

東京工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械工学実験実習VI
科目基礎情報					
科目番号	0143		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	生協より実験テキストを購入すること。				
担当教員	齊藤 浩一, 多羅尾 進, 角田 陽, 堤 博貴, 筒井 健太郎, 小山 幸平, 高田 宗一郎, 清水 昭博, 志村 穰				
到達目標					
機械工学に関する基礎的な現象、諸機械の特性を自ら実験することにより直接体験し、理解することを目標とする。また、基本的な実験技術を習得する。教室で学ぶ科目の実験実習であり、理論と現実を結びつける接点の役割を担う。					
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	到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	機械工学の基礎的現象および諸機械の特性を深く理解し、説明することができる。	機械工学の基礎的現象および諸機械の特性を理解でき、説明することができる。	機械工学の基礎的現象および諸機械の特性を理解できる。	機械工学の基礎的現象および諸機械の特性を理解することができない。	
評価項目2	実験結果の座学の知識から検討し、深く考察することができる。	実験結果を検討し、考察することができる。	実験結果を理解できる。	実験結果を理解することができない。	
評価項目3	PDCAサイクルを理解し、実践できる。	PDCAサイクルの意義を説明できる。	PDCAサイクルを理解できる。	PDCAサイクルを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械工学における基礎現象の理解、特性を体得するとともに、卒業論文の準備段階となりうる、基礎的な機械工学技術に関する報告書のまとめ方を体得する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班によって実験テーマの実施順は異なる。</li> <li>・予備日には、報告書作成指導、発表会、実施済みの実験に関するレポート作成指導などを行うことがある。</li> <li>・クラスを6班に分けてローテーションしながら実験をおこなう。</li> <li>・この科目は、民間企業等において業務を担当していた教員も担当し、その経験を活かし、実際の現場における最新の設計手法等についての講義を含めて実施するものである。</li> </ul>				
注意点	テキスト、ノートを持参しなかった場合は実験を受けられないので、必ず持参すること。遅刻、欠席をした場合、特別な事情がない限りは補講は行わない。提出日までに必ずレポートを提出しなければならない。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" 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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	実験に関する諸注意、レポート作成方法を理解する。	
		2週	鋼の表面粗さ測定	鋼材料の表面粗さの測定を行なう。	
		3週	鋼の表面粗さ測定	鋼材料の表面粗さの測定を行なう。	
		4週	ロボットの制御	組込みシステムの基本を理解する。	
		5週	ロボットの制御	組込みシステムをロボットに実装する。	
		6週	切削力の測定	旋盤で切削加工を行うときの力の測定方法を理解する。	
		7週	切削力の測定	旋盤で切削加工を行うときの力の測定方法を理解する。	
		8週	円筒工作物の真円度および断面形状の測定	仮想中心法および直径法により円筒工作物の真円度と断面形状を測定する。	
	4thQ	9週	円筒工作物の真円度および断面形状の測定	仮想中心法および直径法により円筒工作物の真円度と断面形状を測定する。	
		10週	振動モードの解析	実験モードの解析の基礎的方法を理解する。	
		11週	振動モードの解析	実験モードの解析の基礎的方法を理解する。	
		12週	鋼の金属組織観察および硬さ試験	熱処理後の鋼の顕微鏡組織観察と硬さ試験を体験し、鉄-炭素2元系状態図に対する理解を深める。	
		13週	鋼の金属組織観察および硬さ試験	熱処理後の鋼の顕微鏡組織観察と硬さ試験を体験し、鉄-炭素2元系状態図に対する理解を深める。	
		14週	予備日		
		15週	予備日		
		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)	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	
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	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	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	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0