

津山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気電子システム工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0077			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教科書：電気電子システム工学実験のテキスト 参考書：これまでに学習した座学の教科書						
担当教員	原田 寛治,八木 秀幸,西尾 公裕,桶 真一郎,湊原 哲也,嶋田 賢男,久保 敏弘						
到達目標							
学習目的：実験を通して、これまで学習した内容を確認し理解を深めるとともに、実験を遂行し、得られたデータを整理し、結果から得られることについて考察する力を養う。							
到達目標 電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解する。 1. これまでに学んだ電気電子工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解する。 2. 実験装置や測定機器の操作・取り扱いになれ、安全に実験を行うことができる。 3. 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果をまとめた報告書が作成できる。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	これまでに学んできた電気電子工学の内容との関連性を明確にし、実験内容を理解的確に実験ができる。		実験を通してこれまでに学んだ電気電子工学の知識を深めることができる。		実験内容とこれまでに学んだ電気電子工学の知識との関係性が見出せる。		左記に達していない。
評価項目2	実験内容を理解し適切に実験装置を選定し、その実験装置を実験に適切な条件に設定でき安全に実験を行える。		実験内容を理解し適切に実験装置を選定し、その実験装置を用いて安全に実験が行える。		実験装置を用いて安全に実験が行える。		左記に達していない。
評価項目3	実験テーマの内容を理解し、適切に結果をまとめ、その結果についての妥当性評価などについて論理的にまとめられた報告書の作成ができる。		実験テーマの内容を理解し、結果を適切にまとめ、その結果についての考察をまとめた報告書の作成ができる。		実験結果を適切にまとめた報告書の作成ができる。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
3							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：実験・実習 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／電気電子工学 学科学習目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」「⑥課題探求・解決能力の育成」をさらに押し進めるための科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化、A-3：実験・実習をとおして、技術に関する基礎知識を深めるとともに関連した技能や手法を修得し、説明できること。」である。 授業の概要：これまでに学習した電気回路・電子回路・電子工学・電力などの分野の知識を、実験実習を通して理解を深める。						
授業の進め方・方法	授業の方法：4, 5人からなる班に分かれて実験を行う。実験テーマは毎週ことなり班員が協力してその日のうちに実験テーマを完了させる。 実験結果は考察、研究課題を含めた実験報告書の形にまとめて指定された期限内に担当教員に提出する。内容が不十分なときは担当教員により報告書が返却されるので再実験を行うなどして報告書を完成させ再提出する。 成績評価方法：実験報告書(出席状況および授業態度含む)（100%）						
注意点	履修上の注意：本科目は実技を主とする科目であるので、学年の課程修了のためには履修・修得が必須である。本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：実験室では実験実習ができる服装であること。また運動靴など安全性の高い靴を履くこと。サンダル履きは不可。電卓を持参すること。 基礎科目：これまで学習してきた科目全般 受講上のアドバイス：実験テキストを事前によく読んでおき、内容や進め方を十分把握しておくこと。座学で学んでいない内容についても気を引き締めて取り組み、実験で学ぶという心構えをしっかりと持つことが大切である。 授業開始時刻に遅刻を確認する。各時限において15分以上の遅刻は欠課扱いとし、遅刻部分のやってない実験について再実験を行う。						
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（前期実験説明），電気安全教育				
		2週	FA制御（1）				
		3週	FA制御（2）				
		4週	演算増幅器				
		5週	レポート作成				
		6週	電子回路設計 1				

後期		7週	電子回路設計 2	
		8週	電子回路設計 3	
	2ndQ	9週	電子回路設計 4	
		10週	系統連系 1	
		11週	系統連系 2	
		12週	高電圧実験	
		13週	レポート作成	
		14週	実験予備日	
		15週	実験予備日 上記第1班の例で、ショップ内の4テーマを各班がローテーションし、4テーマ毎にショップを移動する。後期も同様	
		16週		
	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	トランジスタ増幅器	
		3週	マイクロ波の基礎実験	
		4週	光通信	
		5週	レポート作成	
		6週	LEGO Mindstormsを用いた制御ロボットの製作 (1)	
		7週	LEGO Mindstormsを用いた制御ロボットの製作 (2)	
		8週	LEGO Mindstormsを用いた制御ロボットの製作 (3)	
	4thQ	9週	LEGO Mindstormsを用いた制御ロボットの製作 (4)	
		10週	直流発電機	
		11週	三相交流回路	
		12週	三相誘導電動機 (インバータ含む)	
		13週	三相同期発電機	
		14週	予備日	
		15週	予備日	
		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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4
				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
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4
				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
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4
				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
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する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
				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。	4
				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。	4
				デジタルICの使用法を習得する。	4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0