

|     |   |       |       |
|-----|---|-------|-------|
| 科目名 | 計測工学<br>Instrumentation and Measurement | 科目コード | 11230 |
|-----|---|-------|-------|

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 学科名・学年   | 機械工学科・3年                      |
| 担当教員     | 山田 隆一（機械工学科）                  |
| 区分・単位数   | 履修単位科目・必履修・2単位                |
| 開講時期・時間数 | 通年・60時間【内訳：講義56，演習0，実験0，その他4】 |
| 教科書      | 津村喜代治，基礎精密測定，共立出版             |
| 補助教材     | プリント                          |
| 参考書      |                               |

#### 【A. 科目の概要と関連性】

製作したモノが精度良くできているかどうかを確認するには測定が不可欠である。言い換えれば、測れないモノは作れない。本科目は機械技術者として必須である、長さ計測の基礎理論、計測技術、及び計測機器について学修する。

#### 【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、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精密測定に必要な原理・原則を理解する     |       | (d1)          |
| ②長さのさまざまな測定方法・測定技術を会得する |       | (d1)          |
| ③長さ測定機器の種類と使用方法を会得する    |       | (d1)          |

#### 【C. 履修上の注意】

機械工学実験で使用する測定機器及び測定データの処理については、本科目で学習したことを実践して理解を深めること。

わからないことがあったらすぐ質問すること。

#### 【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。

- 定期試験（80%）【内訳：前期中間20，前期末20，後期中間20，後期末20】
- その他の試験（20%）【内訳：小テスト10回程度】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

| 回  | 内容            | 備考       |
|----|---------------|----------|
| 1  | 測定の基礎         |          |
| 2  | SIの基本単位       | 小テスト1    |
| 3  | 有効数字          |          |
| 4  | 精密測定と誤差       | 小テスト2    |
| 5  | 測定誤差          |          |
| 6  | 算術平均、誤差の伝播    |          |
| 7  | 最小2乗法         | 小テスト3    |
| 8  | 前期中間試験        | 試験時間：50分 |
| 9  | 弾性変形と測定精度     |          |
| 10 | 測定機器と測定精度，目盛尺 |          |
| 11 | 標準ゲージ         | 小テスト4    |
| 12 | 限界ゲージ         |          |
| 13 | 機械式測定機器1      |          |
| 14 | 機械式測定機器2      | 小テスト5    |
| —  | 前期末試験         | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業     |          |

● 後期

| 回  | 内容         | 備考       |
|----|------------|----------|
| 1  | 電気式測定機器1   |          |
| 2  | 電気式測定機器2   | 小テスト6    |
| 3  | 流体式測定機器    |          |
| 4  | 測定のデジタル化   | 小テスト7    |
| 5  | 角度の測定      |          |
| 6  | 内径の測定      |          |
| 7  | 機械加工中の精密測定 | 小テスト8    |
| 8  | 後期中間試験     | 試験時間：50分 |
| 9  | 表面粗さ       |          |
| 10 | 三次元座標測定機   |          |
| 11 | 形状の測定      | 小テスト9    |
| 12 | 寸法公差       |          |
| 13 | 幾何公差1      |          |
| 14 | 幾何公差2      | 小テスト10   |
| —  | 後期末試験      | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業  |          |