

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験 1
科目基礎情報					
科目番号	110415	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: 3		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	工学実験1テキスト (新居浜高専・機械工学科)				
担当教員	吉川 貴土, 谷口 佳文, 松田 雄二, 平田 傑之, 谷脇 充浩, 越智 真治, 今西 望, 桑野 紘範, 田中 大介				
到達目標					
1. グループで協力して実験準備および機器の操作が正しく遂行できること。 2. 実験データを記録・整理し、グラフや表にまとめることができること。 3. 実験データを理論と実際を比較しながら考察できること。 4. 実験準備、実験結果、考察までを論理立ててレポートにまとめること。 5. 実験内容について口頭あるいは筆記でもって簡単に説明できること。					
ループリック					
	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	協力して実験準備および機器の操作が正しく遂行できる。	協力して実験準備および機器の操作ができる。	実験準備・機器の操作を正しく遂行できない。		
評価項目2	実験データを記録・整理し、グラフや表にまとめることができる。	実験データを記録・整理することができる。	実験データを記録・整理することができない。		
評価項目3	理論と実験結果を比較・考察することができる。	実験結果を考察することができる。	理論と実験結果を比較・考察することができない。		
評価項目4	実験準備、実験結果、考察までを論理立ててレポートにまとめることができる。	事件結果をレポートにまとめることができる。	レポートをまとめることができない。		
評価項目5	実験内容についてよく理解し、簡単に説明することができる。	実験内容について、簡単に説明することができる。	実験内容について、理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
問題解決能力 (C)					
教育方法等					
概要	機械工学に関する実験を通して現象を体験し、深く理解するとともに、実験データの整理法や報告書作成法に習熟することを目標とする。また、種々の器具、装置の取扱い方を習得することも目標とする。				
授業の進め方・方法	工学実験1は、前半の「オムニバス形式の実験」と後半の「卒業研究に順ずる実験」の2つの工程に区分される。オムニバス形式の実験では、班に分けて、各教員が担当する実験テーマを順番に実施していき、7週ごとに理解度をチェックする試験を行う。この工程を2回行う。卒業研究に順ずる実験では、各研究室に分かれて、卒業研究で行う研究の礎となる実験を行う。その後、この期間で行ったことをまとめて、成果を発表する。 配点： オムニバス形式の実験の各テーマについて予習30%、レポート70%のレポート点とする。 [評価]=[オムニバス実験のレポートの平均の60%]+[2回の小テストの平均の10%]+[卒研に準ずる実験の成果物30%]。				
注意点	実験終了後は実験内容をまとめたレポートを作成し、各担当教員に提出すること。レポートがきちんと提出されない場合は単位を認められない。 服装は安全性と機能性から作業服・安全靴を着用することが望ましい。 配付する「実験の留意事項」には評価方法等の重要事項が記載されているので熟読してください。 また、テキストの予習として各担当の先生の指示にしたがい実験目的・実験方法・図表などを清書し、実験前に提出してチェックを受けましょう。 原則として欠席者には補講は行わないので注意して下さい。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「①必修科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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		
前期	1stQ	1週	実験説明会(レポートの書き方指導)		
		2週	実験 1 回目 (1 サイクル目開始) (オムニバス形式)		
		3週	実験 2 回目		
		4週	実験 3 回目		
		5週	実験 4 回目		
		6週	実験 5 回目		
		7週	実験 6 回目		
		8週	実験 7 回目		
	2ndQ	9週	1 サイクル目小テスト		
		10週	実験 8 回目 (2 サイクル目開始)		
		11週	実験 9 回目		
		12週	実験 1 0 回目		
		13週	実験 1 1 回目		
		14週	実験 1 2 回目		

		15週	実験 1 3 回目	
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験 1 4 回目	
		2週	2 サイクル目小テスト	
		3週	ガイダンス	
		4週	実験 1 5 回目 (3 サイクル目開始) (卒研に順ずる実験)	
		5週	実験 1 6 回目	
		6週	実験 1 7 回目	
		7週	実験 1 8 回目	
		8週	実験 1 9 回目	
	4thQ	9週	実験 2 0 回目	
		10週	実験 2 1 回目	
		11週	成果の発表	
		12週	成果の発表	
		13週	レポート整理日	
		14週		
		15週		
		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	自然科学	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3		
			安全を確保して、実験を行うことができる。	3		
			実験報告書を決められた形式で作成できる。	3		
			有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3		
			力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3		
			熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3		
			電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3		
	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
				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】
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	前1,前2,前3,前4,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後12				

			レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
			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。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後12
			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。	3	前2,前3,前4,前6,前7,前8,前9,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

評価割合

	実験のレポート	小テスト	成果物	合計
総合評価割合	60	10	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	10	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0