

富山高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	システム工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0102			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: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	各テーマごとで資料を準備						
担当教員	岡根 正樹,高橋 勝彦,石黒 農,山本 久嗣						
到達目標							
ひずみゲージの基本原理をある程度理解し、曲げ試験の結果から応力ひずみ線図を作成することができる。 材料力学問題にFEMを適用し弾性変形の理論とF E Mの結果がよく一致していることを確認できる。 振動測定の基礎知識を理解する。							
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	
ひずみゲージの基本原理をある程度理解し、曲げ試験の結果から応力ひずみ線図を作成することができる。	ひずみゲージの基本原理を理解し、それらを正しく使用することができ、曲げ試験の結果から応力ひずみ線図を作成することができる。			ひずみゲージの基本原理をある程度理解し、曲げ試験の結果から応力ひずみ線図を作成することができる。		ひずみゲージの基本原理が理解できておらず、曲げ試験を行っても、結果から応力ひずみ線図を描くことが出来ない。	
材料力学問題にFEMを適用できる。	材料力学問題にFEMを適用し、結果の比較検討ができる。			助言をもらって、材料力学問題にFEMを適用し、結果の比較検討ができる。		材料力学問題にFEMを適用し、結果の比較検討ができない。	
振動計測および理論的な説明ができる。	強制振動などの振動計測および理論的な説明ができる。			基礎的な振動計測および理論的な説明ができる。		基礎的な振動計測および理論的な説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-3 学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(c) JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 1(2)(e) JABEE 1(2)(h) ディプロマポリシー 2							
教育方法等							
概要	講義科目で学んだ内容について、実際に実験演習することによって、その理解を深めるとともに、実験の報告書の書き方を学ぶ。また、工学的に必要な制御系の装置について知識を習得する。						
授業の進め方・方法	4 班に分け、班ごとにローテーションしながら履修する。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業 に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。 家庭で実施する課題・レポートが多いので、自分でスケジュール管理することが必要とされる。						
注意点	遅刻厳禁。作業のしやすい服装で受講すること。筆記用具、実験ノート、関数電卓等各テーマで必要なものを持参すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ 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	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		実験項目の概要を学ぶ		
		2週	実験① 曲げ試験による縦弾性係数の測定Ⅰ		曲げ試験を行い、測定したたわみからひずみを算出し、応力ひずみ線図を描くことができる。		
		3週	実験① 曲げ試験による縦弾性係数の測定Ⅱ		電気抵抗ひずみゲージの基本原理を理解し、曲げ試験において、ひずみゲージを用いたひずみ測定が出来る。		
		4週	実験① 曲げ試験による縦弾性係数の測定Ⅲ		ひずみゲージを用いた応用的な測定方法を実践できる。		
		5週	実験② CAE実験Ⅰ		拘束条件、解析結果の応力や変形を理解できる。		
		6週	実験② CAE実験Ⅱ		引張変形に関する材料力学の理論解とF E Mの解を比較する。		
		7週	実験② CAE実験Ⅲ		曲げ変形に関する材料力学の理論解とF E Mの解を比較する。		
		8週	実験③ 振動実験（１）		加速度計、FFTを用いて振動計測ができる。		
	4thQ	9週	実験③ 振動実験（２）		梁の振動計測を行い、理論的に説明できる		
		10週	実験③ 振動実験（３）		1自由度強制振動の振動計測を行い、理論的に説明できる。		
		11週	実験④ 熱分析実験Ⅰ		熱電対の原理を理解して、校正曲線を作成できる		
		12週	実験④ 熱分析実験Ⅱ		校正した熱電対を使って、凝固点測定ができ、その結果を理解できる		
		13週	実験④ 熱分析実験Ⅲ		校正した熱電対を使って、示差熱測定ができ、その結果を理解できる		
		14週	総合演習、レポート作成		レポートをまとめる。		
		15週	レポートの返却と解説、アンケート		理解不足の事項を確認し、復習する。		
		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

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	
				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	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				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	
				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	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	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