

教科目名 工学実験 II (Experiments in Mechanical Engineering II)

学科名・学年 : 機械工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 授業時間 78 時間)

担当教員 : 稲垣歩 菊川裕規 小西忠司 松本佳久

授業の概要			
達成目標と評価方法			大分高専目標(D1) (D2), JABEE 目標(d2) (g)
(1) 機械工学に密接に関係する基礎的な実験をプロジェクトベースで修得し, 理解する. (レポートと取り組み状況)			
(2) 問題を把握し, 計画, 実施, 解決するまでの一連の流れで実験し, その意義について理解を深める. (レポート)			
(3) 技術報告書の書き方を修得する. (レポート)			
(4) 就職・進学に必要な力, 社会で要求される問題解決能力を養成する. (レポート)			
回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1	1. オリエンテーション	○各テーマについての概要, 年間計画, 実習に関する一般的注意, 報告書の作成方法の説明を受け, 概要を理解する.	【理解の度合い】
1	2. 安全教育	○実験器具・装置類, 工作機械等の取り扱いに関する安全対策を理解する.	
2-4	3. 热力学・熱機関実験	○熱力学, 热機関工学の基礎実験としてディーゼル機関およびガソリン機関のしくみ・燃費・熱効率・性能・燃焼工学の基礎が理解できる.	
5-7	4. メカトロ応用実験	○(1)二足歩行ロボットの構造について理解する. 2) 二足歩行ロボットのモーションを作成し自由に動かすことができる.	
8-10	5. 電気実験	○1)誘導電動機の基礎実験, 2)誘導電動機の運転回路, 3)インバータの外部運転制御について理解できる.	
11-13	6. 油圧・潤滑実験	○油圧シミュレータで油圧基本理論を学び, 種々の回路で用いられる油圧機器の基本動作を理解する. また潤滑油に関する基礎試験を学ぶ.	
14-16	7. 伝熱工学実験	○伝熱工学の基礎である熱伝導に関する実験を行う.	
8.	金属材料	○炭素鋼と合金鋼の熱処理後の冷却速度の違いによる組織と硬さの変化を調べて特徴を理解する. また鉄の同素変態を熱膨張測定で理解する.	
17-19	9. 流体可視化実験	○流体の流れを可視化し物体まわりの流れおよび内部流れの様子を理解できる. 水力学で学ぶ管摩擦損失の概念を体得する.	
20-22	10. メカトロ応用実験	○3DCAD と 3D プリンタを用い, サーボモータで動く二足ロボット用の追加パーツを設計, 製作する.	
23-25	11. レポート整理	○レポートの整理および作成方法を理解し, 自らレポート作成ができる.	
26			
履修上の注意		クラスを 10 人程度で構成するグループに分け, プロジェクトで実施する. 実験を正当な理由なしに欠席した場合, テーマのレポートのみの提出は認めない. すなわち, 当該テーマに対する得点は 0 点とする.	【総合達成度】
教科書	各実験は本学科で作成した実験の手引き (ガイドライン) に従って行う.		
参考図書	実践教育研究会編, 「機械工学基礎実験」, 工業調査会.		
自学上の注意	各テーマに関連する基礎知識を復習しておくこと.		
関連科目	工学実験 I, 工学実験 III, 卒業研究, 热力学, 水力学, メカトロニクス I II, 実務実習(専攻科), プロジェクト実験 I (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について, テーマ別にレポートを 70%, 取組み状況を 30% として 100 点満点で評価する. 各テーマの採点結果を集計担当教員が取りまとめ, これらの単純平均を各学生の最終評価とする. 取組み状況は, 実験態度等により各担当者が判断する. 総合評価が 60 点以上で, 各テーマ点が全て 60 点以上である場合を合格とする. テーマ点の評価が 59 点以下の評価を持つ学生の総合評価は 59 点とする. ただし, やむを得ない事情で実験を欠席したことが原因でテーマの評価が 60 点に満たない場合は, 総合評価の点数が 60 点以上であれば合格とする.		
			【総合評価】 点