

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械電気工学特別実験	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0034		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	学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	実験指導書を各実験時に配付する。					
担当教員	高橋 明宏,小森 雅和,田中 寿					
<b>到達目標</b>						
1) 各種実験方法を理解し、自主的に体得することができること。 2) 基礎的なデータの処理方法やレポートのまとめ方などができること。 3) 各実験項目において60点以上の評価を得ること。						
<b>ルーブリック</b>						
	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	事前学習により実験の目的と原理を十分理解し、主体的・積極的に実験を遂行できる。		実験の目的と原理を実験中に理解し、自主的に実験を遂行できる。		指導教員の指導により実験の目的と原理を理解し、実験を遂行できる。	
評価項目2	論理的なデータ処理方法を修得し、十分なレポートをまとめることなどができる。		基礎的なデータ処理方法を用いて、標準的なレポートをまとめることなどができる。		指導教員の指導によりデータの処理を理解し、レポートをまとめることができる。	
評価項目3	実験結果の整理・分析・考察が充実した、十分な報告書としての評価を得ることができる。		各実験項目において標準以上の評価を得ることができる。		指導教員の指導により実験結果を整理し報告書を作成することができる。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (f) JABEE (g) JABEE (h) JABEE (i) JABEE A1 JABEE B3 JABEE D2						
<b>教育方法等</b>						
概要	機械電気工学の分野に関連する実験テーマを実験・実習することにより、機械電気工学専攻で習得した知識の確認と複合領域での理解をより深め、実践的な創造力を育成する。					
授業の進め方・方法	M科の教員とE科の教員がオムニバス形式で実験を指導する。M科の実験内容ではM科の学生がE科の学生に対して助言・補助し、E科の実験内容ではその逆を行う。 高橋担当分 高度な生産を実行する上で重要な基礎事項を実験を通して学ぶ。また特殊な入力を施した真直はりのたわみと弾性ひずみエネルギーを理論的および実験的に求め、それらの関係について確認する。 小森担当分 半導体素子の特性を測定し、それらによって構成される基本回路、電源回路、PWM回路との関係を確認する。 田中担当分 Linux の開発環境構築とデータベース及び PHP プログラミング (M E 共通) 及び論理回路に関する実験 (M科)、PICに関する実験 (E科) を行なう。					
注意点	1年後期の機械電気工学特別実験 (必修2単位) も併せて習得したときのみ単位が認定されるので注意すること。					
<b>ポートフォリオ</b>						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	梁の弾性変形とひずみエネルギー (高橋)	生産実験の基本 I (安全の基本と危険予測) の実験を行う。		
		2週	梁の弾性変形とひずみエネルギー (高橋)	生産実験の基本 II (データ信頼性解析) の実験を行う。		
		3週	梁の弾性変形とひずみエネルギー (高橋)	曲げ弾性率の測定の実験を行う。		
		4週	梁の弾性変形とひずみエネルギー (高橋)	多様な入力様式の真直はりのたわみとエネルギーの実験を行う。		
		5週	梁の弾性変形とひずみエネルギー (高橋)	平等はりをを用いた応力・変形解析の実験を行う。		
		6週	電源回路の作成とモータ制御 (小森)	半導体素子の静特性の実験を行う。		
		7週	電源回路の作成とモータ制御 (小森)	基本回路の動特性の実験を行う。		
		8週	電源回路の作成とモータ制御 (小森)	直流電源回路の作成の実験を行う。		
	2ndQ	9週	電源回路の作成とモータ制御 (小森)	PWM回路とモータ制御の実験を行う。		
		10週	電源回路の作成とモータ制御 (小森)	レポート作成、ポートフォリオの記入		
		11週	論理回路とマイコン開発ボードを用いた実験 (田中)	Linux のインストールと基本操作の習得及び Arduino を使用するための開発環境の構築を行う。		
		12週	論理回路とマイコン開発ボードを用いた実験 (田中)	Arduino を用いた実験 (LED点灯制御) を行う。		
		13週	論理回路とマイコン開発ボードを用いた実験 (田中)	論理IC を用いた実験 (組合せ回路、順序回路) を行う。		
		14週	論理回路とマイコン開発ボードを用いた実験 (田中)	Arduino を用いた実験 (各種センサの利用) を行う。		
		15週	論理回路とマイコン開発ボードを用いた実験 (田中)	前週の実験の続きおよびレポート作成、ポートフォリオの記入を行う。		
		16週				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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】	オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	5	前7,前9,前12,前13,前14
			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。	5	前6,前7,前8,前9,前11,前12	

			半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	5	前6
			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。	5	前7

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	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0