

科目名	機械工学実験実習Ⅲ Experiments in Mechanical Engineering Ⅲ	科目コード	11030
-----	--	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・3年
担当教員	吉野正信, 河田剛毅, 大石耕一郎, 山岸真幸, 池田富士雄, 佐々木徹, 金子健正, 工藤慈 (機械工学科)
区分・単位数	履修単位科目・必修・3単位
開講時期・時間数	通年, 90時間【内訳: 講義 0, 演習 0, 実験 90, その他 0】
教科書	独自に作成した実験テキストを配布する.
補助教材	
参考書	

【A. 科目の概要と関連性】

機械技術者として機械工学とその関連分野における現象を実験的に確かめ、座学の講義内容と併せて機械工学に関する知識を深めることを目的とする。そのためにさまざまな実験を行い、その結果をレポートにまとめ、考察を加える。

○関連する科目：機械工学実験実習Ⅱ，Ⅳ（前年度，次年度履修），総合製作（通年履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①機械工学とその関連分野における現象を実験的に確認し、理解する。	30%	(d3)
②さまざまな実験手法を会得する。	30%	(d3)
③レポートのまとめ方を習得する。	20%	(d3)
④結果に対する考察の方法を習得する。	20%	(d3)

【C. 履修上の注意】

機械工学実験は将来の研究・開発を行う上で非常に重要である。実験は積極的に行い、レポートは書き方と内容に注意して作成すること。単位の取得は全テーマへの出席とレポート提出が必要である。必修単位であるので、やむを得ず欠席する場合は必ず担当教員に申し出ること。服装と履物は危険でないものを着用すること。筆記具・ノート・電卓・グラフ用紙等を持参すること。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

- レポート（100%）
出席を前提とする。

【E. 授業計画・内容】

● 通年

回	内容	備考
1	レポート作成術：山岸	
2	重力加速度の測定 1：吉野, 工藤	
3	重力加速度の測定 2：吉野, 工藤	
4	重力加速度の測定 3：吉野, 工藤	
5	空気抵抗の測定 1：山岸	
6	空気抵抗の測定 2：山岸	
7	空気抵抗の測定 3：山岸	
8	熱の仕事当量の測定 1：河田	
9	熱の仕事当量の測定 2：河田	
10	熱の仕事当量の測定 3：河田	
11	5 グループに分かれて、以下の 5 つの専門分野ごとに 2 週ずつ のローテーションで計 10 週の実験を行う（第 15 回を除く）。 1. 材料力学実験室 1.1 軟鋼丸棒の静的引張試験：佐々木 1.2 ゴム棒の静的ねじり試験：佐々木 2. 生産技術実験室 2.1 オシロスコープによる電圧波形観察 1：大石 2.2 オシロスコープによる電圧波形観察 2：大石 3. 機械力学実験室 3.1 油圧ポンプの効率測定：吉野 3.2 深絞りと曲げの実験：吉野 4. 制御工学実験室 4.1 シーケンス制御の基礎 1：池田 4.2 シーケンス制御の基礎 2：池田 5. 流体力学実験室 5.1 噴流（運動量の法則）：山岸 5.2 オリフィスとベンチュリー管による流量測定：山岸	
12		
13		
14		
15		まとめ
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	5 グループに分かれて、以下の 5 つの専門分野ごとに 1 週ずつ のローテーションで計 5 週の実験を行う。 1. 材料力学実験室 1.3 ひずみゲージによるはりの応力測定：佐々木 2. 生産技術実験室 2.3 オシロスコープによる電圧波形観察 3：大石 3. 機械力学実験室 3.3 遊星式 V ベルト無段変速機：吉野 4. 精密加工実験室 4.3 パソコンによる多関節ロボットの制御：金子 5. 流体力学実験室 5.3 流れの可視化：山岸	
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		まとめ