

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0104		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	5		
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	辻 琢人,近藤 一之,柴垣 寛治					
到達目標						
電気電子工学に関する専門用語および代表的な実験手法，測定機器使用法を理解しており，さらに得られた結果を論理的にまとめ，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	2年生より行ってきた実験の総まとめとして，主に電気電子工学の応用分野や，実用的な事柄について実験を行い，実社会へ出る技術者としての素養を身につける。また実験のみでなく技術に関するビデオを鑑賞する，あるいは担当教員による最近の研究動向に関する講演等を聴くなどして，技術者としての意欲，資質を涵養する。さらに興味ある分野について自主学習，発表を行い，創造力やプレゼンテーション能力を養う。					
授業の進め方・方法	・授業内容は，学習・教育到達目標(A)〈視野〉，JABEE基準1(2)(a)，学習・教育到達目標(B)〈専門〉，JABEE基準1(2)(d)(2)a)，学習・教育到達目標(A)〈技術者倫理〉，(A)〈意欲〉，JABEE基準1(1)(b)と(g)，学習・教育到達目標(B)〈展開〉，JABEE基準1(2)(d)(2)b)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」1～18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>電気磁気学，電気回路，電子回路，ディジタル回路，情報通信工学，制御システム，半導体工学，高電圧工学の基本的事項の学習が基礎となる教科である。 <レポートなど>各実験テーマの実験を終えた後，実験結果をまとめた実験報告書を必ず提出する。 <備考>5年生の実験は，4年生までに座学において学習した内容のものが多い。各週の実験テーマに応じて教科書等を見直し，知識の再確認を行うこと。作業服を着用し，指導書，ノート，筆記具を忘れずに持参すること。遅刻，欠席をしないこと。正当な理由のない遅刻，欠席は減点の対象となる。欠席（公欠も含む）の場合は，後日実験を実施する必要がある。本教科は後に学習する電子機械工学実験（専攻科）や特別研究と強く関連する教科である。					
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，前期実験テーマについて講義する。	1. 実験担当教員らの専門分野に関する研究講演を通して，技術者としての資質，物事に取り組む意欲等を身につけている。		
		2週	次のテーマについて，10班に分かれ実験を行う。	2. 振幅変調回路の特性を測定し，その原理を理解できる。		
		3週	1. AM回路	3. 可変容量ダイオードを用いた周波数変調回路の特性を測定し，その原理を理解できる。		
		4週	2. FM回路	4. ブレッドボード上にトランジスタ増幅器，オペアンプを用いたフィルタ，発振器などを試作することを通して，これらの電子回路の特性を知り，実際の電子部品をも知っている。		
		5週	3. DCモータ駆動回路の試作	5. サーボモデルを動作させ，自動制御系の基本的な特性とその概要を理解している。		
		6週	4. シリコン太陽電池の作製	6. 高電圧発生装置の取扱法を習得し，衝撃電圧試験の概要および放電現象を理解している。		
		7週	5. 衝撃電圧試験	7. デジタルオシロスコープの取扱方法に習熟している。		
		8週	6. デジタルオシロスコープの取り扱い方	8. 各種カウンタ回路の構成と動作について理解している。		
	2ndQ	9週	7. カウンタ回路	9. 発振回路が増幅回路と帰還回路から構成されていることや，正帰還の概念，発振の原理などを理解している。		
		10週	8. 発振回路	10. 自己インダクタンスの測定方法を理解するとともに，渦電流センサについて理解している。		
		11週	9. シーケンサの基本制御	11. 振幅変調波の復調の原理，回路の設計法を習得している。		

		12週	後期実験の諸注意。後期実験テーマについて講義する。	12. レシオ検波方式によるFM復調回路について、その動作原理を理解している。
		13週		13. リレーシーケンス制御の実習を通して、シーケンス制御における順次起動回路、優先回路、微分回路、新入力優先回路、遅延動作回路、繰り返し回路、直列優先回路の動作を説明できる。
		14週		14. バンドパスフィルタとローパスフィルタの周波数特性を測定し、アクティブフィルタについての理解を深める。さらにバンドパスフィルタのQを周波数特性と減衰振動から求め、Qについての理解を深めている。
		15週		15. DCモータのPWM信号を用いた速度制御について理解することができ、実際に回路を組み実験をすることができる。
		16週		16. 太陽電池の作製工程及び太陽電池の基本的な特性を理解している。
後期	3rdQ	1週	次のテーマについて、10班に分かれ実験を行う。	17. Raspberry Piを用いた制御の実習を通して、Raspberry Piの概念や周辺機器を制御するための基礎を理解している。
		2週	1. AM検波回路	18. A/D・D/A変換器の動作原理について理解しており、説明することができる。
		3週	2. FM検波回路	
		4週	3. 衝撃電圧実験Ⅱ	
		5週	4. 電子回路の製作及びその特性	
		6週	5. シーケンスの応用制御	
		7週	6. アクティブフィルタの特性とQの測定	
		8週	7. A/D, D/A変換器の実験	
	4thQ	9週	8. Raspberry Piのプログラミングとその応用	
		10週	9. シリコン太陽電池の評価	
		11週	10. 空芯コイルの自己インダクタンス	
		12週	上記テーマの実験後、各学生が興味ある分野について、個別に調査学習し、実験等を行う。または電気電子工学科の教員に指導を求め、実験を行う。	
		13週		
		14週		
		15週		
		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					
		実験報告書		合計	
総合評価割合		100		100	
配点		100		100	