回路					
ループリック					
	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		
直流回路における基礎事項に関する実験内容を理解できる。	それぞれの実験の目的や原理を理解して実験に積極的に取り組みことができる。	それぞれの実験の目的や原理を理解して実験に取り組みことができる。	それぞれの実験の目的や原理が理解できず, 実験に取り組みことができない。		
実験装置の使用方法を理解し, 共同実験者と協力しながら安全に実験を行うことができる。	実験装置の使用方法を十分に理解し, 共同実験者と協力しながら安全に配慮して実験を行うことができる。	実験装置の使用方法を理解し, 安全に配慮して実験を行うことができる。	実験装置の使用方法を理解できない。または, 安全に配慮して実験を行うことができない。		
レポートの作成方法を理解できる。	実験データの整理をすることができ, そのデータから読み取れる内容と理論を関連付けて説明することができる。	実験データの整理をすることができ, そのデータから読み取れる内容を説明することができる。	実験データの整理をすることができず, そのデータから読み取れる内容を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 C					
教育方法等					
概要	電気情報工学の基礎である電気回路に関する基礎事項を実験を通して理解することが目的である。また, 実験は安全に細心の注意を払うことが求められ, 安全に関する意識を持ちながら実験を行い, 実験により得られたデータの取り扱い方, レポートの書き方を習得することが目的である。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験は, 全8班編成となります。その班単位で各実験項目について実験を行います。</li> <li>5週目までは, 全体共通で行います。この5週で計測に関する基礎や実験データの整理・レポートの作成法について習得します。6週目以降の4テーマについては, 班ごとに順番に実験を行います。</li> <li>班別各実験テーマにおいては, 1回目は予習レポートの確認および実験, 2回目は実験レポート添削および次回実験の予習レポート作成となります。</li> <li>※ ガイダンスおよび計測技術基礎の回のみ遠隔授業対応可能。ほか, 面接授業での実施。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験は, 実験指導者からの指示に従い, 安全に細心の注意を払いながら班メンバー全員で協力して行うこと。</li> <li>班別各実験テーマ (6週目以降) において, 1回目の実験開始前までに予習レポートを作成し, 担当教員に提出すること。</li> <li>班別各実験テーマ (6週目以降) において, 2回目の実験開始前までに実験レポートを作成し, 担当教員に提出すること。</li> </ul> <p>【事前学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各実験の前に予習レポートの作成を通じて, 実験内容の理解に努める。</li> <li>2回目の実験前までに実験データを整理して, レポートを作成する。</li> </ul> <p>【評価方法・評価基準】</p> <p>予習レポート, 実験レポートの内容および提出状況と実験に取り組む姿勢を評価する。実験レポートが一つでも未提出がある場合には, 評価を60点未満とする。詳細は, 第1回目の授業で告知する。レポートの内容に関する評価は, 実験内容の理解の程度と実験結果の整理とその結果に関する理解の程度を評価する。総合成績50点以上を単位修得とする。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	【ガイダンス①】 授業概要 【計測技術基礎①】 電子部品の値表示, 関数電卓の使用法	シラバスの内容について理解できる。抵抗やコイルやコンデンサといった電子部品の値表示を理解できる。関数電卓の使用法を理解でき, 基本的な計算をすることができる。	
		2週	【計測技術基礎②】 測定値の取り扱い	SI単位系, 直接測定と間接測定, 偏位法と零位法, 誤差について理解できる	
		3週	【計測技術基礎③】 有効数字 【ガイダンス②】 実験概要および安全	有効数字と誤差の関係を理解できる。また, 4週目以降の実験概要と実験実習の心得を理解できる。	
		4週	【直流回路①】 オームの法則	実験データのとり方や直流電源の取扱い, 実験の進め方について理解できる。	
		5週	【直流回路①】 オームの法則	オームの法則を理解できる。また実験データの整理や考察の書き方を理解できる。	
		6週	【直流回路②】 抵抗の直並列回路	抵抗の直並列回路における直流電圧および直流電流を測定できる。	
		7週	【直流回路②】 抵抗の直並列回路	キルヒホッフの法則を理解できる。また, 抵抗の直並列回路における電圧・電流の関係を理解できる。	

2ndQ	8週	【直流回路③】分流器・倍率器	指示計器の使い方を理解でき、分流器・倍率器に関する直流電圧および直流電流の計測ができる。
	9週	【直流回路③】分流器・倍率器	分圧の法則および分流の法則を理解できる。また、分流器・倍率器の役割と計測器での利用法を理解できる。
	10週	【直流回路④】中抵抗測定法	ホイートストンブリッジ法や電圧降下法による中抵抗の測定方法を理解でき、未知抵抗を測定することができる。
	11週	【直流回路④】中抵抗測定法	ホイートストンブリッジ回路を理解できる。また、未知抵抗の測定方法を理解できる。指示計器の内部抵抗の影響について理解することができる。
	12週	【直流回路⑤】重ねの理とテブナンの定理	重ねの理やテブナンの定理に関する実験内容を理解できる。
	13週	【直流回路⑤】重ねの理とテブナンの定理	重ねの理やテブナンの定理の考え方を理解できる。また、実験結果をもとにその関係を理解できる。
	14週	レポート作成指導・予備実験日・まとめ	指摘事項に基づいてレポートの修正ができる。実験内容を確認し、電気回路の理論とのつながりを意識できる。
	15週	レポート作成指導・予備実験日・まとめ	指摘事項に基づいてレポートの修正ができる。実験内容を確認し、電気回路の理論とのつながりを意識できる。
	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	
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	電磁気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	前3
	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。	2	前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。	2	前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。	2	前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	前5
				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	前5
				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	前5
				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	前5
				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	前3,前4
				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。	3	前3,前4
共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。				3	前3,前5	
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。	3	前3,前5				
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3	前2,前11
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3	前2
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	前2
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3	前2
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	前4,前5
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	前8,前9
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前6,前7
	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	前3
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前6,前7
				分圧・分流の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8,前9
				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	前10,前11
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前12,前13

### 評価割合

	課題	予習レポート	実験態度	実験レポート	提出状況	合計
総合評価割合	15	10	10	50	15	100
実験実習能力	15	10	10	50	15	100