

科目名	*機械工学実験		
担当教員	藤本 孝 副島 光洋 田中 哲志 中山 昭男 藤嶋 涉 中原 健志 久保 明雄 江島 良人		
対象学年	3年	クラス	[099]
講義室		開講学期	前期
曜日・時限	火4,火5	単位区分	必
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
講義概要/Class Outline	<p>機械工学実験は、機械工学科の各専門科目の講義、演習、実習などで学んだことを、個別の実験やその体験を通し、より具体的に理解するためのものである。4年次に取り組む卒業研究に先立って、実験研究の要領すなわち実験の方法やデータの整理とレポート作成の仕方について、その基本を体得させるためのものである。また、チームで協力し合い試行錯誤しながら、実験・測定技術と問題解決の手法について学ぶ。(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チームで協力しながら計画的に実験を進めることができる。 2. 実験で得たデータを整理し、考察を含めレポートが作成できる。 3. 作成したレポートに基づいた効果的なプレゼンテーション能力を養う。 		
講義計画/Class Structure	回	内容	
	1	オリエンテーション 実験日程、安全対策を説明し、実験レポートの書き方について指導を行う。各班ごとに研究室へ移動し、実験を始める前に必要な予備知識の確認を行う。	
	2	伝熱 熱貫流率(熱通過率)を二重管式熱交換機を使用して求める。	
	3	伝熱 前回、実験的に求めた熱貫流率についての報告書を作成する。	
	4	機械力学 アームロボットと画像処理システムの協調動作	
	5	機械力学 片持ちばりの振動実験	
	6	内燃機関 内燃機関の性能試験および指圧解析の目的、試験の項目や測定の方法、ガス圧力と示圧線図、性能特性や熱動定の精算方法などを解説する。	
	7	内燃機関 内燃機関の負荷率や回転数で変化する測定値を用い、性能特性と熱動定を評価するシミュレーション演習を行う。演習課題に対する解答を評価する。	
	8	機械工作 鋼の切削において、切削速度を変化させることで、切りくずの排出状態と加工精度との関連性を調べる。	
	9	機械工作 切削工具の送りを変化させることで、切りくずの排出状態と加工精度との関連性を調べる。	
	10	メトロ 3次元座標測定機の原理と使用方法を説明した後、ジョイスティックモードを使って基本的な測定作業を行う。	
	11	メトロ 3次元座標測定機を使用して、CNCモードでのデモンストレーション測定を行い、各自で作成したプログラムによって課題ワークを測定する。	
	12	CAE シミュレーション技術と最適構造設計を学習したのち、理論解のある梁の曲げ問題の応力・たわみ理論を復習する。	
	13	CAE 有限要素解析の手順について学び、前週の3種類の梁問題の応力・たわみ・変形の計算をおこない、理論値と比較検討する。	
	14	プレゼンテーション 各班ごとに実験結果に基づくプレゼンテーションを行い、その達成度を確認する。後期に実施する機械工学演習での研究室配属を希望調査する。	
学習・教育目標/Class Target	(F)実験・実習を計画・遂行し、工学的に結果を考察できる能力を身に付ける。 (E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身に付ける。		
評価基準/Grading Criteria	秀(S):90点から100点、優(A):80点から89点、良(B):70点から79点、可(C):60点から69点、不可(D,E):59点以下とする。ただし、TM03以前の履修者は優(A):80点からから100点までとする。		
評価方法/Grading Method	テーマごとに提出するレポート、プレゼンテーション結果より総合的に評価する。		
受講上の注意/Class Rules	指定された所持品を携帯の上、定刻までに指定の教室または実験室に集合すること。また、講義計画の順番は各班で異なるので、第1回講義に必ず出席すること。		
受講制限/Prerequisite			
関連する科目/Related Class	機械工学科で学ぶ専門科目のほとんどが関連する。		
教科書/Text	著者名		
	著書名	各テーマ別プリント及びテキスト	
	出版社名		
	ISBNコード		
指定図書/Assigned Books	著者名	安藤常世 ほか	
	著書名	機械工学実験法	
	出版社名	日刊工業新聞社	
	ISBNコード		
参考文献/Bibliography	著者名	機械工学実験編集委員会	
	著書名	大学・高専 機械工学実験	
	出版社名	産業図書	
	ISBNコード		