

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/設計工学域：/Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1～3年次：/1st through 3rd Year
課程等/Program	/電子システム工学専攻：/Doctoral Program of Electronics	学期/Semester	/第2クォータ：/Second quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中：/Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	82201202			
科目番号 /Course Number	82260007			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	集積システム工学：Integrated System			
担当教員名 / Instructor(s)	/小林 和淑：KOBAYASHI Kazutoshi			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
		○		○
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	集積回路を構成する CMOS 回路の詳細を学ぶ。
英	Study details of CMOS circuits for integrated circuits

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	集積回路の設計と評価方法を学ぶ
英	To learn how to design and evaluate an integrated circuit.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	序論	集積回路とは
	英	Introductions	What is integrated circuits
2	日	MOS トランジスタとは	MOS トランジスタの動作の詳細
	英	MOSFETs	How to operate MOSFETs
3	日	CMOS 論理	CMOS 論理の詳細

	英	CMOS logic gates	To explain structures of CMOS logic gates such as NAND or inverters
4	日	プロセッサ	プロセッサの構造
	英	Processors	Detailed structures of processors
5	日	トランジスタレベル設計	論理ゲートをどうやってトランジスタレベルで設計するか
	英	Transistor-level Designs	Transistor-level Designs
6	日	物理設計	レイアウト設計の詳細を述べる
	英	Physical-level Design	How to design ICs by physical level
7	日	MOS トランジスタの原理	IV 特性
	英	Principles of MOS transistors	Details of MOS transistors
8	日	CMOS プロセス(1)	CMOS での LSI の製造プロセス
	英	CMOS Process (1)	Details of fabrication process
9	日	CMOS プロセス(2)	レイアウトデザインルール
	英	CMOS Process (2)	Layout Design Rule
10	日	CMOS プロセス(3)	製造上の様々な問題
	英	CMOS Process (3)	Issues to fabricate ICs at production
11	日	遅延	RC 遅延モデル
	英	Delays	RC delay models
12	日	電力	動的電力と静的電力
	英	Power	Dynamic and static power
13	日	配線	配線モデル
	英	Wires	Wire models
14	日	ロバスト性	ばらつきと信頼性
	英	Robustness	Variations and Reliabilities
15	日	回路シミュレーション	SPICE の使い方
	英	Circuit Simulations	SPICE simulations

履修条件 Prerequisite(s)

日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等）

Required study time, Preparation and review

日	出席はとらないが、積極的に授業にでることを推奨する 予習に 1 時間、復習に 2 時間を要する。
英	Better to be in the lecture room, but no confirmation for attendance. One hour for preparation and two hours for brushup are required to take each class.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books

日	配布プリント
英	Handouts

成績評価の方法及び基準 Grading Policy

日	レポートを 100%として評価する。
英	Reports (100%).

留意事項等 Point to consider

日	
英	