

2 科目一覧 Course list

2026年度博士前期課程(修士課程) Master's Program in AY2026

履修規程 別表1 Regulation on the Completion of University of Aizu Graduate School Studies ATTACHED TABLE 1

(1) 専門科目 (Regular Courses)

専門科目はファンダメンタルコア科目、アプリケーションコア科目、アドバンス科目に分類される。

■ ファンダメンタルコア科目

Fundamental Core Courses

教育研究領域に関わらず習得すべきコンピュータ理工学の基本的な内容であり、アプリケーションコア科目やアドバンス科目を学ぶ上での基礎となる。
(各教育研究領域の科目リスト中、科目コード末尾が"F"で終わる科目)

Courses cover the most fundamental knowledge of computer science and engineering that is common to all the field of studies, and are the basis for learning Application Core Courses and Advanced Courses.
(course codes end with "F" listed in the course lists of each field of studies)

■ アプリケーションコア科目

Application Core Courses

各教育研究領域に必要な基本的な内容であり、より高度な知識を身につけるうえでの基礎となる。

(各教育研究領域の科目リスト中、科目コード末尾が"A"で終わる科目)

Courses cover the fundamental knowledge of each field of studies and are basis for learning more advanced knowledge.

(course codes end with "A" listed in the course lists of each field of studies)

■ アドバンス科目

Advanced Courses

各教育研究領域のより高度な内容を扱う。

Courses cover advanced knowledge of each field of studies.

T:Math...The course for teaching license of Math 教職科目(数学)→Attached Table 3 別表3

T:Info...The course for teaching license of Information 教職科目(情報)→Attached Table 3 別表3

Alternate Year... Offered every two years 隔年開講

ファンダメンタルコア科目

Fundamental Core Courses

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
CSC02F	Applied Signal Processing	LI, X.	SU, C.	Q4	2	
CSC03F	Applied Statistics 応用統計	TSUCHIYA, T.	HASHIMOTO, Y., WATANABE, Y.	Q3	2	<T:Math>
CSC05F	Computation Theory 計算理論	SUZUKI, T.	WATANABE, Y.	Q1	2	
CSC11F	Advanced Data Structures and Algorithms	WATANOBE, Y.	NISHIDATE, Y.	Q2	2	
SYC06F	Advanced Computer Architecture	KITAMICHI, J.	TOMIOKA, Y.	Q2	2	
SYC07F	Advanced Operating Systems	OI, H.	MATSUMOTO, K.	Q2	2	
CNC01F	Computer Communications and Networking コンピュータコミュニケーションとネットワーク	PHAM, A.	LE, D. H.	Q3	2	<T:Info>
ITC05F	Machine Learning	LIU, Y.	YAGUCHI, Y., Invited Lecturers	Q2	2	
SEC01F	Software Engineering	WATANOBE, Y.	MOZGOVOY, M.	Q3	2	

CS教育研究領域 (コンピュータサイエンス)

Field of Study CS: Computer Science

[新たな理論の発展と実用システムへの展開を視野に入れ、コンピュータ理工学の核となる基礎理論を中心とした教育研究]

[The CS field covers the basic knowledge and skills regarding operating system principles and architecture, hardware and software.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
CSC01A	Information Security 情報セキュリティ	NAKAMURA, A.	WATANABE, Y., SU, C.	Q2	2	<T:Math>
CSC04A	Quantum Information 量子情報科学	YAMAGAMI, M.	ASAI, N.	Q1	2	<T:Info>
CSC06A	Introduction to Metaheuristics	LIU, Y.	HASHIMOTO, Y.	Q2	2	
CSC07A	Advanced Graph Theory グラフ理論	ASAI, K.	HASHIMOTO, Y., KACHI, Y., TSUCHIYA, T., WATANABE, Y.	Q2	2	
CSC08A	Numerical Modeling and Simulations 数値モデリングとシミュレーション	NAKASATO, N.	ASAI, N., FUJIMOTO, Y.	Q4	2	
CSC09A	Introduction to Projective Geometry	KACHI, Y.	ASAI, K., VIGLIETTA, G.	Q4	2	Not offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Math>
CSC10A	Introduction to Measure Theory and Lebesgue Integration	KACHI, Y.	VIGLIETTA, G.	Q4	2	Offered in AY2026 (Alternate Year)
CSA01	Neural Networks I : Fundamental Theory and Applications ニューラルネットワーク I (基礎理論と応用)	LIU, Y.		Q1	2	
CSA03	Nature-Inspired Design ネイチャーインスパイアード・デザイン	LIU, Y.		Q2	2	<T:Info>
CSA05	Formal Specifications of Processing プロセスの形式仕様記述論	MORI, K.		Q2	2	<T:Info>
CSA06	Computation Models : Term Rewriting Systems 計算モデル : 項書換系	HAMADA, M.		Q4	2	<T:Math>
CSA07	Topics in Numerical and Applied Computation I 応用計算特論 I	ASAI, N.		Q1	2	Offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Math>
CSA08	Topics in Numerical and Applied Computation II 応用計算特論 II	ASAI, N.		Q2	2	Offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Math>
CSA10	Theory of Automata and Languages オートマトン及び言語理論特論	HAMADA, M.		Q3	2	<T:Math>
CSA11	Advanced Analysis 解析学特論	WATANABE, S.		Q1	2	<T:Math>

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
CSA13	Algebraic Systems and Combinatorics 代数系と組み合わせ論	ASAI, K.		Q3	2	<T:Math>
CSA15	Computational Physics and Simulation 計算機物理学とシミュレーション	HONMA, M.		Q3	2	<T:Info>
CSA16	Computational Superstring Theory 計算機を用いた超弦理論研究	FUJITSU, A.		Q3	2	<T:Info>
CSA18	Theory of Stochastic Processes 確率過程論	NARUSE, K.	TSUCHIYA, T.	Q3	2	Offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Math>
CSA19	Introduction to Human-Centered Computing	TBD		Q2	2	Not offered in AY2026
CSA20	High Performance Computing	HAMEED, S.N.	NAKASATO, N.	Q3	2	
CSA22	Advanced Topics in Pattern Mining	RAGE, U. K.		Q3	2	
CSA23	Mathematics and Post-Quantum Cryptography	SU, C.	KACHI, Y.	Q4	2	
CSA24	Advanced Distributed Networking	VIGLIETTA, G.		Q4	2	

SY教育研究領域 (コンピュータシステム)**Field of Study SY: Computer Systems**

[コンピュータシステムの基礎として、ハードウェアとソフトウェアとを融合させた教育研究]

[The SY field features education and research integrating hardware and software as a base of computer system.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
SYC01A	MOS Device Modeling for VLSI Design	SUZUKI, D.	KOHIRA, Y.	Q1	2	
SYC02A	Design Automation for Digital VLSIs	KOHIRA, Y.	SAITO, H.	Q4	2	
SYC08A	Introduction to Deep Learning Acceleration	TOMIOKA, Y.	OKUYAMA, Y.	Q4	2	
SYA03	Special Topics in Computer Architecture	OI, H.		Q1	2	
SYA05	Analog VLSI Design アナログVLSI設計論	HISADA, Y.		Q2	2	
SYA06	Advanced Devices for Computer and Communication Systems コンピュータ及び通信システム用デバイス特論	RYZHII, M.		Q4	2	Not offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Info>
SYA07	Modeling of Advanced Devices デバイスモデリング特論	RYZHII, M.		Q4	2	Offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Math>
SYA08	System-level Design for Digital VLSIs	SAITO, H.		Q1	2	
SYA10	IoT Software Engineering for Embedded Systems IoT組み込みソフトウェア工学	SAITO, H., TAKEI, M. (Maxell Frontier Co.), HORIKOSHI, K.		intensive (Q2)	2	
SYA13	Fundamentals and Practices of Embedded Wearable Computing Systems	JING, L.	Invited Lecturers	Q4	2	Offered in AY2026 (Alternate Year)
SYA14	Neuromorphic Computing	BEN, A.	DANG, N. K.	Q2	2	

CN教育研究領域 (コンピュータネットワークシステム)**Field of Study CN: Computer Network Systems**

[現代の情報通信基盤・サービスに不可欠な、コンピュータネットワーク技術の教育研究]

[The CN field features computer networking technologies for an indispensable element in modern information and communications services.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
CNC02A	Advanced Networking	TRUONG, C.T.	TBD	Q1	2	<T:Info>
CNC04A	Distributed Algorithms for Networks	TBD	TBD	Q1	2	Not offered in AY2026 <T:Info>
CNC05A	Wireless and Mobile Networks	LE, D. H.	PHAM, A.	Q4	2	
CNC06A	Performance Evaluation of Network Systems ネットワークシステムの性能評価	PHAM, A.	LE, D. H.	Q4	2	<T:Info>
CNC07A	Research Topics on IoT and Body Area Networks (BAN)	JING, L.	Idnin pasya bin Ibrahim	Q2	2	
CNA02	Multimedia Networking マルチメディアネットワークング	TRUONG, C.T.	PHAM, A.	Q3	2	Not offered in AY2026 (Alternate Year) <T:Info>
CNA07	Optical Communications and Networks	PHAM, A.	LE, D. H.	Q2	2	

IT教育研究領域 (応用情報工学)

Field of Study IT: Applied Information Technologies

[コンピュータ理工学の実用分野として、ロボティクス、宇宙、生体情報学、バーチャルリアリティ等の教育研究]

[The IT field features Robotic Engineering, Space Engineering, Biomedical Information Technology, Virtual Reality, in application area using computer science.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
ITC01A	Java 2D/3D Graphics	FAYOLLE, P.	NISHIDATE, Y.	Q4	2	<T:Math>
ITC02A	Introduction to Sound and Audio 音響・音声入門	VILLEGAS, J.	NASSANI, A.	Q1	2	
ITC03A	Advanced Robotics	NARUSE, K.	WATANOBE, Y.	Q1	2	
ITC04A	Modern Control Theory	NARUSE, K.	YAGUCHI, Y.	Q4	2	
ITC06A	Introduction to Bioinformatics	TBD	TBD	Q1	2	Not offered in AY2026
ITC07A	Introduction to Biosignal Detection	CHEN, W.	HISADA, Y.	Q1	2	
ITC08A	Remote Sensing リモートセンシング	HIRATA, N.	DEMURA, H.	Q1	2	<T:Info>
ITC09A	Fundamental Data Analysis in Lunar and Planetary Explorations	HIRATA, N.	DEMURA, H.	Q2	2	
ITC10A	Practical Data Analysis with Lunar and Planetary Databases	DEMURA, H.	HIRATA, N., OGAWA, Y., HONDA, C., RAGE, U. K., YAMAMOTO, K., Invited Lecturers (JAXA/NAOJ)	Q3	2	
ITC11A	3D Computer Graphics and GPU Programming 3次元コンピュータグラフィックスとGPUプログラミング	NISHIMURA, S.	TAKAHASHI, S.	Q2	2	<T:Info>
ITC12A	Introduction to Big Data Science	PAIK, I.	OFUJI, K., RAGE, U. K.	Q1	2	
ITC13A	Advanced Topics in Data Science and Cloud Computing	RAGE, U. K.	SAXENA, D.	Q2	2	<T:Info>
ITA03	Biomedical Modeling and Visualization 生体モデルとその可視化	TBD		Q4	2	Not offered in AY2026 <T:Info>
ITA04	Finite Element Modeling and Visualization 有限要素モデリングと可視化	NISHIDATE, Y.		Q1	2	<T:Math>
ITA06	Image Recognition and Understanding 画像の認識と理解	YAGUCHI, Y.		Q3	2	<T:Math>
ITA07	Advanced Signal Processing 信号処理特論	HUANG, J.		Q1	2	Not offered in AY2026 <T:Info>
ITA09	Human Activity Pattern Processing	SHIN, J.		Q1	2	
ITA10	Spatial Hearing in Virtual Environment 仮想環境における空間聴覚	VILLEGAS, J.	HUANG, J.	Q1	2	<T:Info>
ITA11	Technology-enhanced Language Learning	TBD		Q1	2	Not offered in AY2026
ITA15	Speech Articulation and Acoustics	WILSON, I.		Q4	2	
ITA17	Natural Language Processing with Deep Learning	PAIK, I.	YAGUCHI, Y.	Q3	2	
ITA19	Reliable System for Lunar and Planetary Explorations	DEMURA, H.	OGAWA, Y., HONDA, C., YAMADA, R., YAMAMOTO, K., Invited Lecturers(Okayama Univ.)	Q3	2	
ITA24	Biomedical Imaging and Analysis	TBD		Q3	2	Not offered in AY2026
ITA25	Biosignal Processing and Data Mining 生体信号処理とデータマイニング	CHEN, W.		Q3	2	
ITA31	Semantic Web Technologies	PAIK, I.		Q4	2	
ITA34	Practical Deep Learning	MARKOV, K.		Q2	2	
ITA35	Learning Theory and ICT	ILIC, P.		Q1	2	
ITA36	Advanced XR and HCI	NASSANI, A.	VILLEGAS, J.	Q4	2	

SE教育研究領域 (ソフトウェアエンジニアリング)**Field of Study SE: Software Engineering**

[ソフトウェアの開発・運用・保守を、体系的な規律を保ちながら実践するための教育研究]

[The SE field features education and research of systematic and disciplined approach to developing software that applies both computer science and engineering principles and practices to the creation, operation, and maintenance of software systems.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
SEC02A	Theory and Practice of Software Engineering	TBD	YOSHIOKA, R.	Q3	2	Not offered in AY2026
SEC03A	Software Engineering for Internet Applications	MOZGOVOY, M.	YOSHIOKA, R.	Q2	2	
SEC04A	Programming Strategies and Software Development Tools	WATANOBE, Y.	NISHIDATE, Y.	Q4	2	Not offered in AY2026
SEA01	Parallel Distributed & Internet Computing 並列・分散・インターネットコンピューティング	MATSUMOTO, K.	NAKASATO, N.	Q3	2	<T:Info>
SEA04	Declarative Programming 宣言的プログラミング	SUZUKI, T.		Q2	2	<T:Info>
SEA05	Numerical Ocean/Atmosphere Modeling with OpenCL OpenCLによる海洋・大気の数値モデリング	HAMEED, S.N.		Q4	2	
SEA06	Model-Driven Software Development	TAKEMURA, T. (Kao Co.)	YOSHIOKA, R.	Intensive (Q1 - Q2)	1	
SEA08	Software Project Management	TBD	YOSHIOKA, R.	intensive (Q1 or Q2)	1	Not offered in AY2026
SEA11	Software Engineering for Space Programs	DEMURA, H.	HIRATA, N., Lecturers (JAXA/NAOJ)	intensive (Q3 - Q4)	2	

PM教育研究領域 (プロジェクトマネジメント&ITスペシャリスト)**Field of Study PM: Project Management and IT Specialist**

[信頼性の高い安全なソフトウェアを開発するための基礎知識や応用技術を得し、国際プロジェクトチームにおけるICT分野のリーダーを育成することを目指した教育研究]

[The PM field features education and research obtaining fundamental knowledge & practical skills for developing reliable and secure software to encourage a chief architect who can lead international projects team in ICT area.]

Code	Course Name	Instructor		Period	Credits	Remark
		Main	Sub			
PMC01A	Managerial Economics	OFUJI, K.	Invited Lecturer	Q4	1	
PMC02A	Fundamentals and Practices of Project Management	IWASE, J.	YOSHIOKA, R.	Q3	2	
PMC03A	Creativity Development : Approaches and Examples	YOSHIOKA, R.	Invited Lecturer	Q3	2	
PMA01	Cloud Computing クラウドコンピューティング	NAKAMURA, A.		Q3	2	Offered in AY 2026 (Alternate Year) <T:Info>
PMA05	Business Ethics and Corporations 企業における倫理課題	SAKURAGI, K. (ISUZU)	YOSHIOKA, R.	intensive (Q3 or 4)	1	
PMA06	Effective Technical & Professional Presentations	ROY, D.		Q2	2	
PMA07	Intellectual Property Management 知的財産管理	ISHIZAKA, H.	YOSHIOKA, R.	Q4	2	
PMA11	Software and Cultures	PYSHKIN, E.		Q4	2	
PMA12	User-Centered Product Development	YOSHIOKA, R.	YAMAMOTO, M.(Consent.Co.)	Intensive (Q1 - Q2)	1	
PMA13	Future-Insight Based Product Development	YOSHIOKA, R.	YAMAMOTO, M.(Consent.Co.)	Intensive (Q3 - Q4)	1	

2025年度末廃止科目 AY2025 Discontinued courses

Code	Course Name	Instructor	Sub Instructor	Credits
CSA21	Computational Fluid Dynamics 計算流体力学	SAMPE, T.		2
ITA29	Biomedical Simulation	HIMENO, R.(Juntendo Univ.), KENZAKI, H.(RIKEN)	CHEN, W.	1

(2) セミナー科目 (Seminar Courses)

Code	Course Name	Instructor	Quarter	Credits	Course year	Course type	
						CIS	PM
RS	Research Seminar I 研究セミナーI	Research Advisor	Yearlong	2	1	required 必修	-
	Research Seminar II 研究セミナーII	Research Advisor	Yearlong	2	2	required 必修	-
	Special Research Seminar I 特別研究セミナーI	Research Advisor	Yearlong	4	1	-	-
	Special Research Seminar II 特別研究セミナーII	Research Advisor	Yearlong (Q1-2 or Q3-4)	2	2	-	-
RPS	Research Progress Report Seminar ※1 研究進捗セミナー ※1	Research Advisor	Others (Q1-2 or Q3-4)	2	2	elective 選択	-
EPS	External Presentation/Publication Seminar 外部発表セミナー	Research Advisor	Others	2	1,2	elective 選択	-
CFS	Creative Factory Seminar 創造工房セミナー	Faculty from Relevant Fields of Study	Q2	2	1,2	elective 選択	elective 選択
RPW1	Research Paper Writing I 投稿論文執筆セミナー I	DANG, N. K., ROY, D., KACHI, Y., VIGLIETTA, G., NASSANI, A.	Q3-Q4	2	1,2	elective 選択	elective 選択
EFP	Effective Academic Research Presentation Seminar ※2 実践的アカデミックプレゼンテーションセミナー ※2	ROY, D.	Q4	2	1,2	elective 選択	elective 選択
GVL	ICT Global Venture Laboratory ICTグローバルベンチャー工房	JING, L., Invited Lecturers	Q1-Q2	2	1,2	elective 選択	elective 選択
PMR	PM Research Seminar PM研究セミナー	Research Advisor	Others (2 years)	2	1-2	-	required 必修
CP	Conference Presentation Seminar カンファレンスプレゼンテーションセミナー	Research Advisor	Others (2 years)	2	1-2	-	required 必修
ES	Educational Seminar 教育セミナー	Research Advisor	Others (2 years)	2	1-2	-	required 必修
TS	Tea Seminar Teaセミナー	Research Advisor	Others (2 years)	2	1-2	-	elective 選択
CT	Contest コンテスト	Research Advisor	Others (2 years)	2	1-2	-	elective 選択

※1「研究進捗セミナー」は2024年度以前入学者のみ履修可能

Research Progress Report Seminar is applicable only to students admitted AY2024 or before.

※2「実践的アカデミックプレゼンテーションセミナー」は博士後期課程開講科目とするが、前期課程学生も履修可能とし、修得した単位は前期課程のセミナー科目の修了要件単位となる。前期課程で当該セミナーを修得した学生が博士後期課程に進学した場合、当該セミナーを再度履修することは認められず、また前期課程で修得した単位を後期課程の修了要件単位に含めることも出来ない。

"Effective Academic Research Presentation Seminar" is the course of the Doctoral program, but Master's students can also register. When Master's students earn its credits, they are counted as credits of seminar courses of the Master's program. In case students who earned credits of this seminar during the Master's program enter the Doctoral program, those students are not permitted to register for this seminar at the Doctoral Program. Moreover, credits earned during the Master's program are not counted towards credits required for the completion of the Doctoral program.

(3) 研究科目 (Thesis Research Courses)

Course Name	Instructor	Quarter	Credits	Remark
Computer and Information Systems Research コンピュータ・情報システム学研究	Research Advisor	Others (2 years)	6	

(4) プロジェクト開発アリーナ (Project Development Arena)

Course Name	Instructor	Quarter	Credits	Remark
Project Development Arena I プロジェクト開発アリーナ I	Research Advisor	Others (Q1-2 or Q3-4)	3	
Project Development Arena II プロジェクト開発アリーナ II	Research Advisor	Others (Q1-2 or Q3-4)	3	
Project Development Arena III プロジェクト開発アリーナ III	Research Advisor	Others (Q1-2 or Q3-4)	3	
Project Development Arena IV プロジェクト開発アリーナ IV	Research Advisor	Others (Q1-2 or Q3-4)	5	

(5) コンバージョン科目 (Conversion Courses)

Code	Course Name	Course Name (Undergraduate)	Credits	Remark
			Optional	
CV1	Logic Circuit Design コンピュータ論理回路設計論	FU04 Logic Circuit Design 論理回路設計論	2	
CV2	Programming Languages プログラミング言語	- プログラミング関連科目(P)の中で、 指導教員が必要と判断する科目	2	
CV3	Operating Systems オペレーティングシステム	FU06 Operating Systems オペレーティングシステム論	2	
CV4	Computer Architecture コンピュータアーキテクチャ	FU05 Computer Architecture コンピュータアーキテクチャ論	2	
CV5	Algorithms and Data Structures アルゴリズムとデータ構造	FU01 Algorithms and Data Structures I アルゴリズムとデータ構造 I	2	
CV6	Formal Languages and Compilers 形式言語とコンパイラ	FU10 Language Processing Systems 言語処理系論	2	
CV7	Database Management Systems データベース管理システム	FU15 Introduction to Data Management データマネジメント概論	2	
CV8	Computer Graphics コンピュータグラフィックス	IT02 Computer Graphics コンピュータグラフィックス論	2	