

Syllabus ID	syl-132043
Subject ID	sub-132302450
更新履歴	20130322 新規
授業科目名	計測工学 Instrumentation engineering
担当教員名	長縄 一智 NAGANAWA Kazutomo
対象クラス	電子制御工学科 5 年生
単位数	2 学修単位
必修/選択	必修
開講時期	後期
授業区分	専門工学
授業形態	講義
実施場所	D5HR

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

技術者が設計や解析をする際に、対象となる物理量を正しく測定ことが基本的な技術となる。本プログラムにおいては、前半は、計測の基礎となる「電気計測」の基礎知識について、後半では、代表的な計測の例として「温度」を題材とした講義を行う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電気回路、電子回路に関する基礎知識

学習・教育目標	Weight	目標	説明
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
	◎	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成

学習・教育目標の達成度検査

- 1.該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験をもって行う。
- 2.プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格をもって当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3.目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

日常の実験や研究において、我々は電圧や電流などを至極当たり前に測定しているが、その測定原理や実現手段、更には度量単位の意味を知ること、計測器を正しく使える技術者を養成することを目標とする。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	オリエンテーション	教育目標、授業の進め方、自宅学習の方法、評価方法等の説明	
第2回	計測と統計処理	計測と測定、誤差、最小二乗法	
第3回	単位と標準	S I 単位系、電気標準、トレイサビリティ	
第4回	電気計測器の変遷	指示計器からアナログ計測器まで、オペアンプ	
第5回	デジタル計測器	デジタルとアナログ、A/D変換、D/A変換	
第6回	電圧・電流測定 I	通常の大さきの電圧・電流測定	
第7回	電圧・電流測定 II	微小、極大な電圧・電流測定	
第8回	後期中間試験		×
第9回	試験解説		
第10回	温度について	温度の定義、温度の単位	
第11回	温度センサ	熱電対	
第12回	〃	その他の温度センサ	
第13回	温度計測	温度入力回路	
第14回	〃	リニアライズ、スケールリング	
第15回	温度制御	オンオフ制御	
第16回	〃	P I D 制御	
第17回	後期期末試験		×

課題。

必要に応じ、授業内容に関連したレポートを課す。

評価方法と基準

評価方法

- ①授業に対する主体的な取り組みについては提出レポートを含めた授業態度で評価する。
- ②授業内容に対する理解については、中間、期末の各試験で評価する。

評価基準

中間、期末試験(2回合計) 80% 授業態度 (レポートの提出やその内容等も含む) 20%

教科書等	基礎電気電子計測 信太克規著 発行：数理工学社 発売：サイエンス社(税別 1850 円)
先修科目	電気回路、電子回路など、電気・電子に関する科目
関連サイトの URL	
授業アンケートへの対応	
備考	<ol style="list-style-type: none">1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。