様式1

大学等名	大阪公立大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

1)対象となる学部・学科名称	② 教	育プロ	グラム	の修う	アクスタック アンス	って、修了要件に	相違し	ない	
3	修了要件									
	いずれか1科目、2単位を修得するこ・数理・データサイエンス基礎B ・数理・データサイエンス基礎C	ځ.								
	必要最低単位数 2 単位			居修	——— 必須 <i>0</i>	 うれ8年度以降に	屋修必須とする	計画で	7 は未5	
)現在進行中の社会変化(第4次産業)生活と密接に結びついている」の内	業革命、		ety 5.0						
•	授業科目	単位数		1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
	数理・データサイエンス基礎B	2		0	0	*** *********************************				
	数理・データサイエンス基礎C	2		0	0					
		ļ			ļ			ļ		ļ
)「社会で活用されているデータ」や「 ツールになり得るもの」の内容を含む]領域」	は非常		活や社会の課題 	題を解:	決する 	有用
	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
	数理・データサイエンス基礎B	2		0	0					
	数理・データサイエンス基礎C	2		0	0					
@ =)「様々なデータ利活用の現場におけ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み	けるデー 合わせ	-タ利活 -ること	ち用事が で価値	例が示 iを創け	され、様々な適用領域(流通 Hするもの」の内容を含む授	()、製造、金融、 業科日	サービ	え、イ	ンフ
	授業科目	単位数		1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
	数理・データサイエンス基礎B	2		0	0					
	数理・データサイエンス基礎C	2		0	0					
)「活用に当たっての様々な留意事項 、データを守る上での留意事項への					3授業科目	鬒し、情報セキ⊐ 	∟リティ	や情報	及漏洩
	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
	数理・データサイエンス基礎B	2		0	0					
	数理・データサイエンス基礎C	2		0	0					
		•	•	=	-			-		-

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
数理・データサイエンス基礎B	2		0	0	0						
数理・データサイエンス基礎C	2		0	0	0						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
数理・データサイエンス基礎B	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
数理・データサイエンス基礎C	4-7データハンドリング		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容		受美の内容 講義内容
(1)現在進行中の社会 変化(第4次産業革 命、Society 5.0、データ 駆動型社会等)に深く 寄与しているものであ	1-1	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第1回、第3回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第1回) ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第1回) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第1回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第1回) ・人間の知的活動とAIの関係性「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第1回) ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第1回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第1回)
り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-6	・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第15回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第12回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第7回) ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第11回)、「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第11回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第11回)
(2)「社会で活用されているデータ」や「デー	1-2	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「数理・データサイエンス基礎B(新井)」 (第2回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第4回、第5回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第2回) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第2回) ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第7回)
タの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第1回、第15回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第7回、第8回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第13回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第3回)・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第10回、第12回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第3回)・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第4回)
(3)様々なデータ利活 用の現場におけるデー タ利活用事例が示さ れ、様々な適用領域 (流通、製造、金融、 サービス、インフラ、公	1-4	・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第9回、第10回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第5回) ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第6回) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第6回) ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第11回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第6回)
共、ヘルスケア等)の 知見と組み合わせることで価値を創出するもの		・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第2回、第3回、第14回)、「数理・データサイエンス基礎C(東田)」(第9回)・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第15回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第7回、第8回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第13回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第7回)

		,
(4)活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3–1	 ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第2回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第12回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第10回) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回) ・AIサービスの責任論「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回) ・データ・AI活用における負の事例紹介「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回)
	3-2	・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第2回) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第12回)、「数理・ データサイエンス基礎B(林)」(第1回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第10回)
(5)実データ・実課題 (学術データ等を含む) を用いた演習など、社 会での実例を読む、社 て、「データを読む、説 明する、扱うよいった	2-1	・データの種類(量的変数、質的変数)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第13回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第4回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第2回)・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第4回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第1回、第15回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第4回、第7回)・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第1回、第6回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第4回、第6回)・・観測データに含まれる誤差の扱い「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第13回)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
明する、扱う」といった 数理・データサイエン ス・AIの基本的な活用 法に関するもの	2-2	・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第6回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第1回、第3回、第11回、第12回、第14回、第15回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第5回、第7回、第8回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第11回)・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第12回)・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第14回)
	2-3	・データの集計(和、平均)「数理・データサイエンス基礎B(新井)」(第7回)、「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第1回、第14回、第15回)、「数理・データサイエンス基礎C(瀬田)」(第11回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第4回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第7回) ・表形式のデータ(csv)「数理・データサイエンス基礎B(林)」(第4回)、「数理・データサイエンス基礎C(上野)」(第7回)

① プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・社会におけるデータ・AI利活用について理解し、説明することができる。
- ・基礎的素養としてのデータリテラシーを身に付け活用することができる。
- ・データ・AI利活用における留意事項を理解し、説明することができる。

大阪公立大学 大学等名

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

		- "			令和	[]4年[茰		•	令和3	年度				令和	2年度				令和	元年	更			7	平成3	0年度	Ę			平成2	29年度		房收	
学部•学科名称	学生 数	入学 定員	収容 定員	履修	皆数		修了者	對	履修者数	汝	修	了者数		履修者	数	僧	了者数	Į	履修者	数	1	多了者	数	履	修者数	汝	修	了者数	Į	履修者	数	修了者	数	- 履修者 数 - 合計	履修
	333	龙 良	足 良	合計 男性	b 女性	 E 合計	男性	女性	合計 男性	女性	合計	男性 女	性	合計 男性	女性	合計	男性	女性	合計 男性	女性	 E 合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計 男性	女性	合計 男性	女性	台計	
現代システム科学域	1,030	260	938	447 22	3 22	4 2	9 1	4 15	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		447	48
文学部	704	160	657	245 9	4 15	1	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		245	37
法学部	722	180	685	236 13	8 9	8	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		236	34
経済学部	1,489	295	1,405	536 39	4 14	2	2	2 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		536	38
商学部	1,019	270	975	426 25	0 17	6	2	1 1	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		426	44
理学部	1,268	299	1,217	539 42	9 11	0	2	2 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		539	44
工学部	3,139	741	3,004	1,007 89	3 11	4	9	8 1	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		1,007	34
農学部	631	150	600	305 15	7 14	8	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		305	51
獣医学部	261	40	240	46 1	9 2	7	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		46	19
医学部	890	145	860	296 18	4 11	2	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		296	34
看護学部	695	160	685	280 1	8 26	2	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		280	41
生活科学部	551	153	522	308 7	4 23	4	0 (0 0	0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		308	59
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
				0			0		0		0			0		0			0		C)		0			0			0		0		0	#DIV/
合 計	12,399	2,853	11,788	4,671 2,87	3 1,79	8 4	4 2	7 17	0 0	0	0	0	0	0 0	0	0	0	0	0 () (0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0	0	0 0	0	4,671	40

			様式3
		大学等名	大阪公立大学
教育 <i>0</i>)質・履修者数を向上させ	せるための体制	・計画について
① 全学の教員数	(常勤) 1,377	(非常勤)	885 人
② プログラムの授業	を教えている教員数		107
③ プログラムの運営	T		=1.W.E
(責任者名)	橋本 文彦	(役職名)[副学長
④ プログラムを改善	進化させるための体制(委員 数理・データサイエンス・A		堂营委員会
(責任者名)	橋本 文彦	(役職名)	副学長
⑤ <u>プログラムを改善</u>	・進化させるための体制を定	める規則名称	
	数理・データサイエンス・AI教	で育プログラム運営	控委員会要項
データサイエンス・ランスフォーメーシる。		5用する知識及び [:]	分野を問わず、学生が数理・ 技術を身につけ、デジタル・ト を身につけることを目的とす
委員長 1名(副学副委員長 1名(理	エンス・AI教育プログラム運営 学長・教授 橋本文彦) 理事・副学長 高橋哲也) 等主担当の常勤教員16名、特		

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※#ホホ	1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること
--------------------------	---

8	履修者数•履修率	の向上に向	けた計画 ※様式1の「履修	必須の有無」で「計画がある」	としている場合は詳細について記載す	-a:-					
	令和4年度実績	40%	令和5年度予定	50%	令和6年度予定	60%					
	令和7年度予定	70%	令和8年度予定	80%	収容定員(名)	11,788					
			具体的な	計画							
			びプログラムWebサ								
	に掲載し、学生が情報を入手しやすい環境を整備している。今後、数理・データサイエンス・AI 教育プログラム運営委員会において、学生がより履修しやすい科目編成の検討を行う。										
	教育プログブム連	呂安貝云に	めいて、学生かより	腹惨しつりい	竹日編成の快討を	打つ。					
9	学部・学科に関係	なく希望する	。 学生全員が受講す	『能となるような	よ必要な体制・取組	等					
	本プログラムのコス	アとなる授業	科目は全学必修和	目や全学共通	4科目として開講し	ており、全て					
			必要な条件等は設	けず、2年次以	降から履修を開始し	_ン てもプログ					
	ラムを修了できる。	-	る。 dle(LMS)を利用し	ている他 一並	の控業制日は大い	デフンド刑					
			ge(LMS)を利用し 復修への影響を抑								
	ようにしている。		A W A CITY		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

|全学生向け「副専攻ガイド」及びプログラムWebサイトに、学生の履修の参考となる情報を適切 に掲載し、学生が情報を入手しやすい環境を整備している。

11)	できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制
	全ての学部等を主担当とする教員によって構成される運営委員会を通じて、全学的に本プログ
	ラムの履修の支援及び促進を行っている。
12)	授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み
	全ての授業科目においてMoodle(LMS)を利用しており、学生はいつでも教員に連絡することが
	できるようにしている。また、対面、オンラインを問わずオフィスアワーを設定し、事前に予約す
	できるようにしている。また、対面、オンラインを問わずオフィスアワーを設定し、事前に予約す

様式4

		17,772 4 .
大学等名	大阪公立大学	

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

	11 41 (24242) 1-140 17			
数理・データサイエンス・AI教育プロ	1グラム運営委員会			
(責任者名)	 橋本 文彦	(役職名)	 副学長	

2

·	÷ = #
②自己点検・評価体制における意	
自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
	数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会において、授業科目の履修・修得状況を分析し、本プログラムの運営や授業実施に係る検証を行っている。特に、各授業科目の履修者数及び成績分布から、幅広い学部・学科の学生が履修・修得していることを確認している。
	授業担当教員による授業実施報告から、学修成果を確認している。また、本学独自の学修ポートフォリオシステム「ていら・みす」を利用した学生の自己評価及び授業評価アンケートから、各授業科目の到達目標の達成度、学修成果の満足度を確認している。
	本学独自の学修ポートフォリオシステム「ていら・みす」を利用した学生の自己評価及び授業評価アンケートから、各授業科目の学生の理解度を確認している。
	本学独自の学修ポートフォリオシステム「ていら・みす」を利用した学生の自己評価及び授業評価アンケートから、各授業科目の履修に関する後輩等他の学生への推奨度を確認している。
	全学生向け「副専攻ガイド」及びプログラムWebサイトに、学生の履修の参考となる情報を適切に掲載し、学生が情報を入手しやすい環境を整備している。今後、数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会において、学生がより履修しやすい科目編成の検討を行う。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	全学的に実施予定の卒業生調査等をもとに、本プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価を把握する予定である。
産業界からの視点を含め た教育プログラム内容・手 法等への意見	他大学の先行事例、産業界等の取組事例を委員会で共有し、教育プログラムの改善に繋げている。また、「データ関連人材育成関西地区コンソーシアム」「学びのイノベーション・プラットフォーム」に参画し、得られた意見や知見を学内で共有することで本プログラムの改善に繋げている。
数理・データサイエンス・AIを 「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意 義」を理解させること	各授業科目において、時事を踏まえた数理・データサイエンス・AIの実社会での活用事例を紹介する等、学生が授業内容と実例の関連性を理解し、好奇心を高めることができるようにしている。
内容・水準を維持・向上しつ つ、より「分かりやすい」授業 とすること	本学独自の学修ポートフォリオシステム「ていら・みす」を利用した学生の自己評価及び授業評価アンケートをもとに、学生にとって「分かりやすい」授業かどうかの観点から、本プログラム科目の授業内容・方法についての点検・改善を行う予定である。

取組概要

数理・データサイエンス・AI教育プログラム (リテラシーレベル)



身につけることの できる能力

- 社会におけるデータ・AI利活用について理解し、説明することができる。
- 基礎的素養としてのデータリテラシーを身に付け活用することができる。
- データ・AI利活用における留意事項を理解し、説明することができる。

下記のうち、いずれか1科目(2単位)を修得すること。

科目構成 修了要件

数理・データサイエンス基礎B(総合教養科目)

データサイエンスがどのような場面で活用されるかを理解できるとともに、解析目的に応じたデータの集約、および統計量の正しい使い分けができる能力を身につける。

数理・データサイエンス基礎C (総合教養科目)

数理的手法とデータに基づいた課題解決の方法論としてのデータサイエンスについて理解する。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会

教育・DX担当副学長を委員長とし、全学部・学域の主担当教員が参加。

数理・データサイエンス教育研究センター

実施体制

数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会を設置する全学組織。



国際基幹教育機構

授業科目の開設、実施

教育推進本部

学生調査・授業評価アンケートの実施

補足資料

数理・データサイエンス・AI教育プログラム (リテラシーレベル、応用基礎レベル共通)



プログラムの 教育目標

専攻分野を問わず、学生が数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、それを活用する知識及び技術を身につけ、デジタル・トランスフォーメーションにより大きく変革する社会で活躍する能力を身につけることを目的とする。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会

■ プログラムの運営及び自己点検・評価の実施

履修状況・成績分布の確認 シラバス・授業内容の点検 調査・アンケート結果の分析

設置

数理・データサイエンス教育研究センター

運営委員会報告の確認、意見

- 数理科学教育の授業及びコンテンツ開発
- 大学院課程における数理・データサイエンス教育の実施、学外への普及

運営及び 自己点検・評価の 実施体制、内容



国際基幹教育機構、学部・学域・研究科

■ 授業科目の開設、実施

教育推進本部

■ 学生調査・授業評価アンケートの実施

授業実施状況の共有、意見

調査・アンケート結果の共有、 全学的な傾向分析

協定

学外からの評価・意見

データ関連人材育成関西地区コンソーシアム

- データ関連人材の発掘・育成・活躍促進
- 単位互換、e-learningコンテンツの共有

学外(産業界を含む)からの 視点による評価、意見