

データサイエンス ・ AI 全学教育 プログラム (エキスパートレベルプラス)

University-Wide Education Program in Data Science and Artificial Intelligence
(Expert Level Plus)

○プログラム概要 Overview

今日のデジタル情報化社会においては、数理・データサイエンス・AI の果たす役割が急速に大きくなっており、社会生活、産業、研究開発などあらゆる分野において基盤となり始めている。これに対し本学では、専門分野に依らず将来的にデータサイエンス・AI を駆使して問題解決ができる能力を身につけた人材を育成するため、リテラシーレベルからエキスパートレベルプラスまでのデータサイエンス・AI に関する一貫した教育を行うことを目的とした「データサイエンス・AI 全学教育プログラム」(略称：DS・AI 全学教育プログラム)を開講している。

本教育プログラム(エキスパートレベルプラス)は、修士課程・博士後期課程学生を対象とし、所属する学院の専門に依らず必須となる数理・データサイエンス・AI のエキスパートレベルの発展的な知識を修得する機会を提供することを目的としている。

本プログラムは、先端系科目 8 科目、共創系科目 3 科目から構成される。これらの科目のうち、「先端データサイエンス・AI 第一」、「先端データサイエンス・AI 発展第一」は、エキスパートレベルの「基盤人工知能」、「基盤人工知能発展」では扱えなかった深層学習技術の発展的な知識を学ぶことができるように設計されている。「先端データサイエンス・AI 第二」、「先端データサイエンス・AI 発展第二」は、エキスパートレベルの「基盤データサイエンス」、「基盤データサイエンス発展」では扱えなかったデータサイエンス技術の発展的な知識を学ぶことができるように設計されている。「先端データサイエンス・AI 第三」、「先端データサイエンス・AI 発展第三」では、エキスパートレベルの「基盤人工知能」、「基盤人工知能発展」では扱えなかった、情報社会における AI 倫理、情報法制度、および、責任ある AI を実現するための技術を学ぶことができるように設計されている。

「先端データサイエンス・AI 第四」、「先端データサイエンス・AI 発展第四」は、データサイエンス・AI を活用して各分野で革新を主導するリーダーを育成することを目的とし、各分野で AI やデータをビジネスに活用するための基礎を学ぶことができるように設計されている。

「DS・AI 博士フォーラム 1」、「DS・AI 博士フォーラム 2」、「DS・AI 博士フォーラム 3」は、専門分野の境界を越えて研究交流することにより、今後必要となる異分野の研究者・技術者とのコミュニケーション能力を涵養し、異分野の研究者との議論による新しい気づきを得ることができるように設計されている。

また、データサイエンス・AI に関する学際的な視点、国際性、社会の実践能力等を涵養するために、特別講義系 2 科目を開講している。ただし、これらの科目は当機構の教育プログラムの修了要件には含まれない。

In today's digital information society, the roles played by mathematics, data science, and AI are rapidly growing to become the foundations in all fields, including social life, industry, and research development. In response to this, Science Tokyo has launched the University-Wide Education Program in Data Science and Artificial Intelligence (abbreviated as "University-Wide DS&AI Education Program"), which aims to provide a consistent education in data science and AI from Literacy Level to Expert Level Plus, in order to cultivate human resources who will be able to use data science and AI to solve problems in the future, regardless of their field of expertise. The Expert Level Plus educational program is a master's and doctoral level program that aims to provide an opportunity for students to acquire essential expert-level knowledge and practical skills in mathematics, data science, and AI, regardless of their specialty at the graduate school they belong to.

This program consists of eight advanced courses and three co-creative courses. Of these courses, *Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1 (DSA.A501)* and *Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1 (DSA.A601)* are designed to provide advanced knowledge of deep learning technologies not covered in the Expert-Level *Fundamentals of Artificial Intelligence (XC0.T489)* and *Fundamentals of Progressive Artificial Intelligence (XC0.T679)*. *Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2 (DSA.A502)* and *Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2 (DSA.A602)* are designed to provide advanced knowledge of data science technologies not covered in the Expert-Level *Fundamentals of Data Science (XC0.T487)* and *Fundamentals of Progressive Data Science (XC0.T677)*. *Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (DSA.A503)* and *Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (DSA.A603)* are designed to provide knowledge of AI ethics in the information society, information legal systems, and technologies for realizing responsible AI, not covered in the expert-level *Fundamentals of Artificial Intelligence (XC0.T489)* and *Fundamentals of Progressive Artificial Intelligence (XC0.T679)*.

Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4 (DSA.A504) and *Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4 (DSA.A604)* aim to cultivate leaders who will drive innovation in various fields using data science and AI, and are designed to provide students with the fundamentals of utilizing AI and data in business in various fields.

DS&AI Doctorial Forum 1 (DSA.C602), *DS&AI Doctorial Forum 2 (DSA.C603)*, and *DS&AI Doctorial Forum 3 (DSA.C604)* are designed to promote research exchange across disciplinary boundaries, cultivate the communication skills needed to collaborate with researchers and engineers from diverse fields, and enable participants to gain new insights through interdisciplinary

discussions.

In addition, two special topics courses are offered to cultivate such as interdisciplinary perspectives on data science and AI, as well as an international outlook and practical skills for society. However, these courses are not included in the requirements for completing our educational program.

○履修対象者 Eligible Students

令和6年度以降に修士課程または博士後期課程に在籍している全学生を原則として本プログラムの履修対象とする

In principle, all students enrolled in a master's or doctoral program from academic year 2024 onward are eligible to take this program.

○データサイエンス・AI 全学教育プログラム（エキスパートレベルプラス）科目一覧

University-Wide DS&AI Education Program (Expert Level Plus) Course List

科目区分 Department in Charge/ Level	科目コード Course number	クラス Class	科目名 Course title ★：英語で授業を行う科目 Courses taught in English	単位数 Credits	備考 Remarks	対応科目 区分 Course category	対応する Graduate Attribute (GA)
データサイ エンス・AI 全学教育機 構科目 500 番台 DS&AI 500	DSA.A501		★ Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1 (先端データサイエンス・AI 第一)	1-0-0	B		
	DSA.A502		★ Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2 (先端データサイエンス・AI 第二)	1-0-0	B		
	DSA.A503	1	先端データサイエンス・AI 第三 (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3)	1-0-0	A	アントレ プレナー シップ科 目とみな すことが できる専 門科目(●)	GA0M GA1M
		2	★ Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (先端データサイエンス・AI 第三)				
	DSA.A504		先端データサイエンス・AI 第四 (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4)	0.5-0.5-0	C		GA1M
データサイ エンス・AI 全学教育機 構科目 600 番台	DSA.A601		★ Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1 (先端データサイエンス・AI 発展第一)	1-0-0	B		
	DSA.A602		★ Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2 (先端データサイエンス・AI 発展第二)	1-0-0	B		

データサイエンス・AI 全学教育機構科目 600 番台 DS&AI 600	DSA.A603	1	先端データサイエンス・AI 発展第三 (Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3)	1-0-0	A	アントレプレナーシップ科目とみなすことができる専門科目(●)	GA0D
		2	★ Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (先端データサイエンス・AI 発展第三)				GA1D
	DSA.A604		先端データサイエンス・AI 発展第四 (Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4)	0.5-0.5-0	C		GA1D
	DSA.C602	S	★ DS&AI Doctorial Forum 1 (DS・AI 博士フォーラム 1)	0-0-1	C		
		F					
	DSA.C603	S	★ DS&AI Doctorial Forum 2 (DS・AI 博士フォーラム 2)	0-0-1	C		
		F					
	DSA.C604	S	★ DS&AI Doctorial Forum 3 (DS・AI 博士フォーラム 3)	0-0-1	C		
		F					

注) 備考欄の記号は A : 必修科目, B : 選択必修科目, C : 選択科目を表す。

※必修科目 A : (DSA. A503) 先端データサイエンス・AI 第三, (DSA. A603) 先端データサイエンス・AI 発展第三のどちらかの単位を必ず取得すること。

Notes: A: Required courses, B: Restricted electives, C: Electives

* Required courses (A): Students must obtain one credit from either Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (DSA. A503) or Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3 (DSA. A603).

(●) Core courses counted as Entrepreneurship courses

○プログラム修了要件 Completion Requirements

データサイエンス・AI 全学教育プログラム (エキスパートレベルプラス) 科目一覧表から 3 単位以上の取得を修了要件とする。そのうち必修科目 A (2 科目) から 1 単位, 選択必修科目 B (4 科目) から 1 単位を必ず取得すること。必修科目 A, 選択必修科目 B, 選択科目 C の 11 科目のうち以下の組 1～4 に関しては, 組のどちらか一方の科目を修了要件に用いる。

組 1 : (先端データサイエンス・AI 第一, 先端データサイエンス・AI 発展第一)

組 2 : (先端データサイエンス・AI 第二, 先端データサイエンス・AI 発展第二)

組 3 : (先端データサイエンス・AI 第三, 先端データサイエンス・AI 発展第三)

組 4 : (先端データサイエンス・AI 第四, 先端データサイエンス・AI 発展第四)

Completion of the University-Wide DS&AI Education Program (Expert Level Plus) requires three or more credits from the University-Wide DS&AI Education Program (Expert Level Plus) Course List. Of these, you must earn one credit from required courses (A) and one credit from restricted electives (B). The following Groups 1 to 4 consist of combinations of the 11 courses (A: Required courses, B: Restricted electives, C: Electives). One course from each of the following groups must be taken as part of the completion requirements.

Group 1: (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1, Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 1)

Group 2: (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2, Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 2)

Group 3: (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3, Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 3)

Group 4: (Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4, Progressive Advanced Data Science and Artificial Intelligence 4)

○プログラム履修・修了認定 Completion of this Program

修了要件科目すべての履修・単位取得をもってプログラム修了とする。プログラム修了者にはプログラム修了証を発行する。

Students will be considered as having completed the program when all required courses have been finished and the necessary credits have been earned. A program completion certificate will be issued to students who have successfully completed the program.

○特別講義系科目 Special Topics Courses

データサイエンス・AI に関する学際的な視点、国際性、社会の実践能力等を涵養するために、特別講義系 2 科目を開講している。ただし、これらの科目は当機構の教育プログラムの修了要件には含まれない。

Two special topics courses are offered to cultivate such as interdisciplinary perspectives on data science and AI, as well as an international outlook and practical skills for society. However, these courses are not included in the requirements for completing our educational program.

科目区分 Department in Charge/ Level	科目コード Course number	科目名 Course title ★:英語で授業を行う科目 Courses taught in English	単位数 Credits	備考 Remarks	対応科目 区分 Course category	対応する Graduate Attribute (GA)
データサイエンス・AI 全学教育機構科目 400 番台 (令和 8 年度から) DS&AI 400 (from academic year 2026)	DSA.S401	AI と法 (AI and Law)	1-0-0		アントレプレナーシップ科目とみなすことができる専門科目(●)	GA0M
データサイエンス・AI 全学教育機構科目 600 番台 (令和 8 年度から) DS&AI 600(from academic year 2026)	DSA.S601	AI と法 発展 (Progressive AI and Law)	1-0-0		アントレプレナーシップ科目とみなすことができる専門科目(●)	GA0D

(●) Core courses counted as Entrepreneurship courses

○その他 Others

データサイエンス・AI 全学教育機構のホームページ (<https://www.dsai.titech.ac.jp/>) に、本プログラムに関する詳細な情報を掲載する。

Detailed information about this program will be posted on the Center for Data Science and Artificial Intelligence Education website (<https://www.dsai.titech.ac.jp/en/>).