

都城工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学実験
科目基礎情報				
科目番号	0092	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: 2	
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	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	佐藤 浅次,豊廣 利信,白岩 寛之,藤川 俊秀,高木 夏樹			
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 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。
評価到達目標項目 1	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。	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。	A ・ B ・ C
評価到達目標項目 2	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。	A ・ B ・ C
評価到達目標項目 3	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、報告書に考察を加え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。	A ・ B ・ C
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D JABEE c JABEE d JABEE i				
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				

【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。

(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

- ・前期中間試験まで：
- ・前期末試験まで：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

- ・ 前期中間試験 点数： 総評：
- ・ 前期末試験 点数： 総評：
- ・ 後期中間試験 点数： 総評：
- ・ 学年末試験 点数： 総評：

・総合評価の点数： 総評：

【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで：
- ・前期末試験まで：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☒ 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1週	授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	
	2週	機械力学実験（佐藤浅次） 電動機の負荷試験と電気系の実験	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。	
	3週	機械力学実験（佐藤浅次） 強制振動実験	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	自動制御実験（高木） タンク水位の伝達特性	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	自動制御実験（高木） 油圧制御装置の特性	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	自動制御実験（高木） PID制御実験	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。	
	7週	熱工学実験（白岩） ガソリン機関の性能試験	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。	
	8週	熱工学実験（白岩） ディーゼル機関の性能試験	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。	
	2ndQ	9週	熱工学実験（白岩） 冷凍機の性能試験	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。
		10週	流体工学実験（藤川） 渦巻きポンプの性能試験	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。
		11週	流体工学実験（藤川） 円柱に働く流体力の測定	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。
		12週	精密測定実験（豊廣） 測定器の精度検査	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	精密測定実験（豊廣） 機械要素の測定	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。
		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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
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】	ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	前4,前13
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	前5,前12,前13
				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	前12
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

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