福井工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0124	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	芳賀 正和,安丸 尚樹,藤田 克志,千徳 英介,金田 直人,五味 伸之		

到達目標

(1)実験テーマを理解し，実験装置を安全に操作して実験データを収集・解析でき，実験に関する課題（問題点等）を発見し解決法を提案できること.
(2)実験課題の工学的背景および周辺情報を網羅し，機械工学分野での一般的な作成方法に従った報告書を提出期限までに作成できること.

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
実験テーマの理解と実施	各実験テーマに関する基礎知識および目的を充分に理解し、実験を主体的に実施することができる。	各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解し、実験を実施することができる。	各実験テーマに関する基礎知識および目的を理解しておらず、実験を実施することができない。
実験レポートの提出	実験レポートの作成法を充分に習得し、発展的なデータの収集解析および考察検討ができる。	実験レポートの作成法を習得し、データの収集解析および考察検討ができる。	実験レポートの作成法を習得しておらず、データの収集解析および考察検討ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 RE1
JABEE JB3 JABEE JE1

教育方法等

概要	機械工学の基礎に関する諸テーマについて安全に実験を実施して考察を行い，実験の計画および方法，現象の的確な把握，実験データの処理，現象の解析方法，実験報告書の書き方を修得する.
授業の進め方・方法	5～6人程度ずつの７班で２週毎にローテーションする．一つの実験テーマを2週で行う．１週目は実験概要を提出して実験を行い，２週目は提出した報告書の添削を行う．各人が１週目の実験開始前までに概要書を提出するものとする．第1週目は実験を実施し，第2週目は実験レポートの添削指導，実験内容に関する討議ならびに課題に取組むものとする．実験レポートの提出締切日は，原則として第2週実験日の前日とする．なお，シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが，各テーマの実験の最初にも必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する.
注意点	学習・教育目標：本科（準学士課程）：RE1(◎)環境生産システム工学プログラム：JB3(◎)、JE1(◎) 関連科目：機械工学実験Ⅱ(本科5年) 学習・教育目標（E1)の達成および科目取得の評価方法： 実験テーマ毎に，次に示す配点で評価する. 実験テーマを理解して実験を実施することに関して40%，レポートの評価を60%とする. レポートの評価は100点満点として行うが，報告書の提出が期限日を越え2週間以内の提出は65点満点，2週を超え4週間以内の提出は32点満点とし，4週を超えた場合は報告書を受け取らない．レポート評価の内訳は，概要書を10%，報告書における基本的書き方を30%，実験データの収集解析を30%，考察検討を30%とする. 総合評価は，各実験テーマの評価の平均とする．なお，60点未満の実験テーマ数が0の場合に3点を，同実験テーマ数が1の場合2点を，同実験テーマ数が2の場合は1点を加点することもある. 概要書の未提出者はそのテーマの実験を受けられない．また，実施済実験テーマのうち，報告書の未提出が２つ以上ある場合には，次の実験は受けられない. 学習・教育目標（E1)の達成および科目取得の評価基準：全テーマの平均点数が60点以上

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，概要書作成，引張試験１	シラバスを理解できる。実験概要書を作成できる。引張試験１を説明できる。
		2週	引張試験２	引張試験２を説明できる。
		3週	材料試験（硬さ・衝撃） 1	材料試験（硬さ・衝撃） １を説明できる。
		4週	材料試験（硬さ・衝撃） 2	材料試験（硬さ・衝撃） ２を説明できる。
		5週	炭素鋼１	炭素鋼の熱処理特性と顕微鏡組織１を説明できる。
		6週	炭素鋼２	炭素鋼の熱処理特性と顕微鏡組織２を説明できる。
		7週	シーケンス制御１	シーケンス制御１を説明できる。
		8週	中間確認	テクニカルライティングを理解できる。
	4thQ	9週	シーケンス制御２	シーケンス制御２を説明できる。
		10週	管摩擦１	管路の摩擦水頭損失の測定１を説明できる。
		11週	管摩擦２	管路の摩擦水頭損失の測定２を説明できる。
		12週	液滴１	分子動力学法による液滴の生成１を説明できる。
		13週	液滴２	分子動力学法による液滴の生成２を説明できる。
		14週	３次元測定１	３次元測定機１を説明できる。
		15週	３次元測定２	３次元測定機２を説明できる。
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	

				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
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

	レポート	実験実施	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0