

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計測工学
科目基礎情報						
科目番号	2018-266		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	基礎電気電子計測 (数理工学社)					
担当教員	(D科 非常勤講師) ,田中 信吾					
到達目標						
1. 数学や自然科学などに基づく計測工学の知識や技術を、種々の命題に活用できること。 2. 計測工学の基礎・基本を学び、現在と近未来に直面する計測実務に関する的確な対応がとれること。(C1-3) 3. 実験企画や計画が立案でき、学会や学会等の規定に沿った報告書や論文が書けること。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 数学や自然科学などに基づく計測工学の知識や技術を、種々の命題に活用できること。		□計測工学に関する基礎的な知識や技術について理解しており、それらを組合せて種々の命題に活用できる	□計測工学に関する基礎的な知識や技術について理解している		□計測工学に関する基礎的な知識や技術について理解できていない	
2. 計測工学の基礎・基本を学び、現在と近未来に直面する計測実務に関する的確な対応がとれること。(C1-3)		□計測工学の基礎・基本を理解し、計測における問題点を抽出することができる	□計測工学の基礎・基本を理解し、計測における問題点の解決策を提案することができる。		□計測工学の基礎・基本を理解している	
3. 実験企画や計画が立案でき、学会や学会等の規定に沿った報告書や論文が書けること。		□課題に対し自力で調査し、それらを理解して説明することができ、さらに独自の分析を付け加え、深い議論ができる	□課題に対し自力で調査し、それらを理解して説明することができる		□課題に対し自力で調査するが、それらを理解して説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
実践指針 (C1) 実践指針のレベル (C1-3) 【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 3 【プログラム学習・教育目標 】 C						
教育方法等						
概要	本授業では、計測工学に関する基本的で重要な諸知識や技術をテーマとして取り上げる。20世紀前半から現在に至るまで計測工学に関する技術上の発見や発明が数多くなされ、改善が加えられてきた。何れも学界・産業界を問わず社会活動の推進に必需である。研究、開発、試験、解析、調査、設計、保守等のあらゆる過程で欠くことのできない知識や技術を提供している。全ての工学技術に遍く必要な学問である。					
授業の進め方・方法	授業は原則として講義を中心に、適宜課題演習を行う。 講義は主に板書により進め、適宜例題や演習を交え、質問や議論をすることにより理解を深める。					
注意点	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。 3.授業目標2 (C1-3) が標準基準 (6割) 以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価項目については評価 (ルーブリック)、評価基準については成績評価基準表 (別紙) による。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、計測工学の基礎	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法の基準、等の説明。 計測事例の紹介、物理量・化学量の測定、定性的測定と定量的測定		
		2週	計測工学の基礎	測定の尺度、計測の評価、アナログ計測とデジタル計測等について説明できる。		
		3週	計測工学の基礎	線形計測と非線形計測、ヒステリシス、計測の際の留意点について理解し、説明できる。		
		4週	誤差論	各種の誤差、測定の精度、重み付き平均について説明できる。		
		5週	誤差論	相対誤差、計測器の精度、静誤差 (含静特性)、有効桁数、量子化誤差について説明できる。		
		6週	計測結果のまとめ方	グラフや表の書き方、考察の行い方、報告書や論文の書き方について理解できる。		
		7週	単位系	基本単位と誘導単位、次元と次元解析、SI単位系について説明できる。		
		8週	単位系	SI単位およびSI接頭語の使い方、標準供給体系 (トレーサビリティ、国家標準) について説明できる。		
	2ndQ	9週	計測機器	測定系の基本概念、測定の方式、測定系の構成、計測器の動特性について説明できる。		
		10週	計測機器	計測用増幅器、オシロスコープ (アナログオシロスコープ、デジタルオシロスコープ) について説明できる。		
		11週	物理計測・物理センサ	基礎的事項、光計測、レーザ使用計測、電気計測について説明できる。		
		12週	物理計測・物理センサ	磁気計測について説明できる。		
		13週	計測における注意点	計測を妨げるもの、熱雑音の評価、SN比について説明できる。		
		14週	新規技術の開拓方法	計測工学の立場から見た新規技術開拓の着眼点について説明できる。		
		15週	授業全体の総括	これまでの授業全体を振り返り、理解を深める。		
		16週				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4		
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4		
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4		
評価割合							
		中間試験		期末試験		課題	合計
総合評価割合		40		40		20	100
到達目標 1～3		40		40		20	100