

科目名	計測システム論	英語科目名	System Instrumentation and Measurement	
開講年度・学期	平成 23 年度・後期	対象学科・専攻・学年	専攻科 (SM・SE・SD) 1・2 年次	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2 単位	単位種類	学習単位 (15 + 30 h)	
担当教員	久保和良	居室 (もしくは所属)	電子制御工学科棟 4 階	
電話	小山市局番-20-2261	E-mail	kubo[at-mark]oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件	
	数学・理学の基礎を工学的応用に発展させる枠組みを学ぶ	(3)	B-2	(c)
	技術者の立場で工学分野を鳥瞰し国際的な比較文化論や哲学思想を学ぶ	(1), (6)	C-3, E-1	(a), (b), d(1)
	英語原著論文を輪講することで技術を習得し英語のセンスを身につける	(6)	D-1, D-2	(f)
	システム工学と計測を学びシステム同定や設計デザインについて学ぶ	(2), (3)	A-1, B-3	(c), d(1), d(2-a, d), (e)
データの取得とその分析法を自分の研究に応用可能な形で身につける	(2), (4)	A-2, B-1	d(2-a, d), (e), (g), (h)	
先人がどのように切り開いてきたかを考え継続的学習態度を身につける	(4)	A-3	d(2-c), (g)	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
期末試験 (手書きノートのみ持込み許可) により評価することを基本とするが、平素の提出レポートを全て提出し、全ての輪講発表を達成した者については、学習目標が達成されていると確認できれば期末試験を行わない事もある。				
評価方法				
期末試験による場合は、100点法で評価し、素点を最終成績とする。期末試験によらない場合は、毎回のレポートを5段階評価し、輪講発表を5段階評価して積算し100点法に換算した評点を最終成績とする。				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間	
第1部：技術者のための計測とシステムの基礎 概ね5週で、次の項目について講義する。 1. 量と数の科学 2. 量の理論と類推および双対 3. 工学の位置づけと横断型科学技術 4. 技術者と JABEE、技術者倫理、製造物責任 5. ISO と国際単位系 SI 6. 計測における零位法とフィードバック構造 7. 信号変換、トランスデューサとシステム表現 →※	毎回2つの課題を出題して、A4用紙各1枚計2枚のレポートを次の授業時に提出していただきます。 →※ 8. 分析問題と逆問題、設計、同定、制御 9. 積分変換としての Fourier 変換、Laplace 変換 10. システム工学的発想と知っておきたい哲学 11. 式と表現のこころ、ネイティブ的発想比較論 12. 英語論文の読み方、書き方、学習法		4時間 × 5	
第2部：スペクトル解析とシステム同定 (1) データの取得とスペクトルの基礎 (概ね3週) 1. サンプリング定理 (Shanon, Someya) 2. 高速フーリエ変換 (Cooley&Tukey) 3. 解析信号と瞬時周波数 (例えば Franks) 4. パラメトリックな推定法 (例えば Prony) (2) さらに進んだスペクトル解析 (概ね4週) 1. 瞬時スペクトル (Page, Levin, ほか) 2. 時間周波数分布 (Wigner, Cohen, ほか) 3. マッチドフィルタとウェーブレット (Kikawa ほか) (3) システム計測とシステム同定 (概ね3週) 1. システムの励起信号 (適宜選択) 2. チャープと信号圧縮法 (Aoshima, ほか) 3. 疑似白色雑音と M 系列 (Kashiwagi, ほか)	毎回原著論文等の輪講を行います。 毎回輪講の準備をしていただきますので、2時間以上の予習時間が必要です。毎回1つの課題を出題して、A4用紙各1枚のレポートを次の授業時に提出していただきます。		4時間 × 10	
自学自習時間合計			4時間 × 15	
キーワード	システム, 計測, 横断型科学技術, 同定, 制御, 設計, 信号処理, 信号理論, 技術者, 哲学			
教科書	適宜プリントを配布する。			
参考書	適宜授業中に紹介する。			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	本科計測制御系科目、システム工学系科目、情報系科目			
現学年の関連科目	機械系、電気系・電子系の全ての科目に関連する。			

次年度以降の関連科目	機械系、電気系・電子系の全ての科目に関連する。
連絡事項	
電子制御工学科で計測・制御・システム工学を履修した前提水準で授業を行います。授業内容に示した項目は概ね実施する方針ですが、場合によっては学習者の習熟度に合わせて内容を加減し、また順序を入れ替えることがあります。毎回レポートの提出を求め、後半では毎回全員が英文原著を輪講しますので、覚悟をして受講してください。	
シラバス作成年月日	2011年2月28日（3月3日 Rev. 2、3月7日 Ver. 2: 本校新フォーマットへの対応）