富山高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	高橋 勝彦,岡根 正樹,白川 英観,石黒 農		

到達目標

流れの可視化および流速・流量計測の基礎を説明できる.
遊星歯車機構の用途を説明できる.
熱電対による起電力測定ができ測温ができる.
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.

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
流れの可視化および流速・流量計測の基礎を説明できる.	流れの可視化および流速・流量計測の基礎から応用を説明できる。	流れの可視化および流速・流量計測の基礎を説明できる。	流れの可視化および流速・流量計測方法を説明できない。
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.
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.
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.

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.
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.
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	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	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	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	流れの可視化	流れの可視化について説明できる。
		6週	流速や流量の計測	流速や流量の計測方法を説明できる。
		7週	風洞実験	翼まわりの圧力分布を測定し，翼に働く揚力を調べる.
		8週	振動実験Ⅰ	加速度計，FFTを用いて振動計測ができる.
	4thQ	9週	振動実験Ⅱ	梁の振動計測を行い，理論的に説明できる.
		10週	振動実験Ⅲ	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	CAE実験Ⅰ	拘束条件，解析結果の応力や変形を理解できる.
		12週	CAE実験Ⅱ	解析結果とねじりに関する材料力学の解と比較できる.
		13週	CAE実験Ⅲ	解析結果と曲げに関する材料力学の解と比較できる.
		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	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