

[Note]

This is an unofficial translation. Only the original Japanese texts of rules have legal effect, and translations are to be used solely as reference material to aid in the understanding of Japanese rules.

別表第3 博士前期課程の授業科目及び単位数等

Table 3. Subjects and Credits of Master Degree Program

1.数物科学専攻

1.Division of Mathematical and Physical Sciences

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
研究科共通科目 Graduate GS	大学院 G S 科目 Graduate GS Subjects	研究者倫理 Research Ethics	1		
群 Graduate School Common Subjects	技術経営 (MOT) コース に関する科目※ MOT course subjects※	技術経営論入門 A Introduction to Management of Technology A		1	選択必修2単位 Required to take more than 2 credits.
		技術経営論入門 B Introduction to Management of Technology B		1	
		技術マネジメント基礎論 A Fundamentals of Management of Technology A		1	
		技術マネジメント基礎論 B Fundamentals of Management of Technology B		1	
		ベンチャービジネス論 A New Venture Creation A		1	
		ベンチャービジネス論 B New Venture Creation B		1	
		数理・データサイエンス論 A Topics on Mathematical and Data Science A		1	
		数理・データサイエンス論 B Topics on Mathematical and Data Science B		1	
		数理科学 a Topics in Mathematical Science a		1	
		数理科学 b Topics in Mathematical Science b		1	
		理論物理学基礎 a Introduction to Theoretical Physics a		1	
		生物・分子物理学 a Introduction to Molecular and Biophysics a		1	
		凝縮系物理学基礎 a Introduction to Condensed Matter Physics a		1	
		宇宙・プラズマ物理学 a Introduction to Plasma and Astrophysics a		1	
		振動・波動物理学 a Physics of Oscillations and Waves a		1	
		計算科学概論 a Topics in Computational Science a		1	
		計算科学概論 b Topics in Computational Science b		1	
		先端物質化学概論 A Advanced Material Chemistry A		1	
		先端物質化学概論 B Advanced Material Chemistry B		1	
		応用物質化学概論 A Applied Material Chemistry A		1	
		応用物質化学概論 B Applied Material Chemistry B		1	
		生命システム基礎 A Basic Systems Biology A		1	
		生命システム基礎 B Basic Systems Biology B		1	
		バイオ工学基礎 A Fundamentals of Bioengineering A		1	
		バイオ工学基礎 B Fundamentals of Bioengineering B		1	
		化学工学基礎 A Basic Chemical Engineering A		1	
		化学工学基礎 B Basic Chemical Engineering B		1	
地球環境学基礎 A Fundamentals of Earth and Environmental Sciences A		1			
地球環境学基礎 B Fundamentals of Earth and Environmental Sciences B		1			
北陸先端科学技術大学院大学との 連携科目 Cooperative Subjects with JAIST	連携科目 Cooperative Studies with Jaist			2	
創成研究科目 Creative Research Subjects	創成研究 I Creative Research 1			2	
	創成研究 II Creative Research 2			2	
国際交流科目※ International Studies Subjects	国際プレゼンテーション演習 Practice on International Presentation			2	
	国際研究インターンシップ International Research Internship			2	
入門科目群 Introductory Subjects	専攻共通 Common Subjects	留学生基礎科目 I a Lectures A for Foreign Students Ia		1	留学生及び数物科学を基礎としない学部等出身者は、指導教員の指導に従い2単位を履修することができる。 Those subjects can be taken 2 credits by International students, and the students who does not have mathematical science background in the undergraduate studies under the guidance of their academic advisor.
		留学生基礎科目 I b Lectures A for Foreign Students Ib		1	
		留学生基礎科目 II a Lectures A for Foreign Students IIa		1	
		留学生基礎科目 II b Lectures A for Foreign Students IIb		1	
		数物科学入門 I a Introduction to Mathematical and Physical Sciences Ia		1	
		数物科学入門 I b Introduction to Mathematical and Physical Sciences Ib		1	
		数物科学入門 II a Introduction to Mathematical and Physical Sciences IIa		1	
		数物科学入門 II b Introduction to Mathematical and Physical Sciences IIb		1	
基礎科目群 Common Subjects	数学コース Mathematics Course	代数学 I a Algebra Ia		1	
		代数学 I b Algebra Ib		1	
		幾何学 I a Geometry Ia		1	
		幾何学 I b Geometry Ib		1	
		解析学 I a Analysis Ia		1	
		解析学 I b Analysis Ib		1	
	物理学コース Physics Course	理論物理学基礎 b Introduction to Theoretical Physics b		1	
		生物・分子物理学 b Introduction to Molecular and Biophysics b		1	
		凝縮系物理学基礎 b Introduction to Condensed Matter Physics b		1	
		宇宙・プラズマ物理学 b Introduction to Plasma and Astrophysics b		1	
		振動・波動物理学 b Physics of Oscillations and Waves b		1	
	計算科学コース Computational Science Course	高度先端計算科学概論 a Introduction to Frontiers of Computational Science a		1	
		高度先端計算科学概論 b Introduction to Frontiers of Computational Science b		1	
		計算物性科学 Computational Solid State Physics		2	
		計算ナノ科学 a Computational Nanoscience a		1	
		計算ナノ科学 b Computational Nanoscience b		1	
		計算バイオ科学 a Computational Chemistry and Bioscience a		1	
		計算バイオ科学 b Computational Chemistry and Bioscience b		1	
		計算実験科学概論 a Introduction to Computational Experimentation Science a		1	
		計算実験科学概論 b Introduction to Computational Experimentation Science b		1	
		離散数学基礎 a Basics of Discrete Mathematics a		1	
		離散数学基礎 b Basics of Discrete Mathematics b		1	
		応用解析学基礎 a Basics of Applied Analysis a		1	
		応用解析学基礎 b Basics of Applied Analysis b		1	

専門科目群 Specialized Subjects	数学コース Mathematics Course	代数学 II a	Algebra IIa		1	「北陸先端科学技術大学院大学との連携に関する授業科目の連携科目」及び専門科目群から、4単位以上を修得する Required to take more than 4 credits from "Cooperative Studies with JAIST" and "Specialized Subjects"
		代数学 II b	Algebra IIb		1	
		幾何学 II a	Geometry IIa		1	
		幾何学 II b	Geometry IIb		1	
		解析学 II a	Analysis IIa		1	
		解析学 II b	Analysis IIb		1	
		数学教育 a	Mathematics Education a		1	
	数学教育 b	Mathematics Education b		1		
	物理学コース Physics Course	理論物理学 a	Theoretical Physics a		1	
		理論物理学 b	Theoretical Physics b		1	
		固体物理学 a	Solid State Physics a		1	
		固体物理学 b	Solid State Physics b		1	
		低温物理学 a	Low Temperature Physics a		1	
		低温物理学 b	Low Temperature Physics b		1	
		プラズマ物理学 a	Plasma Physics a		1	
プラズマ物理学 b		Plasma Physics b		1		
光物性論 a		Optical Physics a		1		
光物性論 b		Optical Physics b		1		
生物物理学 a		Biophysics a		1		
生物物理学 b		Biophysics b		1		
宇宙物理学 a		Astrophysics a		1		
宇宙物理学 b		Astrophysics b		1		
物理教育 a	Physics Education a		1			
物理教育 b	Physics Education b		1			
計算科学コース Computational Science Course	計算実験科学 a	Computational Experimentation Science a		1		
	計算実験科学 b	Computational Experimentation Science b		1		
	応用計算科学 a	Applied Computational Science a		1		
	応用計算科学 b	Applied Computational Science b		1		
	離散数学 a	Discrete Mathematics a		1		
	離散数学 b	Discrete Mathematics b		1		
	応用解析学 a	Applied Analysis a		1		
	応用解析学 b	Applied Analysis b		1		
発展科目群 Applied Subjects	数学コース Mathematics Course	数学特別講義	Special Lectures on Mathematics		1	数学コース必修 Compulsory for Mathematics Course
		科学方法論 A	Methodology of Science A	4		
		科学機器活用法 A	Utilization of Scientific instruments A	4		
		サイエンスプレゼンテーション A	Scientific Presentation A	4		
		課題研究 A	Research Work A	8		
	物理学コース Physics Course	物理学特別講義	Special Lectures on Physics		1	物理学コース必修 Compulsory for Physics Course
		科学方法論 B	Methodology of Science B	4		
		科学機器活用法 B	Utilization of Scientific instruments B	4		
		サイエンスプレゼンテーション B	Scientific Presentation B	4		
		課題研究 B	Research Work B	8		
	計算科学コース Computational Science Course	計算科学特別講義	Special Lectures on Computational Science		1	A B 計算科学コースA又はBのいずれか20単位必修 Required to take 20 credits from either Computational Science Course A or Computational Science Course B
		科学方法論 A	Methodology of Science A		4	
		科学機器活用法 A	Utilization of Scientific instruments A		4	
		サイエンスプレゼンテーション A	Scientific Presentation A		4	
		課題研究 A	Research Work A		8	
科学方法論 B		Methodology of Science B		4		
科学機器活用法 B		Utilization of Scientific instruments B		4		
サイエンスプレゼンテーション B		Scientific Presentation B		4		
課題研究 B		Research Work B		8		

※ 技術経営 (MOT) コースに関する科目, 国際交流科目, 特別講義, 学域で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は, 別に定める。

※ About the registration of MOT course, International Studies Subjects, Special Lectures and subjects offered within the college, for subjects offered by other graduate schools are stipulated separately.

2.物質化学専攻

2.Division of Material Chemistry

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements	
			必修 Requirement	選択 Elective		
研究科共通科目 群 Graduate School Commom Subjects	大学院 G S 科目	研究者倫理	1			
	Graduate GS Subjects 技術経営 (MOT) コース に関する科目※ MOT course subjects※	技術経営論入門 A	Introduction to Management of Technology A		1	選択必修2単位 Required to take more than 2 credits.
		技術経営論入門 B	Introduction to Management of Technology B		1	
		技術マネジメント基礎論 A	Fundamentals of Management of Technology A		1	
		技術マネジメント基礎論 B	Fundamentals of Management of Technology B		1	
		ベンチャービジネス論 A	New Venture Creation A		1	
		ベンチャービジネス論 B	New Venture Creation B		1	
		数理・データサイエンス論 A	Topics on Mathematical and Data Science A		1	
		数理・データサイエンス論 B	Topics on Mathematical and Data Science B		1	
		数理科学 a	Topics in Mathematical Science a		1	
		数理科学 b	Topics in Mathematical Science b		1	
		理論物理学基礎 a	Introduction to Theoretical Physics a		1	
		生物・分子物理学 a	Introduction to Molecular and Biophysics a		1	
		凝縮系物理学基礎 a	Introduction to Condensed Matter Physics a		1	
		宇宙・プラズマ物理学 a	Introduction to Plasma and Astrophysics a		1	
	振動・波動物理学 a	Physics of Oscillations and Waves a		1		
	計算理学概論 a	Topics in Computational Science a		1		
	計算理学概論 b	Topics in Computational Science b		1		
	先端物質化学概論 A	Advanced Material Chemistry A		1		
	先端物質化学概論 B	Advanced Material Chemistry B		1		
	応用物質化学概論 A	Applied Material Chemistry A		1		
	応用物質化学概論 B	Applied Material Chemistry B		1		
	生命システム基礎 A	Basic Systems Biology A		1		
	生命システム基礎 B	Basic Systems Biology B		1		
	バイオ工学基礎 A	Fundamentals of Bioengineering A		1		
	バイオ工学基礎 B	Fundamentals of Bioengineering B		1		
	化学工学基礎 A	Basic Chemical Engineering A		1		
化学工学基礎 B	Basic Chemical Engineering B		1			
地球環境学基礎 A	Fundamentals of Earth and Environmental Sciences A		1			
地球環境学基礎 B	Fundamentals of Earth and Environmental Sciences B		1			
北陸先端科学技術大学院大学との 連携科目 Cooperative Subjects with JAIST	連携科目	Cooperative Studies with Jaist		2		
創成研究科目 Creative Research Subjects	創成研究 I	Creative Research 1		2		
	創成研究 II	Creative Research 2		2		
国際交流科目※ International Studies Subjects	国際プレゼンテーション演習	Practice on International Presentation		2		
	国際研究インターンシップ	International Research Internship		2		
基盤科目群 Basic Subjects	化学コース Chemistry Course	物質創成化学 I	Material Creation Chemistry I		1	化学コース4単位以上修得 Required to take more than 4 credits for Chemistry Course
		物質創成化学 II	Material Creation Chemistry II		1	
		物質創成化学 III	Material Creation Chemistry III		1	
		物質創成化学 IV	Material Creation Chemistry IV		1	
		物質解析化学 I	Material Analysis Chemistry I		1	
		物質解析化学 II	Material Analysis Chemistry II		1	
		物質解析化学 III	Material Analysis Chemistry III		1	
		物質解析化学 IV	Material Analysis Chemistry IV		1	
	応用化学コース Applied Chemistry Course	エネルギー・環境プログラム序論	Introduction of Energy and Environmental Program	1		応用化学コース必修 Compulsory for Applied Chemistry Course
		マテリアルプログラム序論	Introduction of Material Program	1		
		化学技術英語	Technical English for Applied Chemistry	2		
	共通 Common Subjects	専修有機化学	Organic Chemistry for Education		2	修了要件に含めることはできない Those subjects that cannot be counted toward degree.
		専修無機化学	Inorganic Chemistry for Education		2	
		専修錯体化学	Coodination Chemistry for Education		2	
専修分析化学		Analytical Chemistry for Education		2		
専修生物化学		Biochemistry for Education		2		
専修理論化学		Theoretical Chemistry for Education		2		
専修放射化学		Radiohemistry for Education		2		
専修核地球化学	Nuclear Geochemistry for Education		2			
発展科目群 Applied subjects	化学コース Chemistry Course	有機合成化学	Synthetic Organic Chemistry		2	化学コース2単位以上修得 Required to take more than 2 credits for Chemistry Course
		無機構造化学	Inorganic Structural Chemistry		2	
		錯体合成化学	Synthesis of Metal Complexes		2	
		分子酵素化学	Molecular Enzyme Chemistry		2	
		量子化学	Quantum Chemistry		2	
		機器分析化学	Instrumental Analytical Chemistry		2	
		核・放射化学	Nuclear and Radiochemistry		2	
		核地球化学	Nuclear Geochemistry		2	
	化学特別講義	Topics in Chemistry		1		
	物質創成セミナー	Seminar in Material Creation		8	化学コース8単位以上修得 Required to take more than 8 credits for Chemistry Course	
物質解析セミナー	Seminar in Material Analysis		8			

応用化学コース Applied Chemistry Course	エネルギー・環 境プログラム Energy・ Environment Program	分子集合系化学 応用化学熱力学 応用電気化学 先端エネルギーデバイス 環境分析化学 環境保全化学	Physical Chemistry of Self-Assembly Applied Chemical Thermodynamics Applied Electrochemistry Advanced Energy Devices Environmental and Analytical Chemistry Environment Conservation Chemistry	2 2 2 2 2 2	応用化学コース8単位以上修得（た だし、主プログラムから6単位以上、か つ、主プログラム以外から2単位以上修 得） Required to take more than 8 credits for Applied Chemistry Course (Necessary to take more than 6 credits from the main program and to take more than 2 credits from the other program.)
	マテリアルプロ グラム Material Program	機能性高分子材料化学 機能性超分子化学 有機材料合成化学 有機機能化学 精密高分子合成化学 高分子材料合成化学 生物有機化学 不斉有機反応化学	Functional Polymer Materials Functional Supramolecular Chemistry Synthetic Chemistry of Organic Materials Organic Functional Chemistry Fine Synthetic Polymer Chemistry Synthetic Chemistry of Polymeric Materials Bio-Organic Chemistry Asymmetric Organic Reactions	2 2 2 2 2 2 2 2	
先端実践科目群 Advanced Practice Subjects	化学コース Chemistry Course	化学演習Ⅰ	Seminar in Chemistry I	2	化学コース必修 Compulsory for Chemistry Course
	専攻共通 Common Subjects	課題研究	Research Work	10	全コース必修 Compulsory for All Courses
		先端化学	Advanced Chemistry	1	
		プレゼンテーションⅠ	Presentation I	1	2単位まで修了要件に含めることが できる Up to 2 credits that can be counted towards degree
		プレゼンテーションⅡ	Presentation II	1	
		プレゼンテーションⅢ	Presentation III	1	
		プレゼンテーションⅣ	Presentation IV	1	
インターンシップⅠ	Internship I	1			
インターンシップⅡ	Internship II	2			
新機能材料設計学	New Functional Material Design	2			

※ 技術経営（MOT）コースに関する科目、国際交流科目、特別講義、学域で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は、別に定める。

※ About the registration of MOT course, International Studies Subjects, Special Lectures and subjects offered within the college, for subjects offered by other graduate schools are stipulated separately.

3.機械科学専攻

3.Division of Mechanical Science and Engineering

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
研究科共通科目 群 Graduate School Common Subjects	大学院 G S 科目 Graduate GS Subjects	研究者倫理 Research Ethics	1		
	技術経営 (MOT) コース に関する科目※ MOT course subjects※	技術経営論入門 A Introduction to Management of Technology A	1		選択必修2単位 Required to take more than 2 credits.
		技術経営論入門 B Introduction to Management of Technology B	1		
		技術マネジメント基礎論 A Fundamentals of Management of Technology A	1		
		技術マネジメント基礎論 B Fundamentals of Management of Technology B	1		
		ベンチャービジネス論 A New Venture Creation A	1		
		ベンチャービジネス論 B New Venture Creation B	1		
		数理・データサイエンス論 A Topics on Mathematical and Data Science A	1		
		数理・データサイエンス論 B Topics on Mathematical and Data Science B	1		
		数理科学 a Topics in Mathematical Science a	1		
		数理科学 b Topics in Mathematical Science b	1		
	理論物理学基礎 a Introduction to Theoretical Physics a	1			
	生物・分子物理学 a Introduction to Molecular and Biophysics a	1			
	凝縮系物理学基礎 a Introduction to Condensed Matter Physics a	1			
	宇宙・プラズマ物理学 a Introduction to Plasma and Astrophysics a	1			
	振動・波動物理学 a Physics of Oscillations and Waves a	1			
	計算理学概論 a Topics in Computational Science a	1			
	計算理学概論 b Topics in Computational Science b	1			
	先端物質化学概論 A Advanced Material Chemistry A	1			
先端物質化学概論 B Advanced Material Chemistry B	1				
応用物質化学概論 A Applied Material Chemistry A	1				
応用物質化学概論 B Applied Material Chemistry B	1				
生命システム基礎 A Basic Systems Biology A	1				
生命システム基礎 B Basic Systems Biology B	1				
バイオ工学基礎 A Fundamentals of Bioengineering A	1				
バイオ工学基礎 B Fundamentals of Bioengineering B	1				
化学工学基礎 A Basic Chemical Engineering A	1				
化学工学基礎 B Basic Chemical Engineering B	1				
地球環境学基礎 A Fundamentals of Earth and Environmental Sciences A	1				
地球環境学基礎 B Fundamentals of Earth and Environmental Sciences B	1				
北陸先端科学技術大学院大学との 連携科目 Cooperative Subjects with JAIST	連携科目 Cooperative Studies with Jaist			2	
創成研究科目 Creative Research Subjects	創成研究 I Creative Research 1 創成研究 II Creative Research 2			2 2	
国際交流科目※ International Studies Subjects	国際プレゼンテーション演習 Practice on International Presentation 国際研究インターンシップ International Research Internship			2 2	
基礎科目群 Basic Subjects	機能機械コース Mechanical Systems Engineering Course	機能機械科学演習 Exercise in Mechanical Engineering		2	機能機械コース必修 Compulsory for Mechanical Systems Engineering Course
		材料力学と弾性論 Mechanics of Materials and Theory of Elasticity		2	機能機械コース4単位以上修得 Required to take more than 4 credits for Mechanical Systems Engineering Course
		機械力学と制御 Dynamics and Control		2	
		熱流体解析学 Analysis of Thermo-Fluid Systems		2	
		機械材料学 Material Science for Engineers		2	
	機械加工学 Machining Technology		2		
	環境・人間機械コース Environment and Human related Mechanical Systems Course	環境・人間機械科学演習 Exercise in Environment and Human Related Mechanical Science		2	環境・人間機械コース必修 Compulsory for Environment and Human related Mechanical Systems Course
		実践・構造解析と材料力学 A Structural Analysis and Strength of Material A		1	
		実践・構造解析と材料力学 B Structural Analysis and Strength of Material B		1	
		実践・機械の動的モデリング A Mechanical System Dynamics Modeling A		1	
		実践・機械の動的モデリング B Mechanical System Dynamics Modeling B		1	
		実践・計測制御 A Measurement and control A		1	
		実践・計測制御 B Measurement and control B		1	
		医用生体工学概論 A Introduction to Medical and Biological Engineering A		1	
医用生体工学概論 B Introduction to Medical and Biological Engineering B			1		
生体力学基礎論 Fundamentals of Biomechanics		2			
熱・物質移動現象論 A Heat and mass transfer phenomena A		1			
熱・物質移動現象論 B Heat and mass transfer phenomena B		1			

応用科目群 Applied Subjects	知能システム Intelligent System	並列計算理論A	Theory of Parallel Computation A		1	
		並列計算理論B	Theory of Parallel Computation B		1	
		分散並列リアルタイムシステム構成論A	Distributed parallel real-time systems A		1	
		分散並列リアルタイムシステム構成論B	Distributed parallel real-time systems B		1	
		制御工学特論A	Advanced Topics in Control Engineering A		1	
		制御工学特論B	Advanced Topics in Control Engineering B		1	
		リアルタイムシステム制御理論	Real-time System Control Theory		2	
	生命情報と先端バイオ	Bioinformatics and Recent Advances in Biology		2		
	情報システム Information System	適応信号処理A	Adaptive Signal Processing A		1	
		適応信号処理B	Adaptive Signal Processing B		1	
		アレイ信号処理特論A	Array Signal Processing A		1	
		アレイ信号処理特論B	Array Signal Processing B		1	
		ミクストシグナルLSI工学A	Design of Mixed-Signal LSI A		1	
		ミクストシグナルLSI工学B	Design of Mixed-Signal LSI B		1	
		テクノロジトレンド工学A	Technology Trend Engineering A		1	
		テクノロジトレンド工学B	Technology Trend Engineering B		1	
		電磁波工学特論A	Electromagnetic Wave Engineering A		1	
		電磁波工学特論B	Electromagnetic Wave Engineering B		1	
		アンテナ・計測工学	Antennas and Wave Measurement Engineering		2	
		映像情報処理学A	Information Processing in Video Systems A		1	
		映像情報処理学B	Information Processing in Video Systems B		1	
		情報セキュリティ特論	Advanced Course on Information Security		2	
		圏論と関数型プログラミングA	Category Theory and Functional Programming A		1	
	圏論と関数型プログラミングB	Category Theory and Functional Programming B		1		
	電子システム Electronic System	デバイスプロセス工学A	Devices Process Engineering A		1	
		デバイスプロセス工学B	Devices Process Engineering B		1	
		表面・界面工学A	Surface and Interface Engineering A		1	
表面・界面工学B		Surface and Interface Engineering B		1		
応用プラズマ工学A		Applied Plasma Engineering A		1		
応用プラズマ工学B		Applied Plasma Engineering B		1		
プラズマ流体解析入門A		Introduction to Numerical Analysis of Plasma Flow A		1		
プラズマ流体解析入門B	Introduction to Numerical Analysis of Plasma Flow B		1			
共通 Common Subjects	科学技術英語特論A	Advanced Scientific English A		1		
	科学技術英語特論B	Advanced Scientific English B		1		
	企業体験実習	Exercise for Technical Intern		2		
課題研究 Master Thesis Report	ゼミナール・演習	Seminar and Exercise		4		
	課題研究	Master Thesis Report		10		

※ 技術経営（MOT）コースに関する科目、国際交流科目、特別講義、学域で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は、別に定める。

※ About the registration of MOT course, International Studies Subjects, Special Lectures and subjects offered within the college, for subjects offered by other graduate schools are stipulated separately.

5.環境デザイン学専攻

5.Division of Environmental Design

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements	
			必修 Require ment	選択 Elective		
研究科共通科目 群 Graduate School Common Subjects	研究者倫理	Research Ethics	1			
	技術経営 (MOT) コース に関する科目※ MOT course subjects※	技術経営論入門 A 技術経営論入門 B 技術マネジメント基礎論 A 技術マネジメント基礎論 B ベンチャービジネス論 A ベンチャービジネス論 B 数理・データサイエンス論 A 数理・データサイエンス論 B		1 1 1 1 1 1 1 1	選択必修2単位 Required to take more than 2 credits.	
	大学院 G S 科目 Graduate GS Subjects	数理学a	Topics in Mathematical Science a		1	
		数理学b	Topics in Mathematical Science b		1	
		理論物理学基礎 a	Introduction to Theoretical Physics a		1	
		生物・分子物理学 a	Introduction to Molecular and Biophysics a		1	
		凝縮系物理学基礎 a	Introduction to Condensed Matter Physics a		1	
		宇宙・プラズマ物理学 a	Introduction to Plasma and Astrophysics a		1	
		振動・波動物理学 a	Physics of Oscillations and Waves a		1	
		計算理学概論 a	Topics in Computational Science a		1	
		計算理学概論 b	Topics in Computational Science b		1	
		先端物質化学概論A	Advanced Material Chemistry A		1	
		先端物質化学概論B	Advanced Material Chemistry B		1	
		応用物質化学概論A	Applied Material Chemistry A		1	
		応用物質化学概論B	Applied Material Chemistry B		1	
		生命システム基礎 A	Basic Systems Biology A		1	
		生命システム基礎 B	Basic Systems Biology B		1	
		バイオ工学基礎 A	Fundamentals of Bioengineering A		1	
		バイオ工学基礎 B	Fundamentals of Bioengineering B		1	
		化学工学基礎 A	Basic Chemical Engineering A		1	
化学工学基礎 B	Basic Chemical Engineering B		1			
地球環境学基礎 A	Fundamentals of Earth and Environmental Sciences A		1			
地球環境学基礎 B	Fundamentals of Earth and Environmental Sciences B		1			
北陸先端科学技術大学院大学との 連携科目 Cooperative Subjects with JAIST	連携科目	Cooperative Studies with Jaist		2		
創成研究科目 Creative Research Subjects	創成研究 I	Creative Research 1		2		
	創成研究 II	Creative Research 2		2		
国際交流科目※ International Studies Subjects	国際プレゼンテーション演習	Practice on International Presentation		2		
	国際研究インターンシップ	International Research Internship		2		
共通基礎科目群 Common Basic Subjects	シミュレーション科学	Fundamentals of Numerical Simulation		2	2単位以上修得 Required to take more than 2 credits	
	テクニカルコミュニケーション	Technical Communication		2		
専門基礎科目群 Specialized Basic Subjects	社会基盤に関する科学および工学 分野 Science and Engineering Field relating to Social Infrastructure	コンクリートの材料科学	Science and Technology of Cement-based Materials		2	1つの分野から4単位以上（これを主分野とする）修得、かつ、それ以外の分野（副分野）から2単位以上修得なお、社会基盤に関する科学及び工学分野の修得単位として「都市の地震防災」を含めることができる Required to take more than 4 credits from one field(What we called "main field") and to take more than 2 credits form the other field(What we called "subfield"). It is possible to count the "Urban Earthquake Disaster Mitigation" as credits of Science and Engineering Field relating to Social Infrastructure.
		構造工学特論 A	Advanced Structural Engineering A		1	
		構造工学特論 B	Advanced Structural Engineering B		1	
		地盤力学	Advanced Geotechnical Engineering		2	
	地球・地域環境に関する科学及び 工学分野 Science and Engineering Field relating to Global and Local Environment	波と流れの数理モデリング	Applied Fluid Mechanics		2	
		流体物理の数値モデリング A	Computational Fluid Mechanics A		1	
		流体物理の数値モデリング B	Computational Fluid Mechanics B		1	
		水環境保全工学	Water Pollution Control Engineering		2	
	都市デザインに関する科学及び工 学分野 Science and Engineering Field relating to Urban Design	大気環境保全工学	Air Pollution Control Engineering		2	
		都市システム計画学	Urban Planning System		2	
		交通システム計画学	Transportation Systems Planning		2	
		都市の地震防災	Urban Earthquake Disaster Mitigation		2	
専門応用科目群 Specialized Applied Subjects	社会基盤に関する科学および工学 分野 Science and Engineering Field relating to Social Infrastructure	地盤・地震工学における設計と維持管理	Design and Management in Geotechnical and Earthquake Engineering		2	
		社会基盤演習	Exercise on Civil Engineering		2	
	地球・地域環境に関する科学及び 工学分野 Science and Engineering Field relating to Global and Local Environment	地球環境のデータ解析学 A	Data Analysis in Hydrology and Hydrodynamics A		1	
		地球環境のデータ解析学 B	Data Analysis in Hydrology and Hydrodynamics B		1	
		応用環境解析	Applied Environmental Analysis		2	
		応用大気環境科学	Applied Science in Atmospheric Environment		2	
		地域・地球環境演習	Exercise on Regional and Global Environment		2	
	都市デザインに関する科学及び工 学分野 Science and Engineering Field relating to Urban Design	都市デザイン・マネジメント論	Urban Design and Management		2	
		持続型まちづくり論	Sustainable Design for Urban Environment		2	
		都市・交通デザイン演習	Exercise on Urban and Transportation Design		2	
	課題研究 Theme Project	課題研究	Theme Project	10		

※ 技術経営 (MOT) コースに関する科目、国際交流科目、特別講義、学域で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は、別に定める。

※ About the registration of MOT course, International Studies Subjects, Special Lectures and subjects offered within the college, for subjects offered by other graduate schools are stipulated separately.

6.自然システム学専攻

6.Division of Natural System

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
研究科共通科目群 Graduate School Common Subjects	大学院GS科目 Graduate GS Subjects	研究者倫理 Research Ethics	1		
	技術経営(MOT)コースに関する科目※ MOT course subjects※	技術経営入門A Introduction to Management of Technology A	1	1	選択必修2単位 Required to take more than 2credits.
		技術経営入門B Introduction to Management of Technology B		1	
		技術マネジメント基礎論A Fundamentals of Management of Technology A		1	
		技術マネジメント基礎論B Fundamentals of Management of Technology B		1	
		ベンチャービジネス論A New Venture Creation A		1	
		ベンチャービジネス論B New Venture Creation B		1	
		数理・データサイエンス論A Topics on Mathematical and Data Science A		1	
		数理・データサイエンス論B Topics on Mathematical and Data Science B		1	
	数理学a 数理学b 理論物理学基礎 a 生物・分子物理学 a 凝縮系物理学基礎 a 宇宙・プラズマ物理学 a 振動・波動物理学 a 計算理学概論 a 計算理学概論 b 先端物質化学概論A 先端物質化学概論B 応用物質化学概論A 応用物質化学概論B 生命システム基礎 A 生命システム基礎 B バイオ工学基礎 A バイオ工学基礎 B 化学工学基礎 A 化学工学基礎 B 地球環境学基礎 A 地球環境学基礎 B	数理学a Topics in Mathematical Science a		1	
		数理学b Topics in Mathematical Science b		1	
		理論物理学基礎 a Introduction to Theoretical Physics a		1	
		生物・分子物理学 a Introduction to Molecular and Biophysics a		1	
		凝縮系物理学基礎 a Introduction to Condensed Matter Physics a		1	
		宇宙・プラズマ物理学 a Introduction to Plasma and Astrophysics a		1	
		振動・波動物理学 a Physics of Oscillations and Waves a		1	
		計算理学概論 a Topics in Computational Science a		1	
		計算理学概論 b Topics in Computational Science b		1	
		先端物質化学概論A Advanced Material Chemistry A		1	
		先端物質化学概論B Advanced Material Chemistry B		1	
		応用物質化学概論A Applied Material Chemistry A		1	
		応用物質化学概論B Applied Material Chemistry B		1	
		生命システム基礎 A Basic Systems Biology A		1	
		生命システム基礎 B Basic Systems Biology B		1	
		バイオ工学基礎 A Fundamentals of Bioengineering A		1	
		バイオ工学基礎 B Fundamentals of Bioengineering B		1	
		化学工学基礎 A Basic Chemical Engineering A		1	
		化学工学基礎 B Basic Chemical Engineering B		1	
		地球環境学基礎 A Fundamentals of Earth and Environmental Sciences A		1	
	地球環境学基礎 B Fundamentals of Earth and Environmental Sciences B		1		
	北陸先端科学技術大学院大学との連携科目 Cooperative Subjects with JAIST	連携科目 Cooperative Studies with Jaist		2	
	創成研究科目 Creative Research Subjects	創成研究 I Creative Research 1		2	
		創成研究 II Creative Research 2		2	
	国際交流科目※ International Studies Subjects	国際プレゼンテーション演習 Practice on International Presentation		2	
		国際研究インターンシップ International Research Internship		2	
	基礎・総合科目群(専攻共通科目) Basic・Comprehensive Subjects (Common)	自然システムキャリア実習 Practice in Career Development		1	
	スキル科目群(専攻共通科目) Skill Subjects(Common Subjects for Division)	リサーチスキルA Research Skills A		2	生命システムコース及び地球環境学コース必修 Compulsory for Biological Science Course and Earth and Environmental Sciences Course
		リサーチスキルB Research Skills B		2	
		リサーチスキルC Research Skills C		2	バイオ工学コース及び化学工学コース必修 Compulsory for Bioengineering Science Course and Chemical Engineering Course
		リサーチスキルD Research Skills D		2	
	専門科目群 Specialized Subjects	系統進化システム学A Phylogenetic Systematics A		1	
		ゲノム生命システム学A Genomic Systems Biology A		1	
		ゲノム生命システム学B Genomic Systems Biology B		1	
生命構造機能システム学A Systems structure and function in biomolecules A			1		
生命構造機能システム学B Systems structure and function in biomolecules B			1		
生態システム学A Systems Ecology A			1		
生態システム学B Systems Ecology B			1		
生命高次システム学A Integrated Systems Biology A			1		
生命高次システム学B Integrated Systems Biology B			1		
環境生命システム学A Physiological systems responding to environmental stimuli A			1		
環境生命システム学B Physiological systems responding to environmental stimuli B			1		
生命システム基礎演習 Basic Exercise in Systems Biology			2	生命システムコース必修 Compulsory for Biological Science Course	
生命システム演習1A Exercise in Systems Biology 1A			1		
生命システム演習1B Exercise in Systems Biology 1B			1		
生命システム演習2A Exercise in Systems Biology 2A			1		
生命システム演習2B Exercise in Systems Biology 2B			1		
生命システム特別講義※ Special Lecture on Systems Biology※			1		
がん進展制御学1A Biology of Cancer 1A			1		
がん進展制御学1B Biology of Cancer 1B			1		
がん進展制御学2A Biology of Cancer 2A			1		
がん進展制御学2B Biology of Cancer 2B			1		
バイオ工学総合演習1 Exercise in Bioengineering 1			1	バイオ工学コース必修 Compulsory for Bioengineering Science Course	
バイオ工学総合演習2 Exercise in Bioengineering 2			1		

	バイオ工学特別講義	Topics in Biochemical Engineering		1	
	生物生産工学特論 1	Advanced Bioproduction Engineering 1		1	バイオ工学コース6単位以上選択必修 化学工学コース8単位以上選択必修 Required to take more than 6 credits for Bioengineering Science Course Required to take more than 6 credits for Chemical Engineering Course
	生物生産工学特論 2	Advanced Bioproduction Engineering 2		1	
	熱エネルギー工学特論 A	Thermal Energy Engineering A		1	
	熱エネルギー工学特論 B	Thermal Energy Engineering B		1	
	応用熱力学特論 A	Applied Thermodynamics A		1	
	応用熱力学特論 B	Applied Thermodynamics B		1	
	流体工学特論 A	Engineering Fluid Dynamics A		1	
	流体工学特論 B	Engineering Fluid Dynamics B		1	
	物理化学特論 A	Advanced Physical Chemistry A		1	
	物理化学特論 B	Advanced Physical Chemistry B		1	
	拡散分離工学特論 A	Diffusional Separation Engineering A		1	
	拡散分離工学特論 B	Diffusional Separation Engineering B		1	
	機械的分離工学特論 A	Mechanical Separation Engineering A		1	
	機械的分離工学特論 B	Mechanical Separation Engineering B		1	
	反応工学特論 A	Reaction Engineering A		1	
	反応工学特論 B	Reaction Engineering B		1	
	生物化学工学特論 A	Biochemical Engineering A		1	
	生物化学工学特論 B	Biochemical Engineering B		1	
	化学工学特別講義	Special Lecture on Chemical Engineering		1	
	地球環境学総合演習	Exercise of Earth and Environmental Sciences		2	
	地球変動学 A	Geodynamics A		1	
	地球変動学 B	Geodynamics B		1	
	地球表層環境学 A	Earth Surface Environment A		1	
	地球表層環境学 B	Earth Surface Environment B		1	
	地球物質学 A	Sciences of the Earth's Constituents A		1	
	地球物質学 B	Sciences of the Earth's Constituents B		1	
	地球進化学 A	Evolution of the Earth A		1	
	地球進化学 B	Evolution of the Earth B		1	
	地球物質循環学 A	Geochemical Recycling A		1	
	地球物質循環学 B	Geochemical Recycling B		1	
	進化古生物学 A	Evolutionary Paleontology A		1	
	進化古生物学 B	Evolutionary Paleontology B		1	
	地球環境進化学 A	Evolution of Earth Environments A		1	
	地球環境進化学 B	Evolution of Earth Environments B		1	
	水質地球化学 A	Aquatic geochemistry A		1	
	水質地球化学 B	Aquatic geochemistry B		1	
	大気環境変動論 A	Atmospheric environment Dynamics A		1	
	大気環境変動論 B	Atmospheric environment Dynamics B		1	
	地球生物学	Geobiology		1	
	地球環境学特別講義※	Special Lecture on Earth and Environmental Science※		1	
	マグマ進化学 I	Magmatology 1		2	
	海洋リソスフェア構造学	Subseafloor Structure		2	
課題研究 Research work	生命システム課題研究	Research work in Systems Biology		10	生命システムコース必修 Compulsory for Biological Science Course
	バイオ工学課題研究	Research work in Bioengineering		10	バイオ工学コース必修 Compulsory for Bioengineering Science Course
	化学工学課題研究	Research work in Chemical Engineering		10	化学工学コース必修 Compulsory for Chemical Engineering Course
	地球環境学課題研究	Research Work of Earth and Environmental Sciences		10	地球環境学コース必修 Compulsory for Earth and Environmental Sciences Course

※ 技術経営 (MOT) コースに関する科目, 国際交流科目, 特別講義, 学域で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は, 別に定める。

※ About the registration of MOT course, International Studies Subjects, Special Lectures and subjects offered within the college, for subjects offered by other graduate schools are stipulated separately.

別表第4 博士後期課程の授業科目及び単位数等

Table 4. Subjects and Credits of Doctoral Program

1.数物科学専攻

1.Division of Mathematical and Physical Sciences

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
大学院GS科目 Graduate GS Subjects	研究者として自立するために	Fostering the independence of researchers	1		
総合科目 (Common Course)	数理学概論	Surveys in Mathematical Science		2	1科目2単位以上必修 Required to take more than 1 subjects(2credits).
	計算科学概論	Surveys in Computational Science		2	
	物理学概論	Surveys of Physics		2	
専門科目 (Specialized Subjects)	整数論特論	Topics in Number Theory		2	
	代数幾何学特論	Topics in Algebraic Geometry		2	
	微分幾何学	Differential Geometry		2	
	幾何解析学	Geometric Analysis		2	
	双曲幾何学	Hyperbolic Geometry		2	
	複素解析幾何学	Complex analytic geometry		2	
	特殊関数論	Theory of special functions		2	
	確率解析学	Stochastic Analysis		2	
	数理物理特論	Special Topics in Mathematical Physics		2	
	関数方程式論	Partial Differential Equations		2	
	数学特別講義	Special Lecture on Mathematics		2	
	素粒子論的宇宙論	Particle cosmology		2	
	ヒッグスの物理	Higgs Physics		2	
	計算素粒子物理学	computational elementary particle physics		2	
	素粒子現象論	Particle phenomenology		2	
	超低温物理学	Ultra Low Temperature Physics		2	
	超低温実験学	Ultra Low Temperature Experimental Physics		2	
	低温量子物性学	Low Temperature Physics		2	
	極限環境物性物理学	Physics Of Condensed Matter At Extreme Conditions		2	
	表面科学特論	Surface Science		2	
	プラズマ波動論	Physics of Plasma Waves		2	
	非線形物理学	Nonlinear Physics		2	
	気体分子構造論	Structural Theory of Gaseous Molecules		2	
	ナノバイオロジー	Nanobiology		2	
	生体分子構造動態論	Structure and dynamics of biological molecules		2	
	精密X線分光学	X-Ray Spectroscopy of Astronomical Objects		2	
	X線・γ線天文学	X-ray and gamma-ray astronomy		2	
	物理学特別講義	Special Lecture on Physics		2	
	代数的組合せ論	Algebraic combinatorics		2	
	トポロジー	Topology		2	
	非線形解析	Nonlinear Analysis		2	
	現象数学	Phenomenological Mathematics		2	
	計算代数学特論	Special Topics on Computer Algebra		2	
	流れ問題の数値解析	Numerical Analysis of Flow Problems		2	
	応用代数学	Applied Algebra		2	
	偏微分方程式特論	Special topics in partial differential equations		2	
	計算物性物理学	Computational Solid State Physics		2	
	高度先端マテリアルシミュレーション	Frontiers of Material Simulation		2	
	計算物質設計学	Computational Materials Design		2	
	計算物質科学	Computational Physics of Materials		2	
	計算実験科学特論	Special Topics in Computational Experimentation Science		2	
	計算凝縮系科学	Computational Condensed Matter Science		2	
	計算生命科学	Computational Life Science		2	
高度先端計算科学特論	Special Topics in Frontiers of Computational Science		2		
計算結晶成長学	Computational Physics of Crystal Growth		2		
応用計算科学特論	Special Topics in Applied Computational Science		2		
非線形反応システム特論	Special Topics in Chemical Waves and Patterns		2		
計算科学特別講義	Special Lecture on Computational Science		2		
数物科学国際特別インターンシップ	International Internship for Mathematical and Physical Sciences		2		
専攻共通科目 (Common to the Division)	自然科学特別研究	Advanced Seminar	2		
	自然科学特別演習	Advanced Practice		2	

2.物質化学専攻

2.Division of Material Chemistry

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
大学院G S科目 Graduate GS Subjects	研究者として自立するために	Fostering the independence of researchers	1		
総合科目 (Common Course)	先進物質化学総論	Advanced Material Chemistry	2		
専門科目 (Specialized Subjects)	有機合成反応論	Synthetic Organic Reactions		2	
	天然物合成化学	Synthetic Natural Products Chemistry		2	
	無機合成化学	Inorganic Synthetic Chemistry		2	
	機能性分子化学	Functional Molecule Chemistry		2	
	錯体機能化学	Functional Coordination Chemistry		2	
	生体模倣錯体化学	Biomimetic Coordination Chemistry		2	
	超分子錯体化学	Supramolecular Coordination Chemistry		2	
	タンパク質機能化学	Functions of Proteins		2	
	タンパク質工学	Protein Engineering		2	
	物性物理化学	Materials Physical Chemistry		2	
	量子物理化学	Quantum Physical Chemistry		2	
	界面計測化学	Surface and Interface Analysis		2	
	重元素核化学	Nuclear Chemistry of Heavy Elements		2	
	凝縮系核物性特論	Nuclear Condensed Matter Physics and Chemistry		2	
	応用環境放射能学	Applied Chemistry of Environmental Radioactivity		2	
	生物地球化学特論	Advanced Course in Biogeochemistry		2	
	計算地球化学	Computational Geochemistry		2	
	応用固液界面化学	Applied solid-liquid surface chemistry		2	
	応用地球システム科学	Geosystem and Energy Sciences		2	
	強磁場科学	High Magnetic Field Science		2	
	強磁場物性	Physical Properties in High Magnetic Field		2	
	高分子精密合成論	Precision Macromolecular Synthesis		2	
	高分子材料化学概論	Polymer and Material Chemistry		2	
	高機能性材料化学	Functional Material Chemistry		2	
	有機薄膜物性評価	Characterization of Organic Thin Film for Electrical Device Application		2	
	電気化学反応論	Electrochemical Kinetics		2	
	高分子半導体設計学	Designs for Polymer semiconductors		2	
	水圏地球化学	Hydrosphere Geochemistry		2	
	有機光化学	Organic Photochemistry		2	
	有機機能分子化学	Chemistry of Functional Organic Materials		2	
	分子集合体溶液論	Solution Theory of Molecular Association		2	
	界面物理化学特論	Physical Chemistry for Interface		2	
	表面分析化学	Surface Analytical Chemistry		2	
	有機反応機構論	Organic Reaction Mechanism		2	
	鉄鋼表面化学	Surface Chemistry of Iron and Steels		2	
	鉄鋼分析化学	Analytical Chemistry of Steelmaking Processes		2	
	化学産業特論	The present and past of the chemical industry		2	
	産学連携実践化学	Industry-University collaborative chemistry		2	
	分子機能設計・プロセス設計工学Ⅰ	Molecular Function Design・Process Design EngineeringⅠ		2	
	分子機能設計・プロセス設計工学Ⅱ	Molecular Function Design・Process Design EngineeringⅡ		2	
専攻共通科目 (Common to the Division)	自然科学特別研究	Advanced Seminar	2		
	自然科学特別演習	Advanced Practice		2	

4.電子情報科学専攻

4.Division of Electrical Engineering and Computer Science

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
大学院G S科目 Graduate GS Subjects	研究者として自立するために	Fostering the independence of researchers	1		
総合科目 (Common Course)	電子情報科学概論	Introduction to Electrical Engineering and Computer Science	2		
専門科目 (Specialized Subjects)	システム制御数理	Mathematical Systems Control Theory		2	
	アドバンスト制御理論	Advanced Control Theory		2	
	記号力学系とその応用	Symbolic Dynamics and Its Applications		2	
	ネヴァンlinna理論とその応用	Nevanlinna Theory and its Applications		2	
	発展方程式特論	Introduction to evolution equations		2	
	代数関数論	Algebraic Function Theory		2	
	結び目理論	Knot Theory		2	
	データマイニング特論	Advanced Data Mining		2	
	脳神経計算特論	Advanced Neural Computation		2	
	分散並列リアルタイムシステム設計検証論	Verification of Distributed, Parallel and Real-Time Systems		2	
	ネットワーク計算論	Theory of Network Computation		2	
	生命情報特論	Advanced Bioinformatics		2	
	分子生物学特論	Topics in Molecular Biology		2	
	ナノ計測工学特論	Advanced Nanoscale Measurement Technology		2	
	電気化学計測特論	Advanced Electrochemical Measurement		2	
	新機能集積回路設計特論	Integrated Circuit Design for Emerging Devices		2	
	インタフェースデバイス特論	Interface Device Technologies		2	
	実時間信号処理	Real-Time Signal Processing		2	
	デジタル映像処理論	Digital Video Processing		2	
	適応信号処理特論	Advanced Adaptive Signal Processing		2	
	画像LSI特論	Advanced VLSI Image Processing		2	
	波動信号処理	Wave Signal Processing		2	
	プラズマ波動工学	Plasma Wave Engineering		2	
	インテリジェント情報処理	Intelligent Information Processing		2	
	先端セキュリティ技術論	Advanced Security Technologies		2	
	オーディオ情報科学	Audio Information Science		2	
	機能性エネルギー変換学	Functional Energy Conversion Systems		2	
	プラズマ解析学	Numerical Simulation Method for Plasmas		2	
	光エレクトロニクス特論	Optical Electronics		2	
	光センシング論	Optical Sensing		2	
	光集積回路論	Theory of Optical Integrated Circuits		2	
	非平衡プラズマ工学	Non-Equilibrium Plasma Engineering		2	
	酸化物エレクトロニクス	Oxide Electronics		2	
薄膜電子工学	Thin Film Electronics		2		
酸化物デバイスプロセス論	Oxide Device Processing		2		
表面制御工学	Surface Control Engineering		2		
通信用二次電池工学	Secondary-Battery Technology for Telecommunication Services		2		
バイオセンサ工学	Biosensor Engineering		2		
組込みシステム最適化工学	Embedded System Optimization Engineering		2		
LSIアーキテクチャ設計工学	LSI Architecture Design Engineering		2		
専攻共通科目 (Common to the Division)	自然科学特別研究	Advanced Seminar	2		
	自然科学特別演習	Advanced Practice		2	

5.環境デザイン学専攻

5.Division of Environmental Design

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
大学院G S科目 Graduate GS Subjects	研究者として自立するために	Fostering the independence of researchers	1		
専門科目 (Specialized Subjects)	構造設計学	Structure Design Study		2	
	環境振動学	Environmental Vibration		2	
	セメントコンクリート組織観察	Cement Concrete Microscopy		2	
	コンクリート構造物の診断学	Diagnosis of Concrete Structure		2	
	コンクリート構造物の劣化診断工学	Deterioration diagnosis engineering of concrete structure		2	
	コンクリート構造物のメンテナンス工学	Maintenance engineering of concrete structure		2	
	橋梁メンテナンス概論	Bridge maintenance Introduction		2	
	橋梁メンテナンスマネジメント概論	Bridge Maintenance Management Introduction		2	
	一般鋼構造デザイン	Steel materials and advanced design of steel structures		2	
	地盤系鋼構造デザイン	Advanced design of steel structures in geotechnical engineering		2	
	地盤と基礎構造物の解析	Numerical Methods for Interaction of Ground and Foundation Structure		2	
	地盤解析学	Numerical Methods in Geomechanics		2	
	地震防災工学 I	Earthquake Disaster Mitigation Engineering 1		2	
	地震防災工学 II	Earthquake Disaster Mitigation Engineering 2		2	
	沿岸域の水理	Nearshore Hydrodynamics		2	
	海岸・海洋構造物	Coastal Structures and Ocean Design		2	
	応用水力学	Applied Hydrodynamics		2	
	地球環境と水循環	Water Cycle and Global Environment		2	
	計画支援システム学	Planning support system		2	
	都市・地域解析学	Urban and Regional Analysis		2	
	建築計画学特論	Advanced Architectural Planning Theory		2	
	最適化手法による意思決定	Optimization in Decision-making		2	
	都市・交通システムモデリング	Urban and Transportation System Modeling		2	
	環境微生物学特論	Advanced Environmental Microbiology		2	
	水環境学	Water Environmental Engineering		2	
	環境エアロゾル工学	Environmental Aerosol Engineering		2	
	環境エアロゾル基礎	Environmental Aerosol Foundation		2	
	極限環境科学概論	Introduction to Material Science at Extreme Conditions		2	
専攻共通科目 (Common to the Division)	自然科学特別研究	Advanced Seminar	2		
	自然科学特別演習	Advanced Practice		2	

6.自然システム学専攻

6.Division of Natural System

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
大学院G S科目 Graduate GS Subjects	研究者として自立するために	Fostering the independence of researchers	1		
総合科目 (Common Course)	総合自然システム学特論	Advanced course for biology,bio and chemical engineerings, and geoscience	2		
専門科目 (Specialized Subjects)	昆虫分子生物学	Insect Molecular Biology		2	
	昆虫分子神経科学	Insect molecular neuroscience		2	
	分子細胞生物学	Molecular and Cellular Biology		2	
	ゲノム時間生物学演習	Chrnogenomics		2	
	分子微生物学	Molecular Microbiology		2	
	棘皮動物進化発生学	Evo-Devo of Echinoderms		2	
	植物代謝生理学	Plant Metabolism		2	
	昆虫生態学	Insect Ecology		2	
	動物行動生態学	Animal behaviour and ecology		2	
	進化原生生物学	Evolutionary Protistology		2	
	タンパク質科学特論	Topics in protein science		2	
	生体エネルギー論	Bioenergetics		2	
	分子環境生物学	Molecular Environmental Biology		2	
	運動生理学特論	Advanced Exercise Physiology		2	
	陸水生物多様性学	Limnological Biodiversity		2	
	神経免疫病態学	Neuroimmunopathology		2	
	ゲノム機能学	Functional Genomics		2	
	自然環境の保全再生学	Conservation and Restoration Ecology		2	
	水圏生殖生物学	Aquatic reproductive biology		2	
	水圏発工学	Biotechnology in Aquaculture Science		2	
	植物細胞生物学	Plant Cell Biology		2	
	火山学	Volcanology		2	
	環境進化生物学	Evolutionary biology and environments		2	
	古環境変動解析論	Analysis on paleoenvironmental fluctuations		2	
	マントル岩石学	Mantle Petrology		2	
	鉱物物化学	Physics and Chemistry of Minerals		2	
	地球及び惑星ダイナミクス	Earth and Planetary Dynamics		2	
	地震活動論	Seismic activity sciences		2	
	放射線地球学	Radiation Geoscience		2	
	大気物質循環論	Atmospheric composition and circulation		2	
	自然地理学	Physical Geography		2	
	分子反応工学特論	Molecular Reaction Engineering		2	
	流体相平衡論	Fluid Phase Equilibris		2	
	高分子物性特論	Polymer Physics		2	
	環境システム解析学	Analyses of Environmental Systems		2	
	エネルギー変換工学特論	Advanced Energy Conversion Engineering		2	
	バイオプロセス工学	Bioprocess Engineering		2	
	ナノマテリアル	Nanomaterial		2	
	生物システム工学	Biosystem Engineering		2	
	先端化学工学特論	Advanced Chemical Engineering		2	
	大気環境科学特論	Atmospheric Environmental Science		2	
	がん分子病理学 1	Cancer molecular pathology 1		2	
	がん分子病理学 2	Cancer molecular pathology 2		2	
	マグマ進化学 II	Magmatology II		2	
	海洋リソスフェア進化学	Ocean Lithospheric Sciences		2	
	光誘起高分子反応工学特論	Advanced photo-induced polymerization engineering		2	
	高分子分光計測特論	Polymer Spectroscopy		2	
専攻共通科目 (Common to the Division)	自然科学特別研究	Advanced Seminar	2		
	自然科学特別演習	Advanced Practice		2	

別表第5 環境・エネルギー技術国際コースに関する授業科目及び単位数等

Table 5. Subjects and Credits of Environmental and Energy Technologies International Course

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements	
			必修 Requirement	選択 Elective		
大学院GS科目 Graduate GS Subjects	環境・エネルギー工学総論A 環境・エネルギー工学総論B	Introduction to Environmental and Energy Engineering A Introduction to Environmental and Energy Engineering B	1 1			
言語科目(Language Subject)	環境・エネルギー技術英語基礎 環境・エネルギー技術英語応用 総合日本語※	English for Environmental and Energy Technology Advanced English for Environmental and Energy Technology Basic Japanese※		1 1 1	2科目2単位以上必修 (Required to take 2 subjects 2credits)	
環境・エネルギー技術専門科目(Specialized Subjects on Environmental and Energy Technology)	環境・エネルギー技術特論(Advanced Subjects on Environmental and Energy Technology))	環境基礎科学 環境単位操作A 環境単位操作B 水環境保全工学 大気環境保全工学 分離精製工学 エアロゾル工学A エアロゾル工学B 化学反応工学A 化学反応工学B 大気環境科学 環境物理化学 環境微生物学A 環境微生物学B 土壌分析化学 新機能材料設計学 応用環境解析 環境システム計画学 エネルギー変換A エネルギー変換B 次世代電気エネルギー変換概論A 次世代電気エネルギー変換概論B 環境システム工学 環境リスク論 流体解析特論A 流体解析特論B 熱流体解析学 熱流体シミュレーションA 熱流体シミュレーションB	Basic of Environmental Science Environmental Unit Operation A Environmental Unit Operation B Water Environmental Engineering Air Pollution Control Engineering Separation and Purification Technology Aerosol Engineering A Aerosol Engineering B Chemical Reaction Engineering A Chemical Reaction Engineering A Science in Atmospheric Environment Physical Chemistry for Environment Environmental Microbiology A Environmental Microbiology B Soil Analytical Chemistry New Functional Material Design Applied Environmental Analysis Environmental-Systems Planning Green Energy Conversion A Green Energy Conversion B Introduction to Advanced Electric Power Conversion Engineering A Introduction to Advanced Electric Power Conversion Engineering B Environmental system engineering Environmental Risk Assessment Introduction to Electric Power Conversion Engineering A Introduction to Electric Power Conversion Engineering B Analysis of Thermo-Fluid Systems Numerical simulation of thermofuid A Numerical simulation of thermofuid B		2 1 1 2 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 1 1 1 1	8単位以上必修 (Required to take 8 credits)
	環境・エネルギー技術課題研究	Thesis Research	10			
	フィールド演習(Field Studies)	環境・エネルギー技術地域研修 環境・エネルギー技術海外研修 環境・エネルギー技術企業研修Ⅰ 環境・エネルギー技術企業研修Ⅱ	2			
		Overseas Study Camp on Environmental and Energy Technology Environmental and Energy Technology Internship I Environmental and Energy Technology Internship II		2 1 2		

※留学生対象 For International Students

別表第6-1 宇宙理工学コース(博士前期課程)に関する授業科目及び単位数等
Table 6-1. Subjects and Credits of Space Science and Technology Course(Master Program)
(omitted)

別表第6-2 宇宙理工学コース(博士後期課程)に関する授業科目及び単位数等
Table 6-2. Subjects and Credits of Space Science and Technology Course(Doctoral Program)
(omitted)

別表第7 GSリーディングプログラムに関する授業科目及び単位数

Table 7. Subjects and Credits of GS Leading Program

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements	
			必修 Requirement	選択 Elective		
プログラム共通科目 Common Subjects for GS Leading Program	異分野研究 A	Research in Interdisciplinary Field A	1			
	異分野研究 B	Research in Interdisciplinary Field B	1			
	海外研究留学	Overseas Research		1	1単位以上必修（ただし分野融合型数物科学グローバル人材育成コース学生を除く）	
	海外インターンシップ	Overseas Internship Program		2		
	海外フィールドワーク	Overseas Fieldwork		2	Required to take more than 1 credit. (Except GS-GHR course students)	
産学連携イノベーション人材養成 コース科目 GS-HRI Course Subjects	長期インターンシップ	Long-Term Internship	2			
	国際コミュニケーション演習	International Communication Exercise	2			
	学内基礎研修	On-Campus Basic Training	1			
	国際プレゼンテーション	International Presentation		1		
	サイエンス&イノベーションセミナー	Seminar on Science & Innovation		1		
	キャリアパス形成ゼミ	Career-Path Development Seminar		1		
	技術経営論入門 A	Introduction to Management of Technology A		1		
	技術経営論入門 B	Introduction to Management of Technology B		1		
	技術マネジメント基礎論 A	Fundamentals of Management of Technology A		1		
	技術マネジメント基礎論 B	Fundamentals of Management of Technology B		1		
	ベンチャービジネス論 A	New Venture Creation A		1		
	ベンチャービジネス論 B	New Venture Creation B		1		
	数理・データサイエンス論 A	Topics on Mathematical and Data Science A		1		
	数理・データサイエンス論 B	Topics on Mathematical and Data Science B		1		
GS国際インタラクティブESD コース科目 GS-II-ESD Course Subjects	導入科目群 Introduction Classes	国際コミュニケーション基礎演習	Basic International Communication Exercise	2		日本人学生対象 For Japanese Students
		サバイバル日本語演習	Survival Japanese Exercise	1		留学生対象 For International Students
		日本文化・地域文化体験	Experience in Japanese Culture and Society		1	留学生対象1単位以上必修
		企業・大学見学	Experience in Company and University in Japan		1	International Students must take more than 1 credits.
	国際インタラクティブ科目群 International and Interactive Communication Strand II	国際コミュニケーション演習	International Communication Exercise		2	
		国際プレゼンテーション演習	International Presentation Exercise	2		
		国際プロジェクト演習	International Project Exercise		2	
	キャリア形成科目 Career Development Strand	長期インターンシップ	Long-Term Internship		2	
		キャリアパス形成ゼミ	Career-Path Development Seminar		1	
		技術経営論入門 A	Introduction to Management of Technology A		1	
技術経営論入門 B		Introduction to Management of Technology B		1		
技術マネジメント基礎論 A		Fundamentals of Management of Technology A		1		
技術マネジメント基礎論 B		Fundamentals of Management of Technology B		1		
ベンチャービジネス論 A		New Venture Creation A		1		
ベンチャービジネス論 B		New Venture Creation B		1		
数理・データサイエンス論 A		Topics on Mathematical and Data Science A		1		
数理・データサイエンス論 B	Topics on Mathematical and Data Science B		1			
分野融合型数物科学グローバル 人材育成コース科目 GS-GHR Course Subjects	海外研修	Overseas training	1			
	国際プレゼンテーション	International Presentation	1			

別表第8-1 ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム(博士前期課程)に関する授業科目及び単位数等

Table 8-1. Subjects and Credits of WISE Program for Nano-Precision Medicine, Science, and Technology (Master Program)

(omitted)

別表第8-2 ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム(博士後期課程)に関する授業科目及び単位数等

Table 6-2. Subjects and Credits of WISE Program for Nano-Precision Medicine, Science, and Technology (Doctoral Program)
(omitted)

別表第9 国際インタラクティブESDに関する授業科目及び単位数等

Table 9. Subjects and Credits of International Interactive Educational Course for Sustainable Development Course (II-ESD Course)

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
導入科目 Introduction Class	国際コミュニケーション基礎演習	Basic International Communication Exercise	2		日本人学生対象 For Japanese Students
	サバイバル日本語演習	Survival Japanese Exercise	1		留学生対象 For International Students
	日本文化・地域文化体験	Experience in Japanese Culture and Society		1	留学生対象1単位以上必修 International Students must take more than 1 credits.
	企業・大学見学	Experience in Company and University in Japan		1	
国際インタラクティブ科目II International and Interactive Communication Strand II	国際コミュニケーション演習	International Communication Exercise		2	
	国際プレゼンテーション演習	International Presentation Exercise	2		
	国際プロジェクト演習	International Project Exercise		2	
キャリア形成科目 Career Development Strand	長期インターンシップ	Long-Term Internship		2	
	異分野研究	Research in Interdisciplinary Field		2	
	海外研究留学	Overseas Research		2	
	キャリアパス形成ゼミ	Career-Path Development Seminar		1	
	技術経営論入門A	Introduction to Management of Technology A		1	
	技術経営論入門B	Introduction to Management of Technology B		1	
	技術マネジメント基礎論A	Fundamentals of Management of Technology A		1	
	技術マネジメント基礎論B	Fundamentals of Management of Technology B		1	
	ベンチャービジネス論A	New Venture Creation A		1	
	ベンチャービジネス論B	New Venture Creation B		1	
	数理・データサイエンス論A	Topics on Mathematical and Data Science A		1	
	数理・データサイエンス論B	Topics on Mathematical and Data Science B		1	

別表第10 超スマート社会に寄与する電子情報科学分野の高度IT研究開発人材養成コースに関する授業科目及び単位数等

Table 10. Subjects and Credits of High-level IT Research Human Resources Development Course on Electrical Engineering and Computer Science Techniques Contributing to Society 5.0

科目区分 Subjects Category	授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits		履修要件 Registration Requirements
			必修 Requirement	選択 Elective	
総合科目 General Subjects	国際プレゼンテーション	International Presentation	1		

別表第11 免許状の種類

Table11 Teacher's License Type
(omitted)