

2024年4月10日基準
 ご不明な点はMDA教育推進室までご連絡ください。
 mdainfo@un.tsukuba.ac.jp

データサイエンス・エキスパートプログラム (DSEP) 科目表

- データサイエンス・エキスパート・プログラム (DSEP) およびデータサイエンス・エキスパート・プログラム・プラス (DSEP+) 二つのプログラムは、専門的なデータ分析力とそれに基づく問題解決策を提言できる実践力を兼ね備えた博士人材の育成を目的としており、一定の修了要件を満たす学生に修了認定証を授与する。DSEP および DSEP+ の修了認定を受けるために、5つのコンピテンスごとに修了要件として設定されているポイントを修得する必要がある、数理・データサイエンス・AI (MDA) と関連する4つの科目群に該当する科目を履修することにより、そのポイントを修得することができる (DSEP および DSEP+ の詳細は、<https://www.sie.tsukuba.ac.jp/dsep/>を参考にすること)。
- DSEP 科目表は、MDA 関連科目と DSEP および DSEP+ コンピテンスの関係を示しているものである。

例) 「社会工学のための数学」を履修すると「MDA 高度専門力」における2ポイントが付与される。

「リスク・レジリエンス工学博士 PBL 演習」を履修すると「MDA 分野融合力」と「MDA 創出力」の両方のコンピテンスにおいてそれぞれ2ポイントが付与される。

「MDA 後期プロジェクト研究」を履修すると「MDA 分野融合力」と「MDA 実践力」の両方のコンピテンスにおいてそれぞれ2ポイントが付与される。

前/後期	開設 部局	科目 番号	科目名	単 位	実施 学期	曜時限	備考	コンピテンス						
								MDA 高度専門力	MDA 分野融合力	MDA 創出力	MDA 実践力	MDA 卓越総合力		
								必要ポイント：6	必要ポイント：3	必要ポイント：2	必要ポイント：1	必要ポイント：2		
前期	社工	0AL0100	社会工学のための数学	2	春 AB	月 5,6		2						
後期	R2	0BLC506	リスク・レジリエンス工学博士 PBL 演習	2	通年	随時			2	2				
後期	シス情	0BL0001	MDA 後期プロジェクト研究	2	通年	随時			2		2			

- MDA 卓越総合力以外のコンピテンスポイントは、筑波大学の他の研究群または他大学の大学院の MDA と関連する科目に対してもポイント認定申請に基づき付与することがある。
- 具体的な履修方法などについては manaba の MDA コースを参照すること (manaba のマイページで、MDA コースの登録キー【1443621】を用いて自己登録)。

期/年度	募集期間	科目番号	科目名	単位	実務分野	履修時期	備考	コンピテンシ									
								MDA高度専門力	MDA分野総合力	MDA前出力	MDA実践力	MDA卓越総合力					
【D1】基礎的知識・技能を習得できる科目履修を奨励し人材育成を図る								MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力	MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力	MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力	MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力	MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力	MDA高度専門力 MDA分野総合力 MDA前出力 MDA実践力 MDA卓越総合力				
1.1. 基礎的知識								MDA高度専門力: 1.4	MDA分野総合力: 1.3	MDA前出力: 1.2	MDA実践力: 1.1	MDA卓越総合力: 1.2					
前期	社	0A10100	初等数学の復習	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10102	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10103	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10104	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10105	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10106	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10107	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10108	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10109	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10110	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10111	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10112	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10113	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10114	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10115	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10116	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10117	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10118	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10119	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10120	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10121	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10122	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10123	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10124	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10125	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10126	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10127	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10128	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10129	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10130	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10131	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10132	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10133	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10134	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10135	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10136	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10137	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10138	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10139	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10140	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10141	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10142	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10143	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10144	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10145	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10146	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10147	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10148	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10149	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10150	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10151	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10152	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10153	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10154	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10155	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10156	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10157	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10158	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10159	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10160	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10161	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10162	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10163	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10164	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10165	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10166	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10167	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10168	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10169	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10170	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10171	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10172	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10173	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10174	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10175	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10176	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10177	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10178	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10179	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10180	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10181	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10182	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10183	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10184	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10185	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10186	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10187	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10188	初等代数学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10189	初等幾何学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10190	初等代数学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10191	初等幾何学	2	専攻	月5.6		2									
前期	社	0A10192	初等代数学	2	専攻	月1.2		2									
前期	社	0A10193	初等幾何学	2	専攻	月3.4		2									
前期	社	0A10194															

Data Science Expert Program (DSEP) Course Table

- The DSEP and DSEP+ facilitate interdisciplinary research and doctoral theses by sharing data with various domestic and international organizations. Both programs aim to nurture doctoral talents endowed with specialized data analysis skills and the practical ability to propose data-driven solutions. Students who meet specific criteria are awarded a certificate of completion (For details on DSEP and DSEP+, refer to <https://www.sie.tsukuba.ac.jp/dsep/>).
- The DSEP course table shows the relationship between MDA-related courses and the competencies of DSEP and DSEP+.

e.g.) Taking the course 'Mathematics for Policy and Planning Sciences' will grant you 2 points in 'MDA Advanced Expertise.'

Taking the course 'Advanced Project Research in Risk and Resilience Engineering' will grant you 2 points each in the competencies of 'MDA Interdisciplinary Adaptability' and 'MDA Creativity.'

Taking the course 'MDA Advanced Project Research' will grant you 2 points each in the competencies of 'MDA Interdisciplinary Adaptability' and 'MDA Practical Applicability.'

Degree	Program	Course Number	Course Name	Credits	Term	Meeting Days, Period etc.	Remarks	Competencies				
								MDA Advanced Expertise	MDA Interdisciplinary Adaptability	MDA Creativity	MDA Practical Applicability	MDA Comprehensive Initiative
								Required points: 6	Required points: 3	Required points: 2	Required points: 1	Required points: 2
Master	PPS	0AL0100	Mathematics for Policy and Planning Sciences	2	SprAB	Mon5,6		2				
Doctor	R2E	0BLC509	Advanced Project Research in Risk and Resilience Engineering	2	Annual	by request			2	2		
Doctor	CC	0BL0001	MDA Advanced Project Research	2	Annual	by request			2		2	

- Credits earned in other degree programs or graduate schools may be recognized as competence points, except for the MDA Comprehensive Initiative, if they are relevant to the MDA.
- For specific details on how to register for courses, refer to the MDA course on manaba (self-register on manaba's homepage using the MDA course registration key [1443621])."

Degree	Program	Course Number	Course Name	Credits	Term	Meeting Day/Time, etc.	Remarks	Competencies												
								MDA Advanced Expertise The ability to teach high school students related to MDA.	MDA Interdisciplinary Adaptability The ability to design and create a course related to MDA.	MDA Creativity The ability to generate new ideas related to MDA.	MDA Practical Applicability The ability to apply knowledge related to MDA in a real-world setting.	MDA Comprehensive Initiative The ability to utilize MDA information and knowledge to benefit society.								
Courses for fostering of technology to conduct research by utilizing cutting-edge DS and AI																				
1-1. Mechanical applications																				
Master	PPS	0A1-0100	Mathematics for Policy and Planning Sciences	3		Spring	Math6													
Master	PPS	0A1-0102	Steady State	2		Spring	Math2													
Master	PPS	0A1-0105	Steady State	2		Spring	Math2													
Master	PPS	0A1-0107	Theory of Asset Valuation	2		Fall/S	Math5,6													
Master	PPS	0A1-1108	Discrete Mathematics	2		Fall/S	Math1,4													
Master	PPS	0A1-1109	Mathematical Optimization Theory	2		Fall/S	Math4													
Master	PPS	0A1-1111	Mathematical Analysis	2		Spring	Math3													
Master	SE	0A1-0003	Applied Optimization	2		Spring	Math4													
Master	RZE	0A1-2064	Advanced Course in Mathematical Model Analysis	2		Spring	Math4													
Master	RZE	0A1-2050	Advanced Course in Mathematical Analysis	2		Fall/S	Math4													
Master	RZE	0A1-3000	Seminar in Modeling of Energy and Environment Systems	1		Fall/S	Math2													
Master	CS	0A1-5426	Systems and Optimization	2		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5401	Systems and Control	2		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5413	Basic Computational Biology	2		Fall/S	Math1,2													
Master	CS	0A1-5420	Advanced Course in Computational Linguistics	2		Fall/S	Math6													
Master	CS	0A1-5421	Advanced Course in Computational Linguistics	2		Spring	Math6													
Master	CS	0A1-5428	Advanced Course in Computational Algorithms	2		Spring	Math6													
Master	MIS	0A1-5502	System Modeling	2		Fall/S	Math4													
Master	MIS	0A1-5503	Advanced Course in System Modeling	2		Spring	Math4													
Master	MIS	0A1-5524	Network Systems	2		Spring	Math4													
Master	MIS	0A1-5501	Fundamentals of Mathematics on Intelligent and Mechanical Interaction Systems	2		Spring	Math4													
Master	MIS	0A1-5500	Fundamentals of Mathematics on Intelligent Interaction Systems	2		Spring	Math4													
Master	MIS	0A1-5505	Advanced Mathematical System of Mechanical Interaction Systems	2		Spring	Math2													
Master	EME	0A1-0600	Advanced Structural Mechanics	2		Spring	Math2													
Master	EME	0A1-0624	Advanced Fluid Mechanics	2		Spring	Math2													
Master	EME	0A1-0625	Advanced Fluid Mechanics I - 2023	2		Spring	Math2													
Master	EME	0A1-0626	Advanced Fluid Mechanics I - 2023	2		Spring	Math2													
Master	EME	0A1-5610	Computational Fluid Dynamics	2		Fall/S	Math4													
Master	EME	0A1-5600	Advanced Computational Mechanics	2		Fall/S	Math4													
Master	EME	0A1-5605	Advanced Reliability Engineering	2		Spring	Math4													
Doctor	RZE	0B0M221		1																
1-2. Data science																				
Doctor	RZE	0B0M221	Advanced Lectures of Information Retrieval	1																
Doctor	RZE	0B0M222	Advanced Lectures of Information Retrieval	1		Spring	By appointment													
Doctor	RZE	0B0M223	Information Management	1																
Master	PPS	0A1-0106	Statistical Analysis	2		Spring	Math6													
Master	PPS	0A1-0109	Correlation and Regression	2		Spring	Math2													
Master	PPS	0A1-0108	Statistical Inference	2		Spring	Math4													
Master	PPS	0A1-1105	Information Security	2		Fall/S	Math4													
Master	PPS	0A1-1101	Linear and Rational Analysis	2		Fall/S	Math2													
Master	PPS	0A1-0103	Advanced Course in Economic Policy	2		Fall/S	Math6													
Master	PPS	0A1-5114	Operations Management	2		Spring	Math4													
Master	PPS	0A1-5113	Special Lecture on Policy and Planning Sciences I	2		Fall/S	Internative													
Master	PPS	0A1-5116	Special Lecture on Policy and Planning Sciences I	2		Fall/S	Internative													
Master	PPS	0A1-5111	Special Lecture on Policy and Planning Sciences II	2		Fall/S	Internative													
Master	SE	0A1-0000	Special Lecture on Service Engineering I	1		Spring	Internative													
Master	SE	0A1-0001	Special Lecture on Service Engineering II	1		Spring	Internative													
Master	SE	0A1-0002	Big Data Analytics	2		Spring	Math6													
Master	SE	0A1-0003	Big Data Analytics	2		Spring	Math2													
Master	SE	0A1-0004	Big Data Analytics	2		Spring	Math4													
Master	RZE	0A1-0302	Advanced Course on Cybersecurity	2		Spring	Math2													
Master	RZE	0A1-0303	Advanced Information Systems	2		Spring	Math2													
Master	RZE	0A1-0300	Advanced Information Systems	2		Spring	Math2													
Master	RZE	0A1-5301	Advanced Course in Cyber Risk	1		Spring	Internative													
Master	RZE	0A1-5302	Philosophical Scientific Perspectives on Risk and Safety	1		Spring	Internative													
Master	RZE	0A1-5303	Philosophical Scientific Perspectives on Risk and Safety	1		Spring	Internative													
Master	RZE	0A1-5304	Advanced Course in System Security	1		Spring	Internative													
Master	RZE	0A1-5305	Seminar in Human Factors	1		Fall/S	Math2													
Master	RZE	0A1-5306	Seminar in Human Factors	1		Spring	Math2													
Master	RZE	0A1-5312	Seminar in Resilient Urban Planning	1		Fall/S	Math4													
Master	RZE	0A1-5314	Advanced Risk Analysis	2		Fall/S	Math4													
Master	RZE	0A1-5316	Advanced Course in Cyber Security	2		Spring	Math4													
Master	RZE	0A1-5318	Advanced Course in Cyber Security	2		Fall/S	Math4													
Master	CS	0A1-5401	Advanced Course in Computer Graphics	2		Spring	Math2													
Master	CS	0A1-5404	Service and Data Privacy	2																
Master	CS	0A1-5405	Advanced Course in Information Systems	2																
Master	CS	0A1-5408	Techniques for Modeling Software Requirements	2																
Master	CS	0A1-5409	Data Engineering I	2		Fall/S	Math4													
Master	CS	0A1-5410	Data Engineering II	2		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5402	Data Analytics	2		Fall/S	Math4													
Master	CS	0A1-5411	Special Topics in Computer Human Interaction I	1		Spring	Math3													
Master	CS	0A1-5412	Special Topics in Computer Human Interaction II	1		Fall/S	Math3													
Master	CS	0A1-5413	Programming Environment	2		Spring	Math2													
Master	CS	0A1-5414	Advanced Course in Programming Language	2		Spring	Math2													
Master	CS	0A1-5415	Advanced Course in Program Theory	1		Fall/S	Math6													
Master	CS	0A1-5417	Image Recognition and Understanding	2																
Master	CS	0A1-5421	Advanced Course in High Performance Computing	2		Fall/S	Math3													
Master	CS	0A1-5424	Advanced Course in Signal and Image Processing I	2		Spring	Math6													
Master	CS	0A1-5425	Advanced Course in Signal and Image Processing II	2		Spring	Math6													
Master	CS	0A1-5426	Advanced Course in Signal and Image Processing III	2		Spring	Math6													
Master	CS	0A1-5434	Control Systems	2																
Master	CS	0A1-5435	Advanced Course in Control Systems	2		Fall/S	Math6													
Master	CS	0A1-5438	Special Lecture on Cryptography I	1		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5440	Special Lecture on Cryptography II	1		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5444	Special Lecture on Cryptography	1		Spring	Math4													
Master	CS	0A1-5445	Special Lecture on Cryptography	1		Spring	Math4													
Master	MIS	0A1-5501	Colloquium	2		Fall/S	Math2													
Master	MIS	0A1-5502	Smart Grid-Enable System	2		Spring	Math6													
Master	MIS	0A1-5510	Advanced Course in Cyber Threats	2		Fall/S	Math2													
Master	LSI	0A1-0000	Introduction to Bioinformatics	1		Fall/S	Internative													
Master	LSI	0A1-0011	Basic Bioinformatics	1																
Master	LSI	0A1-0001	Advanced Course in Bioinformatics	1		Spring	Internative													
Master	LSI	0A1-0002	Advanced Course in Bioinformatics	1		Fall/S	Internative													
Master	LSI	0A1-0003	Gene Analysis and Functional Genomics	1		Fall/S	Internative													