鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学実験

科目基礎情報

科目番号	0055	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	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：電気電子工学実験指導書（鈴鹿高専電気電子工学科編），参考書：各自の教科書，及び図書館の関連図書		
担当教員	横山 春喜,西村 一寛,橋本 良介		

到達目標

電気電子工学に関する基礎専門用語および基本的な実験手法を理解して，実験結果をまとめ，結果の検討，考察等を理論的にまとめて実験報告書で報告することができる.

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
評価項目1	電気電子工学および安全に関する基礎知識，専門用語等を十分に理解したうえで実験に臨むことができる.	電気電子工学および安全に関する基礎知識，専門用語等を概ね理解したうえで実験に臨むことができる.	電気電子工学および安全に関する基礎知識，専門用語等を理解したうえで実験に臨むことができない.
評価項目2	実験の目的・原理・実験方法・機器の取扱い方法を十分に理解し，積極的に実験に取り組むことができる.	実験の目的・原理・実験方法・機器の取扱い方法を概ね理解し，実験に取り組むことができる.	実験の目的・原理・実験方法・機器の取扱い方法を理解し，実験に取り組むことができない.
評価項目3	実験で得られたデータを整理・図表化し，適切な考察等を論理的にまとめたレポートを作成して，期日までに提出することができる.	実験で得られたデータを整理・図表化し，考察等をまとめたレポートを作成して，期日までに提出することができる.	実験で得られたデータを整理・図表化し，考察等をまとめたレポートを作成して，提出することができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子工学科第３学年の実験においては，第２学年に引続き，専門科目の講義内容から，特に基礎的な事項を選定し，電気電子工学における基本的な考え方に対する理解をさらに深め，その応用的な発展能力を養うことを目標に電気電子工学実験を実施する.
授業の進め方・方法	・授業内容は，学習・教育到達目標(Ａ)<視野>，(Ｂ)<専門>，(Ａ)<技術者倫理>，(A)<意欲>，(Ｂ)<展開>に対応する. ・授業計画に記載のテーマについて，１０班に分かれ実験を行う. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～20をレポートの内容により評価する．評価に関する各項目の重みは同じである．満点の６０%の得点で，目標の達成を確認する. <学業成績の評価方法および評価基準>各実験テーマのレポートを１０点満点で採点し，その合計点を１００点満点に換算し評価を行う. <単位修得要件>全ての実験テーマのレポートを提出し，学業成績で６０点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本教科はものつくり実習や電気電子工学実験の学習が基礎となる教科である。また、２年次までに学習した専門科目での電気回路，電気電子製図等について復習しておくことが望ましい．基礎数学，微分積分の知識も必要である. <レポートなど>各班の全員がレポーターとなり実験報告書を提出する．レポートは，実験終了後，１週間以内に各自が担当教員に提出し，内容の不備の場合には１週間以内に再提出する. <備考>本教科は後に学習する電気電子工学実験、創造工学の基礎となる教科である。実験時には作業着，靴を着用し，指導書，筆記用具は忘れずに持参すること．欠席，遅刻はしないこと．２０分経過後の入室は欠課扱いとする．回路が完成したらスイッチを入れる前に担当教職員のチェックを受けること．機器等の故障，破損は直ちに担当教職員に届け出ること．始末書の提出を指示された場合は当日中に提出．実験終了後は，測定器具等を最初の位置に戻し，回りを掃除すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験に取り組む姿勢，社会へ巣立つ技術者としての心構え等に関しての諸注意，講話を行う.	
		2週	講和を行う	
		3週	講和を行う	
		4週	１．単相交流電力の測定法（１）	１．単相電力の測定を行い，その原理と特徴を理解できる.
		5週	２．単相交流電力の測定法（２）	２．３つの電流計を用いた測定より，交流の電力を算出できる.
		6週	３．直流電動機の特性測定	３．直流分巻電動機の速度制御法を習得し，それらの特徴を理解できる.
		7週	４．２足歩行ロボットの制御	４．２足歩行ロボットの基本的な制御のプログラムが理解でき，制御することができる.
		8週	５．ＣＡＤ・ＣＡＭによる卓上旋盤実習	５．ＣＡＭ学習ソフトを用いた基礎図面の作図方法が理解でき，卓上旋盤を用いた加工技術を習得する.
	2ndQ	9週	６．論理回路	６．基本論理回路（ＯＲ，ＡＮＤ，デコーダ，エンコーダなど）の動作を理解，習得できる.
		10週	７．リレーシーケンサの制御実習	７．シーケンサ学習ソフトを用いた，シーケンス制御の基礎，基本命令，基本回路等が理解できる.
		11週	８．共振回路の特性測定	８．ＲＬＣ直列回路の周波数領域での特性を理解しさらに，共振の鋭さQの概念を理解できる.
		12週	９．交流回路のベクトル軌跡	９．インピーダンスおよび電流のベクトル軌跡を描き，回路の位相角を算出できる.
		13週	１０．磁気材料の磁化特性	１０．磁化特性の概念ならびに磁気履歴現象，ヒステリシス損失を理解できる.
		14週	予備実験日	

		15週	予備実験日	
		16週		
後期	3rdQ	1週	講和を行う	
		2週	講和を行う	
		3週	講和を行う	
		4週	１１．積算電力量計の誤差試験	１１．誘導形積算電力量計の原理，構造，特性を理解できる．
		5週	１２．回路遮断器と過電流保護継電器	１２．回路遮断器と過電流保護継電器の使用法を習得し，それらの機器の特性を理解することができる．
		6週	１３．直流発電機の特性測定	１３． 直流発電機の無負荷特性試験，および負荷特性試験により，その性質が理解できる．
		7週	１４．変圧器の特性測定	１４．単相変圧器の無負荷試験，短絡試験法の習得により，変圧器の等価回路と特性について理解できる．
		8週	１５．プリント回路基板の製作	１５．プリント基板加工機の操作法を習得し，回路基板作成技術を理解できる．
	4thQ	9週	１６．ＣＡＤ・ＣＡＭによる５軸加工機実習	１６．ＣＡＤ・ＣＡＭ学習ソフトを用いた基礎図面の作図方法が理解でき，５軸加工機を用いた加工技術を習得する．
		10週	１７．低抵抗の測定	１７．ダブルブリッジによる低抵抗の測定を行う手法を理解し，低抵抗の基本な測定法を習得することができる．
		11週	１８．コンデンサの充放電	１８．コンデンサの充放電により過渡現象およびその取扱に関する考え方を習得し，さらに微分・積分回路を理解できる．
		12週	１９．エプスタイン装置による鉄損の測定	１９．エプスタイン装置（電力法）により鉄心材料の損失を測定できる．
		13週	２０.トランジスタの静特性測定	２０．トランジスタの静特性測定により，信号増幅を理解できる．
		14週	予備実験日	
		15週	予備実験日	
		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】	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	

評価割合

	実験報告書	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	100