シラバス参照（AI・データサイエンスⅡ）

開講科目名 Course	ＡＩ・データサイエンスⅡ／AI・Data ScienceII
時間割コード Course Code	30560
開講所属 Course Offered by	大学共通／
開始年度・学期 Start Year・Semester	2025 年度／Academic Year　　前期
曜限 Day, Period	金／Fri　1
開講区分 semester offered	前期／.
単位数 Credits	2.0
学年 Year	3
主担当教員 Main Instructor	神邊　篤史
科目区分 Course Group	専門科目群 専門科目／SPECIALIZED SUBJECTS Specialized Subjects
教室 Classroom	７２Ｂ講義室
講義形式 Lecture Style	講義科目
授業の目標	機械学習，深層学習を中心に，データサイエンス・AI の基盤技術を理解することを目標とする．データ駆動型社会時代の企業において身に付けておくべき知識，スキルの習得を目指す． ◆知識・理解の領域 AI 設計の基盤技術やその運用について理解する． ◆技能の領域 機械学習，深層学習による分析，知識発見などの基本的なアルゴリズムを理解し，プログラミングや計算ツールにより分析できる．

シラバス参照（AI・データサイエンスⅡ）

	◆態度・志向性の領域 ビジネスをはじめとするさまざまな領域で機械学習，深層学習を基盤とする AI の利活用が進められているという認識を持つ. ◆思考判断の領域 社会に受け入れられるように考慮して AI，データサイエンスの利活用方法を提案できる. ◆関心意欲の領域 身の周りで AI，データサイエンスを適用し社会に貢献したいと考える意欲を持つ.
授業の概要	1．機械学習の各手法や深層学習，生成 AI に関する基礎知識を説明する. 2．講義で扱うそれぞれの手法を用いて，PC を用いた例題データの分析に取り組む. 3．実社会における機械学習，深層学習，生成 AI の活用事例について調査し，報告する. なお，多くの回で，プログラミングや表計算ツールなどによるモデル構築や分析の演習を実施する．そのため，授業には各自のノート PC を持参する必要がある. また，この講義の受講にあたって 2 年次後期開講「AI・データサイエンス」の事前修得を必ずしも必須とはしない．ただし，「AI・データサイエンスⅡ」の内容を理解するために大きな手掛かりになる. 〔この科目の位置づけ〕 この科目の位置づけについては，本学 HP のナンバリングを参照すること.
評価方法	■評価方法 各回で課される演習課題，プレゼンテーションの内容によって評価する．授業時間外の質問や授業内での意見表明に対しては別途加点することがある. 評価割合：課題提出 10%（期限までに提出されたかどうかも評価に含む），提出課題の品質 70%，プレゼンテーション 20%
教員の指導に従わない以外の事由による失格基準	出席回数が 10 回に満たない場合は失格とする.
授業計画	詳細は授業計画詳細情報を参照のこと．なお，履修者の理解状況などによっては各回の講義内容を一部変更する可能性がある.
テキスト	須藤：「スッキリわかる Python による機械学習入門 第 2 版」，インプレス，2024（ISBN: 978-4-295-02060-8）.
参考書	北川，竹村（編）：「応用基礎としてのデータサイエンス」，講談社，2023（ISBN: 978-4-06-530789-2）. 森：「Python3 年生 機械学習のしくみ」，翔泳社，2021（ISBN: 978-4-7981-6657-

	5）． 涌井，涌井：「Excel でわかる機械学習 超入門 -AI のモデルとアルゴリズムがわかる-」，技術評論社，2019（ISBN: 978-4-297-10683-6）． 田中，澤田：「そろそろ常識？ マンガでわかる「Python 機械学習」」，C&R 研究所，2021（ISBN: 978-4-86354-344-7）．
アクティブラーニング、ディスカッション、実習等	含まない
アクティブラーニング、ディスカッション、実習等の内容	
実務経験のある担当教員による授業	該当しない
担当教員の実務経験を活かした授業の内容	
質問への対応方法	授業後またはオフィスアワーで対応する．
フィードバックの方法	課題締切後の次の授業において課題の解答を説明する．
予習・復習等、準備学習の内容及び時間	各回のテーマについて予習 30 分，復習 90 分程度行うこと．
使用言語	日本語
SDGs 17 の目標（1～10）	8.働きがいも経済成長も 9.産業と技術革新の基盤をつくろう
SDGs 17 の目標（11～17）	
PROG リテラシーの要素	2.情報分析力
PROG コンピテンシーの要素	

No.	回 Time	主題と位置付け（担当） Subjects and position in the whole course	学習方法と内容 Methods and contents	備考 Notes
1	1 回	ガイダンス，機械学習，深層学習とは	授業内容と目的を理解する．機械学習，深層学習の概要と目的を掴み，AI の構築方法のイメージを持つ．	
2	2 回	AI，データサイエンスの基礎知識	これから学ぶ機械学習の基礎となる数学のうち，分散，共分散，相関の意味と算出方法を理解する．	
3	3 回	実世界で進む機械学習の応用と発展	機械学習が需要予測，異常検知，商品推薦など，すでに多く場面で応用が進んでいることを理解する．また，新しい応用分野を検討する．	

シラバス参照（AI・データサイエンスII）

4	4 回	線形回帰	回帰分析による事象の予測手法について理解する．また，例題データを用いた分析に取り組む．	
5	5 回	主成分分析の理論	主成分分析の基本的な考え方を理解する．ビッグデータからの知識獲得におけるデータ次元の縮約の意義を考える．	
6	6 回	主成分分析の解釈	例題データに対し主成分分析を実施し，得られた結果を読み取る方法を学ぶ．	
7	7 回	数量化理論	大規模質的データの分析方法を理解する．特に，質的データから量的データを予測する方法を，例題の分析を通して学ぶ．	
8	8 回	クラスタリング	クラスタリングによる分析対象の分類手法について理解する．また，例題データの分析に取り組む．	
9	9 回	モデルの評価	機械学習により得られたモデルの妥当性を検証する手法を理解する．	
10	10 回	実世界で進む深層学習の応用と革新	画像認識，自然言語処理，音声生成など，深層学習技術の応用例について概観する．	
11	11 回	深層学習の基礎理論	深層学習手法の基礎となるニューラルネットワークについて，その原理を理解する．	
12	12 回	実世界で進む生成 AI の応用と革新	対話，コンテンツ生成，翻訳・要約・執筆支援，コーディング支援など，生成 AI の応用例について概観する．また，生成 AI の種類として，基盤モデル，大規模言語モデル，拡散モデルなどの特徴を理解する．	
13	13 回	生成 AI の留意事項	生成 AI 活用における課題として，ハルシネーションによる誤情報の生成，偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫などを議論する．	
14	14 回	AI の構築と運用	データの前処理，モデル設計，学習，チューニング，性能評価といった AI の構築プロセスについて理解する．また，ビジネスに AI を組み込み業務を変革させた例を検討する．	
15	15 回	講義の総括	これまでの授業内容を振り返る．また，新しい分野への AI の社会実装の可能性を考察する．	