

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・必修	
	対象学科・専攻	機械工学科	
工学実験I (Experiments I in Mechanical Engineering)	担当教員	熱工学：三角利之(Misumi, Toshiyuki), 流体工学：椎保幸(Shii, Yasuyuki), 機械工作：塚本公秀(Tsukamoto, Kimihide), 材料工学：池田英幸(Ikeda, Hideyuki), 制御工学：渡辺創(Watanabe, So)	
	教員室	機械工学科棟各階 (Tel:42-(9105, 9104, 9106, 9100, 9109))	
	E-Mail	(misumi, shii, tsuka, h-ikeda, swatanab)@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	実験 / 履修単位 / 3単位		
週あたりの学習時間と回数	授業 (150分) × 30回		
[本科目の目標] 機械工学に関する実験を通じて基礎知識の理解を深める。あわせて各実験項目について実験対象あるいは装置の動作や原理、実験結果の意味やその工学的意義を理解する。さらに実験を通じてデータの処理方法、報告書のまとめ方、事象の的確な把握力、結果の考察や解析など技術者の基礎となる能力を養う。			
[本科目の位置付け] 工作実習や機械工学の各分野に幅広く関連している。また5年次の卒業研究とも密接な関係がある。			
[学習上の留意点] 開始時間を厳守し、実験上の注意をよく守って安全に実験を行う。実験は4グループに分かれて行う。グループ割り振りは学期始めに通知する。原則として全ての実験項目を行い、実験毎に報告書の提出を義務とする。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. オリエンテーション	3	実験に関する注意事項および報告書の書き方が理解できる。	機械工学実書p.1～p.6を熟読しておくこと。
2. 熱工学			
・ディーゼルエンジンの分解・組立(1)	3	ディーゼルエンジンの構造と作動について理解することができる。	・内燃機関の参考書等により、ディーゼルエンジンやガソリンエンジンの構造と作動について、よく勉強しておくこと。
・ディーゼルエンジンの分解・組立(2)	3	圧縮比、弁開閉時期、燃料噴射時期とエンジン性能との関連について理解することができる。	・温度計の種類や熱移動の3形態について勉強しておくこと。
・赤外線熱画像装置による温度計測と熱伝導率の測定	3	温度計測、熱伝導、熱移動の基本的な概念を理解することができる。	・蒸気の性質・状態変化、冷凍機の原理や機器の構成および性能について、熱力学の教科書等を参考にして勉強しておくこと。
・冷凍機の性能試験(1)	3	冷凍機の原理や機器の構成について理解することができる。	
・冷凍機の性能試験(2)	3	蒸気圧縮式冷凍機のモリエル線図および性能値の評価法について理解することができる。	
・レポート指導	3	熱工学実験について理解し、報告書を作成することができる。	
3. 流体工学			
・ベンチュリー計の検定	3	絞り流量計の原理とベルヌーイの定理が理解できる。	・絞り流量計について、流体工学の参考書等で調べておくこと。
・ピトー管を用いた流速測定	3	ピトー管を用いた流速の計測法が理解できる。	・流速測定法について、流体工学の参考書等で調べておくこと。
・直管の抵抗測定	3	レイノルズ数と管摩擦係数について理解できる	・身の回りの流れの様子についてよく観察しておくこと。
・流れの可視化実験	3	物体周りの流れの様子が理解できる。	・翼について、流体工学の参考書等で調べておくこと。
・物体周りの流れ計測	3	翼の原理が理解できる。	
・レポート指導	3	流体工学実験について理解し、報告書を作成することができる。	
4. 機械工作			
・切削速度と加工面粗さの関係	3	切削速度と面粗さの関係が理解できる。	・工作法Ⅲの教科書等で切削速度と面粗さの関係を復習してくる。
・幾何学的要因による仕上げ面粗さ	3	旋削時における面粗さの幾何学的理論が理解できる。	・工作法Ⅲの教科書等で面粗さの定義を復習してくる。
・切削抵抗計の校正	3	切削力の測定原理が理解できる。	・ブリッジ回路の復習をしてくる
・旋削における切削抵抗と動力	3	良い切削を行うための条件と切削抵抗の関係が理解できる。	・工作法Ⅲの教科書等で切削力の復習してくる。
・ドリルによる穴あけ加工時の切削抵抗の測定旋削における仕上げ面粗さ	3	ドリル加工時の切削条件と切削抵抗の関係が理解できる。	
・レポート指導	3	機械工作実験について理解し、報告書を作成することができる。	

