

登録コード	T0033200	開講年度	2026				
授業科目	先端産業論（SHINKO半導体JISSO工学）					担当教員	樽田 誠一
英文授業名	Advanced Industrial Studies（SHINKO Semiconductor JISSO Engineering）					副担当	
単位数	1	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・5時限	対象学生	学部2～4年生
講義室	工E1-3F会議室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー非該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ						
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				実産業において基礎科学がどのように応用されているかを理解し、技術課題に対して工学的理論に基づいて考察することができる。また新技術の創出を論理的に構築することができる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	半導体は今やあらゆる産業に欠かせないものとなっています。その半導体産業の中でも特に後工程を“実装工程”と呼び近年その重要度が急速に高まっています。“実装”は英語でも“JISSO”と表記される日本が高い技術を有する分野です。本授業では「半導体JISSO工学」として具体的産業製品である半導体パッケージを取り上げ、そこで用いられる化学、物理、電気等の基礎知識を理解しながら産業における工学的視点を学びます。講師は新光電気工業（株）のマネージャークラスの実務経験を積んできたエンジニアで、ほぼ全員が信州大学OB/OGです。授業は、各担当講師の準備した授業資料に沿って行います。						
(5)授業計画	第1回（4月14日）：講義概要、半導体と半導体パッケージ概論（対面形式） 半導体産業とJISSO、半導体とは～用途・原理・テクノロジーノード・ムーアの法則、日本における半導体産業、半導体パッケージの位置づけ 第2回（4月20日～5月13日）：半導体パッケージ詳論(eALPS) 半導体パッケージの機能・変遷・分類・特徴、ビルドアップ基板、MCM/SiP、ヘテロジニアスインテグレーション 第3回（5月11日～20日）：実装技術(eALPS) ワイヤーボンディング、フリップチップ接続、PoP、2.5D実装、光電融合 第4回（5月18日～27日）：材料・プロセス(eALPS) メタルパッケージ（リードフレーム）材料、プラスチックパッケージ（ビルドアップ基板）材料、表面処理技術（電気化学）～電解めっき、無電解めっき、エッチング 第5回（5月25日～6月3日）：電気信号伝送(eALPS) コンピュータ内の信号、パッケージ構造と電気信号、伝送線路理論、反射・損失・クロストーク・遅延・リターンパス・電源安定性 第6回（6月1日～10日）：半導体パッケージの熱・機械系解析 / 測定技術(eALPS) 熱特性と熱抵抗、熱測定、熱シミュレーション、機械特性（応力ひずみ、疲労破壊）、機械特性測定、応力シミュレーション 第7回（6月8日～17日）：製品品質と信頼性(eALPS) ものづくりと品質、品質管理、製品品質と信頼性、故障解析、物理分析・化学分析、分析装置と解析事例 第8回（6月16日）：まとめ、半導体パッケージの最新状況と将来像（対面形式） 各回おさらい、半導体産業のこれから（業界団体、産業構造、最近の話題）						
(6)成績評価の方法	各回授業で提示する理解度テスト（eALPSに掲載、提出）により評価する。						
(7)成績評価の基準	各回理解度テストの総合平均点が、90点以上の場合、授業の到達目標の水準から見て「卓越している」と見なし、秀とする。80～89点では「かなり上にある」と見なし、優とする。70～79点では「やや上にある」と見なし良とする。60～69点では「合格水準にある」と見なし、可とする。						
(8)事前事後学習の内容	事前に各回授業資料を確認し対象授業の内容を把握した上で受講してください。さらに受講後に再度授業資料を精読し理解を深めた後、理解度テストを実施してください。						
(9)履修上の注意	第1回と第8回は対面形式、第2回～第7回はeALPSによる録画授業になります。授業資料と録画授業の各ファイルはダウンロード不可で公開期間が設定されますので注意してください。						
(10)質問,相談への対応	質問・相談等は、樽田へメールにてお知らせください。 メールアドレスは、staruta@shinshu-u.ac.jp です。						
(11)その他							
【教科書】	各回授業資料（eALPSに掲載）						
【参考書】	必要に応じてeALPSに掲載する。						