

| 科 目 名 | | 学年 | |
|--|----------|---|------------------------------------|
| 計測工学I : Instrumentation Engineering I | | 4S | |
| 教 員 名 江原史朗 : EHARA Fumiaki | | | |
| 単 位 | 授 業 時 間 | 科 目 区 分 | 授 業 形 態 |
| 1 | 100分×15回 | 必修 | 講義・後期 |
| 学修単位 ○ | | | |
| 授 業 概 要 メカトロニクスに必要な計測技術およびその応用技術を基礎として、工業目的(例えば制御)を達成するための体系的な技術体系として計測工学を習得する。特に計測に対する基本的な取り組みならびに計測データの処理法について習得する。 | | | |
| 到 達 目 標 | | 評 価 方 法 | |
| (1) 計測の意味を理解する。 (2) 計測工学を体系的技術の体系として捉えることができる。 | | 評価方法は(1)中間試験、(2)期末試験、(3)自学自習によるレポートによって評価する。評価配分は(1)40%、(2)40%、(3)20%とする。 | |
| 学 習 ・ 教 育 目 標 | | (C)① | JABEE基準1(2) |
| | | (c) | |
| 授 業 計 画 | 回 | 項 目 | 内 容 |
| | 第1 | 計測工学の目的・意義 | 「測る」ということが自然科学の分野において重要であることを説明する。 |
| | 第2 | 計測工学とは | 「計測」の意味を理解する。 |
| | 第3 | 計測機器の利用形態 | 工業プロセスにおける計測機器の利用形態について理解する。 |
| | 第4 | 連続時間システムの解析 | 畳み込み積分によるシステムの表現について説明する。 |
| | 第5 | 測定の基本的手法 | 直接測定、間接測定等の測定手法について説明する。 |
| | 第6 | 測定誤差I | 測定誤差の原因や測定値の統計的分布について説明する。 |
| | 第7 | 測定誤差II | 測定誤差の回避・低減や偶然誤差について説明する。 |
| | 第8 | 中間まとめ | 中間まとめとして試験を実施する。 |
| | 第9 | 測定精度 | 誤差の裏返し概念である精度について説明する。 |
| | 第10 | 測定データの統計的処理I | 有効数字について説明する。 |
| | 第11 | 測定データの統計的処理II | 誤差の伝搬について説明する。 |
| | 第12 | 演習 | 誤差の伝搬に関して演習を行う。 |
| | 第13 | 測定データの統計的処理III | 最小二乗法について説明する。 |
| | 第14 | 演習 | 最小二乗法に関して演習を行う。 |
| 第15 | まとめ | 全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。 | |
| 自学自習の内容 | | 課題として演習問題を示す。レポートを課す。 | |
| 関連科目 | | 制御工学I | |
| 教科書 | | 計測工学(前田 良昭 他、コロナ社) | |
| 参考書 | | 計測システム工学の基礎(西原 主計、森北出版) | |
| 授業評価・理解度 | | 最終回到授業評価アンケートを行う。 | |
| 副担当教員 | | | |
| 備考 | | | |