

(理工情報生命学院 数理物質科学研究群 博士前期課程) Degree Programs in Pure and Applied Sciences, Graduate School of Science and Technology(Master's Programs)										汎用コンピテンシス Generic Competences					専門コンピテンシス Specific Competences				
科目区分 Course Category	科目番号 Course Number	授業科目の名称 Course Name	標準履修年次 Standard registration year	単位数 Credits			授業形態 Course Methods			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
				必修 Required	選択 Core Electives	自由 Free Electives	講義 Lectures	演習 Class Exercises	実験 Practical training										
									知の 活用力 Knowledge application competence	マネージメント 能力 Management competence	コミュニケー ション能力 Communication competence	チームワーク力 Teamwork competence	国際性 Internationality competence	工学基礎力 Fundamental engineering ability	工学分野の理解 に欠かせない基 礎学力 Basic academic abilities	専門知識 Specialized knowledge	倫理感 Ethical view	工学分野の問題を 実際に解決するた めに求められる見 識と問題解決力 Insight and problem-solving ability	
■研究群共通科目 Degree Programs' Common Courses																			
基礎科目(研究群共通) General Foundation Subjects																			
	0AJ0010	数理物質科学コロキウム	Colloquium on Pure and Applied Sciences	1	1			○	○					○			○	○	
	0AH0111	計測標準学	Fundamental Physical Constants and Metrology	1-2		1		○	○					○			○	○	
	0AH0112	プレゼンテーション・科学英語技法	Presentation Skill for Engineers and Scientists	1-2		1		○			○		○	○			○	○	
	0AJ1030	修了生によるオムニバス講座	Omnibus Seminar by Alumni	1		1		○		○	○		○	○			○	○	
	0AJ1040	ナノテクキャリアアップ特論	Nanotechnology Career-enhancing Tele-lecture	1-2		1		○	○	○	○		○	○			○	○	
	0AH0113	Science in Japan I	Science in Japan I	1		1		○	○	○			○	○			○	○	
	0AH0114	Science in Japan II	Science in Japan II	1		1		○	○	○			○	○			○	○	
■応用理工学学位プログラム (M) Master's Program in Engineering Sciences																			
専門基礎科目 Foundation Subjects for Major	共通 Common Courses																		
	0AJG001	量子力学I	Quantum Mechanics I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG002	量子力学II	Quantum Mechanics II	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG003	量子力学III	Quantum Mechanics III	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG021	統計力学I	Statistical Mechanics I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG022	統計力学II	Statistical Mechanics II	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG023	統計力学III	Statistical Mechanics III	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG031	電磁気学I	Electromagnetism I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG032	電磁気学II	Electromagnetism II	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG033	電磁気学III	Electromagnetism III	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG051	固体物理学I	Solid State Physics I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG052	固体物理学II	Solid State Physics II	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG053	固体物理学III	Solid State Physics III	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG201	生物医学I	Biological and Medical Engineering I	1-2		1		○	○					○	○				
	0AJG202	生物医学II	Biological and Medical Engineering II	1-2		1		○	○					○	○				
	0AJG211	ナノ物性I	Material and Device Physics for Nanoscience I	1-2		1		○	○					○	○				
	0AJG212	ナノ物性II	Material and Device Physics for Nanoscience II	1-2		1		○	○					○	○				
	0AJG213	ナノ物性III	Material and Device Physics for Nanoscience III	1-2		1		○	○					○	○				
	0AJG401	結晶回折論	Diffraction Crystallography	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG411	金属物性論	Metallurgical Engineering	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG421	物質化学A	Materials Chemistry A	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG422	物質化学B	Materials Chemistry B	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG431	生体関連化学A	Chemical Biology A	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG432	生体関連化学B	Chemical Biology B	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJG441	英語論文執筆・プレゼンテーションの技法	Technical Writing and Presentation in English	1-2		1		○	○			○		○	○			○	○
	物性・分子工学サブプログラム Subprogram in Materials Science																		
	0AJJA32	ナノエレクトロニクス・ナノテクノロジーサマースクール	Summer School in Nanoelectronics and Nanotechnology	1-2		1		○	○							○			
	0AJJA30	パワーエレクトロニクス概論III	Introduction to Power Electronics III	1-2		1		○	○						○				
	0AJJA33	ナノテクノロジー特別講義I	Advanced Nanotechnology I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJJA34	ナノテクノロジー特別講義II	Advanced Nanotechnology II	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJJA35	ナノテクノロジー特別講義III	Advanced Nanotechnology III	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJJA36	ナノテクノロジー特別講義IV	Advanced Nanotechnology IV	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
	0AJJA37	ナノグリーン特別講義I	Topics in Nano-Green I	1-2		1		○	○					○	○	○	○	○	
0AJG451	物性・分子工学インターンシップI	Internship in Materials Science I	1		1			○	○	○	○		○	○	○	○	○		
0AJG452	物性・分子工学インターンシップII	Internship in Materials Science II	2		1			○	○	○	○		○	○	○	○	○		

科目区分 Course Category	科目番号 Course Number	授業科目の名称 Course Name	標準履修年次 Standard registration year	単位数 Credits			授業形態 Course Methods			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
				必修 Required	選択 Core Electives	自由 Free Electives	講義 Lectures	演習 Class Exercises	実験 Practical training	知の 活用能力 Knowledge application competence	マネージメント 能力 Management competence	コミュニケー ション能力 Communication competence	チームワーク力 Teamwork competence	国際性 Internationality competence	工学基礎力 Fundamental engineering ability	工学分野の理解 に欠かせない基 礎学力 Basic academic abilities	専門知識 Specialized knowledge	倫理感 Ethical view	工学分野の問題を 実際に解決するた めに求められる見 識と問題解決力 Insight and problem-solving ability
専門 科目 Major Subjects	共通 Common Courses	0AJH001	半導体欠陥・不純物の物性と評価	Physical Properties and Evaluation of Semiconductor Defects and Impurities	1・2	1	○												
		0AJH002	磁性と磁性材料	Magnetism and Magnetic Materials	1・2	1	○												
		0AJJA01	走査型電子顕微鏡	Scanning Electron Microscope	1・2	1	○												
		0AJJA02	最先端表面計測科学	Introductory Sciences in Advanced Surface Measurements	1・2	2	○												
		0AJJA03	ビーム・プラズマ工学	Charged Particle and Plasma Engineering Science	1・2	2	○												
		0AJJA04	光工学I	Optical Engineering I	1・2	1	○												
		0AJJA05	物質分光分析	Spectroscopic Analysis in Materials Science	1・2	2	○												
		0AJJA06	磁気機能工学	Magnetic Materials and Measurement	1・2	1	○												
		0AJJA07	放射光応用概論	Basis and Application of Synchrotron Radiation	1・2	1	○												
		0AJJA63	物理計測工学	Advanced Instrumentation	1・2	1	○												
		0AJJA11	Physics of electronic devices	Physics of Electronic Devices	1・2	1	○												
		0AJJA12	Physics of optoelectronic devices	Physics of Optoelectronic Devices	1・2	1	○												
		0AJJA13	光工学II	Optical Engineering II	1・2	1	○												
		0AJJA14	量子物理学	Quantum Theory for Applied Physics	1・2	1	○							○					
		0AJJA15	Nanomaterial Engineering I	Nanomaterial Engineering I	1・2	1	○							○					
		0AJJA16	Nanomaterial Engineering II	Nanomaterial Engineering II	1・2	1	○							○					
		0AJJA18	パワーエレクトロニクス概論I	Introduction to Power Electronics I	1・2	1	○												
		0AJJA19	次世代パワー半導体特論	Next generation Semiconductors for Power Electronics	1・2	1	○												
		0AJJA20	パワー半導体の基礎と応用	Power Electronics: Materials and Devices	1・2	1	○												
		0AJJA21	パワーエレクトロニクス概論II	Introduction to Power Electronics II	1・2	1	○												
		0AJJA22	パワー半導体プロセス	Fabrication Process for Power Devices	1・2	1	○												
		0AJJA23	電気電磁回路論	Electrical and Electromagnetic Circuit	1・2	1	○												
		0AJJA24	電力変換回路概論	Electric Power Conversion Circuit	1・2	1	○												
		0AJJA25	応用システム特論	Power Electronics System	1・2	1	○												
		0AJJA27	基礎表面科学	Surface Science	1・2	1	○												
		0AJJA29	先端計測・分析特別講義	Advanced Measurements and Analysis	1・2	1	○												
		0AJJA30	パワーエレクトロニクス概論III	Introduction to Power Electronics III	1・2	1	○												
		0AJJA31	次世代パワーエレクトロニクス	Next generation Power Electronics	1・2	1	○												
		0AJJA51	電子・物理学特別講義I	Topics in Applied Physics I	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJA52	電子・物理学特別講義II	Topics in Applied Physics II	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJA54	電子・物理学特別講義IV	Topics in Applied Physics IV	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJA61	光・量子半導体工学I	Semiconductors for optoelectronics and quantum applications I	1・2	1	○												
		0AJJA62	光・量子半導体工学II	Semiconductors for optoelectronics and quantum applications II	1・2	1	○												
		0AJJL01	ナノ材料工学特論I	Nanomaterials I	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJL02	透過電子顕微鏡	Transmission Electron Microscopy	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJL11	先端光学	Advanced Photonics	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA01	誘電体工学特論	Applied Ferroelectrics	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA02	振動分光学特論	Vibrational Spectroscopy	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA03	固体光物性論	Introduction to Optical Properties of Solids	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA04	有機デバイス物性特論	Physics of Organic Semiconductors and Devices	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA05	磁性・超伝導	Magnetism and Superconductivity	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA06	半導体物性工学特論	Advanced Semiconductor Physics and Engineering	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA07	半導体スピントロニクス	Semiconductor Spintronics	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJMA08	固体の素励起物理-理論と実験-	Physics of Elementary Excitation in Solid: Theory and Experiments	1・2	1	○								○	○	○	○	○
		0AJJL11	先端光学	Advanced Photonics	1・2	1	○								○	○	○	○	○
	0AJMA01	誘電体工学特論	Applied Ferroelectrics	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA02	振動分光学特論	Vibrational Spectroscopy	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA03	固体光物性論	Introduction to Optical Properties of Solids	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA04	有機デバイス物性特論	Physics of Organic Semiconductors and Devices	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA05	磁性・超伝導	Magnetism and Superconductivity	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA06	半導体物性工学特論	Advanced Semiconductor Physics and Engineering	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA07	半導体スピントロニクス	Semiconductor Spintronics	1・2	1	○								○	○	○	○	○	
	0AJMA08	固体の素励起物理-理論と実験-	Physics of Elementary Excitation in Solid: Theory and Experiments	1・2	1	○								○	○	○	○	○	

科目区分 Course Category	科目番号 Course Number	授業科目の名称 Course Name	標準履修年次 Standard registration year	単位数 Credits			授業形態 Course Methods			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
				必修 Required	選択 Core Electives	自由 Free Electives	講義 Lectures	演習 Class Exercises	実験 Practical training	知の 活用力 Knowledge application competence	マネージメント 能力 Management competence	コミュニケー ション能力 Communication competence	チームワーク力 Teamwork competence	国際性 Internationality competence	工学基礎力 Fundamental engineering ability	工学分野の理解 に欠かせない基 礎学力 Basic academic abilities	専門知識 Specialized knowledge	倫理感 Ethical view	工学分野の問題を 実際に解決するた めに求められる見 識と問題解決力 Insight and problem-solving ability
	0AJMA31	量子物性特別講義I	Advanced Quantum Physics of Solid States I	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB01	物質の対称性と群論	Group Theory in Molecules and Solids	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB02	原子物理特論	Advanced Atomic Physics	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB03	統計化学物理	Stochastic Processes in Chemical Physics	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB04	多粒子系の量子論	Quantum Theory of Many-Particle Systems	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB06	強相関電子系の物理	Physics of Strongly Correlated Electrons	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB07	電気伝導論	Quantum Theory of Electric Current Generation	1・2	3		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB08	量子情報制御論	Theory of Quantum Information Control	1・2	3		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMB09	量子情報処理論	Theory of Quantum Information Processing	1・2	3		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC01	機能性金属合成概論	Methods and Instruments to Synthesize Advanced Metallic Materials	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC02	機能材料特論	Metallic Functional Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC03	ナノ構造材料論	Nanostructured Materials	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC04	電子顕微鏡特論	Electron Microscopy	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC05	物質応答論	Response of Materials to External Field	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC06	エネルギー・環境材料	Energy Materials and Environmental Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC07	材料技術戦略論	Technology Strategy for Advanced Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC08	分子機能材料特論	Molecular Functional Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMC31	材料物性工学特別講義I	Advanced Materials Science and Engineering I	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD02	高分子化学	Polymer Chemistry	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD03	有機機能材料論	Organic Functional Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD04	生体材料工学特論	Advanced Biomaterials Engineering	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD05	生体材料科学特論	Advanced Biomaterials Science	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD06	触媒化学特論	Advanced Catalytic Chemistry	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD07	有機金属化学	Organometallic Chemistry	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD08	表面化学概論	Surface Chemistry	1・2	2		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD09	基礎物理化学概論	Introduction to Physical Chemistry	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD10	錯体化学特論	Coordination Chemistry	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD31	物質化学・バイオ特別講義I	Advanced Chemistry of Materials and Biomaterials I	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJMD32	物質化学・バイオ特別講義II	Advanced Chemistry of Materials and Biomaterials II	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME01	ナノ材料工学特論II	Nanomaterials II	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME02	材料の相変態	Phase Transformations in Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME03	セラミック科学	Ceramics Science	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME04	生体材料	Biomaterials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME05	スマートバイオマテリアル	Smart Biomaterials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME06	材料の変形と強度	Deformation and Strength of Materials	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○
	0AJME11	医薬品物理化学	Pharmaceutical Physical Chemistry	1・2	1		○							○	○	○	○	○	○

科目 区分 Course Category	科目番号 Course Number	授業科目の名称 Course Name	標準履修年次 Standard registration year	単位数 Credits		授業形態 Course Methods				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
				必修 Required	選択 Core Electives	自由 Free Electives	講義 Lectures	演習 Class Exercises	実験 Practical training	知の 活用力 Knowledge application competence	マネージメント 能力 Management competence	コミュニケー ション能力 Communication competence	チームワーク力 Teamwork competence	国際性 Internationality competence	工学基礎力 Fundamental engineering ability	工学分野の理解 に欠かせない基 礎学力 Basic academic abilities	専門知識 Specialized knowledge	倫理感 Ethical view	工学分野の問題を 実際に解決するた めに求められる見 識と問題解決力 Insight and problem-solving ability							
																				1	2	3	4	5		
電子・物理学サ ブプログラム Subprogram in Applied Physics	0AJJA08	電子・物理学インターンシップI	Internship in Applied Physics I	1・2	1																					
	0AJJA09	電子・物理学インターンシップII	Internship in Applied Physics II	1・2	1																					
	0AJJA32	ナノエレクトロニクス・ナノテクノロジー サマースクール	Summer School in Nanoelectronics and Nanotechnology	1・2	1																					
	0AJJA33	ナノテクノロジー特別講義I	Advanced Nanotechnology I	1・2	1																					
	0AJJA34	ナノテクノロジー特別講義II	Advanced Nanotechnology II	1・2	1																					
	0AJJA35	ナノテクノロジー特別講義III	Advanced Nanotechnology III	1・2	1																					
	0AJJA36	ナノテクノロジー特別講義IV	Advanced Nanotechnology IV	1・2	1																					
	0AJJA37	ナノグリーン特別講義I	Topics in Nano-Green I	1・2	1																					
	0AJJA38 0AJKA38	電子・物理学特別研究IA	Research in Applied Physics IA	1	3																					
	0AJJA39 0AJKA39	電子・物理学特別研究IB	Research in Applied Physics IB	1	3																					
	0AJJA40 0AJKA40	電子・物理学特別研究IIA	Research in Applied Physics IIA	2	3																					
	0AJJA41 0AJKA41	電子・物理学特別研究IIB	Research in Applied Physics IIB	2	3																					
	0AJJE03	光・電子ナノ材料工学セミナーI	Seminar in Optical and Electrical Nanomaterials I	1	1																					
	0AJKL04	光・電子ナノ材料工学セミナーII	Seminar in Optical and Electrical Nanomaterials II	1	1																					
	0AJJE05 0AJKL05	光・電子ナノ材料工学特別研究IA	Research in Optical and Electrical Nanomaterials IA	1	3																					
	0AJJE06 0AJKL06	光・電子ナノ材料工学特別研究IB	Research in Optical and Electrical Nanomaterials IB	1	3																					
	0AJJE07 0AJKL07	光・電子ナノ材料工学特別研究IIA	Research in Optical and Electrical Nanomaterials IIA	2	3																					
	0AJKL08 0AJJE08	光・電子ナノ材料工学特別研究IIB	Research in Optical and Electrical Nanomaterials IIB	2	3																					
	物性・分子工学サ ブプログラム Subprogram in Materials Science	0AJMA21 0AJNA21	量子物性特別研究IA	Research in Quantum Physics of Solid State IA	1	3																				
		0AJMA22 0AJNA22	量子物性特別研究IB	Research in Quantum Physics of Solid State IB	1	3																				
0AJMA23 0AJNA23		量子物性特別研究IIA	Research in Quantum Physics of Solid State IIA	2	3																					
0AJMA24 0AJNA24		量子物性特別研究IIB	Research in Quantum Physics of Solid State IIB	2	3																					
0AJMB21 0AJNB21		量子理論特別研究IA	Research in Theoretical Quantum Physics IA	1	3																					
0AJMB22 0AJNB22		量子理論特別研究IB	Research in Theoretical Quantum Physics IB	1	3																					
0AJMB23 0AJNB23		量子理論特別研究IIA	Research in Theoretical Quantum Physics IIA	2	3																					
0AJMB24 0AJNB24		量子理論特別研究IIB	Research in Theoretical Quantum Physics IIB	2	3																					
0AJMC21 0AJNC21		材料物性特別研究IA	Research in Materials Physics and Engineering IA	1	3																					
0AJMC22 0AJNC22		材料物性特別研究IB	Research in Materials Physics and Engineering IB	1	3																					
0AJMC23 0AJNC23		材料物性特別研究IIA	Research in Materials Physics and Engineering IIA	2	3																					
0AJMC24 0AJNC24		材料物性特別研究IIB	Research in Materials Physics and Engineering IIB	2	3																					
0AJMD21 0AJND21		物質化学・バイオ特別研究IA	Research in Chemistry and Engineering of Materials and Biomaterials IA	1	3																					
0AJMD22 0AJND22		物質化学・バイオ特別研究IB	Research in Chemistry and Engineering of Materials and Biomaterials IB	1	3																					
0AJMD23 0AJND23		物質化学・バイオ特別研究IIA	Research in Chemistry and Engineering of Materials and Biomaterials IIA	2	3																					
0AJMD24 0AJND24		物質化学・バイオ特別研究IIB	Research in Chemistry and Engineering of Materials and Biomaterials IIB	2	3																					
0AJME07		ナノ組織工学特別セミナーI	Seminar in Nanostructured Materials I	1	1																					
0AJNE08		ナノ組織工学特別セミナーII	Seminar in Nanostructured Materials II	1	1																					
0AJME21 0AJNE21		ナノ組織工学特別研究IA	Research in Nanostructured Materials IA	1	3																					
0AJME22 0AJNE22		ナノ組織工学特別研究IB	Research in Nanostructured Materials IB	1	3																					
0AJME23 0AJNE23		ナノ組織工学特別研究IIA	Research in Nanostructured Materials IIA	2	3																					
0AJME24 0AJNE24		ナノ組織工学特別研究IIB	Research in Nanostructured Materials IIB	2	3																					

※「必修」は学位プログラムとしての必修を表す。"Required" indicates required for each degree program.