

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	工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0051		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: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	機械工学実験 (都城高専機械工学科)				
担当教員	山中 昇, 佐藤 浅次, 永野 茂憲, 高橋 明宏, 白岩 寛之, 藤川 俊秀, 高木 夏樹, 瀬川 裕二, 増井 創一				
到達目標					
1) 基礎科目の基本が理解できること。 2) 機械の諸性能の試験方法が理解し実施でき、共同作業ができること。 3) 定数や係数の意味とその数値が理解できること。実験データをまとめ、考察を加えた報告書を作成できること。					
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(可)		
	事前学習により実験の目的と原理を理解し、指導された実験を遂行できる。	実験の目的と原理を実験中に理解し、指導された実験を遂行できる。	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。		
	事前学習により実験装置の作動原理を理解し、共同作業ができる。	実験中に実験装置の作動原理を理解し、共同作業ができる。	実験装置を作動させることができ、共同作業ができる。		
	実験結果を整理、分析し、報告書に自分なりの考察を書き加えることができる。	実験結果を整理、分析し、報告書を作成することができる。	実験結果を整理し報告書を作成することができる。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (i) JABEE A1 JABEE B2 JABEE B3 JABEE D2					
教育方法等					
概要	教室で学ぶ機械工学の諸科目の実地演習を行い、次のような効果を得ることを目標とする。 ①基礎科目の理解を深める。 ②機械の諸性能の試験方法を理解する。 ③定数や係数の意味とその数値を確かめる。 ④原理や方法の理解を深める。 ⑤共同作業の訓練を行う。 ⑥結果をまとめる能力や考察力を育成する。				
授業の進め方・方法	実験計画表に従って実験指導書を熟読し、次に行う実験の内容を十分に自己学習し理解しておくこと。また、『安全の手引き』をよく読み、全般的な注意事項はもとより、各実験室に特有な注意事項についても把握しておくこと。				
注意点	電卓を持参すること。(指定科目A)				
ポートフォリオ					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明、ガイダンス	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	
		2週	材料学実験 (永野) 走査型電子顕微鏡観察	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		3週	材料学実験 (永野) 浸炭の実験	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		4週	工作実験 (山中・瀬川) 変形抵抗の測定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		5週	工作実験 (山中・瀬川) 押し出し実験	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		6週	材料力学実験 (高橋明宏) はりの実験 (真直はり・曲がりはり)	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		7週	材料力学実験 (高橋明宏) ねじり試験・ひずみエネルギー	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		8週	機械力学実験 (佐藤・増井) 静ひずみ指示計によるひずみの測定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
	4thQ	9週	機械力学実験 (佐藤・増井) ころがり軸受の摩擦係数の測定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		10週	電気実験 (高木) 抵抗、静電容量、インダクタンスの交流的性質	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		11週	熱機関実験 (白岩) 熱電対の検定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		12週	流体工学実験 (藤川) 管摩擦損失係数の測定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	
		13週	流体工学実験 (藤川) 管オリフィスによる流量測定	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。	

		14週	補充実験、レポート指導	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。
		15週	補充実験、レポート指導、ポートフォリオの記入	実験の目的や原理、方法等を理解し、決められた手順で実験を実践でき、その結果をレポートにまとめることができる。
		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	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、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16
			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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	後1
			災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	後1	
			レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	後1	
			ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	後4,後5	
			加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後16	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
知識の基本的な理解	60	60
思考・推論・創造への適応力	40	40