

津山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械工学実験実習Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0060		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 別途配布する実験実習指導書 参考書: 基礎及び関連科目の教科書, 報告書作成の手引き (津山高専機械工学科)				
担当教員	塩田 祐久, 加藤 学, 竹村 明洋				
到達目標					
学習目的: 実験と解析を通じて機械工学の基礎技術の理解を深化させる。報告書を作成することにより, 結果と考察を簡潔に表現, 報告する能力を養う。					
到達目標					
◎実験及び解析結果を分析, 整理でき, 結果の精度を評価できる。 ◎実験装置を理解し, 実験の過程及び結果を説明できる。 ◎必要な文献調査, 考察が行え, 適切かつ簡潔な報告書の作成が行える。 ◎共同実験者との議論・協議による結論の導出, 報告書作成および口頭試問等を通じてコミュニケーション能力を習得する。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	実験及び解析結果を分析, 整理でき, 結果の精度とともに総合的に評価できる。	実験及び解析結果を分析, 整理でき, 結果の精度を評価できる。	実験及び解析結果を分析, 整理できる。	実験及び解析結果を分析, 整理できない。	
評価項目2	実験装置を理解し, 実験の過程, 結果及び考察を説明できる。	実験装置を理解し, 実験の過程及び結果を説明できる。	実験装置を理解し, 実験の過程及び結果の大部分を理解している。	実験装置を理解し, 実験の過程及び結果を理解していない。	
評価項目3	必要な文献調査, 考察が行え, 適切かつ簡潔な報告書の作成が自ら行える。	必要な文献調査, 考察が行え, 適切かつ簡潔な報告書の作成ができる。	必要な文献調査, 考察が行え, 報告書の作成がほぼできる。	必要な文献調査, 考察が行えず, 報告書の作成ができない。	
評価項目4	共同実験者との議論・協議による結論の導出, 報告書作成ができ, 口頭試問等を通じてそれらを説明できる。	指導教員に質問しながら結論の導出, 報告書作成ができ, 口頭試問等を通じてそれらを説明できる。	指導教員に質問しながら結論の導出, 報告書作成がほぼでき, 口頭試問等を通じてそれらの大部分を説明できる。	結論の導出, 報告書作成ができない。口頭試問等を通じてそれらを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
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/機械工学 学科学習目標との関連: 本科目は機械工学科学習目標「(3) 設計製図, 実験・実習の体験的学習等を通じて, 知識理解を深化させると同時に, 実験の遂行能力, データの解析能力および考察能力を身につける」に相当する科目である。 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の理解を深めるとともに, 関連した技能や手法を修得し, 説明できること」であるが, 付随的には「C-2, D-1, F-1」にも関与する。 授業の概要: 本科目では, 座学で学んだ専門科目の知識を実験的及び解析的に確認する。実験装置の準備・操作, データ収集・整理, 解析・考察, 討論, 報告書の作成など, 一連のプロセスを行い各テーマの内容を理解する。				
授業の進め方・方法	授業の方法: クラスを4班に分け, 4テーマ(工作実験, 材料実験, 電気工学実験, 工学解析)を巡回して実施する。テーマごとに報告書の提出を課す。 成績評価方法: 各テーマにおいて報告書(70%), 口頭試問(30%)とし, 4テーマの平均により成績評価を行う。ただし, 全報告書の提出を必須とする。報告書の提出期限は特別の指示がない限り, 各テーマが終了した2週間後とする。遅刻の成績への反映は, 各テーマのガイダンスで説明する。				
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(欠席時間数が所定授業の5分の1以下)・修得が必須である。 履修のアドバイス: 座学による専門科目との関連を意識して実験実習に臨むこと。 基礎科目: 工業材料(2年), 機械工作法Ⅰ(2), 工業力学(3), 材料力学Ⅰ, Ⅱ(3), 電気工学(3), 機械工学実験実習Ⅰ~Ⅲ(1~3) 関連科目: 機械工作法Ⅱ(4年), 材料力学Ⅲ(4), 電気磁気学(4), 計測工学(5), 機械工学実験実習Ⅴ(5), 卒業研究(5) 受講上のアドバイス: 実技を伴う科目であるので遅刻や欠課をしないこと。座学での学習内容と本科目の実験内容との関係を意識して, 実験および報告書作成を行うこと。結果の記述のみで考察が不足する報告書は必ず再提出になるので, 担当教員の中間チェックを受けること。報告書の提出期限を厳守すること。授業開始より10分を超えて遅刻した場合には欠課とする。 この科目の単位数は3単位である。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス(日程, 心構え, 注意事項など(全班共通))		
		2週	レポート作成の事前指導(全班共通)		
		3週	第1班の場合 【工学解析】 ・片持ちはりの例題解析		
		4週	・両端固定はりの解析		
		5週	・分割したはりの解析		
		6週	・材料力学の例題を選択し解析		
		7週	・材料力学の例題を選択し解析		
		8週	・レポート作成		

後期	2ndQ	9週	キャリア教育1（インターンシップ、工場見学の事前指導）（全班共通）	
		10週	キャリア教育2（工場見学）（全班共通）	
		11週	【工作実験】 ・切削抵抗の測定	
		12週	・工作機械の精度検査	
		13週	・データ整理・レポート作成	
		14週	・振動実験1	
		15週	・振動実験2	
		16週		
	3rdQ	1週	・データ整理・レポート作成	
		2週	【材料実験】 ・たわみ試験のひずみ測定	
		3週	・たわみ試験のひずみ測定	
		4週	・データ整理・レポート作成	
		5週	・引張試験	
		6週	・衝撃試験	
		7週	・データ整理・レポート作成	
		8週	【電気工学実験】 ・リレーシーケンス制御	
4thQ	9週	・メカトロラボ実験		
	10週	・データ整理・レポート作成		
	11週	・キルヒホッフの法則の検証		
	12週	・ホイートストンブリッジの組立と抵抗測定		
	13週	・データ整理・レポート作成		
	14週	データ、レポートの整理（全班共通）		
	15週	データ、レポートの整理（全班共通）		
	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							
	試験	発表	相互評価	態度	報告書	その他	合計
総合評価割合	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	0	0	0	70	0	100