

加速器科学専攻専門科目/Special Subjects of the Department of 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「加速器制御システム概論」の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「加速器制御概論」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 *Introduction to accelerator control system* of the current curriculum cannot take *Introduction to accelerator control system* 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
10SHA013**	ビーム物理学Ⅰ 〔研究科共通専門科目〕	Beam Physics I [Common Specialized Subjects of the School of High Energy 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>
10SHA014**	ビーム物理学Ⅱ 〔研究科共通専門科目〕	Beam Physics II [Common Specialized Subjects of the School of High Energy Accelerator Science]	2					
20DACa01**	非線形力学特論	Advanced Course for Nonlinear Dynamics	2					
20DACa07**	粒子追跡法の計算コードに基づく摂動論	Perturbation theory based on realistic tracking codes	2					
20DACa02**	ビーム電磁場解析	Analysis of Electromagnetic Field of Beams	2					
20DACa03**	ビーム集団現象論	Theory of Collective Motion of Beams	2					
20DACa04**	放射光発生機構論	Generation of Synchrotron Radiation	2					
20DACb01**	ビーム計測法概論	Beam instrumentation basics	2	⇒	ビーム計測概論	Beam instrumentation basics	2	<p>現行カリキュラム授業科目「ビーム計測法概論」～「光学とそのビーム計測への応用」(計3科目)のうち、一部の科目(1～2科目)の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「ビーム計測概論」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「ビーム計測法概論」～「光学とそのビーム計測への応用」(計3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「ビーム計測概論」の履修不可。</p> <p>The students who earned the credits of 1 to 2 subjects from <i>Beam instrumentation basics</i> to <i>Optics and its application for beam measurements</i> (total of 3 subjects) of the current curriculum can take <i>Beam instrumentation basics</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of all of the 3 subjects from <i>Beam instrumentation basics</i> to <i>Optics and its application for beam measurements</i> of the current curriculum cannot take <i>Beam instrumentation basics</i> of the new curriculum.</p>
20DACb02**	光ビーム計測特論	Beam measurement with photons	2					
20DACb05**	光学とそのビーム計測への応用	Optics and its application for beam measurements	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
20DACc01**	加速器設計概論	An introduction to designing accelerator	2	⇒	加速器設計概論	Particle Accelerator Design	2	現行カリキュラム授業科目「加速器設計概論」～「ビーム性能開発概論」(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「加速器設計概論」の履修可。 現行カリキュラム授業科目「加速器設計概論」～「ビーム性能開発概論」(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「加速器設計概論」の履修不可。
20DACc02**	線形加速器設計特論	Advanced course for linear accelerator design	2					
20DACc03**	円形加速器設計特論	Design of Circular Accelerators	2					
20DACc04**	放射光源加速器特論	Basic lecture on synchrotron radiation light sources	2					
20DACc05**	陽子加速器特論	Advanced course for proton accelerators	2					
20DACc06**	コライダー特論	Collider Accelerators	2					
20DACb03**	ビーム性能開発概論	An introduction to development of beam performance	2					
20DACd01**	エレクトロニクス概論	An Introduction to Electronics	2	⇒	エレクトロニクス概論	An Introduction to Electronics	2	2022年度以前の入学者にのみ開講する/Registration possible only by the students enrolled in SOKENDAI in/before AY2022
20DACd02**	加速器制御システム概論	Introduction to accelerator control system	2	⇒	加速器制御概論	Introduction to accelerator control system	2	
20DACd03**	超伝導・低温技術概論	Introduction to superconducting technology and cryogenics engineering	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。
20DACd04**	低温技術特論	Cryogenics Engineering with a seminar	2					
20DACd05**	冷却技術特論	Advanced Course for Refrigeration Techniques	2					
10SHA020**	熱力学・統計力学 [研究科共通専門科目]	Thermodynamics/Statistical Mechanics [Common Specialized Subjects of the School of High Energy Accelerator Science]	2					
20DACd06**	ビーム源概論	Introduction to Electron Beam Sources	2	⇒	ビーム生成概論	Particle Sources	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
20DACE01**	電磁石概論	Introduction to magnets	2	⇒	電磁石概論	Accelerator magnets and power supplies	2	<p>現行カリキュラム授業科目「電磁石概論」～「電磁石電源概論」(計3科目)のうち、一部の科目(1～2科目)の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「電磁石概論」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「電磁石概論」～「電磁石電源概論」(計3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「電磁石概論」の履修不可。</p>
20DACE02**	電磁石設計・計測特論	Advanced course on magnets design and measurements	2					
20DACE03**	電磁石電源概論	Introduction to magnet power supplies	2					
20DACE04**	超伝導磁石特論	Advanced Course for superconducting magnets	2	⇒	超伝導電磁石特論	Advanced Course for superconducting magnets	2	
20DACf02**	超伝導空洞特論	Advanced Course for Superconducting Cavities	2	⇒	超伝導空洞特論	Advanced Course for Superconducting Cavities	2	
20DACf01**	ビーム加速科学特論	Advanced Course for Beam Acceleration Science	2	⇒	高周波加速概論	Beam acceleration and RF systems	2	<p>現行カリキュラム授業科目「ビーム加速科学特論」～「ビーム安定性特論」(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「高周波加速概論」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「ビーム加速科学特論」～「ビーム安定性特論」(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「高周波加速概論」の履修不可。</p>
20DACf03**	大電力高周波特論	Advanced Course for High Power Microwave Engineering	2					
20DACC08**	次世代先端加速構造開発特論	Next-Generation Accelerating Structure Developments for Energy-Frontier Experiments	2					
20DACCb04**	ビーム安定性特論	Advanced Course for Beam Stability	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
20DACg01**	真空科学概論	Basic concepts of vacuum science and technology	2	⇒	真空科学技術概論	Vacuum science and technology for particle accelerators	2	<p>現行カリキュラム授業科目「真空科学概論」「真空科学応用特論」どちらか1科目の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「真空科学技術概論」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「真空科学概論」「真空科学応用特論」両方の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「真空科学技術概論」の履修不可。</p> <p>The students who earned the credits of only one from <i>Basic concepts of vacuum science and technology</i> or <i>Vacuum science and technologies applied to accelerators</i> of the current curriculum can take <i>Vacuum science and technology for particle accelerators</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of both <i>Basic concepts of vacuum science and technology</i> and <i>Vacuum science and technologies applied to accelerators</i> of the current curriculum cannot take <i>Vacuum science and technology for particle accelerators</i> of the new curriculum.</p>
20DACg02**	真空科学応用特論	Vacuum science and technologies applied to accelerators	2					
20DACH01**	計算科学概論	Introduction to Computer Science	2	⇒	計算科学概論	Introduction to Computational Science	2	
20DACH02**	ソフトウェア工学特論	Software Engineering	2	⇒	計算機アーキテクチャ特論	Computer Architecture	2	
20DACH04**	データ収集法特論	Data acquisition and analysis methods in High Energy Physics	2	⇒	データ収集法特論	Data Acquisition and Analysis Methods	2	
20DACH05**	高性能計算科学特論	High Performance Computing	2	⇒	高性能計算科学特論	High Performance Computing	2	
20DACi01**	放射線遮蔽特論	Advanced Course for Radiation Shielding	2	⇒	放射線遮蔽特論	Advanced Course for Radiation Shielding	2	
20DACi02**	放射線計測概論	Introduction to Radiation Detection and Measurement	2	⇒	放射線計測概論	Introduction to Radiation Detection and Measurement	2	
20DACi03**	表面分析法概論	Introduction to Surface Analysis	2	⇒	表面分析法概論	Introduction to Surface Analysis	2	
20DACi04**	放射線防護特論	Advanced Course for Radiation Protection	2	⇒	放射線防護特論	Advanced Course for Radiation Protection	2	
20DACi05**	計算放射線学特論	Lecture of Radiation Simulation by Monte Carlo Code	2	⇒	計算放射線学特論	Advanced Computational Radiation physics	2	
20DACi06**	計算放射線学演習	Practicum of Radiation Simulation by Monte Carlo Code	2	⇒	計算放射線学演習	Practicum of Radiation Simulation by Monte Carlo Code	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
20DACj01**	機械設計工学概論	Introduction to Mechanical Design	2	⇒	機械設計学	Machine Design	2	<p>現行カリキュラム授業科目「機械設計工学概論」～「材料基礎論」(計3科目)のうち、一部の科目(1～2科目)の単位を修得済の学生は、新カリキュラム授業科目「機械設計学」の履修可。</p> <p>現行カリキュラム授業科目「機械設計工学概論」～「材料基礎論」(計3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「機械設計学」の履修不可。</p> <p>The students who earned the credits of 1 to 2 subjects from <i>Introduction to Mechanical Design</i> to <i>Fundamentals of Material Science</i> (total of 3 subjects) of the current curriculum can take <i>Machine Design</i> of the new curriculum. However, the students who earned the credits of all of the 3 subjects from <i>Introduction to Mechanical Design</i> to <i>Fundamentals of Material Science</i> of the current curriculum cannot take <i>Machine Design</i> of the new curriculum.</p>
20DACj02**	機械工作基礎論	Fundamentals of Mechanical Machining	2					
20DACj04**	材料基礎論	Fundamentals of Material Science	2					
20DACj03**	表面工学基礎論	Fundamentals of Surface Engineering	2	⇒	廃止/Discontinue			
20DACk01**	加速器科学特別演習ⅠA	Special Exercise for Accelerator ScienceⅠA	2	⇒	先端学術院特別研究ⅠA	Dissertation Work in Advanced StudiesⅠA	2	
20DACk02**	加速器科学特別演習ⅠB	Special Exercise for Accelerator ScienceⅠB	2	⇒	先端学術院特別研究ⅠB	Dissertation Work in Advanced StudiesⅠB	2	
20DACk03**	加速器科学特別演習ⅡA	Special Exercise for Accelerator ScienceⅡA	2	⇒	先端学術院特別研究ⅡA	Dissertation Work in Advanced StudiesⅡA	2	
20DACk04**	加速器科学特別演習ⅡB	Special Exercise for Accelerator ScienceⅡB	2	⇒	先端学術院特別研究ⅡB	Dissertation Work in Advanced StudiesⅡB	2	
20DACk05**	加速器科学特別演習ⅢA	Special Exercise for Accelerator ScienceⅢA	2	⇒	先端学術院特別研究ⅢA	Dissertation Work in Advanced StudiesⅢA	2	
20DACk06**	加速器科学特別演習ⅢB	Special Exercise for Accelerator ScienceⅢB	2	⇒	先端学術院特別研究ⅢB	Dissertation Work in Advanced StudiesⅢB	2	
20DACk07**	加速器科学特別研究ⅣA	Special Research for Accelerator ScienceⅣA	2	⇒	先端学術院特別研究ⅣA	Dissertation Work in Advanced StudiesⅣA	2	
20DACk08**	加速器科学特別研究ⅣB	Special Research for Accelerator ScienceⅣB	2	⇒	先端学術院特別研究ⅣB	Dissertation Work in Advanced StudiesⅣB	2	
20DACk09**	加速器科学特別研究ⅤA	Special Research for Accelerator ScienceⅤA	2	⇒	先端学術院特別研究ⅤA	Dissertation Work in Advanced StudiesⅤA	2	
20DACk10**	加速器科学特別研究ⅤB	Special Research for Accelerator ScienceⅤB	2	⇒	先端学術院特別研究ⅤB	Dissertation Work in Advanced StudiesⅤB	2	
					ロボティクス入門	Introduction to Robotics	1	新設/New subject
					計算機プログラミング特論	Computer Programming (C++ or Python)	2	新設/New subject
					計算機プログラミング演習	Computer Programming Laboratory	2	新設/New subject

新カリキュラム(2023年度～)/New Curriculum (AY2023～)			
授業科目名	Subject	単位 Credit	備考 Remarks
加速器科学特別考究ⅠA	Special Exercise for Accelerator Science I A	2	新設/New subject
加速器科学特別考究ⅠB	Special Exercise for Accelerator Science I B	2	新設/New subject
加速器科学特別考究ⅡA	Special Exercise for Accelerator Science II A	2	新設/New subject
加速器科学特別考究ⅡB	Special Exercise for Accelerator Science II B	2	新設/New subject

**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.