

半導体関連産業におけるLSI及び応用システムの設計・製造に係る中核人材育成事業実証講義実施日程表

LSIプロセス・デバイスコース
 LSI設計コース
 LSI応用システムコース



主催：半導体関連産業中核人材育成コンソーシアム

はセットでの実施を予定しているもの

科目名	科目概要	実証講義実施日程	開講場所
IC 設計作成評価基礎	集積回路の大規模・高機能化、製造プロセスの高度化により、各工程の知識が専門化し、集積回路技術の全容を学習することが困難になってきた。 そこで本科目は、各受講生に実際にチップ設計から作成、作成したチップの評価（検査）までの基本的な工程を実施させることにより、基本的な集積回路の一貫した設計作成評価技術を習得させる。	8/6～10、8/23～31（土、日は除く）	広島工業大学 （ただし、8月6日～8月10日は（財）北九州産業学術推進機構にて実習）
LSI 製造要素プロセス基礎編	MOSLSI の試作やMOS・LSI パッケージを組み込んだストップウォッチの試作を通して、LSI を製造する要素プロセス、例えば、リソグラフィ、エッチング、酸化・拡散等の基礎物理学を学び、さらに高度な最適な集積プロセス構築を行うための技術を習得する。	8/20～30（金、土、日は除く）	広島大学
LSI 製造プロセス応用編	LSI の設計に始まり、クラス10のスーパークリーンルームにおいて、電子ビーム露光装置を利用した最先端のLSI 試作設備を用いて、LSI を試作する。		
先端複合実装技術	最近の携帯電子機器に搭載されているLSIチップは積層した三次元構造のモジュールとして実装されている。このように、LSIの実装技術は多様化し、高度化し、チップ製作技術と両輪として重要になっている。この実装技術に関して、基礎から先端までを実例を通して学習する。さらに、具体的にストップウォッチ用論理回路の実装基板レイアウト設計、製造を例として実習する。	8/20～30（金、土、日は除く）	広島大学
半導体製造プロセスにおける分析・評価技術	半導体デバイスの生産において、材料・プロセス技術のレベル向上と共にその維持・管理は極めて重要である。とりわけ、新材料を導入する際には、各工程間での相互作用（汚染や欠陥生成等）の観点から、材料・プロセスの信頼性・再現性を十分確保した上で、トータルプロセスを構築する必要がある。 本科目では、材料・プロセスにおける基礎物性・物理を踏まえた上で、材料・プロセスの維持・管理に不可欠な物理分析手法について、その測定原理と感度・適用範囲を、評価事例を交えて解説する。また、各分析技術の特徴を具体的に把握できるように、実習と組み合わせで講義する。	9/25～27	広島大学
デジタル上位設計・設計検証手法	大規模なデジタルシステムを新規に設計する時、全体を見渡せることができるように、設計開発フローを学習すると共に、回路設計に必要な仕様書の書き方、特にアーキテクチャ設計と資料のまとめ方、テスト仕様書の書き方を体系的に学ぶ。	9/12～14	広島市立大学
高速デジタルインタフェース設計	デジタルコア回路のクロック周波数や処理速度の増加に伴い、I/O バンド幅の増加が要求されているための送受信回路や同期方式、およびPCB上の伝送線路設計、特性解析など高速インタフェース回路に必要な設計技術を実習により習得する。	10/9～10、11/6～8	広島大学
アナログ回路の設計	CMOSによる高精度アナログ回路の設計技術の基礎から先端を講義と実習を組み合わせで習得する。具体的にデジタルオーディオ用の AD変換器を題材にして、機能および回路シミュレーションにより設計・評価する。	10/18～11/29の毎週木曜日（7回）	広島大学
アナログ回路の測定	多種多様なアナログ回路の特性を実測して、各特性の理解、測定方法、測定器の使い方を習得する。測定項目はDC電圧、電圧波形、ゲイン位相の周波数特性、歪み特性とし、測定回路としてOPAMP・ADC・DACとする。 測定をとおして高性能アナログIC の的確な使い方をノウハウを含めて習得させる。	10/11～12、10/18～19	広島大学
RF 回路の設計と測定	CMOSデバイスによる1GHz以上の周波数のRF回路の設計技術を実習により習得する。RF領域のMOSモデルを用いたデバイスの性能を100%活用できる設計法を習得する。RF回路の基本型として低雑音アンプ（LNA）、電圧制御発振器（VCO）を設計対象とする。また、設計するRF回路の特性を実測して、各特性の理解、測定方法、測定器の使い方を習得する。それに基づいて、カタログの見方を修得する。	10/29～11/12の月曜日と金曜日（5回）	広島大学
集積システム序論	プリント基板を用いたシステムは、集積回路の大規模化、高集積化に伴い、プリント基板の用途は、拡大し、高度化している。本科目では、LSI の一般的な知識やマイコンのプログラミング、プリント基板に関連する知識等システムを開発するために必要な知識の基礎を習得させる。	12/24～28	広島工業大学
集積システム開発（メカトロシステム）	メカトロニクス技術は機構・センサー・制御の3つの基本要素を持っており、これらを統合してシステム化した時に機能を発揮する。このシステム化の知識と楽しさを具体的なロボットの実習を通じて修得するのが本科目の目的である。他にはないユニークな電磁把持付き移動ロボットを題材に、機構構想・制御設計からプログラミング・評価までのプロセスを実体験すると共に、将来ロボットを構想することで、設計する。創造するというこのシステム力を修得させる。	9/4～9/7	広島大学
プリント基板の電磁特性シミュレーション技術	「高速・高周波を扱う半導体LSI」の設計の際に考慮すべき「電源供給系」のノイズ制御法の基礎知識とボード実装を考慮した「パッケージ設計」を実現するための基礎知識を習得させる。 特に電源系の高周波電気特性を象徴する、1次元及び2次元の分布定数系の共振現象と、その抑制方法を理解する。	9/14、15	岡山大学
LSI 電磁特性モデルを用いた低雑音設計		11/23（祝日）、24	