

| | | | | | |
|---|------------|---|------|------|---------|
| 平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | | |
| 教科目名 | 計測工学 | 担当教員 | 小栗久和 | | |
| 学年学科 | 3年 機械工学科 | 前期 | 必修 | 1 単位 | |
| 学習・教育目標 | (D-3) 100% | | | | |
| 授業の目標と期待される効果： 計測技術は「ものづくり」において不可欠な要素技術である。機械設計技術者あるいは機械加工技術者として必要な以下の計測工学の基礎項目を修得することを目的とする。 ① S I 単位が理解でき正確に使用できる。 ② 誤差の種類と伝ばんが理解でき、正確な有効桁数で物理量を表すことができる。 ③ 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が理解できる。 ④ 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が理解できる。 ⑤ 基本的な物理量（角度・力・圧力）の測定原理と測定方法を理解できる。 | | 成績評価の方法： 中間試験 100 点＋期末試験 100 点とし、総得点率（%）によって成績評価を行なう。 達成度評価の基準： 授業中に出题する演習問題や提出課題と同程度レベルの問題を試験で出题し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、①～⑤均等に設定する。 ① S I 単位が 6 割以上理解できほぼ正確（6 割以上）に使用できる。 ② 誤差の種類と伝ばんが 6 割以上理解でき、ほぼ正確（6 割以上）な有効桁数で物理量を表すことができる。 ③ 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が 6 割以上理解できる。 ④ 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が 6 割以上理解できる。 ⑤ 基本的な物理量（角度・力・圧力）の測定原理と測定方法が 6 割以上理解できる。 | | | |
| 授業の進め方とアドバイス： ・授業は教科書を参考にしながら、板書を中心に行う。 ・授業中、学習内容の理解度を確認する例題を出題するので自ら解答し、復習すること。 ・授業中、データ処理や計算を行うことがあるので、電卓を準備すること。 ・遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。 | | | | | |
| 教科書および参考書：計測工学入門第 2 版（中村邦雄編著、森北出版）を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。 | | | | | |
| 授業の概要と予定：前期 | | | | | AL のレベル |
| 第 1 回：マイクロメータによる測長実習，計測の目的と意義 | | | | | B |
| 第 2 回：S I 単位系，標準とトレーサビリティ，計測用語 | | | | | |
| 第 3 回：誤差と有効数字，誤差の伝ばん 1：誤差と有効数字 | | | | | C |
| 第 4 回：誤差と有効数字，誤差の伝ばん 2：加減乗除の演算による誤差の伝ばん | | | | | C |
| 第 5 回：誤差と有効数字，誤差の伝ばん 3：誤差と有効数字の演習 | | | | | B |
| 第 6 回：長さの測定 1：ブロックゲージ，標準尺，サインバー | | | | | C |
| 第 7 回：長さの測定 2：各種ゲージ，光波干渉による測定 | | | | | |
| 第 8 回：中間試験 | | | | | |
| 第 9 回：長さの測定 3：空気マイクロメータ，測長器，差動変圧器 | | | | | C |
| 第 10 回：ひずみゲージによる測定 1：測定原理とホイートストンブリッジ回路 | | | | | |
| 第 11 回：ひずみゲージによる測定 2：ホイートストンブリッジの結線方法とその応用 | | | | | B |
| 第 12 回：ひずみゲージによる測定 3：各種計測機器への応用 | | | | | C |
| 第 13 回：力の測定：環状ばね形力計，ロードセル，トルク計 | | | | | C |
| 第 14 回：圧力の測定：圧力の単位，液体圧力計，弾性体圧力計 | | | | | C |
| 期末試験 | | | | | |
| 第 15 回：期末試験の解答と解説 | | | | | |

評価 (ルーブリック)

| 達成度 評価項目 | 理想的な到達 レベルの目安 (優) | 標準的な到達 レベルの目安 (良) | 未到達 レベルの目安 (不可) |
|-------------|---|---|--|
| ① | S I 単位が 8 割以上理解でき、正確 (8 割以上) に使用できる。 | S I 単位が 6 割以上理解でき、ほぼ正確 (6 割以上) に使用できる。 | S I 単位が理解できず、正確に使用できない。 |
| ② | 誤差の種類と伝ばんが 8 割以上理解でき、正確 (8 割以上) な有効桁数で物理量を表すことができる。 | 誤差の種類と伝ばんが 6 割以上理解でき、ほぼ正確 (6 割以上) な有効桁数で物理量を表すことができる。 | 誤差の種類と伝ばんが理解できず、正確な有効桁数で物理量を表すことができない。 |
| ③ | 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が 8 割以上理解できる。 | 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が 6 割以上理解できる。 | 物理量の基本である長さの標準について、その種類と使用方法が理解できない。 |
| ④ | 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が 8 割以上理解できる。 | 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が 6 割以上理解できる。 | ひずみゲージの測定原理と使用方法が上理解できない。 |
| ⑤ | 基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が 8 割以上理解できる。 | 基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が 6 割以上理解できる。 | 基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が理解できない。 |