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り、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.mda.edu.tsukuba.ac.jp/dsep_ov 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：8	必要ポイント：3	必要ポイント：2	必要ポイント：3	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）。

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
								MDAに係る高度に専門的な知見を扱える能力	MDAを横断として様々な分野を横断的に扱える能力	MDAに係る新たなイノベーションを創出する能力	MDAに係る知見を社会問題の解決に適用できる能力	卓越したMDAの総合的知見を有し、社会が要請するMDA人材を育成できる能力
								必要ポイント：8	必要ポイント：3	必要ポイント：2	必要ポイント：3	必要ポイント：2
1. 最先端のDS・AIを活用した研究を実現できるAI技術を修得した人材の育成												
1-1. 数理応用分野												
前期	社工	0AL0100	社会工学のための数学	2	春AB	月5,6		2				
前期	社工	0AL0102	社会シミュレーション	2	春AB	月1,2		2				
前期	社工	0AL0103	ゲーム理論	2	夏季休業中	集中		2				
前期	社工	0AL5107	資産評価論	2	秋AB	月5,6		2				
前期	社工	0AL5108	離散数理	2	秋AB	月3,4		2				
前期	社工	0AL5109	数理最適化理論	2	秋AB	金3,4		2				
前期	社工	0AL5113	ミクロ計量分析	2	春AB	火5,6		2				
前期	サービス	0ALB003	応用最適化	2	春AB	金5,6		2				
前期	R2	0AL0304	数理モデル解析特論	2	春AB	火5,6		2				
前期	R2	0AL0305	数理環境工学特論	2	秋AB	金3,4		2				
前期	R2	0AL5300	エネルギー・環境モデリング演習	2	秋AB	水1,2		2				
後期	R2	0BDM229	複雑システム論	1	秋B	土5,6	西暦奇数年度開講	1				
前期	情報理工	0AL5406	システム最適化	1	春B	木5,6		1				
前期	情報理工	0AL5407	システム制御	1	春B	木3,4		1				
前期	情報理工	0AL5419	基礎計算生物学	2	秋AB	木1,2		2				
前期	情報理工	0AL5420	計算言語学特論	2	秋AB	火5,6	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5428	数理アルゴリズム特論	2	秋AB	金3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5448	量子情報科学特論	2	夏季休業中	集中		2				
前期	知能機能	0AL5502	システムモデリング	2	秋AB	金3,4		2				
前期	知能機能	0ALE001	知能機能システム数学基礎	2	春AB	水3,4		2				
前期	知能機能	0ALE002	知能システム理論基礎	2	春BC	木3,4		2				
前期	知能機能	0ALE003	機能システム数理基礎	2	春AB	水1,2		2				
前期	知能機能	0ALE004	知能機能システムデータ解析演習	1	春B	木5,6		1				
前期	構エネ	0AL0602	構造力学特論	2	春AB	水1,2		2				
前期	構エネ	0AL0624	流体力学特論	3	春ABC	木1,2		3				
前期	構エネ	0AL5604	計算力学特論	2	秋AB	火3,4		2				
前期	構エネ	0AL5610	数値流体力学	2	秋AB	金3,4		2				
前期	構エネ	0AL5627	信頼性工学特論	2	春AB	水3,4		2				
前期	EMP	0AL5705	実験心理学方法論	2	春C	集中	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW111	データサイエンス実践	2	春AB	木3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW117	構造化データ	2	秋AB	月1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW121	Practical Data Science	2	春AB	木3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW127	Structured Data	2	秋AB	月1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW157	情報組織化	2	春AB	木5,6	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW15G	情報組織化	2	春AB	月7,8		2				
前期	情報学	0ATW167	Information Organization	2	春AB	木5,6	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW215	調査とデータ分析	2	秋C	月・木3,4		2				
前期	情報学	0ATW216	Survey and Data Analysis	2	春C	月・木3,4		2				
前期	情報学	0ATW21C	調査とデータ分析	2	秋C	火・金7,8		2				
前期	情報理工	0AL5427	数値シミュレーション特論	2			2024年度以前の科目	2				
前期	知能機能	0AL5522	生体情報処理特論	2			2023年度以前の科目	2				
前期	知能機能	0AL5524	適応システム構成論	2			2023年度以前の科目	2				
前期	構エネ	0AL0625	流体力学特論1	2			2023年度以前の科目	2				
前期	構エネ	0AL0626	流体力学特論2	1			2023年度以前の科目	1				
前期	構エネ	0AL5609	信頼性工学特論	2			2024年度以前の科目	2				
1-2. データサイエンス分野												
前期	シス情	0AL0016	メタバース工学演習	2	春C夏季休業中	随時		2				
前期	シス情	0AL0017	MDA実践研究演習	2	秋AB	木4,5		2				
前期	社工	0AL0104	統計分析	2	春AB	木5,6		2				
前期	社工	0AL0105	企業評価論	2	春AB	金1,2		2				
前期	社工	0AL0108	空間情報科学	2	春AB	木3,4		2				
前期	社工	0AL5101	都市・地域解析学	2	秋AB	金1,2		2				
前期	社工	0AL5103	経済・政策分析	2	秋AB	木5,6		2				
前期	社工	0AL5105	情報セキュリティ	2	秋AB	火3,4		2				
前期	社工	0AL5114	オペレーション管理	2	春AB	木3,4		2				
前期	社工	0AL5115	社会工学特別講義I	2	秋A	集中	西暦偶数年度開講	2				
前期	社工	0AL5116	社会工学特別講義II	2	秋A	集中	西暦奇数年度開講	2				
前期	社工	0AL5117	社会工学特別講義III	1	秋B	集中		1				
前期	サービス	0AL0202	サービス満足度解析	1	春C	金5,6		1				
前期	サービス	0AL5200	サービス工学特別講義I	1	春C	集中		1				
前期	サービス	0AL5202	サービス工学特別講義III	1	夏季休業中	集中		1				
前期	サービス	0ALB000	消費者心理分析	2	春AB	月3,4		2				
前期	サービス	0ALB001	地域データ解析	2	春AB	火1,2		2				
前期	サービス	0ALB002	ビッグデータアナリティクス	2	春AB	木5,6		2				
前期	R2	0AL0302	暗号技術特論	2	春AB	月1,2		2				
前期	R2	0AL0303	情報システム特論	2	春AB	水1,2		2				
前期	R2	0AL5301	サイバーリスク特論	1	夏季休業中	集中		1				
前期	R2	0AL5303	リスクと安心の科学哲学特論	1	春C	集中		1				
前期	R2	0AL5304	ネットワークセキュリティ特論	2	夏季休業中	集中		2				
前期	R2	0AL5305	ヒューマンファクター演習	1	秋AB	木2		1				
前期	R2	0AL5306	ヒューマンファクター特論	1	夏季休業中	集中		1				
前期	R2	0AL5312	レジリエント都市計画演習	2	秋AB	火3,4		2				
前期	R2	0AL5314	金融リスク解析	2	秋AB	金5,6		2				
前期	R2	0AL5316	サイバーセキュリティ特論	2	春AB	火3,4		2				
前期	R2	0AL5318	認知的インタフェース論	2	秋AB	月4,5		2				
前期	R2	0AL5324	金融情報セキュリティ	2	春AB	木3,4		2				
前期	R2	0AL5325	Webアプリケーションセキュリティ	1	春A	木1,2		1				
後期	R2	0BDM224	情報検索特論	1	春C	集中	西暦奇数年度開講	1				
後期	R2	0BDM225	知的ドキュメント管理論	1	春C	応談	西暦偶数年度開講	1				
前期	情報理工	0AL5401	コンピュータグラフィクス特論	2	春AB	木1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5409	データ工学特論I	2	秋AB	火3,4		2				
前期	情報理工	0AL5410	データ工学特論II	2	春AB	金3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5411	ヒューマンインタフェース特論I	1	春AB	月3		1				
前期	情報理工	0AL5412	ヒューマンインタフェース特論II	1	秋AB	金2		1				
前期	情報理工	0AL5414	プログラム言語特論	1	春B	金3,4		1				
前期	情報理工	0AL5417	画像認識特論	2	秋AB	火3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5421	高性能コンピューティング特論	2	秋AB	水2,3		2				
前期	情報理工	0AL5424	信号画像処理特論I	1	春A	月5,6		1				
前期	情報理工	0AL5425	信号画像処理特論II	1	春B	月5,6		1				
前期	情報理工	0AL5426	信号画像処理特論III	1	春C	月5,6		1				
前期	情報理工	0AL5434	並行システム	2	春AB	金3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5435	並列処理アーキテクチャ特論	2	秋AB	月3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5439	暗号理論特論I	1	春C	月3,4	西暦奇数年度開講	1				
前期	情報理工	0AL5440	暗号理論特論II	1	春C	月3,4	西暦偶数年度開講	1				
前期	情報理工	0AL5443	Topics in Computer Ethics	2	春AB	水3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5444	情報理工特別講義I	1	春B	集中		1				
前期	知能機能	0AL5501	サイバニクス	2	秋AB	金1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	知能機能	0AL5503	スマートインフォメディアシステム特論	2	春AB	月5,6		2				
前期	知能機能	0AL5505	通信基礎論	2	秋AB	月1,2		2				
前期	知能機能	0AL5508	ユーザビリティテスティング	2	秋AB	月1,2		2				
前期	知能機能	0AL5513	実世界指向センシング	2	春C	集中		2				
前期	知能機能	0AL5518	情報・符号理論	2	秋AB	火1,2		2				
前期	知能機能	0AL5521	生体計測工学	2	秋AB	木1,2		2				
前期	ライフ	0AXA006	バイオインフォマティクス概論	1	秋A	集中		1				
前期	ライフ	0AXA802	生体分子・創薬インフォマティクス	1	春C	集中		1				
前期	ライフ	0AXA803	遺伝子解析と機能ゲノミクス	1	秋AB	集中		1				
前期	情報学	0ATW114	ビジュアライゼーション	2	秋AB	火1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW115	生体生命情報	2	春AB	月3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW119	音楽と情報	2	秋AB	木3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW124	Visualization	2	秋AB	火1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW125	Biological and Life Informatics	2	春AB	月3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW129	Music and Information	2	秋AB	木3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW132	情報プラクティス	2	春AB	月5,6	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW134	ヒューマンコンピュータインタラクション	2	秋AB	火3,4	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW137	デジタルヒューマニティーズ	2	秋AB	木1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW13B	ヒューマンコンピュータインタラクション	2	秋B	集中		2				
前期	情報学	0ATW13C	デジタルヒューマニティーズ	2	秋AB	火7,8		2				
前期	情報学	0ATW142	Information Practices	2	春AB	月5,6	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW144	Human Computer Interaction	2	秋AB	火3,4	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW147	Digital Humanities	2	秋AB	木1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW332	行動経済学	2	秋AB	金5,6	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW342	Behavioral Economics	2	秋AB	金5,6	西暦偶数年度開講	2				
前期	R2	0AL0303	現代情報理論	2			2023年度以前の科目	2				
前期	R2	0AL5303	セキュリティ論考特論	1			2023年度以前の科目	1				
後期	R2	0BDM228	情報マネジメント	1			2023年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL0402	データ解析特論	2			2025年度以前の科目	2				
前期	情報理工	0AL5404	サービスとデータプライバシ	1			2023年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5405	システムプログラミング特論	2			2023年度以前の科目	2				
前期	情報理工	0AL5408	ソフトウェアリポジトリ分析技法	1			2023年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5413	プログラミング環境特論	2			2023年度以前の科目	2				
前期	情報理工	0AL5415	プログラム理論特論	1			2025年度以前の科目	1				
前期	ライフ	0AXA011	バイオインフォマティクス基礎	1			2023年度以前の科目	1				
前期	ライフ	0AXA801	計算生物学	1			2023年度以前の科目	1				
1-3. 機械学習分野												
前期	サービス	0ALB008	技術経営	2	春C	月・木5,6		2				
前期	R2	0AL0300	ソフトコンピューティング基礎論	2	春AB	水3,4		2				
前期	R2	0AL0301	データマイニング	2	秋AB	月1,2		2				
後期	R2	0BD5005	知能情報システム	1	秋B	土5,6	西暦偶数年度開講	1				
後期	R2	0BDM223	システムデザイン論	1	春B	金7,8	2026年度は開講せず	1				
前期	情報理工	0AL0402	データサイエンス特論	2	春AB	NT		2				
前期	情報理工	0AL5430	適応的メディア処理	1	春AB	月2		1				
前期	情報理工	0AL5446	AI社会実践特論A	1	春C	集中		1				
前期	情報理工	0AL5447	AI社会実践特論B	1	秋B	集中		1				
前期	知能機能	0AL5512	機械学習論	2	秋AB	金1,2		2				
前期	知能機能	0AL5514	言語情報処理特論	2	秋AB	木3,4		2				
前期	知能機能	0AL5520	人工知能特論	2	春AB	月1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	知能機能	0AL5523	知覚拡張工学	2	秋AB	金3,4		2				
前期	知能機能	0ALE005	知能システムツール演習a	1	春C	月1,2		1				
前期	知能機能	0ALE006	知能システムツール演習b	2	春AB	木1,2		2				
前期	EMP	0AL5707	機械学習演習	1	春C	月1,2		1				
前期	ライフ	0AXA804	実践機械学習	1	秋AB	金2		1				
前期	情報学	0ATW112	機械学習とパターン認識	2	春AB	火1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW11A	情報アクセス	2	秋AB	土3,4		2				
前期	情報学	0ATW122	Machine Learning and Pattern Recognition	2	春AB	火1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW133	情報推薦	2	秋AB	金1,2	西暦奇数年度開講	2				
前期	情報学	0ATW143	Recommendation Systems	2	秋AB	金1,2	西暦偶数年度開講	2				
前期	情報理工	0AL5422	視覚計算特論	1			2024年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5431	統計的言語モデル特論	2			2025年度以前の科目	2				
前期	情報理工	0AL5437	フロンティアインフォマティクス特論A	1			2023年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5438	フロンティアインフォマティクス特論B	1			2023年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5441	ヒューマンセンタードAI特論A	1			2025年度以前の科目	1				
前期	情報理工	0AL5442	ヒューマンセンタードAI特論B	1			2025年度以前の科目	1				
前期	EMP	0AL5706	機械学習基礎	2			2023年度以前の科目	2				
2. DS・AIを活用した学際的融合研究を実現できるイノベーション創出力の育成												
2-1. アントレプレナー演習（企業化やビジネスモデル開発に係る演習）												
後期	社工	0BLA501	社会工学ファシリテーター育成プログラムI	2	通年	応談			2	2		
後期	社工	0BLA502	社会工学ファシリテーター育成プログラムII	2	通年	応談			2	2		
後期	社工	0BLA503	社会工学ファシリテーター育成プレプログラムIII	1	通年	応談			1	1		
後期	社工	0BLA504	社会工学ファシリテーター育成プレプログラムIV	1	通年	応談			1	1		
後期相当	EMP	0BLG511	アントレプレナーシップ演習	1	春ABC	随時			1	1		
2-2. DS・AIコロキウム（プログラム担当教員や履修学生間の異分野融合ゼミナール）												
前期	シス情	0AL0013	MDA異分野連携ゼミナール	2	秋ABC	随時			2	2		
後期	シス情	0BL0000	MDA異分野融合ゼミナール	2	秋ABC	随時			2	2		
後期	R2	0BLC505	リスク・レジリエンス・ケーススタディ	1	通年	随時			1	1		
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	R2	0BLC509	リスク・レジリエンス工学博士プロジェクト研究	2	通年	随時			2	2		
後期	情報理工	0BLD514	情報理工分野横断後期特別演習	2	春ABC	随時			2	2		
後期	知能機能	0BLE506	知能機能システムコラボラトリー演習III	1	通年	応談			1	1		
後期	知能機能	0BLE507	知能機能システムコラボラトリー演習IV	1	通年	応談			1	1		
後期	R2	0BLC502	リスク・レジリエンス工学博士特別講義(ビジネスリスク)	1			2025年度以前の科目		1	1		
3. アカデミアや産業界を牽引できるDS・AI実践力の育成												
3-1. 研究型長期インターンシップ（AIトップ企業、筑波研究学園都市の研究機関等）												
後期	シス情	0BL5000	ジョブ型研究インターンシップ(システム情報工学)	2	春ABC夏季休業中 秋ABC春季休業中	随時	MDA関連に限定		2		2	
後期	社工	0BLA500	社会工学インターンシップ	2	通年	応談	MDA関連に限定		2		2	
後期	R2	0BLC507	リスク・レジリエンス工学博士インターンシップA	1	通年	随時	MDA関連に限定		1		1	
後期	R2	0BLC508	リスク・レジリエンス工学博士インターンシップB	2	通年	随時	MDA関連に限定		2		2	
後期	情報理工	0BLD513	AI社会実践インターンシップ	1	通年	随時	MDA関連に限定		1		1	
後期相当	EMP	0BLG512	エンジニアリングレジデンス実習	1	通年	随時	MDA関連に限定		1		1	
後期	ライフ	0BXA021	博士後期インターンシップI	1	通年	随時	MDA関連に限定		1		1	
後期	ライフ	0BXA022	博士後期インターンシップII	1	通年	随時	MDA関連に限定		1		1	
後期	ライフ	0BXA023	博士力実践プログラム	1	通年	応談	MDA関連に限定		1			
後期	情報学	0BTW231	研究インターンシップ	2	春ABC	応談	MDA関連に限定		2		2	
後期	情報理工	0BLD500	異分野研究室インターンシップI	1			2024年度以前の科目, MDA関連に限定		1		1	
後期	情報理工	0BLD501	異分野研究室インターンシップII	1			2024年度以前の科目, MDA関連に限定		1		1	
後期	情報理工	0BLD502	研究型インターンシップI	1			2025年度以前の科目, MDA関連に限定		1		1	
後期	情報理工	0BLD503	研究型インターンシップII	1			2025年度以前の科目, MDA関連に限定		1		1	
後期	情報理工	0BLD513	AI応用研究インターンシップ	1			2025年度以前の科目, MDA関連に限定		1		1	
3-2. 長期共同研究参画（教員の共同研究先での研究プロジェクトへの長期参画）												
後期	シス情	0BL0001	MDA後期プロジェクト研究	2	通年	随時			2		2	
3-3. 海外大学、研究所等への長期研究留学												
後期	シス情	0BL0002	MDA後期研究留学	2	通年	随時			2		2	
3-4. トップ人材育成のための特別科目（トップ企業人とベンチャー企業人による演習）												
前期	シス情	0AL0014	MDAトップ人材育成特別演習	2	通年	随時			2		2	
4. トップ人材の育成（選抜された学生のみが対象）												
4. トップ人材養成のための特別科目（トップ企業人とベンチャー企業人による演習）												
後期	シス情	0BL0003	MDAトップ人材養成特別演習	2	通年	随時			2		2	2

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.mda.edu.tsukuba.ac.jp/dsep_ov).
- 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 Group Project Based Learning 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: 8	Required points: 3	Required points: 2	Required points: 3	Required points: 2
Master	PPS	0AL0100	Mathematics for Policy and Planning Sciences	2	SprAB	Mon5,6		2				
Doctor	R2E	0BLC506	Advanced Group Project Based Learning in Risk and Resilience Engineering	2	Annual	by request			2	2		
Doctor	SIE	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 Days,Period etc.	Remarks	Competencies				
								MDA Advanced Expertise	MDA Interdisciplinary Adaptability	MDA Creativity	MDA Practical Applicability	MDA Comprehensive Initiative
								The ability to handle highly advanced knowledge related to MDA.	The ability to cross disciplinary boundaries and handle various fields using MDA.	The ability to generate new innovations related to MDA.	The ability to apply knowledge related to MDA to solve social problems.	The ability to cultivate MDA professionals with comprehensive expertise and knowledge, capable of meeting the demands of society for MDA talent.
								Required points : 8	Required points : 3	Required points : 2	Required points : 3	Required points : 2
1. Courses for fostering AI technology to conduct research by utilizing cutting-edge DS and AI												
1-1. Mathematical applications												
Master	PPS	0AL0100	Mathematics for Policy and Planning Sciences	2	SprAB	Mon5,6		2				
Master	PPS	0AL0102	Social Simulation	2	SprAB	Mon1,2		2				
Master	PPS	0AL0103	Game Theory	2	Sum Vac	Intensive		2				
Master	PPS	0AL5107	Theory of Asset Valuation	2	FallAB	Mon5,6		2				
Master	PPS	0AL5108	Discrete Mathematics	2	FallAB	Mon3,4		2				
Master	PPS	0AL5109	Mathematical Optimization Theory	2	FallAB	Fri3,4		2				
Master	PPS	0AL5113	Microeconometric Analysis	2	SprAB	Tue5,6		2				
Master	SE	0ALB003	Applied Optimization	2	SprAB	Fri5,6		2				
Master	R2E	0AL0304	Advanced Course on Mathematical Model Analysis	2	SprAB	Tue5,6		2				
Master	R2E	0AL0305	Theoretical Environmental Analysis	2	FallAB	Fri3,4		2				
Master	R2E	0AL5300	Seminar in Modelling of Energy and Environment Systems	2	FallAB	Wed1,2		2				
Doctor	R2E	0BDM229	Complex Systems	1	FallB	Sat5,6	Open in odd number academic years	1				
Master	CS	0AL5406	Systems and Optimization	1	SprB	Thu5,6		1				
Master	CS	0AL5407	Systems and Control	1	SprB	Thu3,4		1				
Master	CS	0AL5419	Basic Computational Biology	2	FallAB	Thu1,2		2				
Master	CS	0AL5420	Advanced Course in Computational Linguistics	2	FallAB	Tue5,6	Open in even number academic years	2				
Master	CS	0AL5428	Advanced Course in Computational Algorithms	2	FallAB	Fri3,4	Open in odd number academic years	2				
Master	CS	0AL5448	Special Topics in Quantum Information Science	2	Sum Vac	Intensive		2				
Master	IMIS	0AL5502	System Modeling	2	FallAB	Fri3,4		2				
Master	IMIS	0ALE001	Fundamentals of Mathematics in Intelligent and Mechanical Interaction Systems	2	SprAB	Wed3,4		2				
Master	IMIS	0ALE002	Fundamental Theory of Intelligent Interaction Systems	2	SprBC	Thu3,4		2				
Master	IMIS	0ALE003	Fundamental Mathematical System of Mechanical Interaction Systems	2	SprAB	Wed1,2		2				
Master	IMIS	0ALE004	Statistical Data Analysis for Intelligent and Mechanical Interaction Systems	1	SprB	Thu5,6		1				
Master	EME	0AL0602	Advanced Structural Mechanics	2	SprAB	Wed1,2		2				
Master	EME	0AL0624	Advanced Fluid Mechanics	3	SprABC	Thu1,2		3				
Master	EME	0AL5604	Advanced Computational Mechanics	2	FallAB	Tue3,4		2				
Master	EME	0AL5610	Computational Fluid Dynamics	2	FallAB	Fri3,4		2				
Master	EME	0AL5627	Advanced Reliability Engineering	2	SprAB	Wed3,4		2				
Master	EMP	0AL5705	Methods of Experimental Psychology	2	SprC	Intensive	Open in odd number academic years	2				
Master	Inf	0ATW111	Practical Data Science	2	SprAB	Thu3,4	Open in even number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW117	Structured Data	2	FallAB	Mon1,2	Open in even number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW121	Practical Data Science	2	SprAB	Thu3,4	Open in odd number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW127	Structured Data	2	FallAB	Mon1,2	Open in odd number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW157	Information Organization	2	SprAB	Thu5,6	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW15G	Information Organization	2	SprAB	Mon7,8		2				
Master	Inf	0ATW167	Information Organization	2	SprAB	Thu5,6	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW215	Survey and Data Analysis	2	FallC	Mon/Thu3,4		2				
Master	Inf	0ATW216	Survey and Data Analysis	2	SprC	Mon/Thu3,4		2				
Master	Inf	0ATW21C	Survey and Data Analysis	2	FallC	Tue/Fri7,8		2				
Master	CS	0AL5427	Special Lecture on Numerical Simulation	2			Course up to 2024	2				
Master	IMIS	0AL5522	Advanced Biological Cybernetics	2			Course up to 2023	2				
Master	IMIS	0AL5524	Adaptive Systems	2			Course up to 2023	2				
Master	EME	0AL0625	Advanced Fluid Mechanics 1 - 2023	2			Course up to 2023	2				
Master	EME	0AL0626	Advanced Fluid Mechanics 2 - 2023	1			Course up to 2023	1				
Master	EME	0AL5609	Advanced Reliability Engineering	2			Course up to 2024	2				
1-2. Data science												
Master	SIE	0AL0016	Metaverse Engineering Workshop	2	SprC, Sum Vac	by request		2				
Master	SIE	0AL0017	MDA Practical Research Exercises	2	FallAB	Thu4,5		2				
Master	PPS	0AL0104	Statistical Analysis	2	SprAB	Thu5,6		2				
Master	PPS	0AL0105	Corporate Valuation	2	SprAB	Fri1,2		2				
Master	PPS	0AL0108	Spatial Information Science	2	SprAB	Thu3,4		2				
Master	PPS	0AL5101	Urban and Regional Analysis	2	FallAB	Fri1,2		2				
Master	PPS	0AL5103	Theory and Practice of Economic Policy	2	FallAB	Thu5,6		2				
Master	PPS	0AL5105	Information Security	2	FallAB	Tue3,4		2				
Master	PPS	0AL5114	Operations Management	2	SprAB	Thu3,4		2				
Master	PPS	0AL5115	Special Lecture on Policy and Planning Sciences I	2	FallA	Intensive	Open in even number academic years	2				
Master	PPS	0AL5116	Special Lecture on Policy and Planning Sciences II	2	FallA	Intensive	Open in odd number academic years	2				
Master	PPS	0AL5117	Special Lecture on Policy and Planning Sciences III	1	FallB	Intensive		1				
Master	SE	0AL0202	Analysis of Service Satisfaction	1	SprC	Fri5,6		1				
Master	SE	0AL5200	Special Lecture on Service Engineering I	1	SprC	Intensive		1				
Master	SE	0AL5202	Special Lecture on Service Engineering III	1	Sum Vac	Intensive		1				
Master	SE	0ALB000	Consumer Psychology	2	SprAB	Mon3,4		2				
Master	SE	0ALB001	Regional Data Analysis	2	SprAB	Tue1,2		2				
Master	SE	0ALB002	Big Data Analytics	2	SprAB	Thu5,6		2				
Master	R2E	0AL0302	Advanced Course on Cryptography	2	SprAB	Mon1,2		2				
Master	R2E	0AL0303	Advanced Information Systems	2	SprAB	Wed1,2		2				
Master	R2E	0AL5301	Advanced Course in Cyber Risk	1	Sum Vac	Intensive		1				
Master	R2E	0AL5303	Philosophical Scientific Perspectives on Risk and Safety	1	SprC	Intensive		1				
Master	R2E	0AL5304	Advanced Course in Network Security	2	Sum Vac	Intensive		2				
Master	R2E	0AL5305	Seminar in Human Factors	1	FallAB	Thu2		1				
Master	R2E	0AL5306	Human Factors	1	Sum Vac	Intensive		1				
Master	R2E	0AL5312	Seminar in Resilient Urban Planning	2	FallAB	Tue3,4		2				
Master	R2E	0AL5314	Financial Risk Analysis	2	FallAB	Fri5,6		2				
Master	R2E	0AL5316	Advanced Course on Cyber Security	2	SprAB	Tue3,4		2				
Master	R2E	0AL5318	Cognitive Interface Design	2	FallAB	Mon4,5		2				
Master	R2E	0AL5324	Financial Cryptography and InformationSecurity	2	SprAB	Thu3,4		2				
Master	R2E	0AL5325	Web Application Security	1	SprA	Thu1,2		1				
Doctor	R2E	0BDM224	Advanced Lectures of Information Retrieval	1	SprC	Intensive	Open in odd number academic years	1				
Doctor	R2E	0BDM225	Intellectual Document Control	1	SprC	by appointment	Open in even number academic years	1				
Master	CS	0AL5401	Advanced Course in Computer Graphics	2	SprAB	Thu1,2	Open in even number academic years	2				
Master	CS	0AL5409	Data Engineering I	2	FallAB	Tue3,4		2				
Master	CS	0AL5410	Data Engineering II	2	SprAB	Fri3,4	Open in even number academic years	2				
Master	CS	0AL5411	Special Topics in Computer Human Interaction I	1	SprAB	Mon3		1				
Master	CS	0AL5412	Special Topics in Computer Human Interaction II	1	FallAB	Fri2		1				
Master	CS	0AL5414	Advanced Course in Programming Languages	1	SprB	Fri3,4		1				
Master	CS	0AL5417	Image Recognition and Understanding	2	FallAB	Tue3,4	Open in odd number academic years	2				
Master	CS	0AL5421	Advanced Course in High Performance Computing	2	FallAB	Wed2,3		2				
Master	CS	0AL5424	Advanced Course in Signal and Image Processing I	1	SprA	Mon5,6		1				
Master	CS	0AL5425	Advanced Course in Signal and Image Processing II	1	SprB	Mon5,6		1				
Master	CS	0AL5426	Advanced Course in Signal and Image Processing III	1	SprC	Mon5,6		1				
Master	CS	0AL5434	Concurrent Systems	2	SprAB	Fri3,4	Open in odd number academic years	2				
Master	CS	0AL5435	Advanced Parallel Processing Architecture	2	FallAB	Mon3,4	Open in even number academic years	2				
Master	CS	0AL5439	Special Lecture on Cryptography I	1	SprC	Mon3,4	Open in odd number academic years	1				
Master	CS	0AL5440	Special Lecture on Cryptography II	1	SprC	Mon3,4	Open in even number academic years	1				
Master	CS	0AL5443	Topics in Computer Ethics	2	SprAB	Wed3,4	Open in odd number academic years	2				
Master	CS	0AL5444	Topics in Computer Science I	1	SprB	Intensive		1				
Master	IMIS	0AL5501	Cybernics	2	FallAB	Fri1,2	Open in even number academic years	2				
Master	IMIS	0AL5503	Smart Info-media System	2	SprAB	Mon5,6		2				
Master	IMIS	0AL5505	Fundamentals of Electrical Communication	2	FallAB	Mon1,2		2				
Master	IMIS	0AL5508	Usability Testing	2	FallAB	Mon1,2		2				
Master	IMIS	0AL5513	Real-World Oriented Sensing	2	SprC	Intensive		2				
Master	IMIS	0AL5518	Information and Coding Theory	2	FallAB	Tue1,2		2				
Master	IMIS	0AL5521	Bioinstrumentation Engineering	2	FallAB	Thu1,2		2				
Master	LSI	0AXA006	Introduction to Bioinformatics	1	FallA	Intensive		1				
Master	LSI	0AXA802	Biomolecule and Medical Informatics	1	SprC	Intensive		1				
Master	LSI	0AXA803	Gene Analysis and Functional Genomics	1	FallAB	Intensive		1				
Master	Inf	0ATW114	Visualization	2	FallAB	Tue1,2	Open in even number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW115	Biological and Life Informatics	2	SprAB	Mon3,4	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW119	Music and Information	2	FallAB	Thu3,4	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW124	Visualization	2	FallAB	Tue1,2	Open in odd number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW125	Biological and Life Informatics	2	SprAB	Mon3,4	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW129	Music and Information	2	FallAB	Thu3,4	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW132	Information Practices	2	SprAB	Mon5,6	Open in even number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW134	Human Computer Interaction	2	FallAB	Tue3,4	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW137	Digital Humanities	2	FallAB	Thu1,2	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW13B	Human Computer Interaction	2	FallB	Intensive		2				
Master	Inf	0ATW13C	Digital Humanities	2	FallAB	Tue7,8		2				
Master	Inf	0ATW142	Information Practices	2	SprAB	Mon5,6	Open in odd number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW144	Human Computer Interaction	2	FallAB	Tue3,4	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW147	Digital Humanities	2	FallAB	Thu1,2	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW332	Behavioral Economics	2	FallAB	Fri5,6	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW342	Behavioral Economics	2	FallAB	Fri5,6	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	R2E	0AL0303	Modern Information Theory	2			Course up to 2023	2				
Master	R2E	0AL5303	Essential Discussions on Security	1			Course up to 2023	1				
Doctor	R2E	0BDM228	Information Management	1			Course up to 2023	1				
Master	CS	0AL0402	Data Analysis	2			Course up to 2025	2				
Master	CS	0AL5404	Services and Data Privacy	1			Course up to 2023	1				
Master	CS	0AL5405	Advanced System Programming	2			Course up to 2023	2				
Master	CS	0AL5408	Techniques for Mining Software Repositories	1			Course up to 2023	1				
Master	CS	0AL5413	Programming Environment	2			Course up to 2023	2				
Master	CS	0AL5415	Advanced Course in Program Theory	1			Course up to 2025	1				
Master	LSI	0AXA011	Basic Bioinformatics	1			Course up to 2023	1				
Master	LSI	0AXA801	Computational Biology	1			Course up to 2023	1				
1-3. Machine learning												
Master	SE	0ALB008	Management of Technology	2	SprC	Mon/Thu5,6		2				
Master	R2E	0AL0300	Introduction to Soft Computing	2	SprAB	Wed3,4		2				
Master	R2E	0AL0301	Data Mining	2	FallAB	Mon1,2		2				
Doctor	R2E	0BD5005	Intelligent Systems	1	FallB	Sat5,6	Open in even number academic years	1				
Doctor	R2E	0BDM223	Systems Design Theory	1	SprB	Fri7,8	Not offered in 2026	1				
Master	CS	0AL0402	Advanced Course in Data Science	2	SprAB	NT		2				
Master	CS	0AL5430	Adaptive Media Processing	1	SprAB	Mon2		1				
Master	CS	0AL5446	AI Social Practice A	1	SprC	Intensive		1				
Master	CS	0AL5447	AI Social Practice B	1	FallB	Intensive		1				
Master	IMIS	0AL5512	Machine Learning	2	FallAB	Fri1,2		2				
Master	IMIS	0AL5514	Natural Language Processing and Information Access	2	FallAB	Thu3,4		2				
Master	IMIS	0AL5520	Artificial Intelligence	2	SprAB	Mon1,2	Open in odd number academic years	2				
Master	IMIS	0AL5523	Extended Perception Engineering	2	FallAB	Fri3,4		2				
Master	IMIS	0ALE005	Tools and Practices for Intelligent Interaction Systems A	1	SprC	Mon1,2		1				
Master	IMIS	0ALE006	Tools and Practices for Intelligent Interaction Systems B	2	SprAB	Thu1,2		2				
Master	EMP	0AL5707	Exercises of Machine Learning	1	SprC	Mon1,2		1				
Master	LSI	0AXA804	Machine Learning in Practice	1	FallAB	Fri2		1				
Master	Inf	0ATW112	Machine Learning and Pattern Recognition	2	SprAB	Tue1,2	Open in even number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW11A	Information Access	2	FallAB	Sat3,4		2				
Master	Inf	0ATW122	Machine Learning and Pattern Recognition	2	SprAB	Tue1,2	Open in odd number academic years (Offered in English)	2				
Master	Inf	0ATW133	Recommendation Systems	2	FallAB	Fri1,2	Open in odd number academic years (Offered in Japanese)	2				
Master	Inf	0ATW143	Recommendation Systems	2	FallAB	Fri1,2	Open in even number academic years (Offered in English)	2				
Master	CS	0AL5422	Computational Vision Science	1			Course up tp 2024	1				
Master	CS	0AL5431	Advanced Course in Statistical Language Modeling	2			Course up tp 2025	2				
Master	CS	0AL5437	Frontier Informatics A	1			Course up to 2023	1				
Master	CS	0AL5438	Frontier Informatics B	1			Course up to 2023	1				
Master	CS	0AL5441	Human-centered AI A	1			Course up to 2025	1				
Master	CS	0AL5442	Human-centered AI B	1			Course up to 2025	1				
Master	EMP	0AL5706	Basics of Machine Learning	2			Course up to 2023	2				
2.Courses for fostering innovative creativity to realize interdisciplinary research by utilizing DS and AI.												
2-1. Entrepreneur Exercise (Exercise related to entrepreneurship and business model development)												
Doctor	PPS	0BLA501	Facilitation Training Program in Policy and Planning Sciences I	2	Annual	by appointment			2	2		
Doctor	PPS	0BLA502	Facilitation Training Program in Policy and Planning Sciences II	2	Annual	by appointment			2	2		
Doctor	PPS	0BLA503	Facilitation Training Pre-Program in Policy and Planning Sciences III	1	Annual	by appointment			1	1		
Doctor	PPS	0BLA504	Facilitation Training Pre-Program in Policy and Planning Sciences IV	1	Annual	by appointment			1	1		
Doctor	EMP	0BLG511	Entrepreneurship Exercise	1	SprABC	by request			1	1		
2-2. DS・AI Colloquium (Interdisciplinary seminar with program faculty and enrolled students)												
Master	SIE	0AL0013	MDA Interdisciplinary Collaborative Seminar	2	FallABC	by request			2	2		
Doctor	SIE	0BL0000	MDA Interdisciplinary Integrated Seminar	2	FallABC	by request			2	2		
Doctor	R2E	0BLC505	Risk and Resilience Engineering Case Study	1	Annual	by request			1	1		
Doctor	R2E	0BLC506	Advanced Group Project Based Learning in Risk and Resilience Engineering	2	Annual	by request			2	2		
Doctor	R2E	0BLC509	Advanced Project Research in Risk and Resilience Engineering	2	Annual	by request			2	2		
Doctor	CS	0BLD514	Cross-Disciplinary Seminar in Computer Science	2	SprABC	by request			2	2		
Doctor	IMIS	0BLE506	Collaboratory Research Workshop in Intelligent and Mechanical Interaction Systems III	1	Annual	by appointment			1	1		
Doctor	IMIS	0BLE507	Collaboratory Research Workshop in Intelligent and Mechanical Interaction Systems IV	1	Annual	by appointment			1	1		
Doctor	R2E	0BLC502	Topics in Risk and Resilience Engineering in Doctoral Program (Business Risk)	1			Course up tp 2025		1	1		
3. Course for fostering practical applicability to lead academia and industry												
3-1. Research-oriented long-term internships (with top AI companies, research institutions in Tsukuba Science City, etc.)												
Doctor	SIE	0BL5000	Cooperative Education through Research Internships (Systems and Information Engineering)	2	SprABC, Sum Vac, FallABC, Spr Va	by request	MDA-related only		2		2	
Doctor	PPS	0BLA500	Internship in Policy and Planning Sciences	2	Annual	by appointment	MDA-related only		2		2	
Doctor	R2E	0BLC507	Internship A in Risk and Resilience Engineering in Doctoral Program	1	Annual	by request	MDA-related only		1		1	
Doctor	R2E	0BLC508	Internship B in Risk and Resilience Engineering in Doctoral Program	2	Annual	by request	MDA-related only		2		2	
Doctor	CS	0BLD513	AI Social Practice Internship	1	Annual	by request	MDA-related only		1		1	
Doctor	EMP	0BLG512	Practical Training in Engineering Residence	1	Annual	by request	MDA-related only		1		1	
Doctor	LSI	0BXA021	Doctor's Internship I	1	Annual	by request	MDA-related only		1		1	
Doctor	LSI	0BXA022	Doctor's Internship II	1	Annual	by request	MDA-related only		1		1	
Doctor	LSI	0BXA023	Doctoral Competency Development	1	Annual	by appointment	MDA-related only		1		1	
Doctor	Inf	0BTW231	Research Internship	2	SprABC	by appointment	MDA-related only		2		2	
Doctor	CS	0BLD500	Internship in Cross-disciplinary Laboratories I	1			Course up to 2024, MDA-related only		1		1	
Doctor	CS	0BLD501	Internship in Cross-disciplinary Laboratories II	1			Course up to 2024, MDA-related only		1		1	
Doctor	CS	0BLD502	Research Internship I	1			Course up to 2025, MDA-related only		1		1	
Doctor	CS	0BLD503	Research Internship II	1			Course up to 2025, MDA-related only		1		1	
Doctor	CS	0BLD513	AI Applied Research Internship	1			Course up to 2025, MDA-related only		1		1	
3-2. Participation in long-term collaborative research												
Doctor	SIE	0BL0001	MDA Advanced Project Research	2	Annual	by request			2		2	
3-3. Long-term research study abroad at overseas universities, research institutes, etc.												
Doctor	SIE	0BL0002	MDA Advanced Research Study Abroad	2	Annual	by request			2		2	
3-4. Special Courses for Top-level human resource training												
Master	SIE	0AL0014	MDA Special Exercise for Top-level Human Resource Training	2	Annual	by request			2		2	
4. Courses for Top-level human resource development												
4. Special Courses for Top-level human resource development												
Doctor	SIE	0BL0003	MDA Special Exercise for Top-level Human Resource Development	2	Annual	by request			2		2	2