

機械工学実験 I (Experiment in Mechanical Engineering I)		4年・通年・3単位・必修 機械工学科・担当 矢尾匡永, 小柴孝, 廣和樹, 平俊男, 榎真一, 酒井史敏, 谷口幸典, 福岡寛, 児玉謙司	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] D-1 (100%)	[JABEE 基準] (d-2b), (d-2a)	
[講義の目的] 講義で学んでいる機械工学基礎知識を, 各テーマの実験を通じて実践することで理解を深めると同時に, 各計測機器の取り扱いを習得する. さらに, 実験毎に実験の意義や手法, 観測された結果とその考察などをレポートとして報告することで, 論理的な表現力や, 理論・現象に基づいた洞察力を養う.			
[講義の概要] 実験は, 4週3テーマで実施する. 最後の1週はレポート指導を行い, 提出されたレポートの内容を基に討論を行う. 第1, 2講はガイダンスを行う. 第3講より班 (6, 7人程度) 毎に各実験を受講する.			
[履修上の留意点] 各実験を受講する前に, あらかじめ与えられた予習課題のレポートを作成し, 実験開始前に提出すること. 実験ノートを作成し, 実験のポイントなどレポート作成に必要な事項についてメモをとること. また, 実験を正当な理由で欠席した場合は, <u>欠席1週間以内に追実験願</u> いを提出すること. レポート提出期限は厳守すること. 提出が遅れた場合, そのレポートは評価されず0点となるので注意すること.			
[到達目標] 1) 各実験の内容を理解し, 関連科目に関する原理および現象などの基礎知識の理解を深めること. 2) 機器を正しく安全に扱い実験を行うことができること. 3) 適切な方法を用いて結果整理ができること. 4) 実験によって得られた結果から適切な考察を行うことができること. 5) 次の事項に従い, 充実したレポート作成ができること. ・一定の形式に従いスタイルを統一する. ・論理的で正確な表現をする. ・見やすく理解しやすい図表を作成する. ・事実に基づいた意見(考察)を述べる. ・適切な参考文献を引用する. 6) 自分で書いた文章に責任を持ち, レポート指導時に適切な意見を述べるができること.			
[自己学習] 基礎事項については, これまでの教科書および参考書を用いて, 十分に予習を行うこと. また, レポートを通して復習し, 実験中に理解できなかった部分については, 次の時間までに補うこと.			
[評価方法] 実験作業への取り組み (40%), レポートの内容 (50%), レポート指導時における討論(10%)を総合して評価する.			
[教科書] 配布プリント [補助教材・参考書] 各種専門図書			
[関連科目] 機械工学に関連した分野			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	安全実験指導, 機械工学実験の必要性および受講心得について説明する.	
第2週	ガイダンス	実験結果の整理方法, 実験レポートの重要性, 実験レポートの作成要領について説明する.	
第3週		<p>< 材料力学・材料学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・軟鋼の引張試験 ・金属材料の硬度・衝撃試験 ・金属材料の組織観察 <p>< 流体力学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流体のせん断粘度測定 ・流れの可視化実験 ・ベンチュリーによる流量測定 <p>< 設計工学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータを用いた物体の図形処理(1)(2) ・3DCADを用いた強度設計 <p>< 熱工学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱電対温度計の検定 ・固体の熱伝導率の測定 ・熱伝達率の測定 <p>< 計測工学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・表面粗さの計測(1)(2) ・旋盤の精度検定 <p>< 機械力学実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・先端に質量を持つ片持ち梁の振動 <p>< メカトロニクス実験 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・シーケンス制御(1)(2) <p>グループごとに年間を通じて, 上記テーマを実施する.</p>	
第4週			
第5週			
第6週			
第7週			
第8週			
第9週			
第10週			
第11週			
第12週			
第13週			
第14週			
第15週			
第16週			
第17週			
第18週			
第19週			
第20週			
第21週			
第22週			
第23週			
第24週			
第25週			
第26週			
第27週	追実験・レポート指導	欠席した学生に対する追実験の実施および, 実験レポートの書式, 考察, 研究課題について指導を行う.	
第28週	追実験・レポート指導		
第29週	追実験・レポート指導		
第30週	卒業研究発表会の聴講	5年生の卒業研究発表会へ参加させ, 各専門分野の応用に関する知識について見聞を広げる.	

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)