

科目名	機械工学実験 I	英語科目名	Experiment of Mechanical Engineering I
開講年度・学期	平成 28 年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科 3 年
授業形態	実験	必修 or 選択	必修
単位数	2 単位	単位種類	履修単位
担当教員	機械工学科各教員	居室（もしくは所属）	機械工学科棟 2 階
電話	日下田（内線 212）	E-mail	日下田 higeta@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業の到達目標との対応		
	小山高専の 教育方針	学習・教育 到達目標 (JABEE)	JABEE 基準
全体の到達目標は以下のとおりである。 A) 実験の目的と内容を理解し、基本的な実験を正確に実施できる。 B) 実験の内容・結果および評価を所定の形式で報告書にまとめ、口頭試問において正確に説明できる。 各テーマの到達目標は以下の通りである。 1. 光の波長エネルギーによる物質の振動と励起について理解すると共に、光電池の発電機構について説明できる。 2. 1 自由度系の減衰振動を理解すると共に、減衰振動の波形から対数減衰率を計算できる。 3. 基本的な電気回路を理解すると共に、抵抗による電力損失の概念を説明できる。 4. テスタの構造と電気計測の仕組みが説明でき、テスタを正しく使用できる。 5. ダイオードの特性と整流回路の動作原理を説明できる。 6. 抵抗器、コイル、コンデンサの直流と交流に対する特性が説明でき、オシロスコープを正しく使用できる。 7. 熱の仕事当量を求めることができ、電気的エネルギーの熱エネルギーの転化について説明できる。 8. ゼーベック効果、熱電対の動作について、その原理を説明できる。 9. 引張試験を通して、材料の静的な強度に関する基本的な情報を得る方法、および、応力とひずみの関係を説明できる。 10. シャルピー衝撃試験機を用いて、衝撃に対する抵抗の度合いを測定し、抵抗値の大きさとねばり強さとの関係を説明できる。			
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
到達目標 A・B および各テーマの到達目標 1～10： 授業中の実験内容および報告書と口頭試問の内容で評価し、60%以上理解していることを確認する。			
評価方法			
全ての実験への出席および報告書の提出を前提とする（※再提出については、各担当者に一任する）。 1. 実験内容と参加態度、提出された報告書と口頭試問の内容で評価する。 2. 各実験担当教員の評価点の平均をもって、最終的な評価点とする。			
授業内容			
0. 機械工学実験ガイダンス			
1. 光電池の作製（加藤）			
2. ばね－質量系の減衰振動（朱）			
3. 発電デバイスの作製と発電特性の検証（加藤）			
4. テスタの基礎（増淵）			
5. ダイオードの特性実験（増淵）			
6. 抵抗・コンデンサ・コイルの直流と交流に対する特性（朱）			
7. Joule 熱による熱の仕事当量の測定			
8. 熱電対の温度校正			
9. 引張試験（伊澤）			
10. シャルピー衝撃試験（伊澤）			
予備日。（レポートのまとめ）を含む			
【実験の流れ】			
概ね、実験内容の説明 ⇒ 実験 ⇒ 実験のまとめ・課題の説明 ⇒ 報告書の作成 ⇒ 口頭試問 の順に実施する。			

キーワード	材料力学，熱力学，機械力学，材料学，電気工学，材料試験，電気計測，温度測定，電気回路，光電池
教科書	自作テキスト
参考書	特に指定しない
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	機械工作法，工作実習
現学年の関連科目	材料力学，材料学，応用物理，工作実習
次年度以降の関連科目	電気工学概論，材料強度学，メカトロニクス実験，卒業研究
連絡事項	
機械工学実験Ⅰは必合格科目である 実験前 ... テキストを一読し，次回の実験内容を理解しておく． 授業時 ... 指導教員の指示にしたがって，手際よく正確に実験を行なう． 実験後 ... 速やかに報告書を作成し，<u>指示された期限内に必ず報告書を提出</u>して口頭試問を受ける．報告書の提出がない場合や要求された口頭試問を受けない場合は，0点とする．	
シラバス作成年月日	平成 28 年 2 月 17 日作成