

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	基礎工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0112		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: 1	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	喜多 正雄,田尻 智紀,山本 久嗣,浅地 豊久				

到達目標

4つのテーマ（メカトロ、材料、力学、衝突）について実験を行い、座学で学んだ理論と比較することによって理解を深め、考察し、レポートにまとめる。各テーマの具体的な到達目標は下記ルーブリックの各項目である。

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
メカトロ	基本的な電子部品について詳しく説明でき、所定の動作を実現するための回路を配線できる。また、わかりやすいレポートが作成できる	基本的な電子部品について説明でき、回路図を見ながら、所定の動作を実現するための回路を配線できる。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できる	基本的な電子部品について説明できず、回路図を見ながら、配線できない。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できない
材料	基本的な鋼の熱処理について詳しく説明できる。また、わかりやすいレポートが作成できる	基本的な鋼の熱処理について説明できる。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できる	基本的な鋼の熱処理について説明できない。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できない
力学	工業力学で学んだ理論式を理解して計算でき、実験値と比較し考察できる。また、わかりやすいレポートが作成できる	工業力学で学んだ理論式を用いて計算でき、実験値と比較できる。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できる	工業力学で学んだ理論式を用いて計算できない。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できない
衝突	エネルギー変換を理解して装置の設計ができ、実験値と比較し考察できる。また、わかりやすいレポートが作成できる	エネルギー変換を理解して装置の設計ができる。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できる	エネルギー変換を理解して装置の設計ができない。また、所定の様式に沿ったレポートが作成できない

学科の到達目標項目との関係

ディプロマポリシー 2

教育方法等

概要	機械システム工学への導入教育として、様々な機械部品の構造・機能や制御法について、さらにそれらがどのような材料でできているかを理解することを目的とする。特に、基礎工学実験 I では、力学、熱力学、制御工学や材料学の知識が機械工学にとって重要であることを、実験を通して学ぶ。
授業の進め方・方法	クラスを4班に別け、班毎にローテーションしながら履修する。（ローテーション表は別紙掲示する。） 実験報告書をそれぞれ指定の期日までに必ず提出すること。 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。
注意点	実験時には、安全性や作業性の観点から作業服を着用し、電卓や筆記具、関連科目の教科書や参考書を持参すること。 有効数字に気をつけるほか、実験結果を工学的に考察すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	概要説明	授業の概要説明
		2週	メカトロ実験（1）	基本的な回路記号を説明できる AND回路とOR回路を配線できる
		3週	メカトロ実験（2）	電磁リレーの仕組みを説明できる リレーを用いた自己保持回路を配線できる
		4週	メカトロ実験（3）	モータを駆動させる回路を配線できる モータの正転・逆転回路を配線できる
		5週	材料実験（1）	誤差と標準偏差を説明できる
		6週	材料実験（2）	材料の電気抵抗測定できる
		7週	材料実験（3）	材料の熱処理による硬さの変化を説明できる
		8週	力学実験（1）	物体の運動 直線運動の実験結果を理論的に説明できる。
	4thQ	9週	力学実験（2）	物体の運動 平面運動の実験結果を理論的に説明できる。
		10週	力学実験（3）	物体の運動 回転運動の実験結果を理論的に説明できる。
		11週	衝突実験（1）	エネルギー変換と装置の設計
		12週	衝突実験（2）	装置製作
		13週	衝突実験（3）	衝突実験
		14週	まとめ	レポートの作成
		15週	レポート評価、アンケート	
		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	分野別の専門工学	機械系分野	力学	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	3 後8,後9,後11,後12,後13
			力学	加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	3 後8,後9,後11,後12,後13

				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	後11,後12,後13
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	3	後11,後12,後13
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	2	後10
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	3	後11,後12,後13
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	3	後11,後12,後13
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	2	後10
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	材料	硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	2	
			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。	2	後2,後11,後12,後14
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	後2,後11,後12,後14

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	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0