

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

文学部、~~人間科学部、法学部~~

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、~~4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、~~
~~16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報社会基礎、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門~~

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報社会基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報社会基礎	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報社会基礎」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

外国語学部、**法学部**、医学部保健学科看護学専攻、**人間科学部**

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記 2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、**4.経済学のための数理 I**、**5.金融・保険のためのデータサイエンス**、4.数理モデリングの基礎、**5.数値シミュレーションの基礎**、6.情報と社会、**9.機械学習入門**、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、**10.データサイエンスのためのプログラミング入門**、**11.コンピュータアルゴリズム入門**、**12.工学と現代数学の接点**、**16.工学への数値シミュレーション**、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報社会基礎、**24.機械学習続論**、**20.自然言語処理入門**

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					
情報社会基礎	2		○						

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報社会基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○	情報社会基礎	2		○	○	○
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング		
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目) ビッグデータ、IoT「情報社会基礎」(2、14回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報社会基礎」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目) データの種類、相関と因果「情報社会基礎」(11回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目) データの図表表現「情報社会基礎」(12回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目) データの集計「情報社会基礎」(13回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

理学部、医学部医学科、医学部保健学科放射線技術科学専攻、医学部保健学科検査技術科学専攻、歯学部、薬学部、基礎工学部電子物理科学科、基礎工学部システム科学科

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報科学基礎、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部応用自然科学科

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報科学基礎A、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎A	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎A	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎A」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部応用理工学科

③ 修了要件
 【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、7.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報科学基礎B、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎B	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎B	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎B」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部環境・エネルギー工学科

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、19.情報科学基礎E、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎E	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎E	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎E」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部地球総合工学科船舶海洋工学コース

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、
19.情報科学基礎D-I、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎D-I	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎D-I	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎D-I」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部地球総合工学科社会基盤工学コース

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、
 19.情報科学基礎D-II、24.機械学習総論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎D-II	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎D-II	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎D-II」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部地球総合工学科建築工学コース

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、
 19.情報科学基礎D-III、24.機械学習総論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎D-III	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	情報科学基礎D-III	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎D-Ⅲ」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

基礎工学部情報科学科

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~20)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.統計学A-I、14.統計学B-I、15.統計学C-I、16.統計学A-II、17.統計学B-II、18.統計学C-II、
 19.情報科学基礎、24.機械学習続論、20.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○	統計学B-I	2		○		
データ解析の実際	2		○	○		統計学C-I	2		○		
データサイエンスの基礎 I	2		○			統計学A-II	2		○		
データサイエンスの基礎 II	2		○	○		統計学B-II	2		○		
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○	統計学C-II	2		○		
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計学A-I	2		○	○							

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	統計学A-I	4-1統計および数理基礎
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	統計学B-I	4-1統計および数理基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	統計学C-I	4-1統計および数理基礎
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学A-II	4-1統計および数理基礎
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎	統計学B-II	4-1統計および数理基礎
機械学習入門	4-1統計および数理基礎	統計学C-II	4-1統計および数理基礎
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング		
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの分布と代表値、相関と因果「統計学A-I」(6～11回目) データの分布と代表値「統計学B-I」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学C-I」(2～4回目) データの分布と代表値「統計学A-II」(2～6回目) データの分布と代表値「統計学B-II」(5～8回目) データの分布と代表値「統計学C-II」(2、3回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データ表現「統計学A-I」(5回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

工学部電子情報工学科

③ 修了要件

【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~14)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.情報科学基礎C、18.機械学習続論、14.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎C	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○						
データ解析の実際	2		○	○							
データサイエンスの基礎 I	2		○								
データサイエンスの基礎 II	2		○	○							
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○						
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	情報科学基礎C	4-3データ構造とプログラミング基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎		
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎		
機械学習入門	4-1統計および数理基礎		
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析		
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング		
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎C」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

基礎工学部化学応用科学科

③ 修了要件
 【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学 I)から2単位、選択科目(下記2~14)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎 I、4.経済学のための数理 I、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学 II、8.データサイエンスの基礎 II、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、
 16.工学への数値シミュレーション、13.情報科学基礎、18.機械学習統論、14.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データサイエンスの基礎 II	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎 I	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理 I	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報科学基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○						
データ解析の実際	2		○	○							
データサイエンスの基礎 I	2		○								
データサイエンスの基礎 II	2		○	○							
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○						
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	情報科学基礎	4-3データ構造とプログラミング基礎
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎		
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎		
機械学習入門	4-1統計および数理基礎		
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析		
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング		
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報科学基礎」(6、7回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

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了要件 学部・学科によって、修了要件は相違する

経済学部

③ 修了要件
 【履修科目】必修科目(1.文理融合に向けた数理科学Ⅰ)から2単位、選択科目(下記2~15)から4単位以上、合計6単位以上を取得すること。
 2.データ解析の実際、3.データサイエンスの基礎Ⅰ、4.経済学のための数理Ⅰ、5.金融・保険のためのデータサイエンス、4.数理モデリングの基礎、5.数値シミュレーションの基礎、6.情報と社会、9.機械学習入門、7.文理融合に向けた数理科学Ⅱ、8.データサイエンスの基礎Ⅱ、9.データ科学による課題解決入門、10.データサイエンスのためのプログラミング入門、11.コンピュータアルゴリズム入門、12.工学と現代数学の接点、16.工学への数値シミュレーション、13.情報社会基礎、18.機械学習統論、14.統計、15.自然言語処理入門

必要最低単位数 6 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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り、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
文理融合に向けた数理科学Ⅰ	2	○	○	○					
データサイエンスの基礎Ⅰ	2		○						
データサイエンスの基礎Ⅱ	2			○					

⑤ 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学Ⅰ	2	○	○	○	統計	4		○	
データサイエンスの基礎Ⅰ	2		○						
データ解析の実際	2		○						
経済学のための数理Ⅰ	2			○					
数理モデリングの基礎	2			○					
金融・保険のためのデータサイエンス	2			○					
情報と社会	2			○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
文理融合に向けた数理科学Ⅰ	2	○	○	○					
データ科学による課題解決入門	2			○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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
文理融合に向けた数理科学Ⅰ	2	○	○	○					
情報と社会	2			○					
情報社会基礎	2			○					

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
文理融合に向けた数理科学 I	2	○	○	○	○						
データ解析の実際	2		○	○							
データサイエンスの基礎 I	2		○								
データサイエンスの基礎 II	2		○	○							
データサイエンスのためのプログラミング入門	2			○	○						
データ科学による課題解決入門	2		○	○	○						
統計	4		○								

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
文理融合に向けた数理科学 I	4-1統計および数理基礎	工学と現代数学の接点	4-1統計および数理基礎
データ解析の実際	4-2アルゴリズム基礎	工学への数値シミュレーション	4-3データ構造とプログラミング基礎
データサイエンスの基礎 I	4-9データ活用実践(教師なし学習)	機械学習続論	4-8データ活用実践(教師あり学習)
経済学のための数理 I	4-1統計および数理基礎	自然言語処理入門	4-5テキスト解析
金融・保険のためのデータサイエンス	4-4時系列データ解析		
数理モデリングの基礎	4-1統計および数理基礎		
数値シミュレーションの基礎	4-1統計および数理基礎		
機械学習入門	4-1統計および数理基礎		
文理融合に向けた数理科学 II	4-5テキスト解析		
データサイエンスの基礎 II	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
データサイエンスのためのプログラミング入門	4-7データハンドリング		
コンピュータアルゴリズム入門	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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・要素	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り、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、複数技術を組み合わせたAIサービス「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) データを起点としたものの見方「データサイエンスの基礎I」(1回目)
	1-6 AI最新技術の活用例「文理融合に向けた数理科学I」(1回目) AI最新技術の活用例「データサイエンスの基礎 II」(14、15回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」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	1-2 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 調査データ、実験データ、人の行動ログデータ「データサイエンスの基礎 I」(2回目) データのオープン化「データ解析の実際」(5回目) データのオープン化「統計」(2回目)
	1-3 データ・AI活用領域の広がり「文理融合に向けた数理科学I」(2回目) 計画策定、判断支援「経済学のための数理I」(12~13回) データ・AI活用領域の広がり「数理モデリングの基礎」(6~8回目) データ・AI活用領域の広がり「金融・保険のためのデータサイエンス」(8、9回目) データ・AI活用領域の広がり「情報と社会」(2~9回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	1-4 非構造化データ処理「文理融合に向けた数理科学I」(3、6回目)
	1-5 ヘルスケアにおけるデータ・AI利活用事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(4回目) データサイエンスのサイクル「データ科学による課題解決入門」(2~6回目)

(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、個人情報保護、データ・AI活用における負の事例紹介「文理融合に向けた数理科学I」(5回目)
	3-2	情報セキュリティ、匿名加工情報「文理融合に向けた数理科学I」(5回目) 情報セキュリティ「情報と社会」(4、5回目) 情報セキュリティ「情報社会基礎」(6、8回目)
(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	2-1	データの種類、データの分布と代表値、データのばらつき「文理融合に向けた数理科学I」(8回目) データの分布と代表値、相関と因果「データ解析の実際」(2、4回目) データの種類、観測データに含まれる誤差の扱い、相関と因果「データサイエンスの基礎I」(2、3、7、8回目) 相関と因果「データサイエンスの基礎II」(5回目) データの種類「データ科学による課題解決入門」(6、7回目) データの種類、データの分布と代表値「統計」(4～7回目)
	2-2	データ表現、データの図表表現、データの比較、不適切なグラフ表現「文理融合に向けた数理科学I」(9回目) データの図表表現、データの比較「データ解析の実際」(3、6回目) データ表現「データサイエンスのためのプログラミング入門」(4回目) データ表現「データサイエンスの基礎II」(10回目) データの比較「データ科学による課題解決入門」(9、10回目)
	2-3	データの集計、データの並び替え、表形式のデータ「文理融合に向けた数理科学I」(10回目) データ解析ツール「データサイエンスのためのプログラミング入門」(2～4回目) データの並び替え、ランキング「データ科学による課題解決入門」(8回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を習得し、日常生活や仕事等で活用できる能力を身に付ける。特に、AI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135335
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月1
開講科目名	【総合】文理融合に向けた数理科学 I
教室	共A001
開講科目名(英)	Mathematical Science toward integration of arts and sciences I
ナンバリング	13LASC1F200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	高野 渉
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	昨今、数理科学、データ科学とAIは、社会科学分野から理工学分野・実社会に至るまで、幅広く活用されている。本講義では高等数学の素養を仮定せずに、数理・データ科学・AIのリテラシーレベルを習得する。
学習目標	数理・データ科学とAIの基礎的素養を習得し、日常生活、仕事等の場でその思考法を活用できるようになる。
履修条件・受講条件	
授業計画	<p>第1回：【導入】【オンデマンド講義】社会で起きている変化、データ・AI活用の最新動向 社会のデジタル化の加速、情報・データ量の爆発、ビッグデータとITプラットフォーム、 進化するAIの研究・技術</p> <p>第2回：【導入】【オンデマンド講義】社会で活用されているデータ、 データ・AIの活用領域 検索・WEB行動履歴、購買データ、個人データ、位置・GPSデータ、 購入データと推薦システム、ビッグデータのスポーツ解析、SNSデータと感染病予測</p> <p>第3回：【導入】【オンデマンド講義】データ・AI活用のための技術、 データ・AI活用の現場 オープンデータ、ITスキル、自然言語の最新AI技術と文書解析</p> <p>第4回：【導入】【オンデマンド講義】データ・AI活用の現場 AI技術と意思決定、ロボティクスとAIの最新技術、 生物・医学におけるAIと医療・臨床現場への応用技術 経済データとAIによるシミュレーション</p> <p>第5回：【心得】【オンデマンド講義】データ・AIを扱う上での留意事項、 データを守る上での留意事項 データ・AIを利活用する上で知っておくべきこと、倫理的・法的・社会的課題について、 データサイエンス・AIの責任ある研究・イノベーションを学ぶ</p> <p>第6回：【導入と心得】【オンデマンド講義】社会で使われているデータ・AIの活用領域の調査</p>

	<p>データ・AIが活用されている具体例を調査して、プレゼンテーションを行う。 第7回：【導入と心得のまとめ】【オンデマンド講義】</p> <p>第8回：【基礎】【オンデマンド講義】データを読む データの種類（量的変数、質的変数）、データの分布（ヒストグラム）、 代表値（平均、中央、最頻値）、代表値の性質の違い（平均値＝最頻値でないこと）、 データのばらつき（分散、標準偏差、偏差値）、観測データに含まれる誤差の扱い</p> <p>第9回：【基礎】【オンデマンド講義】データを説明する データ表現（棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ）、データの図表表現 データの比較（条件を揃えた比較、処理前後での比較、A/Bテスト）、 不適切なグラフ表現、優れた可視化事例</p> <p>第10回：【基礎】【オンデマンド講義】データを扱う データの集計（和、平均）、データの並び替え、ランキング、 データ解析ツール（スプレッドシート）、表形式のデータ(csv)</p> <p>第11回：【基礎のまとめ】【オンデマンド講義】</p> <p>第12回：【選択】【オンデマンド講義】統計および数理基礎 線形代数（ベクトルと基本演算、ノルム、行列とベクトルの積、行列の積、内積） 1変数関数の微分と積分、指数関数、対数関数、集合、ベン図などデータサイエンス・ AIに必要な統計と数理の基礎を学ぶ</p> <p>第13回：【選択】【オンデマンド講義】アルゴリズムの基礎 アルゴリズムの一例として、探索（サーチ）を行う。具体例として、鉄道の経路案内、 最短経路探索の仕組みを理解する。ダイクストラ法、距離空間法などの具体例を紹介</p> <p>第14回：【選択まとめ】グループワーク</p> <p>第15回：【オンデマンド講義】【オンデマンド講義】外部講師による数理・データサイエンス・AI のチュートリアル授業</p>
授業外における学習	身近にあるデータを探して、学習した理論・計算などを適用しながら理解を深めることに努めること。
教科書・指定教材	「データサイエンスリテラシー」数理人材育成協会編（培風館）
参考図書・参考教材	
成績評価	小テスト(30%) 期末試験(70%)
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	オンデマンドにて講義を実施
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135297
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水1
開講科目名	【総合】データ解析の実際
教室	豊総301
開講科目名(英)	Data analysis in practice
ナンバリング	13LASC1M005
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	高野 渉
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	データには画像・言語・音声・運動等さまざまなものが存在する。そのような実データに対してどのような解析が用いられているのかという基本的な方法論を学習する。多変量解析，機械学習，数理最適化の理論を補足しながら実際のデータ解析初歩に触れる。
学習目標	学生は統計的解析理論を実際のデータ解析にどのように利用するのかを学習し，様々なオープンデータを自分で解析するための知識・技量を習得することができる。
履修条件・受講条件	特になし
授業計画	第1回 データ解析の概要説明 第2回 データと統計量 第3回 データの種類と可視化 第4回 データの相関関係 第5回 さまざまなオープンデータの基礎解析 第6回 統計的検定 第7回 アルゴリズム入門1（ソート） 第8回 アルゴリズム入門2（探索） 第9回 アルゴリズム入門3（推薦） 第10回 アルゴリズム入門4（ページランク） 第11回 回帰と予測1 第12回 回帰と予測2 第13回 クラスタリング 第14回 分類・識別 第15回 総括および期末試験
授業外における学習	特になし
教科書・指定教材	特になし

参考図書・参考教材	特になし
成績評価	【評価方法】 期末テストにて評価を行う.
出欠席及び受講に関する ルール※	
特記事項	特になし
実務経験のある教員による 授業科目	特になし

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135310
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水3
開講科目名	【総合】データサイエンスの基礎 I
教室	豊総302
開講科目名(英)	Basics of Data Science I
ナンバリング	13LASC1M204
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	朝倉 暢彦
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	多種多様な大規模・大量データ（ビッグデータ）を適切に扱うためのデータサイエンスについて、その手法を今後活用していきたい、あるいはその成果を理解したいという学生を対象に、データサイエンスの基礎的な数理からAIへの応用までを講述する。
学習目標	データに恒常的に含まれる誤差（確率的現象）についてイメージできるようになる。このイメージをもとに、誤差が含まれたデータから興味ある対象を抽出する手法としてデータサイエンスを理解できるようになる。そして、目的に応じた適切な統計的データ解析が行えるようになる。
履修条件・受講条件	初等統計学および線形代数における行列演算の基礎を理解していることが望ましい。
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 2. データの扱いの基礎 3. 確率統計の基礎 4. 可視化の基礎 5. 統計的決定の基礎 5. 信号検出理論 6. ROC解析 7. 仮説検定 8. 線形代数と多次元データの扱いの基礎 9. 多次元データの可視化 11. 最尤推定 12. ベイズ推定 13. 回帰分析 14. 一般化線形モデル 15. データ分類
授業外における学習	Eラーニング教材による復習
教科書・指定教材	数理人材育成協会／データサイエンスリテラシー／培風館／ISBN978-4-563-01613-5

参考図書・参考教材	
成績評価	期末レポート80%, 出席20%
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	本講義は対面講義です
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
朝倉暢彦	数理・データ科学教育研究センター	asakura@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135275
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	金1
開講科目名	【総合】数理モデリングの基礎
教室	共B316
開講科目名(英)	Basics of Mathematical Modeling
ナンバリング	13LASC1F210
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	鈴木 貴
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	数理モデルの作り方
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	生命現象や、古典力学を主な題材として、自然科学・医学・工学・社会科学などでおこなわれる数理モデリングを解説する。数式が記述する世界と数理的な現象が関連し、理論と応用が融合的に発展する方策と状況を学び、力学系や変分法などの数学理論へと導入する。
学習目標	数式が記述する世界と数理的な現象が関連していく面白さを知り、理論と応用とが融合的に進展する状況を説明できる。
履修条件・受講条件	数学基礎（線形代数、微積分、統計学のいずれか）について修了しているか、同時に受講していることが望ましい。
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 微分方程式による数理モデル 2. 微分方程式の応用、特に年代測定 3. 簡単な微分方程式の解法 4. 行列の固有値と複素数 5. 微分方程式の基礎 6. 微分方程式の定性的理論 7. 様々な連立系（感染症、ウイルスの侵入） 8. 様々な連立系（生態系、化学反応） 9. 相平面、ハミルトン系、勾配系 10. 勾配 11. 曲線 12. 曲面 13. 曲面上の積分 14. 曲面上の曲線 15. まとめ

授業外における学習	予習、復習に90分ずつが必要。授業終了後にノートを配布するので参考とする。
教科書・指定教材	太田雅人・鈴木貴・小林孝行・土屋卓也「応用数理」培風館, 2015
参考図書・参考教材	数理人材育成協会編「データサイエンティスト教程 基礎II 現代数学の指標」学術図書出版社2023 T.Suzuki, Applied Analysis, Mathematics for Science, Technology, Engineering, third edition, World Scientific, Singapore, 2023
成績評価	毎回の小テスト (50%) および期末試験 (50%)
出欠席及び受講に関するルール※	毎回授業に出席すること。出席については小テスト提出と返却でチェックする。
特記事項	自分で数理モデルが作れるようになります。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135273
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水2
開講科目名	【総合】数値シミュレーションの基礎
教室	共A001
開講科目名(英)	Introduction to Numerical Calculation
ナンバリング	13LASC1F210
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	中澤 高
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル											
開講言語	日本語										
授業形態	講義科目										
授業の目的と概要	有限要素法は理工学分野で広く使われている数値計算手法である一方、そのアルゴリズムを理解することがしばしば困難になる場合もあります。 本講義では、下記の項目に挙げる、有限要素法を使った数値計算を確実に使えるようになるための最低限の内容だけを学習します。										
学習目標	有限要素法を用いて、自然科学において最も基本的な方程式であるポアソン方程式や流体力学の基礎方程式であるNavier-Stokes方程式の数値計算を出来るようになる。										
履修条件・受講条件	各自でノートパソコンを持参すること。また、有限要素法で計算するための無償のソフトウェアをインストールしておくこと。										
授業計画	講義内で指定する有限要素法を用いた数値計算に必要な最低限の学習 <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td>題目:ガイダンス</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>題目:数値計算の準備(1) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>題目:数値計算の準備(2) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>題目:数値計算の準備(3) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>題目:数値計算の準備(4) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習</td> </tr> </table>	第1回	題目:ガイダンス	第2回	題目:数値計算の準備(1) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習	第3回	題目:数値計算の準備(2) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習	第4回	題目:数値計算の準備(3) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習	第5回	題目:数値計算の準備(4) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習
第1回	題目:ガイダンス										
第2回	題目:数値計算の準備(1) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習										
第3回	題目:数値計算の準備(2) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習										
第4回	題目:数値計算の準備(3) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習										
第5回	題目:数値計算の準備(4) 最低限の線形代数・ベクトル解析・微分積分の復習										

	第6回	題目:ソフトウェアのインストール
	第7回	題目:数値計算(1)
		メッシュ生成の説明と演習
	第8回	題目:数値計算(2)
		ポアソン方程式の説明
	第9回	題目:数値計算(3)
		ポアソン方程式の計算
	第10回	題目:数値計算(4)
		拡散方程式の説明
	第11回	題目:数値計算(5)
拡散方程式の計算		
第12回	題目:数値計算(6)	
	移流・拡散方程式の説明	
第13回	題目:数値計算(7)	
	移流・拡散方程式の計算	
第14回	題目:数値計算(8)	
	Navier-Stokes方程式の説明	
第15回	題目:数値計算(9)	
	Navier-Stokes方程式の計	
授業外における学習	講義時にはプログラミングの説明や質問を受け付けますが、講義時間外には指定したソースコードの改良及び実行を行います。	
教科書・指定教材		
参考図書・参考教材	講義資料やサンプルコードは全て初回のガイダンス時に共有します。	
成績評価	<p>[評価方法] 講義の内容を元に、受講生の達成具合の様子を考慮しながら、数回のレポートや中間試験を出す予定です。</p> <p>[評価の割合] 中間試験60%、レポート40%としますが、受講生の達成状況に応じて柔軟に対応します。</p> <p>[評価の観点] 課題の内容としては講義中に説明する内容から特に逸脱することのないように配慮します。</p>	
出欠席及び受講に関するルール※		
特記事項		
実務経験のある教員による授業科目		

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
中澤嵩	MMDS	nakazawa@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135315
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水5
開講科目名	【総合】情報と社会
教室	共A104
開講科目名(英)	Information and Society
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	松原 繁夫
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	現代社会では様々な情報技術が利用されており、私たちの日常生活や経済活動などに大きな影響を与えています。情報化社会をより深く、より広い視野で理解するため、情報技術とその応用事例の知識を習得します。
学習目標	情報技術の基礎的な知識と、情報技術と社会の相互関係を説明できる。
履修条件・受講条件	文系理系を問いません。昨年度は1/3程度が文系の方でした。
授業計画	<p>第1回 概論・情報検索 第2回 広告オークション 第3回 推薦システム 第4回 情報セキュリティ 第5回 プライバシー 第6回 自律移動ロボット 第7回 IoT 第8回 シミュレーション 第9回 マッチング 第10回 セキュリティゲーム 第11回 ワークショップ1 第12回 ワークショップ2 第13回 ワークショップ3 第14回 ワークショップ4 第15回 まとめ</p> <p>一部トピックを入れ替えて講義することがあります。</p> <p>第11～14回はグループワークです。 ワークショップ4でグループ発表してもらいます。</p>

授業外における学習	各回の講義内容について予復習する。レポート課題に取り組む。ワークショップ課題に取り組む。
教科書・指定教材	講義資料は、CLEを通じて配布します。
参考図書・参考教材	
成績評価	小テスト（15%）、中間レポート（40%）、ワークショップの成果物（45%）
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	障がい等により本講義の受講に際し特別な配慮を要する場合は、所属の教務関係窓口（教務係、大学院係など）または全学教育推進機構等事務部横断教育係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
松原 繁夫	数理・データ科学教育研究センター	matsubara@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137263
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	他
開講科目名	【総合】文理融合に向けた数理科学 II
教室	
開講科目名(英)	Mathematical Science toward integration of arts and sciences II
ナンバリング	13LASC1F200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	朝倉 暢彦
メディア授業科目	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	昨今、数理科学、データ科学とAIは、社会科学分野から理工学分野、実社会に至るまで、幅広く活用されている。本講義で分かりやすく、数理・データ科学・AIのリテラシーレベルを習得する。
学習目標	<p>実データ、実課題を用いた演習など、社会での実例も題材に数理・データサイエンス・AIを活用できるようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教師あり学習と教師なし学習の違いを理解する ・文章（テキスト）や画像がデータとして処理できることを理解する ・データ利活用のための簡単な前処理（データ結合、データクレンジング、名寄せ）を理解する ・データ・AIを活用した一連のプロセスを体験し、データ・AI利活用の流れ（進め方）を理解する 例）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 ・課題設定、データ収集、分析手法選択、解決施策に唯一の正解はなく、様々なアプローチが可能であることを理解する ・時系列データがもつトレンド、周期性、ノイズについて理解する
履修条件・受講条件	
授業計画	<p>※この講義は全てオンデマンドで実施されます</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 【教師なし学習】 2. 階層クラスタリング 3. K-means・混合ガウスモデル 4. 多次元データの次元削減・可視化 【教師あり学習】 5. 重回帰・ロジスティック回帰 6. サポートベクターマシン・正則化 7. アンサンブル学習（ランダムフォレスト） 8. 不均衡データ処理

	【テキスト・画像解析】 9. 潜在意味解析 10. トピックモデル 11. 画像圧縮と特徴解析 12. 画像分類 【時系列分析】 13. トレンド・周期性 14. 状態空間モデル・カルマンフィルター 15. 隠れマルコフモデル
授業外における学習	講義で説明したデータ解析手法について、RまたはPythonを用いて実装する。
教科書・指定教材	数理人材育成協会／データサイエンスリテラシー／培風館／ISBN978-4-563-01613-5
参考図書・参考教材	
成績評価	中間レポート60%（3回のレポート提出で各20%），期末試験40%
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	オンデマンドにて講義を実施
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
朝倉暢彦	数理・データ科学教育研究センター	asakura@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137268
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	水3
開講科目名	【総合】データサイエンスの基礎 II
教室	共B218
開講科目名(英)	Basics of Data Science II
ナンバリング	13LASC1M204
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	朝倉 暢彦
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	多種多様な大規模・大量データ（ビッグデータ）を適切に扱うためのデータサイエンスの手法についての講義、およびRを用いたデータ解析の実習を行う。
学習目標	データに恒常的に含まれる誤差（確率的現象）についてイメージできるようになる。このイメージをもとに、誤差が含まれたデータから興味ある対象を抽出する手法としてデータサイエンスを理解できるようになる。そして、目的に応じた適切な統計的データ解析が行えるようになる。
履修条件・受講条件	初等統計学および線形代数における行列演算の基礎を理解していることが望ましい。また講義ではRを用いて実際にデータ解析を行ってもらうので、持参できるノートパソコンを所持していることが望ましい。
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 2. 確率統計の基礎 3. 信号検出理論 4. 仮説検定 5. Rを用いたデータ解析1：データの扱いの基礎 6. Rを用いたデータ解析2：データの可視化の基礎 7. 最尤推定とベイズ推定 8. 回帰分析 9. 一般化線形モデル 10. 線形代数の基礎と多次元データの可視化 11. Rを用いたデータ解析3：クラスター分析 12. Rを用いたデータ解析4：主成分分析 13. Rを用いたデータ解析5：行列因子分解 14. Rを用いたデータ解析6：機械学習による予測 15. 時系列分析の基礎
授業外における学習	Eラーニング教材による事前学習と復習（必須）

教科書・指定教材	数理人材育成協会／データサイエンスリテラシー／培風館／ISBN978-4-563-01613-5
参考図書・参考教材	
成績評価	レポート80%，出席20%
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	本講義は対面講義です
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
朝倉暢彦	数理・データ科学教育研究センター	asakura@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137259
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	火5
開講科目名	【総合】データ科学による課題解決入門
教室	共C304
開講科目名(英)	project-based data science
ナンバリング	13LASC1M005
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	田中 冬彦
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	個人・グループで抱えている様々な課題や目標について、解決のための本質的なデータは何か、明確にし そのデータの収集と分析方法を提案、実践するための方法論を学ぶ。 講義部分以外に、グループで共通の課題への取り組み、および、個人で設定した課題への取り組みを通じて実践的に学ぶ				
学習目標	1. 与えられた目標を達成するために、ブレインストーミングや問いかけプレスト、KJ法を用いて、実行可能な計画を立てることができる 2. 自分が設定した目標について、目標の分解やフィールドノーツなどの手法を用いたり、修正することで、正規指標をもつ小目標を設定できる 3. 観測される正規指標のデータに基づいて、(我流でなく)講義で説明した方法論に沿って課題解決を実践できる				
履修条件・受講条件					
授業計画	以下の順序で講義を展開する。 ただし、下記の項目は予定であり状況に応じて変更することもあり得る。特にグループでの発表会は受講人数によっては2週にわたることもある。また、統計分析手法の説明も変更する可能性が高い。				
	<table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目:講義: イントロダクション 実社会が求める課題解決とは何か; 本講義の目標; 履修後にできるようになること; 方法論の学び方; 本講義とほかのデータ科学関連講義との関係; 成績評価方法; アンケート </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(1) どうすれば良いアイデアを出せるのか? ; あなたの問いかけ力を測る; 問いかけプレスト1~4(壱ノ型、弐ノ型、参ノ型、肆ノ型); グループワークの課題説明; 問いかけプレスト(グループディスカッション)「SNSでフォロワー数を増やす秘訣はなんだろうか?」; グループワーク用アンケート </td> </tr> </table>	第1回	題目:講義: イントロダクション 実社会が求める課題解決とは何か; 本講義の目標; 履修後にできるようになること; 方法論の学び方; 本講義とほかのデータ科学関連講義との関係; 成績評価方法; アンケート	第2回	題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(1) どうすれば良いアイデアを出せるのか? ; あなたの問いかけ力を測る; 問いかけプレスト1~4(壱ノ型、弐ノ型、参ノ型、肆ノ型); グループワークの課題説明; 問いかけプレスト(グループディスカッション)「SNSでフォロワー数を増やす秘訣はなんだろうか?」; グループワーク用アンケート
第1回	題目:講義: イントロダクション 実社会が求める課題解決とは何か; 本講義の目標; 履修後にできるようになること; 方法論の学び方; 本講義とほかのデータ科学関連講義との関係; 成績評価方法; アンケート				
第2回	題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(1) どうすれば良いアイデアを出せるのか? ; あなたの問いかけ力を測る; 問いかけプレスト1~4(壱ノ型、弐ノ型、参ノ型、肆ノ型); グループワークの課題説明; 問いかけプレスト(グループディスカッション)「SNSでフォロワー数を増やす秘訣はなんだろうか?」; グループワーク用アンケート				

第3回	題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(2)
	異質な人とのリアルでのコミュニケーションを図る; データサイエンスにおける「つなぐ力」; グループ分け発表とアイスブレイク「うっかり, かなた君」; 川喜田 二郎のKJ法; KJ法を実践してみよう(グループディスカッション)「Instagramでフォロワー数を増やす方法」; 次回までに調べてくること;
第4回	題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(3)
	データに沿って自分の仮説を主張する; フォロワー数を増やす仮説について(グループ発表); 仮説の立証・検証の理想的な方法と難しさ; グループ課題の作業計画を立てる(グループディスカッション)
第5回	題目:実習: 目指せ! インスタグラマー!(4)
	グループ課題への取り組み
第6回	題目:講義: 目指せ! インスタグラマー!(5)/ 正規指標にそった課題解決・目標達成の理論I
	グループワークの振り返り(グループごと) 1. 講義後半の導入 2. 目標を達成する上で必要なもの 3. 指標 4. 目標を達成するための時系列プロット読み取り
第7回	題目:講義: 正規指標にそった課題解決・目標達成の理論II: 正規指標
	1. 課題の標準形 2. 現状を数値で表現する 3. 現状のデータ分析
第8回	題目:講義: 正規指標にそった課題解決・目標達成の理論III: フィールドノーツ
	1. 指標の設定が難しい場合~経験を積む 2. フィールドノーツ 3. フィールドノーツを課題解決に使う 4. フィールドノーツの重要性 5. フィールドノーツのとり方 ~ノートをもって街に出よう!
第9回	題目:講義: 正規指標にそった課題解決・目標達成の理論IV: 目標の分解
	1. レポートと成績評価 2. 課題の標準形でしっくりこない場合 3. 目標の分解(課題解決法) 4. 正規指標の設定が難しい場合の対処法 5. 指標と目標を洗練する
第10回	題目:講義: 仮説検定I
	1. 正規指標を定めた後の作業の確認 2. データのばらつきを考慮した現状把握と目標設定 3. 変化を見極める 仮説検定 I 4. 目標達成の評価 仮説検定 II 5. 期末レポート(a) 提出上の注意 6. 課題解決のテクニック【時間があれば】
第11回	題目:講義: 仮説検定II
	1. 観測値の分布を想定する 2. 指標の値が数値の場合のばらつき 3. 変化を見極める 仮説検定III 4. 目標達成を見極める 仮説検定IV 5. 作業計画書で修正になるケース 6. 仮説検定の練習問題 6. 付録: ばらつきをおさえたい目標の場合 (カイ二乗検定)
個人課題の作業計画書提出	
第12回	題目:実習: 各自の課題解決/目標達成にとりくむ(1)
	ここまで学んだ方法論を理解・活用して、自分たちの課題解決や目標達成に取り組む
第13回	題目:実習: 各自の課題解決/目標達成にとりくむ(2)
	ここまで学んだ方法論を理解・活用して、自分たちの課題解決や目標達成に取り組む
第14回	題目:実習: 各自の課題解決/目標達成にとりくむ(3)

	<p>ここまで学んだ方法論を理解・活用して、自分たちの課題解決や目標達成に取り組む</p> <p>第15回 題目:これまでの講義のふりかえりとデータリテラシー 1. 期末レポートについて 2. 作業計画書の修正箇所 3. 総合演習: クララはどうしても立とうとしない ~優秀なデータサイエンティストほどはまる課題解決の落とし穴 4. 目標達成の過程におけるサイクル構造 結婚したいならPDCAサイクルを回せ</p>
授業外における学習	<p>講義全体では、正規指標に沿った課題解決目標達成の理論、および、個別のテクニック（発想法；データ収集の基本；統計分析の手法など）を教える。教科書がないので、講義資料を読み返して、自分の設定した目標に沿ってしっかり理解してもらう必要がある。必要に応じて各自で参考文献を学習すること。</p> <p>授業の前半ではグループでこちらが指定した目標の達成に取り組んでもらう。 授業の後半では、講義の総まとめとして、課題解決・目標達成に取り組んでもらい、その過程（解決・達成まで行かなくて良い）について期末レポートとして提出してもらおう。</p> <p>なお、理論を理解して実践できているかどうかを評価するため、目標を達成できても我流は評価しない。 （例えば、空手の技を教えているのに、ボクシングの技で相手を倒したら不合格である。） 講義で説明した方法論に沿って取り組むことが要求される。</p>
教科書・指定教材	
参考図書・参考教材	<p>講義回で引用した主要な文献は以下の通り。渡辺（2007）は高校生でも読みやすいロジカルシンキングの本。宮澤（2017）は、この講義では扱わない右脳的、コンセプトメイキングに関する本であり、乃木坂46も体感、推薦している。講義ではほんの一部しか紹介できないが、文理問わず、通読しておくに役立つ。</p> <p>その他の文献は、文系向き、理系向き、実務家向きなどがあり無理に読む必要はない。</p> <p>渡辺 健介: 世界一やさしい問題解決の授業, ダイアモンド社, 東京, 2007. 宮澤 正憲: 東大教養学部「考える力」の教室, SB Creative, 東京, 2017.</p> <p>川喜田 二郎: 発想法 改版, 中央公論新社, 東京, 2017. 工藤卓哉, 保科学世: データサイエンス超入門, 日経BP社, 東京, 2013. 佐藤郁哉: フィールドワークの技法 -問いを育てる, 仮説をきたえる, 新曜社, 東京, 2002. 河本 薫: 最強のデータ分析組織 -なぜ大阪ガスは成功したのか, 日経BP社, 東京, 2017.</p> <p>統計技法は統計学X-I/X-II (X=A,B,C)で紹介されている文献を参照すること。</p>
成績評価	<p>A. グループ課題 30点 (学習目標 1) B. 期末レポート 30点 (学習目標 2、3) C. 平常点 (40点 毎回の提出物, 講義での質疑応答・受講態度・グループディスカッションへの積極的な参加)</p> <p>- 全体として8割(80点)が標準になるように点数を調整する。 - A, B, C のいずれかが5点以下の場合、合計点が60点以上でも不合格とする。</p>
出欠席及び受講に関するルール※	<p>対面での講義回のうち8割以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ただし、感染症等や忌引等のやむを得ない理由の場合は履修上不利益とならないよう配慮します。</p>
特記事項	<p>！！注意！！ 2023年1月現在、例年通りの形式で対面で行う予定です。 特に初回講義はガイダンスもかねて講義室で対面で行います。</p> <p>ただし、以下のような場合は、メディア授業に切り替えます。</p> <p>1. 想定以上の受講者が履修登録し、十分な教室を確保できない場合 2. 社会情勢の変化により大学側からメディア授業に切り替えるよう要請が出た場合、</p> <p>急な変更になる場合もありますので、10月以降はKOANの通知などに注意してください。</p>
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
田中冬彦	全学教育推進機構・教授	ftanaka.celas@osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137249
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	木5
開講科目名	【総合】データサイエンスのためのプログラミング入門
教室	共B108
開講科目名(英)	Introduction to Programming for Data Science
ナンバリング	13LASC1M204
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	松原 繁夫
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	データサイエンス分野における主要言語Pythonを用い、データサイエンスのためのプログラミングの基本的概念と技法について学習します。 「触ったことがある」を超えて、「(何とか) 使える」レベルを目指します。
学習目標	小規模な構造化データを処理するプログラムを作成できる。
履修条件・受講条件	文系理系を問いません。昨年度は半分程度が文系の方でした。
授業計画	第1回 Pythonの基礎 第2回 数値計算 第3回 データ操作 1 第4回 データ操作 2 第5回 データ可視化 第6回 機械学習とは 第7回 分類問題 1 第8回 ペアプログラミング 1 第9回 分類問題 2 第10回 データ前処理 1 第11回 データ前処理 2 第12回 モデル選択 第13回 ペアプログラミング 2 第14回 アンサンブル学習 第15回 SQLの基礎 ペアワークを行う回があります。
授業外における学習	各回の講義内容について予復習する。レポート課題に取り組む。
教科書・指定教材	講義資料は、CLEを通じて配布する。

参考図書・参考教材	
成績評価	小テスト（20%）、中間レポート（40%）、期末レポート（40%）
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	障がい等により本講義の受講に際し特別な配慮を要する場合は、所属の教務関係窓口（教務係、大学院係など）または全学教育推進機構等事務部横断教育係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
松原 繁夫	数理・データ科学教育研究センター	matsubara@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137211
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	水4
開講科目名	【総合】コンピュータアルゴリズム入門
教室	共C404
開講科目名(英)	Introduction to Computer Algorithms
ナンバリング	13LASC1M100
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	荒川 伸一,早志 英朗
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル															
開講言語	日本語														
授業形態	講義科目														
授業の目的と概要	コンピュータアルゴリズムについて学ぶ。アルゴリズムとは、コンピュータに処理を行わせるための手順のことで、コンピュータが実行するプログラムの基盤となる概念である。つまり、コンピュータはなぜ意図した処理ができるのかについて学ぶことが、授業の目的である。														
学習目標	コンピュータはなぜ意図した処理ができるのかについて、実際に処理を実現できるレベルで理解できる。具体的には、コンピュータアルゴリズムの構成要素について理解し、それらを使って問題を解く簡単なアルゴリズムを理解し、設計できる。加えて、簡単なコンピュータプログラムが理解できる。														
履修条件・受講条件	所属する学科、専攻等が「情報科学」「情報工学」を専門としないこと。具体的には、基礎工学部情報科学科、工学部情報システム工学コースが該当する。同じ教科書を用いる授業の単位を修得していないこと。														
授業計画	上記の学習目標の達成に向けて、以下の15回の授業を実施する。但し、以下の項目は予定であり、変更の可能性があることに留意されたい。 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td rowspan="2">第1回</td> <td>題目:コンピュータとプログラム</td> </tr> <tr> <td>コンピュータとプログラムの基本概念</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第2回</td> <td>題目:コンピュータとプログラム</td> </tr> <tr> <td>コンピュータとプログラムの基本概念</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第3回</td> <td>題目:アルゴリズム</td> </tr> <tr> <td>アルゴリズムの基本構造</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第4回</td> <td>題目:簡単なアルゴリズム</td> </tr> <tr> <td>簡単なアルゴリズム</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>題目:基本的なアルゴリズム</td> </tr> </table>	第1回	題目:コンピュータとプログラム	コンピュータとプログラムの基本概念	第2回	題目:コンピュータとプログラム	コンピュータとプログラムの基本概念	第3回	題目:アルゴリズム	アルゴリズムの基本構造	第4回	題目:簡単なアルゴリズム	簡単なアルゴリズム	第5回	題目:基本的なアルゴリズム
第1回	題目:コンピュータとプログラム														
	コンピュータとプログラムの基本概念														
第2回	題目:コンピュータとプログラム														
	コンピュータとプログラムの基本概念														
第3回	題目:アルゴリズム														
	アルゴリズムの基本構造														
第4回	題目:簡単なアルゴリズム														
	簡単なアルゴリズム														
第5回	題目:基本的なアルゴリズム														

	整列と探索
第6回	題目:基本的なアルゴリズム
	整列と探索
第7回	題目:関数と再帰アルゴリズム
	関数と再帰アルゴリズム
第8回	題目:再帰アルゴリズムと前半まとめ
	再帰アルゴリズムと前半まとめ
第9回	題目:人工知能
	人工知能, ゲーム
第10回	題目:データ構造
	キュー, スタック
第11回	題目:データ構造
	木
第12回	題目:文字列処理
	文法
第13回	題目:文字列処理, アルゴリズムの限界
	決定不能問題
第14回	題目:アルゴリズムの限界
	P vs NP
第15回	題目:後半まとめ
	後半まとめ
授業外における学習	授業においてJavaScript言語のプログラムを解説し、学習したアルゴリズムが通常のPCを用いて実行可能であることを示す。これらのアルゴリズムを授業時間外で各自、作成、実行することで、より深い理解が可能となる。
教科書・指定教材	土屋達弘/教養のコンピュータアルゴリズム/共立出版/978-4320122444
参考図書・参考教材	ゴールドシュレーガー、リスター、計算機科学入門（第2版）、近代科学社 浅野 哲夫、アルゴリズム・サイエンス:入口からの超入門、共立出版 など多数
成績評価	授業への参画（約40%）と2回の小テスト（約60%）による。授業への参画は授業時に配布するクイズの評価も加味する。
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	一部の回をメディア授業(オンデマンド)とする可能性がある。 本授業ではスライド資料を提供し、教科書の補助とする。 本授業ではグループワークは実施しない。 本授業では指名して質問に回答させることがある。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137245
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	金1
開講科目名	【総合】工学と現代数学の接点
教室	共C304
開講科目名(英)	Interaction of Engineering and Modern Mathematics
ナンバリング	13LASC1P000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	鈴木 貴
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	データサイエンスの数学基礎
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	データサイエンス理解に不可欠な数学基礎である、微積分、線形代数、最適化、確率論を踏まえて、回帰分析、次元削減、スパースモデリング、ベイズ推定、統計的推測の原理を解説する。
学習目標	多変数の微分、積分の収束と変換則、行列の固有値、回数と転置、2次曲面、ラグランジュ乗数、確率変数、ベイズの定理など、データサイエンスとAIに通じる現代数学の基礎概念を理解することができる。
履修条件・受講条件	数学基礎科目（線形代数、微積分、統計学のいずれか）を修了しているか、同時受講していることが望ましい。
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. AIの今、データに潜む価値 2. 数の体系 3. オイラーの公式 4. 多変数関数の微分 5. 行列の固有値 6. 最適化 7. 制約付き最適化 8. 積分 9. 行列の階数と転置 10. 中間まとめ 11. 回帰分析 12. 次元削減 13. ベイズ推定 14. 統計的推測 15. 全体まとめ
授業外における学習	授業終了後オンデマンド教材を毎週配布する。指定した教科書を参考に予習復習を行い、与えた課題について事前に考察を加えて授業に臨むこと。

教科書・指定教材	数理人材育成協会編「データサイエンティスト教程 基礎II 現代数学の指標」学術図書出版社2023
参考図書・参考教材	T. Suzuki, Applied Analysis, Mathematics for Science, Technology, Engineering, third edition, World Scientific, Singapore, 2023 G. ストラング「線形代数とその応用」産業図書
成績評価	中間試験40%と期末試験成績60%により評価する。
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	本科目の受講に際し特別な配慮を要する場合は、基礎工学研究科の教務係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年04月13日>>

基本情報

時間割コード	135531
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	金2
開講科目名	統計学 A-I
教室	豊総301
開講科目名(英)	Statistics A-I
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	山本 倫生
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	人・文・外
講義室	豊中総合学館301
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	人文・社会科学のための統計学（その1）										
開講言語	日本語										
授業形態	講義科目										
授業の目的と概要	データの誤用や悪用は枚挙にいとまがない。それらを見抜く力やデータに基づいて（社会的）判断を行う能力、すなわち、統計リテラシーを身に付けることが重要である。本講義では、まず、データを省察するための視覚化および確率の基礎と役割を講述する。データを能動的に収集し分析できることはアカデミックな研究や実務で必須の能力である。そのために、データ収集のデザインと統計的推定・検定の具体的な方法論を学び、それらの意味と意義、特徴と限界を知る。人文・社会科学の実例を豊富に用いて理解を深める。統計学は様々な現象を理解する一つの視点を与える。										
学習目標	データやデータの分析結果を批判的に見る目を養う。統計グラフの効用と問題点が指摘できる。日常的な課題や研究課題の解決に向けて、データを採取し、正しく記述・提示し、分析することができる。それらのために、統計的推定と検定の意味や意義、特徴と限界を正確に理解する。基礎的な題材に対してパソコン等を使った視覚化と統計分析を実践できる。										
履修条件・受講条件	Blackboard または Zoom による遠隔講義の予定、CLEに入って確認すること。										
授業計画	以下に記載の順序で講義を進めるが、変更する可能性もある。その場合は適宜連絡する。 <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td>題目:はじめに オリエンテーション、統計学の目的と必要性</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>題目:1. データの記述と要約：データの採集 母集団と標本、記述統計と推測統計</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>題目:1. データの記述と要約：データの代表値 平均値・中央値、合成変数・合併した集団での平均値・中央値</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>題目:1. データの記述と要約：データの散らばり 範囲、パーセント点、分散、標準偏差、標準化</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>題目:1. データの記述と要約：質的・量的データの整理</td> </tr> </table>	第1回	題目:はじめに オリエンテーション、統計学の目的と必要性	第2回	題目:1. データの記述と要約：データの採集 母集団と標本、記述統計と推測統計	第3回	題目:1. データの記述と要約：データの代表値 平均値・中央値、合成変数・合併した集団での平均値・中央値	第4回	題目:1. データの記述と要約：データの散らばり 範囲、パーセント点、分散、標準偏差、標準化	第5回	題目:1. データの記述と要約：質的・量的データの整理
第1回	題目:はじめに オリエンテーション、統計学の目的と必要性										
第2回	題目:1. データの記述と要約：データの採集 母集団と標本、記述統計と推測統計										
第3回	題目:1. データの記述と要約：データの代表値 平均値・中央値、合成変数・合併した集団での平均値・中央値										
第4回	題目:1. データの記述と要約：データの散らばり 範囲、パーセント点、分散、標準偏差、標準化										
第5回	題目:1. データの記述と要約：質的・量的データの整理										

	変数の尺度、度数分布、統計グラフ
第6回	題目:1. データの記述と要約:2次元データの整理
	分割表、割合の差・比、オッズ比、散布図
第7回	題目:1. データの記述と要約:相関関係の把握
	共分散、相関係数、疑似相関係数と偏相関係数
第8回	題目:1. データの記述と要約:回帰分析
	回帰直線と回帰係数、予測値と残差
第9回	題目:2. 確率と確率分布:確率の基本性質
	確率の定義と役割、事象と集合演算、加法定理
第10回	題目:2. 確率と確率分布:確率の基本性質
	条件付き確率と乗法定理、ベイズの定理
第11回	題目:2. 確率と確率分布:確率変数と確率分布
	確率変数、確率分布、平均(期待値)と分散
第12回	題目:2. 確率と確率分布:2値データのモデル化
	標本調査とばらつき、確率モデルの導入、ベルヌーイ分布と2項分布、標本分布、標準誤差
第13回	題目:2. 確率と確率分布:連続データのモデル化
	正規分布、平均の標本分布
第14回	題目:2. 確率と確率分布:主な確率分布
	主な離散型確率分布、主な連続型確率分布
第15回	題目:2. 確率と確率分布:2変数の確率分布
	同時分布と周辺分布、共分散と相関係数、2変量正規分布
第16回	題目:期末試験
授業外における学習	授業内容で理解できないことや疑問点がある場合は、質問するなどして必ず次回の授業までに解決するようにしてください。
教科書・指定教材	南風原(2002)『心理統計学の基礎--統合的理解のために』有斐閣
参考図書・参考教材	日本統計学会編(2015)『改訂版:統計検定2級対応「統計学基礎」』東京図書 山田・村井(2004)『よくわかる心理統計』ミネルヴァ書房 芝・南風原(1990)『行動科学における統計解析法』東京大学出版会
成績評価	毎回の確認問題(50%)および期末試験(50%)の結果で総合的に判断する。
出欠席及び受講に関するルール※	全授業回数のうち3分の2以上(つまり、10回以上)出席することが必要です。回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。
特記事項	本授業はメディア授業(オンデマンドとリアルタイム配信の併用)です。詳細はCLEの授業ページに記載予定ですので、そちらを参照してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
データがありません		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール: 令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135535
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水2
開講科目名	統計学 B-I
教室	共C101
開講科目名(英)	Statistics B-I
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	福井 充
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	医(看)
講義室	共C101
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	生命科学系の統計学
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	実験あるいは調査によって得られたデータを正しく考察するうえで統計的な考え方が要求されている。本講義では、データの特徴をとらえるための要約(記述統計)、一般論の導き出し方(検定・推定)、および結論の信頼性を評価する方法(確率)について学び、データを解析するための基本的能力を身につけることを目的とする
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 標本調査の考え方を説明できるようになる ・ データを図表や数値に要約し、そのデータの特徴を指摘できるようになる ・ 検定・推定の考え方を理解し、実験結果を正しく解釈できるようになる
履修条件・受講条件	
授業計画	<p>以下の各項目について演習を交えながら講義する(学習進度などに応じて変更することもある) 中間試験の日程は目安であり、授業の進捗により前後することがあるが、6月上旬には確定する</p> <p>第1回 統計学とは。標本調査の考え方 第2回 記述統計：ヒストグラム 第3回 記述統計：平均・標準偏差・分散 第4回 記述統計：中央値・四分位偏差、箱ひげ図 第5回 記述統計：散布図、相関係数 第6回 記述統計：回帰直線 第7回 確率分布：確率・確率変数・確率分布の概念 第8回 確率分布：二項分布・ポアソン分布 第9回 確率分布：離散分布の期待値・分散 第10回 確率分布：正規分布 第11回 中間試験 と 検定・推定：検定の考え方、誤確率、p値 第12回 検定・推定：母比率の検定、母平均の検定 第13回 検定・推定：推定の考え方、信頼区間・信頼率 第14回 検定・推定：母比率の推定、母平均の推定</p>

	第15回 期末試験 第16回 期末試験の解説 と 検定・推定：各種検定・推定の紹介
授業外における学習	・講義中に紹介した作図、作表、計算などについては各自で補うこと ・配布する演習問題を用いて復習を行うこと ・記述統計についての講義(第1回～第6回)終了時に記述統計に関するレポートを課する
教科書・指定教材	教科書 北畠曉他著「医療技術系のための統計学」(日科技連出版) 別途、必要な参考資料・演習問題はWebを通じて、または、講義時に配布する。
参考図書・参考教材	
成績評価	中間試験(20～40%)、期末試験(50～60%程度)、記述統計の内容を中心としたレポート(10～20%程度)に基づき総合的に判断 単位修得には原則として中間試験・期末試験・レポート個々に合格点をとること
出欠席及び受講に関するルール※	原則として、全授業回数のうち3分の2以上の出席を必要とする。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となることがある
特記事項	本講義は板書(書画カメラの投影)が中心 中間試験・期末試験(対面試験の場合)は関数電卓(スマートフォン等は不可)の使用を前提とする。詳細は初回講義時に説明する
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
福井 充	大阪公立大学大学院 医学研究科 生物統計学 准教授 06-6645-3770(直通)	fukui@omu.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	135545
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月4
開講科目名	統計学C-I
教室	共通教育大講義室
開講科目名(英)	Statistics C-I
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	田中 冬彦
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工(然)
講義室	共通教育大講義室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	理工系の統計学				
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	アカデミックな研究や実務の現場で、データを能動的に収集し、分析・説明できるようになるために、講義と演習を通して、伝統的な統計学の基礎(記述統計・確率論)を習得する。また、現代人の一般教養として必須のデータリテラシーは、高校までに習った内容のさらなるブラッシュアップを図る。 【2023年1月現在, 対面を想定. 特記事項を確認すること】				
学習目標	<p>★データリテラシーと記述統計に関する目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データサイエンス・AIの基礎として統計学を文理問わず学ぶべきであることを実例に即して説明できる 2. 可視化されたデータ(1変量・2変量・時系列)や、要約統計量から情報を過不足なく読みとることができる 3. 与えられたデータ(1変量・2変量・時系列)に対し適切な可視化手法を選択し、他者にそのデータを説明できる 4. 日常的な課題もしくは研究課題の解決に向けて、必要なデータの収集方法を提案できる <p>★確率論に関する目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 初等的な確率分布について数式で特性量を求めることができる 6. 離散・連続確率変数について数式を用いて基本的なことを一通り説明できる 7. 正規分布および、そこから派生する重要な連続分布について数式を用いて説明できる 				
履修条件・受講条件					
授業計画	以下の順序で講義を展開する。ただし、下記の項目は予定であり状況に応じて変更することもありえる。				
	<table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td>題目: ガイダンス/ データサイエンス・AIの台頭と統計学を学ぶ意義 変量・尺度; 1変量データの記述・可視化・要約統計量</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>題目: 2変量データの取り扱い</td> </tr> </table>	第1回	題目: ガイダンス/ データサイエンス・AIの台頭と統計学を学ぶ意義 変量・尺度; 1変量データの記述・可視化・要約統計量	第2回	題目: 2変量データの取り扱い
第1回	題目: ガイダンス/ データサイエンス・AIの台頭と統計学を学ぶ意義 変量・尺度; 1変量データの記述・可視化・要約統計量				
第2回	題目: 2変量データの取り扱い				

	分割表・オッズ比・散布図・相関係数 偽相関・因果推論; シンプソンのパラドックス
第3回	題目:回帰分析(単回帰のみ) 最小二乗法, RSSと決定係数, 実データで予測
第4回	題目:時系列分析入門 増加率と幾何平均, 指数化; 差分, トレンド, 周期性(季節性), 移動平均; 官公庁の統計データなどのプロットと分析例
第5回	題目:演習 ここまでの内容に関する演習
第6回	題目:データリテラシーとバイアス 生存バイアス, 確証バイアス
第7回	題目:中間試験 ここまでの内容に関する試験
第8回	題目:確率論入門 事象の確率; 条件付確率とベイズの定理; 多項分布の確率; 客観確率と主観確率; Rやエクセルでの乱数発生
第9回	題目:確率変数 1次元離散確率変数, 期待値, 分散; 期待値の近似計算(モンテカルロ積分の初歩); 大数の法則; 二項分布などの離散分布での期待値や分散の計算
第10回	題目:2つ以上の確率変数の取り扱い 同時分布, 条件付分布, 周辺分布; 独立性; $X+Y, XY$ などの考え方; 共分散と相関係数; 期待値, 分散に関する公式; 3項分布, ベルヌーイ分布
第11回	題目:1次元連続確率変数 確率密度関数(pdf)と累積分布関数; 期待値, 分散; $Y=aX+b$ の確率密度関数; ヒストグラムと極限 例: 一様分布, 指数分布, 正規分布 R/エクセルでの pdfの描画; 正規分布を用いた確率の計算
第12回	題目:2次元連続確率変数 同時分布, 条件付分布, 周辺分布; 独立性; $X+Y, XY$ などの考え方; 共分散と相関係数; IID条件; 例: 正規変数の平均の分布; 中心極限定理; 二項分布の正規近似
第13回	題目:正規分布からつくられる分布 カイ二乗分布, t分布, F分布, 分位点
第14回	題目:確率論の演習 ここまでの内容の演習
第15回	題目:授業のまとめと補足 練習問題や演習の補足など
授業外における学習	講義内もしくはCLEで理解度チェックや平易な計算問題などを行う。 例年, 講義直後の演習ではよくできていても復習が不十分で定着していないケースが多い。できなかった問題も含め, 自分のペース・能力に応じて復習しておくこと講義後半の学習もスムーズになる。 また, 講義内でカバーできる演習は限られているため, 自信がない場合は, 標準的な教科書・問題集などで類題を解いてみるとよい。
教科書・指定教材	
参考図書・参考教材	教科書は特に指定しないが扱う内容は標準的なので, 使いやすいと思う教科書を一冊用意しておけばよい。 配布資料は 白旗 慎吾(1992), 統計解析入門(共立出版)に沿っているが, 難しいと感じる場合は例えば, 石村 園子(2006), やさしく学べる統計学(共立出版)でも構わない。 副読本として以下も掲げておく。 小寺 平治(2012), はじめての統計15講. 講談社。 C. R. ラオ(2010), 統計学とは何か―偶然を生かす. 藤越他(訳). 筑摩書房。 サルツブルグ(2006), 統計学を拓いた異才たち. 竹内・熊谷(訳) 日本経済新聞社。
成績評価	中間試験(目標1~4) 40%・期末試験(主に目標5~7) 40%, 毎回の講義での小演習などの課題 20%とする。

出欠席及び受講に関するルール※	中間・期末試験の欠席は、コロナ・感染症・忌引きなどやむを得ない場合のみ、考慮します。
特記事項	シラバスは対面授業を想定した内容です。 2023年度も新型コロナの状況を踏まえて、当局の指示に従う予定です。 初回講義までに通知します。(2023年1月現在)
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
田中 冬彦	全学教育推進機構	ftanaka.celas@osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137381
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	金2
開講科目名	統計学 A-II
教室	豊総301
開講科目名(英)	Statistics A-II
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	狩野 裕
メディア授業科目	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	人・文・外
講義室	豊中総合学館301
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	人文・社会科学のための統計学（その2）										
開講言語	日本語										
授業形態	講義科目										
授業の目的と概要	データの誤用や悪用は枚挙にいとまがない。それらを見抜く力やデータに基づいて（社会的）判断を行う能力、すなわち、統計リテラシーを身に付けることが重要である。本講義では、まず、データを省察するための視覚化および確率の基礎と役割を講述する。データを能動的に収集し分析できることはアカデミックな研究や実務で必須の能力である。そのために、データ収集のデザインと統計的推定・検定の具体的な方法論を学び、それらの意味と意義、特徴と限界を知る。人文・社会科学の実例を豊富に用いて理解を深める。統計学は様々な現象を理解する一つの視点を与える。										
学習目標	データやデータの分析結果を批判的に見る目を養う。統計グラフの効用と問題点が指摘できる。日常的な課題や研究課題の解決に向けて、データを採取し、正しく記述・提示し、分析することができる。それらのために、統計的推定と検定の意味や意義、特徴と限界を正確に理解する。基礎的な題材に対してパソコン等を使った視覚化と統計分析を実践できる。										
履修条件・受講条件	Blackboard または Zoom による遠隔講義の予定、CLEに入って確認すること。										
授業計画	以下の順序で講義を進めるが、変更することもある。 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>第1回</td> <td>題目:第1章 統計学A-Iの復習 統計学とデータサイエンス、記述統計(1)</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>題目:第1章 統計学A-Iの復習と統計学A-IIの序 確率、ベイズの定理、記述統計(2), 確率的現象に基づく意思決定</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 世論調査など各種調査と標本抽出法、母集団と標本, 母比率と標本比率</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 二項分布と標本抽出, 標本誤差</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測</td> </tr> </table>	第1回	題目:第1章 統計学A-Iの復習 統計学とデータサイエンス、記述統計(1)	第2回	題目:第1章 統計学A-Iの復習と統計学A-IIの序 確率、ベイズの定理、記述統計(2), 確率的現象に基づく意思決定	第3回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 世論調査など各種調査と標本抽出法、母集団と標本, 母比率と標本比率	第4回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 二項分布と標本抽出, 標本誤差	第5回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測
第1回	題目:第1章 統計学A-Iの復習 統計学とデータサイエンス、記述統計(1)										
第2回	題目:第1章 統計学A-Iの復習と統計学A-IIの序 確率、ベイズの定理、記述統計(2), 確率的現象に基づく意思決定										
第3回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 世論調査など各種調査と標本抽出法、母集団と標本, 母比率と標本比率										
第4回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測 二項分布と標本抽出, 標本誤差										
第5回	題目:第2章 母集団と標本, 母比率の推測										

	母比率の点推定と区間推定（1標本問題，2標本問題）
第6回	題目:第2章 母集団と標本，母比率の推測
	母比率の検定（1標本問題，2標本問題、対応がある場合）
第7回	題目： 中間試験と解説（予定）
第8回	題目:第3章 母平均の推測
	（仮想）正規母集団
第9回	題目:第3章 母平均の推測
	母平均と母分散の点推定と区間推定
第10回	題目:第3章 母平均の推測
	t-検定（1標本問題，対応がある場合）
第11回	題目:第3章 母平均の推測
	t-検定（2標本問題）
第12回	題目:第3章 統計的推測の考え方
	検定のフレームワークと意義
第13回	題目:第4章 統計的推測の考え方
	有意水準，二種類の過誤，検出力
第14回	題目:第4章 統計的推測の考え方
	関連性の推測、相関係数の推定と検定
第15回	題目:期末試験
第16回	題目:期末試験の解説
	（オンライン）
授業外における学習	講義内で出題されたレポート課題を解くこと，日常出会う統計データの使われ方や提示の方法に常に興味をもつこと。批判的思考を働かせてそれらを考察し講義との接点を探ること。
教科書・指定教材	南風原朝和（2002）「心理統計学の基礎 --- 統合的理解のために」有斐閣
参考図書・参考教材	日本統計学会編（2015）『改訂版：統計検定2級対応「統計学基礎」』東京図書 山田・村井（2004）『よくわかる心理統計』ミネルヴァ書房 岩井・保田（2007）『調査データ分析の基礎』有斐閣 田栗・藤越・柳井・ラオ（2007）『やさしい統計入門』ブルーバックス，講談社 サルツブルグ（2006）『統計学を拓いた異才たち』竹内・熊谷（訳）日本経済新聞社
成績評価	レポート課題(20%)，中間試験(20%)，期末試験(60%)とする。
出欠席及び受講に関するルール※	毎回出席を確認する。全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要。
特記事項	各授業の終わりに理解を確実にするための小レポートを課す。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
狩野 裕	基礎工学研究科，教授	kano.yutaka.es@osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月31日>>

基本情報

時間割コード	137385
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	木2
開講科目名	統計学 B-II
教室	共B108
開講科目名(英)	Statistics B-II
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	武田 好史
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	医(医)・医(看)・歯・理(生物・生命(化・生))※理(生)のみ2年次配当
講義室	共B108
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	生命科学系の統計学入門
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	実験等により得られたデータに対しては必ず整理が必要であり、またそのデータを用いて他者に向けたレポートや論文を作成するには、一般的に広く認められた共通の認識や共通の手順の下に行われた解析や記述法が必要となる。その際に重要な役割を担うのが統計学である。 本講義では平均、分散等の基本的な統計量から、確率変数および正規分布などの代表的な分布にふれて行く。その後、共通認識としての推測統計学の基本的な考え方を、ティー分布やカイ2乗分布等による推定、検定を例に解説する。
学習目標	平均、分散、中央値、共分散、相関係数等の基本的な統計量について説明ができ、計算ができる。 離散型確率変数、連続型確率変数、ベルヌーイ分布、二項分布、正規分布について説明ができる。 母集団、標本、不偏分散について説明できる。 ティー分布やカイ2乗分布について説明ができる。 平均と分散についての推定ができる。 仮説検定と有意水準について説明ができる。 ティー検定やカイ2乗検定について説明できる。
履修条件・受講条件	
授業計画	板書による講義を基本とするが、必要に応じて受講者各自が問題に取り組む演習も交える。 おおむね下記のように進めるが、受講者の理解度等によっては変更もある。 第1回 記述統計学と推測統計学 第2回 基本的な用語と統計量 第3回 度数分布表とヒストグラム 第4回 分散、共分散、相関係数 第5回 離散型確率変数と連続型確率変数 第6回 ベルヌーイ分布と二項分布 第7回 正規分布 第8回 母集団と標本 第9回 不偏分散

	第10回 ティー分布とカイ2乗分布 第11回 平均, 分散, 比率の区間推定 第12回 仮説検定 第13回 平均の検定 第14回 分散の検定 第15回 平均の差の検定
授業外における学習	もとよりすべての受講者がその場で理解できる解説を講義で提供できるわけではない。受講者がそれぞれに応じた予習や復習が必要なのは当然である。
教科書・指定教材	稲垣宣生 吉田光雄 山根芳知 地道正行 共著 「データ科学の数理 統計学講義」 裳華房
参考図書・参考教材	
成績評価	筆記試験の結果により成績評価する。ただし、講義内小テストあるいはレポート課題を課した場合は、筆記試験を80%、小テスト等の合計を20%として成績評価する。
出欠席及び受講に関するルール※	講義開始時に未着席の場合は欠席とみなす。
特記事項	
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
武田 好史	全学教育推進機構	takeda.yoshifumi.krb@osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年08月21日>>

基本情報

時間割コード	137387
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	水3
開講科目名	統計学C-II
教室	豊総302
開講科目名(英)	Statistics C-II
ナンバリング	13LASC1M200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	田中 冬彦
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工(然)・基(シ)
講義室	豊中総合学館302
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	<p>データを能動的に収集し分析できることはアカデミックな研究や実務で必須の能力である。本講義ではこれらのベースとなる推測統計の入門的な説明を行う。多様な履修状況を考慮し、講義の前半では推測統計に必要な確率論の復習を行う。ただし、現実問題と結びつける部分を重視しグループワークも行う。後半は推測統計の標準的な内容を取り扱う。</p> <p>また、受講者のほとんどが1年生なので、専門性の高い実例よりも身近な例を用いて、推測統計に特有の概念や考え方を理解してもらおう。特に、対面の演習ではペアやグループをつくり、議論したり教えあうことで理解を深める。講義と演習に継続的に参加することで、単なる公式の使い方だけでなく推測統計的なものの見方も習得してもらおう。【2023年1月現在、対面が可能であることを想定。特記事項を確認すること】</p>
学習目標	<p>A. 標準的な計算と分析に関する目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 離散確率変数と連続確率変数について説明でき、平易な期待値や分散などの計算ができる。 2. 与えられたデータに対して適切な統計モデルを選び推定や仮説検定ができる。 3. 与えられたデータに対して分割表、回帰分析、相関分析などの定型的な統計分析ができる。 <p>B. 他者との交流に関する目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 推測統計の考え方について、身近な具体例を挙げながら説明できる。 5. 初等的な統計モデル(確率分布族)について、どのような分析で使うのか身近な具体例を挙げて示すことができる。 6. 日常的な課題もしくは研究課題の解決に向けて、データの収集方法や統計的な解析手法を提案できる。
履修条件・受講条件	
授業計画	<p>授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業(全8回)と偶数回に開講する非同期型のメディア授業(全7回)から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p>

各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上の講義ビデオ（オンデマンド）とスライドで自分のペースで学習すること。

同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する演習を行う。初回のガイダンスを除くと、原則、ペアワークやグループワークなどを準備する。

第1回	題目:ガイダンス【対面】
	授業の概要と成績評価の詳細; TOYOSSY 6月号「格安SIM徹底調査」; 統計検定について
第2回	題目:【オンライン非同期授業】確率の導入と離散確率変数
	2章 ・どのように条件付き確率と独立性を現実問題に当てはめるか ・例題: セカンドオピニオンの重要性
	3章 離散確率変数 1 ・どのように確率変数と期待値、分散を現実問題に応用していくのか ・例題: OBのヘルプの人数
	4章 離散確率変数2 ・共分散と相関係数をどう活用していくのか
第3回	題目:【対面, グループワーク】統計学D2の授業参加度と合格率のヒアリング分析
	2--4章の内容の総合演習
第4回	題目:【オンライン非同期授業】仮説検定入門と連続確率変数 1
	5章 仮説検定入門 ・ミルクティーの正しい淹れ方のエピソード ・統計的実験方法 ・有意水準と閾値の考え方
	6章 連続確率変数 1 ・連続な確率分布をあてはめるメリット ・正規分布の定義と基本計算
第5回	題目:【対面, ペアワーク】連続確率変数の基礎的な計算と正規分布の復習
	連続確率変数の基礎的な計算と正規分布の復習
第6回	題目:【オンライン非同期授業】連続確率変数 2、色々な分布
	7章 連続確率変数 2 ・正規分布を予測に用いる方法 ・とうけいクラブの試飲会
	8章 色々な分布 ・カイ二乗分布、t分布 ・分位点の求め方 ・後半への導入
第7回	題目:【対面, ペアワーク】2つ以上の連続確率変数についての応用問題
	7章の内容に関する演習
第8回	題目:【オンライン非同期授業】推測統計の基礎 1
	9章 推測統計の基礎I ・統計モデルを用いて考える意味 ・ガウスモデル, 比率のモデル
第9回	題目:【対面, グループワーク】とうけいクラブのボランティア
	数値データに対し背後の分布(母集団)を想定し適切な統計モデルを選ぶ練習
第10回	題目:【オンライン非同期授業】推測統計の基礎 2
	10章 推測統計の基礎II ・基本的な統計モデルを前提とした仮説検定
第11回	題目:【対面, グループワーク】とうけいクラブのOJT
	数値データと課題に対し、仮説検定を用いて結論を導く練習
第12回	題目:【オンライン非同期授業】推測統計の基礎 3

	<p>11章 推測統計の基礎III</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮説検定のおつづき ・信頼区間 <p>12章 推測統計の応用I</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分割表とは ・二元分割表の解析
第13回	<p>題目：【対面】グループディスカッション</p> <p>身近な課題へ仮説検定を応用してみよう</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】推測統計の応用</p> <p>13章 推測統計の応用II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回帰分析 ・相関分析
第15回	<p>題目：【対面】授業のまとめと補足</p> <p>練習問題や演習の補足など</p>
授業外における学習	<p>講義ビデオでは理解度チェックや平易な計算問題などを行う。ビデオの内容に沿ったCLEテストも準備予定である。演習の範囲に該当する部分は、事前にきちんと解けるようにしておく。</p> <p>例年、演習ではよくできていても復習が不十分で定着していないケースが多い。できなかった問題も含め、自分のペース・能力に応じて復習しておくこと講義後半の学習もスムーズになる。</p> <p>特に第6、7章の連続確率変数は統計学C1未履修の学生は講義ビデオで事前に基本事項をしっかりと学習しておくこと。</p> <p>また、講義内でカバーできる演習は限られているため、自信がない場合は、標準的な教科書・問題集などで類題を解いてみるとよい。</p>
教科書・指定教材	
参考図書・参考教材	<p>教科書は特に指定しないが扱う内容は標準的なので、使いやすいと思う教科書を一冊用意しておけばよい。</p> <p>配布資料は 白旗 慎吾(1992), 統計解析入門(共立出版)に沿っているが、難しいと感じる場合は例えば、石村 園子(2006), やさしく学べる統計学(共立出版)でも構わない。</p> <p>副読本として以下も掲げておく。</p> <p>小寺 平治(2012), はじめての統計15講. 講談社。</p> <p>C. R. ラオ(2010), 統計学とは何か—偶然を生かす. 藤越他(訳). 筑摩書房。</p> <p>サルツブルグ(2006), 統計学を拓いた異才たち. 竹内・熊谷(訳) 日本経済新聞社。</p>
成績評価	<p>期末試験(1--6) 80点満点, 演習(1,2,5,6) 20点満点 とする。詳細は初回に説明する。</p>
出欠席及び受講に関するルール※	<p>期末試験の欠席は、コロナ・感染症・忌引きなどやむを得ない場合のみ考慮します。</p>
特記事項	<p>シラバスは対面授業が可能であることを想定した内容です。</p> <p>2023年度も新型コロナの状況を踏まえて、当局の指示に従う予定です。 8月ごろには決まると思います。初回講義までに通知します。(2023年1月現在)</p>
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
田中 冬彦	全学教育推進機構	ftanaka.celas@osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年04月13日>>

基本情報

時間割コード	134101
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	月2
開講科目名	情報社会基礎
教室	情教2(豊研),情教3(豊研),情教5(豊研)
開講科目名(英)	Informatics Basics for Social-Science Major
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	宮本 友介,安留 誠吾,小関 啓子
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	人
講義室	サバ`-情報教育第2教室,サバ`-情報教育第3教室, サバ`-情報教育第5教室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. データの関係性、データの視覚化（データの見せ方・見方）、データ科学・AIの利活用と基本的な考え方について説明できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。一部の授業では、グループワークやディスカッションを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：（4月17日）【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション（1） </td> </tr> </table>	第1回	題目：（4月17日）【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション（1）
第1回	題目：（4月17日）【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション（1）				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：（4月24日）【対面】情報とコミュニケーション（2）</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成（1）</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：（5月8日）【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成（2）</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ（1）</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：（5月15日）【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ（2）</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み（1）</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第9回	<p>題目：（5月22日）【対面】インターネットサービスの仕組み（2）</p> <p>第8回講義で学んだ内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第11回	<p>題目：（5月29日）【対面】データ科学入門（1）</p> <p>データから原因と結果など物事の関係性をどのように観ていくかについて学習する。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】データ科学入門（2）</p> <p>データの視覚化（グラフ化・見せ方・見方）の方法を体験的に修得し、データリテラシーの礎を築く。</p>
第13回	<p>題目：（6月5日）【対面】データ科学入門（3）</p> <p>データ科学・AIの利活用と基本的な考え方について学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】社会で利用される情報技術</p> <p>情報システムを構成する要素、情報システムを構築する際に考えるべき事項、人間と関わる情報システムの仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：（6月12日）【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する（対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切）。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1,200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第10回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%): 学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト (70%): 学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
宮本 友介	人間科学研究科・サイバーメディア室	u583242e@ecs.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134105
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	木5
開講科目名	情報社会基礎 (外国語学部正規生専用)
教室	情教1(豊研)
開講科目名(英)	Informatics Basics for Social-Science Major
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	今村 泰正,清水 政明
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	外
講義室	サイバー情報教育第1教室
備考	外国語学部正規生専用のクラスです。それ以外の学生は再履修者も含め、履修できません。

詳細情報

授業サブタイトル			
開講言語	日本語		
授業形態	講義科目		
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。		
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. データの関係性、データの視覚化（データの見せ方・見方）、データ科学・AIの利活用と基本的な考え方について説明できる。 		
履修条件・受講条件			
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> <p>題目：(4月13日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p> </td> </tr> </table>	第1回	<p>題目：(4月13日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p>
第1回	<p>題目：(4月13日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p>		

	第2回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)</p> <p>ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。</p>
	第3回	<p>題目：(4月27日) 【対面】情報とコミュニケーション (2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
	第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
	第5回	<p>題目：(5月18日) 【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ (1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
	第7回	<p>題目：(6月1日) 【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ (2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み (1)</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
	第9回	<p>題目：(6月15日) 【対面】インターネットサービスの仕組み (2)</p> <p>第8回講義で学んだ内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
	第11回	<p>題目：(6月29日) 【対面】データ科学入門 (1)</p> <p>データから原因と結果など物事の関係性をどのように観ていくかについて学習する。</p>
	第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】データ科学入門 (2)</p> <p>データの視覚化(グラフ化・見せ方・見方)の方法を体験的に修得し、データリテラシーの礎を築く。</p>
	第13回	<p>題目：(7月13日) 【対面】データ科学入門 (3)</p> <p>データ科学・AIの利活用と基本的な考え方について学ぶ。</p>
	第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】社会で利用される情報技術</p> <p>情報システムを構成する要素、情報システムを構築する際に考えるべき事項、人間と関わる情報システムの仕組みについて学習する。</p>
	第15回	<p>題目：(7月27日) 【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
	授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第10回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071	
参考図書・参考教材		
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%): 学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト (70%): 学習目標2-6に対応 	
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利益とならないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。 	

特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
今村 泰正		u096149e@ecs.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134139
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	月4
開講科目名	情報科学基礎
教室	情教2(豊研,情教3(豊研,情教4(豊研
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	武田 理宏,野崎 一徳,野崎 剛徳,笹井 正思,真鍋 史朗,小西 正三,佐藤 淳
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	医(医)・歯
講義室	サバ`-情報教育第2教室,サバ`-情報教育第3教室,サバ`-情報教育第4教室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業(全8回)と偶数回に開講する非同期型のメディア授業(全7回)から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである(ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある)。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4~5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)
第1回	題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)				

		ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
	第3回	<p>題目：(4月24日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
	第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
	第5回	<p>題目：(5月8日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
	第7回	<p>題目：(5月15日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
	第9回	<p>題目：(5月22日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
	第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
	第11回	<p>題目：(5月29日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
	第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
	第13回	<p>題目：(6月5日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
	第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
	第15回	<p>題目：(6月12日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
	授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
	教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
	参考図書・参考教材	
	成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
	出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
	特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
武田理宏	大阪大学大学院医学系研究科	ttakeda@hp-info.med.osaka-u.ac.jp
野崎剛徳	大阪大学歯学部附属病院	nozaki.takenori.dent@osaka-u.ac.jp
笹井正思	大阪大学歯学部附属病院	sasai@dent.osaka-u.ac.jp
佐藤淳	大阪大学大学院歯学系研究科	sato.sunao.dent@osaka-u.ac.jp
野崎一徳	大阪大学歯学部附属病院	nozaki.kazunori.dent@osaka-u.ac.jp
小西正三	大阪大学大学院医学系研究科	konisho7332@cardiology.med.osaka-u.ac.jp
真鍋史朗	大阪大学大学院医学系研究科	manabe@hp-info.med.osaka-u.ac.jp
和田聖哉	大阪大学大学院医学系研究科	wada@hp-info.med.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134169
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	火5
開講科目名	情報科学基礎
教室	情教2(豊研)
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	置田 真生
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	基(情1)
講義室	サイバー情報教育第2教室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル			
開講言語	日本語		
授業形態	講義科目		
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。		
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. LaTeXでレポートを書くことができる。 		
履修条件・受講条件			
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。さらに、基礎工学部情報科学科独自の内容として、LaTeXの使い方も学習する。</p> <p>授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">第1回</td> <td> <p>題目：(4月11日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p> </td> </tr> </table>	第1回	<p>題目：(4月11日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p>
第1回	<p>題目：(4月11日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境</p> <p>大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。</p>		

	第2回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)</p> <p>ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。</p>
	第3回	<p>題目：(4月18日) 【対面】情報とコミュニケーション (2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
	第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
	第5回	<p>題目：(4月25日) 【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ (1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
	第7回	<p>題目：(5月9日) 【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ (2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
	第9回	<p>題目：(5月16日) 【対面】LaTeX入門 (1)</p> <p>LaTeXの使用方法を学び、数式の書き方を身につける。</p>
	第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】LaTeX演習 (1)</p> <p>LaTeXによる文書作成の基礎 (文章構造) について実践する。</p>
	第11回	<p>題目：(5月23日) 【対面】LaTeX入門 (2)</p> <p>LaTeX文書における図表の扱いと、相互参照 について学ぶ。</p>
	第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】LaTeX演習 (2)</p> <p>LaTeX文書における表の作成方法と参照方法を身につける。</p>
	第13回	<p>題目：(5月30日) 【対面】LaTeX入門 (3)</p> <p>LaTeX文書における引用と参考文献の書き方について学び、実践する。</p>
	第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
	第15回	<p>題目：(6月6日) 【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
	授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する (対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。 ・この講義で学習できたことを最終レポート (A4用紙2ページ程度) としてまとめ、LaTeXを利用して清書し、第15回の終了後にCLE上で提出する。
教科書・指定教材	竹村治雄 他 / 情報入門 / 培風館 / 4563016071	
参考図書・参考教材	奥村晴彦 / LaTeX2ε 美文書作成入門 / 技術評論社 / 4297117126	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第8回・第15回授業に実施する理解度確認テスト (40%)：学習目標2-5に対応 ・最終レポート (30%)：学習目標2-6に対応 	
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。 	

特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
置田 真生	情報科学研究科・准教授	okita@ist.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134173
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	水3
開講科目名	情報科学基礎 A
教室	情教1(豊研),情教2(豊研),情教3(豊研),情教5(豊研)
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major A
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	重光 孟,濱本 雄治,稲垣 耕司,阿野 勇介,安本 周平,清家 泰介,庵 智幸,湯川 龍
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工(然)
講義室	サバ-情報教育第1教室,サバ-情報教育第2教室,サバ-情報教育第3教室,サバ-情報教育第5教室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業(全8回)と偶数回に開講する非同期型のメディア授業(全7回)から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである(ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある)。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4~5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)
第1回	題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(4月19日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(4月26日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(5月10日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第9回	<p>題目：(5月17日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第11回	<p>題目：(5月24日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(5月31日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(6月7日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業前日23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。

実務経験のある教員による授業科目

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
重光孟	工学研究科応用化学専攻・講師	shigemitsu@chem.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134177
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	火2
開講科目名	情報科学基礎 B (吹田開講)
教室	工/R1-215,工/GSE情A,工/GSE情B
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major B
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	水野 正隆,安田 清和,高原 渉
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工 (理1組001~123)
講義室	工/GSE情報実習室A,工/GSE情報実習室B,工/R1-215
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月11日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月11日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)
第1回	題目：(4月11日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(4月18日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(4月25日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(5月9日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み(1)</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第9回	<p>題目：(5月16日)【対面】インターネットサービスの仕組み(2)</p> <p>第8回講義で学んだ内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第11回	<p>題目：(5月23日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(5月30日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】社会で利用される情報技術</p> <p>情報システムを構成する要素、情報システムを構築する際に考えるべき事項、人間と関わる情報システムの仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(6月6日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業前日23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第10回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
水野正隆	マテリアル生産科学専攻・准教授・荒木研究室	mizuno@mat.eng.osaka-u.ac.jp
高原 渉	マテリアル生産科学専攻・助教・ノベル・ジョイニング	takahara@mapse.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134175
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	水2
開講科目名	情報科学基礎 C
教室	情教1(豊研),情教2(豊研),情教3(豊研),情教4(豊研)
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major C
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	古川 正紘
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工(電)
講義室	サバ-情報教育第1教室,サバ-情報教育第2教室,サバ-情報教育第3教室,サバ-情報教育第4教室
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業(全8回)と偶数回に開講する非同期型のメディア授業(全7回)から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである(ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある)。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4~5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)
第1回	題目：(4月12日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(4月19日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(4月26日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(5月10日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第9回	<p>題目：(5月17日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第11回	<p>題目：(5月24日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(5月31日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(6月7日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業前日23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。

実務経験のある教員による授業科目

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
古川 正紘	情報科学研究科・准教授・人間情報工学講座	m.furukawa@ist.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134181
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	水4
開講科目名	情報科学基礎D-I (吹田開講)
教室	工/GSE情A
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major D-I
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	2,3,4,5,6年
担当教員	酒井 政宏
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工 (地-船舶)
講義室	工/GSE情報実習室A
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月12日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月12日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)
第1回	題目：(4月12日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(4月19日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(4月26日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(5月10日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第9回	<p>題目：(5月17日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第11回	<p>題目：(5月24日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(5月31日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(6月7日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
酒井 政宏		sakai@naoe.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134183
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月2
開講科目名	情報科学基礎D-II(吹田開講)
教室	工/GSE情A
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major D-II
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	2,3,4,5,6年
担当教員	飯田 克弘,中谷 祐介,寺澤 広基,佐々木 勇弥,緒方 奨,葉 健人
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工(地-社会)
講義室	工/GSE情報実習室A
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業(全8回)と偶数回に開講する非同期型のメディア授業(全7回)から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである(ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある)。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)
第1回	題目：(4月17日)【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション(1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(5月8日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(5月22日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(6月5日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第9回	<p>題目：(6月19日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第11回	<p>題目：(7月3日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(7月24日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(8月7日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業前日23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
飯田 克弘	地球総合工学専攻・准教授	iida@civil.eng.osaka-u.ac.jp
中谷 祐介	地球総合工学専攻・准教授	nakatani@civil.eng.osaka-u.ac.jp
寺澤 広基	地球総合工学専攻・助教	terasawa@civil.eng.osaka-u.ac.jp
佐々木 勇弥	地球総合工学専攻・助教	sasaki@civil.eng.osaka-u.ac.jp
緒方 奨	地球総合工学専攻・助教	ogata@civil.eng.osaka-u.ac.jp
葉 健人	地球総合工学専攻・助教	yoh.kento@civil.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134185
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月3
開講科目名	情報科学基礎D - III (吹田開講)
教室	工/GSE情A
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major D-III
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	2,3,4,5,6年
担当教員	畑中 祐紀,中野 尊治,尹 ロク現,青木 嵩
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工 (地 - 建築)
講義室	工/GSE情報実習室A
備考	

詳細情報

授業サブタイトル			
開講言語	日本語		
授業形態	講義科目		
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。		
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 		
履修条件・受講条件			
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">第1回</td> <td> 題目：(4月17日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月17日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。
第1回	題目：(4月17日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。		

	第2回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)</p> <p>ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。</p>
	第3回	<p>題目：(4月24日) 【対面】情報とコミュニケーション (2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
	第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
	第5回	<p>題目：(5月8日) 【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成 (2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ (1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
	第7回	<p>題目：(5月15日) 【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ (2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
	第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
	第9回	<p>題目：(5月22日) 【対面】プログラミング演習 (1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
	第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習 (2)</p> <p>プログラムの制御構造（順次処理・条件分岐）について学ぶ。</p>
	第11回	<p>題目：(5月29日) 【対面】プログラミング演習 (3)</p> <p>プログラムの制御構造（繰り返し）について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
	第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習 (4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
	第13回	<p>題目：(6月5日) 【対面】プログラミング演習 (5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
	第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
	第15回	<p>題目：(6月12日) 【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
	授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する（対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業回前日の23:59締切）。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071	
参考図書・参考教材		
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%): 学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト (70%): 学習目標2-6に対応 	
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。 	

特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
畑中 祐紀	工学研究科	hatanaka@arch.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	134187
開講区分(開講学期)	春学期
曜日・時間	木2
開講科目名	情報科学基礎 E (吹田開講)
教室	工/M3-211,工/M3-212
開講科目名(英)	Informatics Basics for Natural-Science Major E
ナンバリング	13LASC1M000
単位数	2.0
年次	2,3,4,5,6年
担当教員	福田 知弘,大石 佑治,松本 邦彦,沖田 隆文
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	工 (環)
講義室	工/M3-211,工/M3-212
備考	

詳細情報

授業サブタイトル					
開講言語	日本語				
授業形態	講義科目				
授業の目的と概要	高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得する。				
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学の提供する情報システムを自由に使いこなすことができる。 2. ICTの発展の歴史、それに伴うコミュニケーションの変化について説明できる。 3. 情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成について説明できる。 4. 情報ネットワークと情報セキュリティの仕組みと重要性について説明できる。 5. WWWなどのインターネットサービスの原理と仕組みや社会で利用される情報システムの仕組みについて説明できる。 6. プログラミングの原理を説明し、簡単なプログラムを作成できる。 				
履修条件・受講条件					
授業計画	<p>本授業は、高度情報化社会の構成員として大学生にふさわしい情報社会の原理・本質・価値・限界・可能性等を理解し、これを使いこなす対応力を修得することを目的とした全学共通の情報リテラシー科目である。授業は、奇数回に開講する同期型の対面授業（全8回）と偶数回に開講する非同期型のメディア授業（全7回）から構成される。各自、初回授業で示される受講スケジュールを必ず確認し、スケジュールに従って受講すること。</p> <p>各回の授業内容は以下のとおりである（ただし、下記項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある）。非同期型授業回では、CLE上で講義ビデオや理解度テスト等から構成される一連の講義を受講する。同期型授業回では、非同期型授業回で学んだ内容に対応する実習を行う。第3回目の授業では、1グループ4～5名のグループワークを行う予定である。第7回目の授業回においても、学生同士で話し合いを行う場合がある。</p> <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目：(4月13日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1) </td> </tr> </table>	第1回	題目：(4月13日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。	第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)
第1回	題目：(4月13日) 【対面】ガイダンス・大学の情報環境 大阪大学における情報環境について理解し、学内の規定に準じて学生自身が保有するノート型PCなどを学内ネットワークに接続し、情報環境を利用できるようにする。				
第2回	題目：【オンライン非同期授業】情報とコミュニケーション (1)				

	ICTの発展の歴史について概観するとともに、情報技術の発展に伴いコミュニケーションがどのように変わってきたか、情報技術の発展がもたらした光と影について学ぶ。
第3回	<p>題目：(4月20日)【対面】情報とコミュニケーション(2)</p> <p>第2回講義で学んだ内容について、グループ・ディスカッションを行い、理解を深める。</p>
第4回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(1)</p> <p>コンピュータの構成要素・動作原理を学び、新システムへの対応、システムの変更やトラブルに適切に対処できる能力を育成する。</p>
第5回	<p>題目：(4月27日)【対面】情報のデジタル化とコンピューティングの要素と構成(2)</p> <p>第4回講義で学んだコンピュータの構成要素・動作原理に関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第6回	<p>題目：【オンライン非同期授業】情報ネットワークと情報セキュリティ(1)</p> <p>情報ネットワークの役割と種類、利用の考え方などについて取り上げ、情報ネットワークを個人・仲間・社会との関わりから総合的に学習する。</p>
第7回	<p>題目：(5月11日)【対面】情報ネットワークと情報セキュリティ(2)</p> <p>第6回講義で学んだ情報ネットワーク・情報セキュリティに関する内容を、各種ツールを活用して、実際にコンピュータ上で体験する。</p>
第8回	<p>題目：【オンライン非同期授業】前半の授業の振り返りと理解度の確認</p> <p>前半の授業の振り返りと理解度の確認を行う。</p>
第9回	<p>題目：(5月18日)【対面】プログラミング演習(1)</p> <p>プログラミング学習環境の使い方、プログラミングの基礎知識について学ぶ。</p>
第10回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(2)</p> <p>プログラムの制御構造(順次処理・条件分岐)について学ぶ。</p>
第11回	<p>題目：(5月25日)【対面】プログラミング演習(3)</p> <p>プログラムの制御構造(繰り返し)について学ぶとともに、整列アルゴリズムを題材に、アルゴリズムについて学ぶ。</p>
第12回	<p>題目：【オンライン非同期授業】プログラミング演習(4)</p> <p>リストと2重の繰り返しについて学ぶ。</p>
第13回	<p>題目：(6月1日)【対面】プログラミング演習(5)</p> <p>関数の定義について学び、選択ソートの実装に取り組む。バブルソート・選択ソートの計算量を計測し、アルゴリズムによる効率の違いについて学ぶ。</p>
第14回	<p>題目：【オンライン非同期授業】インターネットサービスの仕組み</p> <p>インターネットを構成する要素と技術について学び、普段利用するインターネットサービスがどのように提供されているか、その仕組みについて学習する。</p>
第15回	<p>題目：(6月8日)【対面】講義のまとめと理解度の確認</p> <p>講義のまとめと理解度の確認を行う。</p>
授業外における学習	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回の授業のふりかえりをCLEにて提出する(対面授業回：授業当日の23:59締切、非同期オンライン授業回：対面授業前日23:59締切)。 ・第2回の課題として、初回授業で案内する期日までに情報セキュリティ研修を受講する。 ・第2, 3回目の講義を踏まえて、新たに学習できたことなどを1200字のミニレポートとしてまとめ、CLE上で提出する。 ・第8回に前半授業、第15回に全体授業を対象にした理解度テストを実施するので、復習をしておくこと。
教科書・指定教材	竹村治雄 他/情報入門/培風館/4563016071
参考図書・参考教材	
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中・授業時間外の演習・レポート(30%)：学習目標1-6に対応 ・第15回授業に実施する理解度確認テスト(70%)：学習目標2-6に対応
出欠席及び受講に関するルール※	<ul style="list-style-type: none"> ・全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。 ・授業開始後20分時点で教室内に不在の場合、欠席とみなします。ただし、感染症等や忌引き等のやむを得ない理由の場合は履修上不利としないよう配慮します。詳しくは担当教員に連絡をしてください。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての授業回でノートパソコンを使いますので、必ず持参してください。 ・本授業は対面授業と非同期オンライン授業で構成されます。非同期オンライン授業回は決められた

	期間中に一連の授業（講義動画・理解度テスト・出席確認アンケート等）を受講する必要があります。受講状況はCLE上で管理され、対面授業と同様に受講状況を確認します。初回授業で示される受講スケジュールを確認し、スケジュールに沿って受講するように注意してください。
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
福田知弘	工学部環境・エネルギー工学科・准教授・共生環境デザイン学講座（環境設計情報学領域）	fukuda.tomohiro.see.eng@osaka-u.ac.jp
大石佑治	工学部環境・エネルギー工学科・准教授・共生エネルギーシステム講座（環境エネルギー材料工学領域）	ohishi@see.eng.osaka-u.ac.jp
松本邦彦	工学部環境・エネルギー工学科・助教・共生環境デザイン学講座（都市環境デザイン学領域）	matsumoto@see.eng.osaka-u.ac.jp
沖田隆文	工学部環境・エネルギー工学科・助教・量子エネルギー工学講座（システム量子工学領域）	okita@see.eng.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年02月14日>>

基本情報

時間割コード	030105
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	水2,金3
開講科目名	統計
教室	Ⅱ ^h (法経5番)
開講科目名(英)	Statistics
定員	0
ナンバリング	03ECBM2E303
単位数	4.0
年次	2,3,4,5,6年
担当教員	福重 元嗣
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル	統計																		
開講言語	日本語																		
授業形態	講義科目																		
授業の目的と概要	統計学の基礎を習得する																		
学習目標	簡単な統計分析を行えるようになる。																		
履修条件・受講条件	全学共通教育科目の「数学A」、「数学B」が履修済であることが望ましい。また、数学が苦手な受講者には、高校数学を復習しておくことを強く勧める。																		
授業計画	<table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td> 題目:はじめに 講義の進め方の説明 </td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td> 題目:第1章 データの整理 </td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td> 題目:第2章 測る </td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td> 題目:第1・2章の達成度の確認 </td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td> 題目:第3章 確率(1) </td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td> 題目:第3章 確率(2) </td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td> 題目:第3章の達成度の確認 </td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td> 題目:第4章 離散確率変数(1) </td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td> 題目:第4章 離散確率変数(2) </td> </tr> </table>	第1回	題目:はじめに 講義の進め方の説明	第2回	題目:第1章 データの整理	第3回	題目:第2章 測る	第4回	題目:第1・2章の達成度の確認	第5回	題目:第3章 確率(1)	第6回	題目:第3章 確率(2)	第7回	題目:第3章の達成度の確認	第8回	題目:第4章 離散確率変数(1)	第9回	題目:第4章 離散確率変数(2)
第1回	題目:はじめに 講義の進め方の説明																		
第2回	題目:第1章 データの整理																		
第3回	題目:第2章 測る																		
第4回	題目:第1・2章の達成度の確認																		
第5回	題目:第3章 確率(1)																		
第6回	題目:第3章 確率(2)																		
第7回	題目:第3章の達成度の確認																		
第8回	題目:第4章 離散確率変数(1)																		
第9回	題目:第4章 離散確率変数(2)																		

第10回	題目:第4章の達成度の確認
第11回	題目:第5章 連続確率変数 (1)
第12回	題目:第5章 連続確率変数 (2)
第13回	題目:第5章の達成度の確認
第14回	題目:第6章 標本調査・標本分布 (1)
第15回	題目:第6章 標本調査・標本分布 (2)
第16回	題目:第6章の達成度の確認
第17回	題目:3章から5章の復習
第18回	題目:第7章 推定 (1)
第19回	題目:第7章 推定 (2)
第20回	題目:7章の達成度の確認
第21回	題目:第8章 検定 (1)
第22回	題目:第8章 検定 (2)
第23回	題目:第8章の達成度の確認
第24回	題目:第9章 回帰分析 (1)
第25回	題目:第9章 回帰分析 (2)
第26回	題目:第9章の達成度の確認
第27回	題目:第10章 最尤法 (1)
第28回	題目:第10章 最尤法 (2)
第29回	題目:第10章の達成度の確認
第30回	題目:7章から10章の復習と質疑応答
授業外における学習	各章の修了ごとに、課題を出すので、実際にやってくること。
教科書・指定教材	大屋幸輔 (2011) /コア・テキスト 統計学 (第2版) /新世社/978-4-88384-178-3
参考図書・参考教材	なし
成績評価	期末試験で評価する。課題の範囲より4割、課題の応用を6割程度出題する予定。

出欠席及び受講に関する ルール※	
コメント	
特記事項	
実務経験のある教員による 授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
福重元嗣	経済学研究科・教授	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年10月04日>>

基本情報

時間割コード	C51011
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	水2
開講科目名	自然言語処理入門
教室	
開講科目名(英)	Introduction to natural language processing
定員	999
ナンバリング	C5IDES5U400
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5年
分野	
担当教員	中澤 嵩
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としていません。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	
開講時期	
講義室	共A305

詳細情報

授業サブタイトル											
開講言語	日本語										
授業形態	講義科目										
授業の目的と概要	数理・データサイエンス・AIは、物理現象を理解するために発展してきたという側面がありますが、近年では理工分野に留まらず人文・社会科学分野においても活用されており、自然言語処理がその代表例です。しかしながら、この自然言語処理は人文・社会科学分野にとどまらず、建設現場における「ヒヤリハット」事例の定量的な解析にもまた用いられており私たちの生活に欠かすことのできない技術となっております。本講義では、各自のPCを用いて自然言語処理を数理・データサイエンス・AIの視点で体験して頂きます。										
学習目標	自然言語処理の基礎的な内容から、Pythonを用いた基本的なプログラミング、ニューラルネットワーク/深層学習までを網羅します。										
履修条件・受講条件	各自のノートPCを持参すること。なお必要なソースコードは講義中に配布します。Google Colaboratoryを利用しますので、各自でGoogleのアカウントを取得しておいてください。										
授業計画	webブラウザを用いたPythonプログラミングと共に自然言語処理の基礎的な内容を理解する。 <table border="1"> <tr> <td>第1回</td> <td>曜日: 題目: ガイダンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>担当教員:</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>曜日: 題目: 自然言語処理の基礎 文字列の符号化, 自然言語の数学的表現, その他の前処理</td> </tr> <tr> <td></td> <td>担当教員:</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>曜日: 題目: Pythonと自然言語処理の基礎①</td> </tr> </table>	第1回	曜日: 題目: ガイダンス		担当教員:	第2回	曜日: 題目: 自然言語処理の基礎 文字列の符号化, 自然言語の数学的表現, その他の前処理		担当教員:	第3回	曜日: 題目: Pythonと自然言語処理の基礎①
第1回	曜日: 題目: ガイダンス										
	担当教員:										
第2回	曜日: 題目: 自然言語処理の基礎 文字列の符号化, 自然言語の数学的表現, その他の前処理										
	担当教員:										
第3回	曜日: 題目: Pythonと自然言語処理の基礎①										

	Pythonの復習
	担当教員：
第4回	曜日： 題目:Pythonと自然言語処理の基礎②
	文字列処理
	担当教員：
第5回	曜日： 題目:Pythonと自然言語処理の基礎③
	正規表現
	担当教員：
第6回	曜日： 題目:Pythonと自然言語処理の基礎③
	青空文庫
	担当教員：
第7回	曜日： 題目:深層学習の基礎①
	深層学習の仕組みと進展
	担当教員：
第8回	曜日： 題目:深層学習の基礎②
	Kerasの使い方
	担当教員：
第9回	曜日： 題目:深層学習の基礎②
	手書き文字の分類
	担当教員：
第10回	曜日： 題目:演習
	担当教員：
第11回	曜日： 題目:演習
	担当教員：
第12回	曜日： 題目:分散表現①
	線形結合, アフィン結合, 凸結合, one-hotベクトル
	担当教員：
第13回	曜日： 題目:分散表現②
	分散表現の求め方
	担当教員：
第14回	曜日： 題目:分散表現③
	映画レビューの感情分析
	担当教員：
第15回	曜日： 題目:演習
	担当教員：
授業外における学習	機械学習の数値計算には多少の時間がかかりますので、そのような計算は授業時間外で行って下さい。
教科書・指定教材	
参考図書・参考教材	
成績評価	<p>[評価方法] 講義の内容を元に、受講生の達成具合の様子を考慮しながら、数回のレポートや中間試験を出す予定です。</p> <p>[評価の割合] 中間試験60%, レポート40%としますが、受講生の達成状況に応じて柔軟に対応します。</p> <p>[評価の観点] 課題の内容としては講義中に説明する内容から特に逸脱することのないように配慮します。</p>
コメント	

特記事項	
キーワード	
受講生へのメッセージ	

授業担当教員

教員氏名	居室	内線	e-mail
中澤高			

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

カリキュラムマップ

学修目標

現代のAI技術をその可能性と限界を踏まえた上で正しく理解し、統計情報を正しく解釈できるデータリテラシーを身に付ける。

必修科目（2単位）と選択科目（4単位）から合計6単位以上を修得することにより修了証を授与

		1年	2年	3年	4年	修了要件
全学共通教育科目	基盤教養教育科目	● 文理融合に向けた数理科学Ⅰ				必修科目
	専門基礎教育科目	<ul style="list-style-type: none"> ● データ解析の実際 ● データサイエンスの基礎Ⅰ ● 数理モデリングの基礎 ● 数値シミュレーションの基礎 ● 情報と社会 		<ul style="list-style-type: none"> ● 文理融合に向けた数理科学Ⅱ ● データサイエンスの基礎Ⅱ ● データサイエンスによる課題解決入門 ● データサイエンスのためのプログラミング入門 ● コンピュータアルゴリズム入門 ● 工学と現代数学の接点 ● 自然言語処理入門 		選択科目 (2科目以上)
	情報教育科目	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計学A-Ⅰ (人文系) ● 統計学B-Ⅰ (医歯薬系) ● 統計学C-Ⅰ (理工系) 		<ul style="list-style-type: none"> ● 統計学A-Ⅱ (人文系) ● 統計学B-Ⅱ (医歯薬系) ● 統計学C-Ⅱ (理工系) 		
情報教育科目	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報社会基礎 ● 情報科学基礎 (A～E) 					
専門科目 (経済学部)		● 統計				

● 春・夏学期開講科目 ● 秋・冬学期開講科目

取組概要

大阪大学 数理・DS・AIリテラシー教育プログラム

実施機関

MMDS 数理・データ科学教育研究センター

プログラム運営責任者：鈴木 貴（副センター長）

専任教員：8名 兼任教員：63名

所属教員による講義・教材開発・FD

協力機関

数理・DS・AI教育西日本アライアンス

（西日本10大学の部局間協定・大学間共同PBL）

一般社団法人 数理人材育成協会

教材共同開発・社会人教育からのフィードバック

評価機関

MMDSアドバイザー会議

学内責任者：田中敏宏（大阪大学副学長・理事）

学外有識者（令和5年度現在）

- 一般社団法人 阪大微生物病研究会 理事長
- 近畿経済産業局 次世代産業・情報政策課長
- ダイキン工業（株）社友

カリキュラムマップ（2023年度リテラシーレベル） 必修科目2単位、選択科目2科目以上、合計6単位以上修得

<必修科目>

文理融合に向けた数理科学 I

<選択科目>

データ解析の実際

データサイエンスの基礎 I

数理モデリングの基礎

数値シミュレーションの基礎

情報と社会

統計学A- I、A- II

統計学B- I、B- II

統計学C- I、C- II

情報社会基礎

情報科学基礎（A～E）

文理融合に向けた数理科学 II

データサイエンスの基礎 II

データサイエンスによる課題解決入門

データサイエンスのためのプログラミング入門

コンピュータアルゴリズム入門

工学と現代数学の接点

統計（経済学部専門科目）

自然言語処理入門