

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	MESACD：選択
担当教員			
水野 信也・紀ノ定 保礼・富樫 敦・高野 敏明・飛田 和輝・本井 幸介・宮地 竜郎・足立 智子			
添付ファイル			
シラバス添付.pdf			

講義概要	データサイエンスは、さまざま方法で取得されたデータを数理的・論理的な思考で分析・活用することを意味しています。本講義では、データサイエンスの基礎として、データの可視化(グラフ化)や確率・統計的なデータ分析における初歩的な内容を講義します。また、様々な分野(機械、電気、物質、建築、情報)で取り扱われるデータを例として、数理的・論理的な思考がどのようなものかを理解する。
授業計画	<p>1 開講説明および講義の位置づけ データの利活用を中心としたデータサイエンスを学ぶ意義などの本講義の位置づけについて説明する。(DS:1-1)</p> <p>2 教養としてのデータサイエンス 社会で起きている変化やデータサイエンスを学ぶ意義を講義し、データの活用領域について講義する。(DS:1-1, 1-3) AL①, AL②</p> <p>3 データサイエンスにおける基礎的な数学(確率・統計) データ利活用のための(数学を含む)基礎技術を講義・演習するとともに、データを読む・説明する・扱うといったデータリテラシーについても簡単に講義する。(DS:1-4, 2-1, 2-2, 2-3) 準備学習：基礎的な例題を解き、確認を行っておく。 課題：基礎的な確率・統計問題 AL①×2回, AL②×2回</p> <p>4 データサイエンスにおける基礎的な数学(確率・統計) 準備学習：基礎的な例題を解き、確認を行っておく。 課題：基礎的な確率・統計問題 AL①×2回, AL②×2回</p> <p>5 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(機械工学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(機械工学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p> <p>6 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(機械工学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(機械工学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p> <p>7 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(電気電子工学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(電気電子工学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p> <p>8 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(電気電子工学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(電気電子工学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p> <p>9 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(物質生命科学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(物質生命科学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p> <p>10 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(物質生命科学) 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介(物質生命科学) 様々な分野の事例から社会で活用されている現場やデータ、データ利活用の最新動向について講義する。(DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3) 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回, AL②×5回, AL③×5回, AL④×5回</p>

11	<p>各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（建築学・土木工学） 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（建築学・土木工学） 様々分野の事例から社会で活用されている現場やデータ，データ利活用の最新動向について講義する。（DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3） ※静岡県 交通基盤部 政策管理局様より外部講師を招聘予定。 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回，AL②×5回，AL③×5回，AL④×5回</p>
12	<p>各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（建築学・土木工学） 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（建築学・土木工学） 様々分野の事例から社会で活用されている現場やデータ，データ利活用の最新動向について講義する。（DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3） ※鹿島建設様より外部講師を招聘予定。 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回，AL②×5回，AL③×5回，AL④×5回</p>
13	<p>各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（情報学） 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（情報学） 様々分野の事例から社会で活用されている現場やデータ，データ利活用の最新動向について講義する。（DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3） 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回，AL②×5回，AL③×5回，AL④×5回</p>
14	<p>各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（情報学） 各研究・開発分野におけるデータの取得や分析の事例紹介（情報学） 様々分野の事例から社会で活用されている現場やデータ，データ利活用の最新動向について講義する。（DS:1-2, 1-5, 1-6, 2-1, 2-3） 準備学習：各分野で取り扱われる情報についての調査を行う。 課題：各分野における課題レポートの作成する。 AL①×5回，AL②×5回，AL③×5回，AL④×5回</p>
15	<p>総括 データサイエンスの意義を再確認するとともに，データを扱ううえでの留意点やデータを守ることについて講義する。（DS:1-1, 3-1, 3-2）</p>
授業形態	アクティブラーニング：①5回，②2回，③2回，④2回，⑤1回，⑥1回
達成目標	a) データサイエンスの基礎について理解できる b) 数理的・論理的な思考について理解できる c) 確率・統計の基礎について理解できる d) データから客観的な情報を読み取れる e) データから数理的・論理的に分析できる
評価方法・フィードバック	各講義においてレポートを提出する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	秀：100～90，優：89～80，良：79～70，可：69～60，不可：59以下
教科書・参考書	なし
履修条件	なし
履修上の注意	各自ノートパソコンを用意すること
準備学習と課題の内容	データサイエンスに関する情報を日頃から入手しておくこと。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：20%，思考・判断20%，関心・意欲：20%，態度：20%，技能・表現：20%

＜5つの審査項目と、モデルカリキュラムの対応箇所＞

項目	審査項目	モデルカリキュラム対応箇所
項目①	● 数理・データサイエンス・AIは、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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	導入 1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI利用の最新動向
項目②	● 数理・データサイエンス・AIが対象とする「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こと。	導入 1-2. 社会で活用されているデータ 1-3. データ・AIの活用領域
項目③	● 様々なデータ利用の現場におけるデータ利用事例が示され、数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域（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であること。	導入 1-4. データ・AI利用のための技術 1-5. データ・AI利用の現場
項目④	● ただし数理・データサイエンス・AIは万能ではなく、その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）を考慮することが重要であること。	心得 3-1. データ・AI活用における留意事項 3-2. データを守る上での留意事項
項目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こと。	基礎 2-1. データを読む 2-2. データを説明する 2-3. データを扱う

● モデルカリキュラムと教育方法

導入	1. 社会におけるデータ・AI活用 1-1. 社会で起きている変化 1-3. データ・AIの活用領域 1-5. データ・AI利用の現場	1-2. 社会で活用されているデータ 1-4. データ・AI利用のための技術 1-6. データ・AI利用の最新動向	● データ・AI利用事例を紹介した動画（MOOC等）を使った 反転学習 を取り入れ、講義ではデータ・AI活用領域の広がりや、技術概要の解説を行うことが望ましい。 ● 学生がデータ・AI利用事例を調査し発表する グループワーク 等を行い、一方通行で事例を話すだけの講義にしないことが望ましい。
	2. データリテラシー 2-1. データを読む 2-3. データを扱う	2-2. データを説明する	● 各大学・高専の特徴に応じて 適切なテーマ を設定し、 実データ （あるいは模擬データ）を用いた講義を行うことが望ましい。 ● 実際に手を動かしてデータを可視化する等、学生自身がデータ活用プロセスの一部を 体験 できることが望ましい。 ● 必要に応じて、フォローアップ講義（ 補講 等）を準備することが望ましい。
心得	3. データ・AI活用における留意事項 3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項	● データ駆動型社会のリスクを 自分ごと として考えさせることが望ましい。 ● データ・AIが引き起こす課題について グループディスカッション 等を行い、一方通行で事例を話すだけの講義にしないことが望ましい。
選択	4. オプション 4-1. 統計および数理基礎 4-3. データ構造とプログラミング基礎 4-5. テキスト解析 4-7. データハンドリング 4-9. データ活用実践（教師なし学習）	4-2. アルゴリズム基礎 4-4. 時系列データ解析 4-6. 画像解析 4-8. データ活用実践（教師あり学習）	● 本内容は オプション 扱いとし、大学・高専の特徴に応じて学修内容を選択する。 ● 各大学・高専の特徴に応じて 適切なテーマ を設定し、 実データ （あるいは模擬データ）を用いた講義を行うことが望ましい。 ● 学生が希望すれば本内容を受講できるようにしておくことが望ましい（ 大学間連携 等）。