

高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目/Common Specialized Subjects of the School of High Energy Accelerator Science

現行カリキュラムの授業科目は、2023年度以降、新カリキュラムの授業科目として開講されます。現行カリキュラムの授業科目の単位を修得済の学生は、当該現行カリキュラム授業科目と同じ行にある新カリキュラム授業科目の履修はできません。

(例1) 現行カリキュラム授業科目「高エネルギー加速器科学セミナーⅠ」の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「高エネルギー加速器科学セミナー1」の履修不可。

The subjects of the current curriculum will become a base of the new curriculum starting in AY2023. The students who earned credits of the current subjects cannot take the subjects aligned on the same row in the column for the new curriculum.

(Ex. 1) The students who earned the credits of *High Energy Accelerator Seminar I* of the current curriculum cannot take *High Energy Accelerator Science Seminar 1* of the new curriculum.

現行カリキュラム(～2022年度)/Current Curriculum (～AY2022)				新カリキュラム(2023年度～)/New Curriculum (AY2023～)				
講義コード Course Code	授業科目名	Subject	単位 Credit		授業科目名	Subject	単位 Credit	備考 Remarks
10SHA001**	高エネルギー加速器科学セミナーⅠ	High Energy Accelerator Seminar I	2	⇒	高エネルギー加速器科学セミナー1	High Energy Accelerator Science Seminar 1	2	
10SHA002**	高エネルギー加速器科学セミナーⅡ	High Energy Accelerator Seminar II	2	⇒	高エネルギー加速器科学セミナー2	High Energy Accelerator Science Seminar 2	2	
10SHA003**	高エネルギー加速器科学セミナーⅢ	High Energy Accelerator Seminar III	1	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA004**	高エネルギー加速器科学セミナーⅣ	High Energy Accelerator Seminar IV	1	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA007**	高エネルギー加速器科学セミナーⅦ	High Energy Accelerator Seminar VII	2	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA008**	高エネルギー加速器科学セミナーⅧ	High Energy Accelerator Seminar VIII	2	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA009**	加速器概論Ⅰ	Introduction to Accelerators I	2	⇒	加速器概論1	Introduction to Accelerators 1	2	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA010**	加速器概論Ⅱ	Introduction to Accelerators II	2	⇒	加速器概論2	Introduction to Accelerators 2	2	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA027**	加速器概論演習Ⅰ	Seminar on Introduction to Accelerators I	2	⇒	加速器概論演習1	Seminar on Introduction to Accelerators 1	2	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA028**	加速器概論演習Ⅱ	Seminar on Introduction to Accelerators II	2	⇒	加速器概論演習2	Seminar on Introduction to Accelerators 2	2	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA011**	加速器実験概論	Introduction to Experimental Methods Using Accelerators	2	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA012**	放射線物理学	Radiation Physics	2	⇒	放射線物理学	Radiation Physics	2	加速器科学コース/Accelerator Science

現行カリキュラム(～2022年度)/Current Curriculum (～AY2022)				新カリキュラム(2023年度～)/New Curriculum (AY2023～)					
講義コード Course Code	授業科目名	Subject	単位 Credit		授業科目名	Subject	単位 Credit	備考 Remarks	
10SHA013**	ビーム物理学 I	Beam Physics I	2						
10SHA014**	ビーム物理学 II	Beam Physics II	2						
20DACa01**	非線形力学特論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Advanced Course for Nonlinear Dynamics 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2						
20DACa07**	粒子追跡法の計算コードに基づく摂動論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Perturbation theory based on realistic tracking codes 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2						
20DACa02**	ビーム電磁場解析 〔加速器科学専攻専門科目〕	Analysis of Electromagnetic Field of Beams 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2	⇒	ビーム物理学	Beam Physics	2	<p>現行カリキュラム授業科目「ビーム物理学 I」～「放射光発生機構論」(計7科目)のうち、一部の科目(1～6科目)の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「ビーム物理学」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「ビーム物理学 I」～「放射光発生機構論」(計7科目)のすべての単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「ビーム物理学」の履修不可。</p> <p>The students who earned the credits of 1 to 6 subjects from <i>Beam Physics I</i> to <i>Generation of Synchrotron Radiation</i> (total of 7 subjects) of the current curriculum can take <i>Beam Physics</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of all of the 7 subjects from <i>Beam Physics I</i> to <i>Generation of Synchrotron Radiation</i> of the current curriculum cannot take <i>Beam Physics</i> of the new curriculum.</p>	
20DACa03**	ビーム集団現象論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Theory of Collective Motion of Beams 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2						
20DACa04**	放射光発生機構論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Generation of Synchrotron Radiation 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2						
10SHA015**	応用数学	Applied Mathematics	2	⇒	廃止/Discontinue				
10SHA016**	電磁気学	Electromagnetism	2	⇒	粒子加速器のための電磁気学の基礎	Fundamentals of electromagnetism for particle accelerators	2		加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA018**	解析力学	Analytical Dynamics	2						
10SHA017**	電気力学と特殊相対論	Electrodynamics and Special Relativity	2	⇒	解析力学	Analytical Dynamics	2	<p>現行カリキュラム授業科目「解析力学」「電気力学と特殊相対論」いずれかの単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「解析力学」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「解析力学」「電気力学と特殊相対論」のすべての単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「解析力学」の履修不可。</p> <p>The students who earned the credits of only one from <i>Analytical Dynamics</i> or <i>Electrodynamics and Special Relativity</i> of the current curriculum can take <i>Analytical Dynamics</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of both <i>Analytical Dynamics</i> and <i>Electrodynamics and Special Relativity</i> of the current curriculum cannot take <i>Analytical Dynamics</i> of the new curriculum.</p>	

現行カリキュラム(～2022年度)/Current Curriculum (～AY2022)				新カリキュラム(2023年度～)/New Curriculum (AY2023～)				
講義コード Course Code	授業科目名	Subject	単位 Credit		授業科目名	Subject	単位 Credit	備考 Remarks
10SHA019**	量子力学	Quantum Mechanics	2	⇒	廃止/Discontinue			
20DACd03**	超伝導・低温技術概論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Introduction to superconducting technology and cryogenics engineering 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2	⇒	超伝導・低温技術概論	Superconducting technology and cryogenics engineering	2	現行カリキュラム授業科目「超伝導・低温技術概論」～「熱力学・統計力学」(計4科目)のうち、一部の科目(1～3科目)の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「超伝導・低温技術概論」の履修可。 現行カリキュラム授業科目「超伝導・低温技術概論」～「熱力学・統計力学」(計4科目)のすべての単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「超伝導・低温技術概論」の履修不可。 The students who earned the credits of 1 to 3 subjects from <i>Introduction to superconducting technology and cryogenics engineering</i> to <i>Thermodynamics/Statistical Mechanics</i> (total of 4 subjects) of the current curriculum can take <i>Superconducting technology and cryogenics engineering</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of all of the 4 subjects from <i>Introduction to superconducting technology and cryogenics engineering</i> to <i>Thermodynamics/Statistical Mechanics</i> of the current curriculum cannot take <i>Superconducting technology and cryogenics engineering</i> of the new curriculum.
20DACd04**	低温技術特論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Cryogenics Engineering with a seminar 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2					
20DACd05**	冷却技術特論 〔加速器科学専攻専門科目〕	Advanced Course for Refrigeration Techniques 〔Special Subjects of the Department of Accelerator Science〕	2					
10SHA020**	熱力学・統計力学	Thermodynamics/Statistical Mechanics	2					
10SHA021**	現代の物理化学	Modern physical chemistry	2	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA022**	凝縮系科学概論	Introduction to the Condensed Matter Physics	2	⇒	凝縮系科学概論	Introduction to the Condensed Matter Physics	2	物質構造科学コース/Materials Structure Science
10SHA023**	現代生物学概論	Introduction to Biology	2	⇒	現代生物学概論	Introduction to Biology	2	物質構造科学コース/Materials Structure Science
10SHA025**	現代量子力学	Modern Quantum Mechanics	2	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA026**	計測と制御	Measurement and control technology for experimental physics	2	⇒	計測と制御	Measurement and Control technology for Experimental Physics	2	素粒子原子核コース/Particle and Nuclear Physics
90SHA001**	高エネルギー加速器科学認定研究	Qualifying Research in High Energy Accelerator Science	4	⇒	加速器科学認定研究ⅡA	Qualifying Research in High Energy Accelerator Science II A	2	現行カリキュラム授業科目「高エネルギー加速器科学認定研究」の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「加速器科学認定研究ⅡA」～「素粒子原子核宇宙認定研究ⅡB」いずれも履修不可。 The students who earned the credits of <i>Qualifying Research in High Energy Accelerator Science</i> of the current curriculum cannot take any subject from <i>Qualifying Research in High Energy Accelerator Science II A</i> to <i>Qualifying Research in Particle, Nuclear and Cosmo Physics IIB</i> of the new curriculum.
					加速器科学認定研究ⅡB	Qualifying Research in High Energy Accelerator Science II B	2	
					物質構造科学認定研究ⅡA	Qualifying Research in High Energy Accelerator Science IIA	2	
					物質構造科学認定研究ⅡB	Qualifying Research in High Energy Accelerator Science IIB	2	
					素粒子原子核宇宙認定研究ⅡA	Qualifying Research in Particle, Nuclear and Cosmo Physics IIA	2	
					素粒子原子核宇宙認定研究ⅡB	Qualifying Research in Particle, Nuclear and Cosmo Physics IIB	2	

現行カリキュラム(～2022年度)/Current Curriculum (～AY2022)				新カリキュラム(2023年度～)/New Curriculum (AY2023～)				
講義コード Course Code	授業科目名	Subject	単位 Credit		授業科目名	Subject	単位 Credit	備考 Remarks
10SHA029**	放射光応用概論	Basis and application of synchrotron radiation	1	⇒	放射光応用概論	Basis and application of synchrotron radiation	1	物質構造科学コース/Materials Structure Science
10SHA030**	粒子加速器・粒子検出器	Particle accelerator and detector	1	⇒	廃止/Discontinue			
10SHA031**	ソフトマター物理学基礎論	Soft Condensed Matter Physics	2	⇒	ソフトマター物理学基礎論	Soft Condensed Matter Physics	2	物質構造科学コース/Materials Structure Science 廃止/Discontinue[2022.4.12修正/2022.4.12 Revised]
10SHA032**	結晶の対称性・群論-基礎コース-	Introduction to Symmetry and Space group	2	⇒	結晶の対称性・群論-基礎コース	Introduction to Symmetry and Space group	2	物質構造科学コース/Materials Structure Science
10SHA033**	センサー信号処理演習	Basic of signal processing for sensors	1	⇒	センサー信号処理演習	Basic of Signal Processing for Sensors	1	素粒子原子核コース/Particle and Nuclear Physics
10SHA034**	データサイエンス入門	Introduction to Data Science	1	⇒	データサイエンス入門	Foundations of Data Science	1	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA035**	大規模システムの分散制御	Control of distributed devices for large systems	1	⇒	大規模システムの分散制御	Control of distributed devices for large systems	1	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA036**	教育用小型加速器を用いた加速器演習	Practicum for accelerator science using the education-oriented electron linear accelerator	1	⇒	教育用小型加速器を用いた加速器演習	Practicum for accelerator science using the education-oriented electron linear accelerator	1	加速器科学コース/Accelerator Science
10SHA037**	先端応用デジタル計測制御技術演習	Advanced digital circuit design and development for measurement and control systems	1	⇒	先端応用デジタル計測制御技術演習	Advanced Digital Circuit Design and Development for Measurement and Control Systems	1	素粒子原子核コース/Particle and Nuclear Physics

**には開講学期や担当教員に応じて2桁の数字またはアルファベットが入る。

A two-digit number or letter will be entered to ** according to the semester or the lecturer in charge.