

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	基礎工学実験Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0014		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	履修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	プリントをそれぞれの実験にて配布する。					
担当教員	佐瀬 直樹,井澤 正樹,増山 圭一,石黒 農,山本 久嗣					
到達目標						
教室での講義科目を実際に実験演習することでその理解を深めるとともに、実験報告書の書き方を学ぶことを目的とする。また実験結果をまとめる過程で、実験結果の定量的・定性的評価や客観性のある工学的考察の訓練も伴う。具体的には以下の項目に挙げる通り； ●実験を通して、切削抵抗の基本的な性質を理解しレポートを作成できる。 ●（以下、各実験のルーブリックの「良」の基準）						
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	
評価項目1	実験を通して、二次元切削理論やKronenbergの実験式から切削抵抗に影響を及ぼす因子について理解し、レポートを作成できる。		実験を通して、切削抵抗の基本的な性質を理解しレポートを作成できる。		実験を通して切削抵抗の基本的な性質を理解しレポートを作成できない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	6つのテーマ（歯車、材料、塑性加工、切削加工、粉体物性測定実験、力学基礎実験）について実験を行うことによって、それぞれにおける現象を把握し、理論的に考察、理解するとともに、実験報告書の書き方を修得することを目的とする。また、実験における基本的な操作を正しく学ぶことによって、実験に対する正しい考え方を身につけることを目的とする。					
授業の進め方・方法	実験は6班に分かれて実施し、各テーマ（歯車、材料、塑性加工、切削加工、粉体物性測定実験、力学基礎実験）を各4週で完結する。1年を通じて6つのテーマをローテーションする。報告書はテーマごとにその都度提出すること。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	実験では安全性や作業性の観点から作業服および保護眼鏡を着用のこと。授業で勉強した関連の科目の教科書を参照して理解を深めること。実験はいつも特定の人が行うのではなく、全員参加で行うこと。なお、実験中に実測データをグラフに描き、特性を確かめながら実験を行うこと。実験データの処理を行うことから、関数電卓を持参すること。また、テーマによってはレポート用紙や方眼紙を用意する必要があるので準備すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	第1回 導入教育 6分野の実験内容について説明し、服装や持ち物および留意点について説明する。		実験レポートの記述方法について修得する。	
		2週	インポリュート歯車		インポリュート歯車の諸形状と各値の関係を理解する。	
		3週	インポリュート歯車		インポリュート歯車の諸形状と各値の関係を理解する。	
		4週	インポリュート歯車		歯厚から歯車の諸数値を算出する。	
		5週	インポリュート歯車		歯厚から歯車の諸数値を算出する。	
		6週	材料実験		アルミの引張試験を行い、得られた荷重（力）－伸び線図から公称応力－公称ひずみ線図、真応力－真ひずみ線図を求めることができる。	
		7週	中間試験		縦弾性係数（E）および加工硬化指数（n値）を算出できる。	
		8週	材料実験		以上をエクセルを用いて図表化することができる。	
	2ndQ	9週	材料実験		得られた結果と文献値を比較することで算出データの妥当性の検討を行い、考察を交えてレポートで提出できる。	
		10週	材料実験		塑性加工の学問と技術の特徴、歴史の新しい塑性加工、自動車工業における塑性加工、鉄鋼業における塑性加工、塑性加工の分類、プレス機械の構造、クランクプレス、サーボプレス、力学の基礎について理解し、説明できる。	
		11週	塑性加工実験		単純圧縮試験の歴史と実験の概要、円柱の軸対称圧縮変形の導出、外挿法圧縮試験の項目について講義と実験を行い、内容を理解し説明できる。	
		12週	塑性加工実験		上記実験に関連する問題に関して、課題を出すので、検討して回答する。	
		13週	塑性加工実験		以上をまとめて レポートにて提出し、塑性加工の加工法としての特徴や産業分野における適用事例について記述できる。	
		14週	塑性加工実験		二次元切削理論やKronenbergの実験式などの基礎知識を理解する。c	
		15週	追加実験、レポート修正等			
		16週	アンケート等			
後期	3rdQ	1週	切削実験		鋼の切削実験を行い、切削抵抗に影響を及ぼす因子について考察する。	

		2週	切削実験	鋼の切削実験を行い，切削抵抗に影響を及ぼす因子について考察する．
		3週	切削実験	鋼の切削実験を行い，切削抵抗に影響を及ぼす因子について考察する．
		4週	切削実験	以上に関してレポートを提出し，学習した理論に基づき実験結果をまとめ，切削抵抗におよぼす因子などと併せて考察できる．
		5週	粉体物性測定実験	粉体の物性（かさ密度，粒度分布）の基礎知識を理解するとともに，測定を通じてその理論について理解する．
		6週	粉体物性測定実験	粉体の物性（かさ密度，粒度分布）の基礎知識を理解するとともに，測定を通じてその理論について理解する．
		7週	後期中間試験	
		8週	粉体物性測定実験	粉体の物性（かさ密度，粒度分布）の基礎知識を理解するとともに，測定を通じてその理論について理解する．
	4thQ	9週	粉体物性測定実験	粉体の物性（かさ密度，粒度分布）の基礎知識を理解するとともに，測定を通じてその理論について理解する．
		10週	力学基礎実験	力学の基礎となる公式や物理定数を導出するために必要なシステムを設計し，要素を抑えたものを自作し，評価する．
		11週	力学基礎実験	力学の基礎となる公式や物理定数を導出する過程を理解し，説明できる．
		12週	力学基礎実験	力学の基礎となる公式や物理定数を導出する過程を理解し，説明できる．
		13週	力学基礎実験	力学の基礎となる公式や物理定数を導出する過程を理解し，説明できる．
		14週	追加実験，レポート修正等	
		15週	期末試験	
		16週	授業アンケート 実施	

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	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	10	10