平成２５年度

科目名	工学実験Ⅱ Mechanical Experiment Ⅱ			担当教員	木原茂文，岩田弘，山崎容次郎， 吉永慎一		
学年	5	学期	通年	科目番号	09213	単位数	3
分野	専門	授業形式	実験	履修条件	必修得		

学習目標

1．機械工学（熱力学，計算力学，振動工学）および電気電子・機械制御技術（制御工学，電気電子工学）の各分野において実験を実施し，結果を正確に解析・分析し，工学的に考察する能力を身につける．
2．与えられた制約の下で計画的に結果の解析を進め，文書にまとめる能力を身につける．

進め方

1班8人程度の少人数構成で4班に分かれ，1年間を通じて下記24テーマの実験を行う．実験は指導書に従って主体的に実施し，実験結果を整理して論理的に考察する．実験レポートは所定の書き方に従い，決められた期日までに提出する．

学習内容

学習項目（時間数）	合格判定水準
1．熱工学実験（8）　2週〔木原〕 (1) 周囲への放熱を伴う棒の非定常熱伝導実験 (2) 二重管熱交換器の伝熱実験	・各実験における伝熱現象を定量的に解析し，熱伝導および熱伝達の特性を説明することができる．
2．内燃機関実験（16）　4週〔木原〕 (1) ディーゼル機関の定速性能試験 (2) ディーゼル機関の変速性能試験 (3) ガソリン機関の変速性能試験　(4) ガソリン機関の燃焼解析	・試験機関の性能曲線を描き，その特性，エネルギフローおよび指圧線図の特徴を説明することができる．
3．振動工学実験（8）　2週〔岩田〕 (1) 振動工学実験Ⅰ（バネ質点系の強制振動） (2) 振動工学実験Ⅱ（はりの強制振動）	・強制振動現象，特に共振曲線について，理論・実験的特性のそれぞれを理解し説明できる．
4．計算力学(16)　4週〔岩田〕 (1) 有限要素法解析Ⅰ（静・動解析） (2) 有限要素法解析Ⅱ（熱・連成解析） (3) ３次元ＣＡＤ演習Ⅰ（モデリングと製図） (4) ３次元ＣＡＤ演習Ⅱ（モデリングと構造解析）	・有限要素法解析プログラムおよび３次元ＣＡＤの概要を理解し，構造解析の実際を理解し説明できる．
5．制御工学実験（24）　6週〔山崎〕 (1) 温度センサシステムの伝達関数の同定 (2) RLC回路の周波数応答測定実験 (3) MATLAB演習1（MATLAB習得とシミュレータの構築） (4) MATLAB演習2（DCサーボモータの制御系設計Ⅰ） (5) MATLAB演習3（DCサーボモータの制御系設計Ⅱ） (6) DCサーボモータの応答測定実験	・制御システムの伝達関数，ステップ応答，周波数応答や安定性などについて理解し説明できる． ・実験に用いた簡単な制御系の制御特性を説明・評価できる．
6．電気電子工学実験（24）　6週〔吉永〕 (1) 電気電子工学実験解説およびオシロスコープ (2) CRの交流特性とLCR直列共振回路 (3) トランジスタ回路　(4) 論理回路 (5) 演算増幅器　(6) シーケンス回路	・オシロスコープで波形を観測できる． ・電磁接触器や継電器を識別できる． ・簡単な電子回路図を見て配線できる．

・各週の実験テーマごとに100点満点（2週に渡る実験では2週で200点満点）で採点する．なお，提出期限後に提出されたレポートは，提出期限遅れに応じて，当日中10点，7日以内30点，14日以内50点を減点する．それ以降に提出された場合は0点とする．減点後の評点がマイナスとなった場合は評点を0点とする．
・特別の理由（進学・就職試験，忌引など）で実験を欠席した者は，1週間以内にその実験の担当教員に直接申し出ること．病欠の場合，担任に証明を添えて申し出れば評点は 0 点とする．申し出なければ無断欠席とする．特別の理由がない場合と本人から実験担当教員に申し出がない場合も無断欠席とし，評点は0点とする．
・各週の実験テーマごとの点数を合計（24週で2400点）し，24週の平均点（100点満点）で総合的に評価する．なお，未提出レポートや無断欠席がある場合は，それぞれ1件につき平均点から 10 点を減点する．最終評価として，平均点60点以上を合格とする．なお，別紙の「工学実験Ⅰ・Ⅱ評価方法（学生用）」参照すること．

評価方法

機械工学コースの学習・教育目標との関係
学習項目１～７に対して
◎：（C）実行力，C-1 問題解決に取り組み，創意工夫し実践する力を身につける．

学習・教育目標との関係

工学実験Ⅰ（4年）→ 工学実験Ⅱ（5年）→ 工学実験・実習Ⅰ（専攻科1年），工学実験・実習Ⅱ（専攻科1年）

関連科目

各実験テーマで作成された工学実験指導書など

教材

この科目は指定科目です．この科目の単位修得が進級要件となりますので，必ず修得して下さい．

備考