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　◎〇科目）
単位数など　：　必修　4 単位　（前期 2 コマ，後期 2 コマ，学習保証時間 78 時間）
担当教員　：　菊川裕規　利光和彦　伊東　徳　小西忠司

授業の概要

本実験は，①機械工学に関してメカトロニクス・粘度・潤滑・流体・光弾性の各実験，②周辺分野に関して電気実験，③就職・進学に関する演習の各分野について行う．これらによって，講義で学習する理論を実体験すると共に就職及び進学に必要な力を養成する．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標（D1）（D2），JABEE 目標(d2b)(d2c)(d2d)(g)(h)**

(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）
(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．	【理解の度合い】
2-4	3．熱工学実験	○熱工学の基礎実験として熱電対による温度測定法，定常一次元熱伝導を取り上げる．	【理解の度合い】
5-7	4．粘度・潤滑実験	○粘度実験はレッドウッド粘度計による粘度実験，潤滑実験は四球試験機による油性実験を行い，油の性質を理解できる．	【理解の度合い】
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．	【理解の度合い】
11-13	6．油圧実験	○油圧シミュレータを用いて油圧の基本理論を学び，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．	【理解の度合い】
14	7．校外実習報告	○校外実習先でのプロジェクトの内容および結果を発表し，３年生に説明できる．	【理解の度合い】
15-17	8．熱機関実験	○熱力学，熱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が理解できる．混合火炎実験またはスターリングエンジンの性能試験を通して，それぞれ燃焼工学とスターリングエンジン基礎が理解できる．	【理解の度合い】 【理解の度合い】
18-20	9．技術文書・プレゼンテーション	○技術文書の書き方の演習を行い，1)技術文書と作文はどこが違う，2)技術文書の構成，3)志望理由書の書き方が理解できる．	【理解の度合い】
21-23	１０．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できる．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．	【理解の度合い】
24-26	１１．流体可視化実験	○高速度カメラを利用して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．	【理解の度合い】

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．上記はＡグループの学生の例である．	【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．	
関連科目	工学実験Ⅰ，工学実験Ⅲ，卒業研究，熱力学，水力学，メカトロニクスⅠⅡ，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・取組み状況で評価する．取組み状況は，実験態度等により各担当者が判断する．各テーマ点としては，レポートを 70%，取組み状況を 30%として採点する．これら採点結果を 100 点満点で成績評価集計担当者がとりまとめ，各学生に対し，「Σ（テーマ点×そのテーマの実施回数）／評価対象実験回数」を求めて，総合評価とする．総合評価が 60 点以上を合格とする．	【総合評価】　　点