

2025 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4クォータ：/Fourth quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/水1：/Wed.1

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	82213101			
科目番号 /Course Number	82260029			
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	ナノ構造論：Nano-Structural Science			
担当教員名 / Instructor(s)	/一色 俊之：ISSHIKI Toshiyuki			
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	D_EL7212			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	物質内の原子や分子の配列，すなわち結晶構造および格子欠陥構造を解析するための最近の理論および実験法の進歩を紹介し，物質の機械的，電気的，磁氣的，光学的諸性質を結晶構造および欠陥構造との関連において講述する。
英	Lectures and discussions on recent theoretical and experimental advances in analyses of crystal and defect structures. Properties of materials, (mechanical, electrical, magnetic, optical, etc.) are explained in relation to atomic scale structures of materials.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	物質の機械的，電気的，磁氣的，光学的諸性質を結晶構造および欠陥構造との関連において理解する
英	Understanding properties of materials (mechanical, electrical, magnetic, optical, etc.) in relation to atomic scale structures.

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	ナノ構造序論	ナノ構造の概念，研究手法と歴史の概説
	英	Introduction	Concept of nano structure, Research method and history.

2	日	物質のナノ構造（１）	結晶構造と対称性，空間群
	英	Nano structure of matter (1)	Crystal structure and symmetry, Space group.
3	日	物質のナノ構造（２）	非周期構造：表面界面，格子欠陥，非晶質
	英	Nano structure of matter (2)	Non-periodic structure: surface and interface, defects, amorphous.
4	日	ナノ構造の解析	電子顕微鏡法
	英	Nano structure analysis	Electron Microscopy
5	日	ナノ構造と物性（１）	機械的性質・熱的性質
	英	Nano structure and material properties (1)	Nano structure and material properties (1)
6	日	ナノ構造と物性（２）	電氣的性質，磁氣的性質
	英	Nano structure and material properties (2)	Electric and magnetic properties.
7	日	ナノ構造と物性（３）	光学的性質，その他の性質
	英	Nano structure and material properties (3)	Optical properties and others.
8	日	まとめ	最近のトピックス紹介
	英	Summary	Up to date technology topics.
9	日		
	英		
10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

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	毎週の講義に対し，最低予習 1 時間と復習 1 時間が必要。
英	Preparation: 1hr and review: 1hr for each week (at least)

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	必要に応じプリントを配布。
英	Printing materials will be distributed, if necessary.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	関連する内容の口頭試問による(100%)。 60%以上の理解度で合格とする。
英	By an oral examination about the related subject (100%). The qualifying score: 60 point(60%) or higher.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	