

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎）

令和 7 年度自己点検・評価報告書

教育・学生生活委員会

1. プログラムの履修・修得状況について

本プログラムは、カテゴリ【Ⅰ】（データ表現とアルゴリズム）及び【Ⅱ】（AI・データサイエンス基礎・実践）で構成され、カテゴリ【Ⅰ】は、多くの学生が要件を満たせることを念頭に各学科の必修科目や選択必修科目を中心に構成している。

カテゴリ【Ⅱ】は、社会とデータサイエンスの関連、ビッグデータを含むデータの収集、加工、分析方法を学んだ上で、機械学習や深層学習の基礎的事項について解説しながら、基礎的なデータ処理方法を実践する科目として、全学共通科目「情報・データ科学活用入門Ⅰ～Ⅲ」（各 1 単位）を設置している。令和 7 年度は、府中・小金井の両キャンパスで開講することにより、より多くの学生が受講できる体制とした。

令和 7 年度に、情報・データ科学活用入門Ⅰ～Ⅲのいずれかを受講した学生数は、70 名、Ⅰ～Ⅲのすべてを受講した学生は 57 名であった。全学共通科目としての開講は初年度となり、昨年度までの 2 単位・1 科目から 1 単位・3 科目に変更したこと、により多くの学生が受講できる開講形式となっている。

令和 7 年度のプログラム修了者は 45 名であり、適切な範囲と認められる。

2. 学修成果について

本プログラムを修了した学生は、ビッグデータを含むデータの収集や加工・分析方法、AI・機械学習・深層学習の基礎を理解し、Python を用いた基礎的なデータ処理を行うことができるようになる。この知識とスキルを 4 年次以降の研究活動等の中で活用することで、知識の定着に加えて、応用的・実践的なスキルの習得につながる。実際に、本プログラムを履修した学生へのアンケート調査では、3 割以上の学生がプログラム履修の理由として「自身の卒業研究に活用するため」と回答しており、学生が自らの専門分野に数理・データサイエンス・AI を取り入れ、課題の探求に取り組む姿勢が窺える。

3. 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度について

『情報・データ科学活用入門』における受講学生へのアンケートにおいて、【授業内

容はよく理解できたか】との問いに対し、80%の学生が「そう思う」または「ややそう思う」と回答しており、自由記述の回答からも学生が意欲的に本講義を受講し、内容を理解していることが窺える。

一方で、【授業のレベルは適切だったか】との問いに対し、「やや難しかった」20%、「難しかった」20%との回答もあり、この結果を踏まえて授業内容の見直しを検討することとしている。

なお、【授業内容に興味・関心を持てたか】との問いに対しては、「そう思う」が60%、「ややそう思う」を含めると97%、【授業に積極的に取り組めたか】との問いについても「そう思う」、「ややそう思う」と回答した学生が90%となっており、ほとんどの学生が興味を持って積極的に参加することができていた。

4. 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度について

『情報・データ科学活用入門』における受講学生へのアンケートにおいて、【この科目の履修を他の学生へすすめたいと思うか】との問いに対し、「そう思う」、「ややそう思う」と回答した学生は78%であり、後輩等他の学生へ「推奨」できるとの高い評価を得た。

5. 全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況について

令和6年度カリキュラム以降（学部2年次生以上を対象とするため、開講は令和7年度以降）は、カテゴリ【II】の構成科目『情報・データ科学活用入門』を教養科目として開設し、履修希望者のさらなる増加を図っている。。また、一部学科においてはカテゴリ【II】の構成科目を増やし、修了要件を見直すことにより、プログラム修了を目指す学生の選択肢を広げ、負担を軽減している。

6. 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価について

本プログラムを履修した学生の志望理由として、卒業研究への利用やデータサイエンス・AIの知識・スキルを就職に役立てたいといった回答が多く、各自の専門分野の中でデータサイエンス・AIを生かした職種へ進むことが期待される。令和4年度に本プログラムを修了した学生の進路状況を調査したところ、約80%の学生が大学院へ進学しており、約11%の学生が情報通信業の分野に就職をしている。今後、修了者の

活躍状況等を把握するため、企業からの評価を調査する予定である。

7. 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見について

本学では、企業等に就職し、実際に社会人としての経験を積んだ卒業生に対してアンケートを実施しており、その中で「今後どのような力を育成する教育の充実が望ましいと思われるか」との問いに対して「課題探求能力」「問題解決力」との回答が多くみられた。これらを踏まえ、本プログラムでは、課題探求や問題解決能力を兼ね備える基礎能力と実践的スキルを養うことを目的として、基礎知識を活用した応用事例などの座学と、演習をセットで学べる授業構成とした。また『情報・データ科学活用入門』では、実務家教員による授業と企業で活躍されている方による講義を実施し、産業界からの視点も含めた教育プログラム内容となっている。

8. 数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させることについて

本プログラムを履修した学生へのアンケート調査では、97%の学生が志望理由について「データサイエンス・AIに興味があったから」と回答しており、情報・データ活用入門を受講した学生の多くが授業に積極的に取り組めた、有益であったと回答した。また、プログラム修了者の感想として、「演習を通して、データ解析の基本的な姿勢やAIの使い方を実践的に学ぶことができた。」、「AIや機械学習に関して、周辺知識かた実践の導入まで、満遍なく説明があり、有意義だった」、「ビジネスの観点からのお話も聴けて興味深かった」など高い満足度が窺える回答が見られた。

9. 内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすることについて

各授業では授業アンケートを実施しており、全学として、授業内容の改善等を図っている。また、本プログラムでは、カテゴリ【II】の『情報・データ活用入門』で、独自の受講者アンケートを実施し、授業内容や本プログラム全体について、より詳細に学生からの意見を聴取した。

これらのアンケート結果は、授業担当教員等にフィードバックしたほか、令和8年度以降の授業の内容や形態の改善に向けて検討をすすめていく。

10. 令和8年度以降の実施に向けた検討体制について

令和7年度以降の実施に向けて、教育・学生生活委員会を中心に、履修者数の増加やプログラムの改善に向けた検討を引き続き実施する。

<参考資料>

- (1) 令和7年度 『情報・データ活用入門』受講者アンケート結果
- (2) 令和7年度 『情報・データ活用入門』シラバス

以上

(参考資料 1)

**「情報・データ科学活用入門」受講者アンケート
調査結果報告**

新設科目「情報・データ科学活用入門」の受講者を対象としたアンケート調査を実施しました。以下にアンケートの回答結果（※記述項目を除く）を報告いたします。

- 対象授業：「情報・データ科学活用入門」受講者アンケート
 (令和 7 年度 4 学期・集中講義)
- 対象者 : 対象授業を履修した学生 (70 名)
- 実施方法：調査期間 2025/4/8～4/14
 実施方法 Google フォームによるアンケート回答
- 回答数 : 30 件

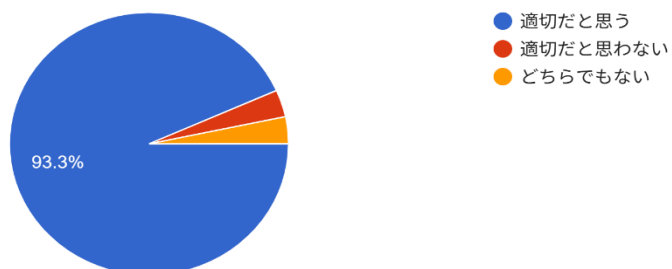
【回答者所属】

農学部	7 名	生物生産学科	1 名
		応用生物科学科	2 名
		環境資源科学科	1 名
		地域生態システム学科	3 名
		共同獣医学科	0 名
工学部	22 名	生命工学科	0 名
		生体医用システム工学科	2 名
		応用化学科	1 名
		化学物理工学科	6 名
		機械システム工学科	9 名
		知能情報システム工学科	4 名
大学院	1 名		
合計	31 名		

1. 開講形態について

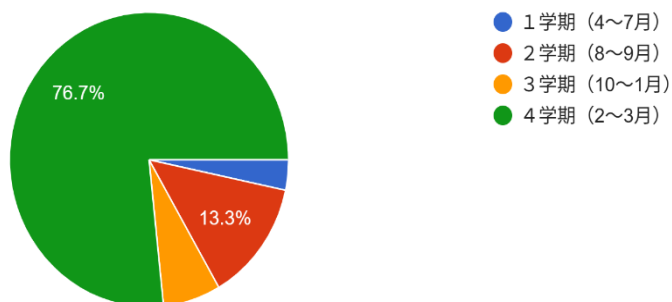
【Q1-1】本科目の対象学年『学部 2 年次生以上（4 学期開講のため、最終年次生は履修不可）』は適切でしたか。

30 件の回答



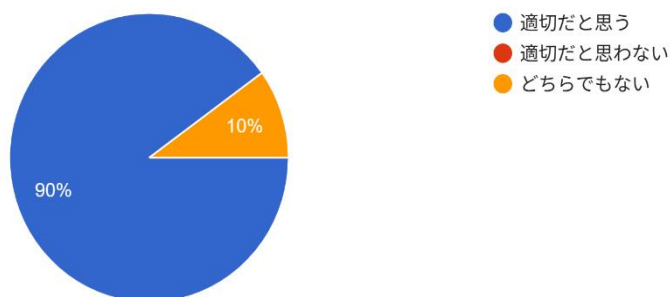
【Q1-2】来年度以降も本科目を開講する予定ですが、開講時期としていつ頃が適切だと思いますか。

30 件の回答



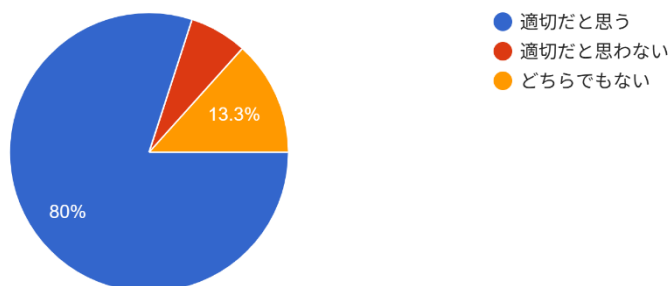
【Q1-3】授業形態（各キャンパスでの対面・オンデマンドによる授業実施）は適切でしたか。

30 件の回答



【Q1-4】各学科指定科目について 本科目は、『 「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の各学科指定科目を全て単位取得した又は取得見込み』であることを受講要件としていましたが、この授業を理解するにあたり、ご自身の学科指定科目の設定は適切でしたか。

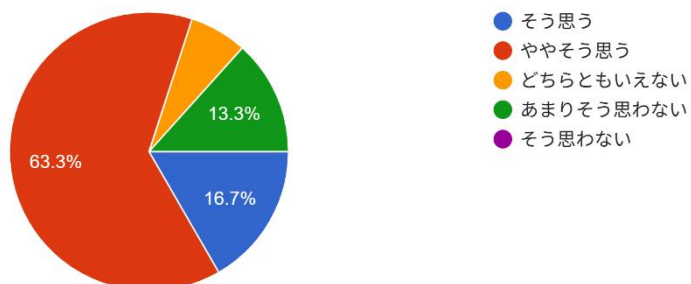
30 件の回答



2. 授業内容について

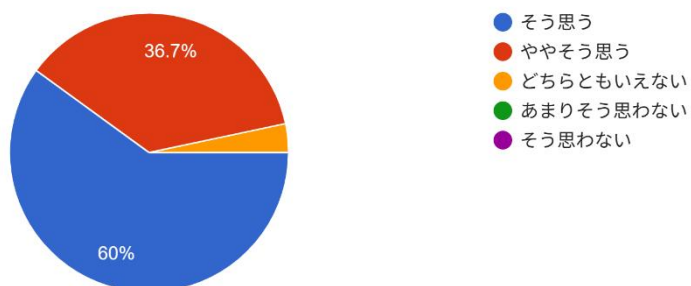
【Q2-1】授業内容はよく理解できましたか。

30 件の回答



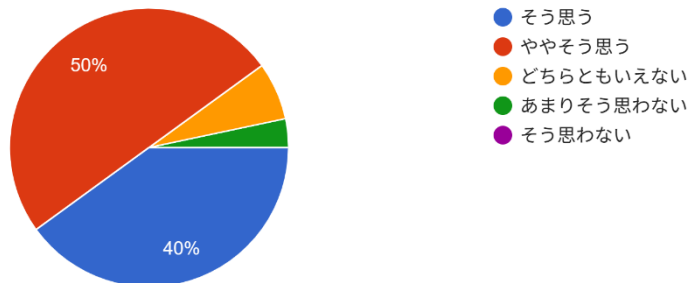
【Q2-2】授業内容に興味・関心を持てましたか。

30 件の回答



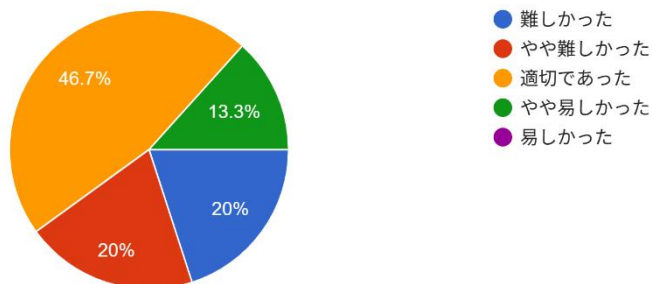
【Q2-3】授業に積極的に取り組みましたか。

30 件の回答



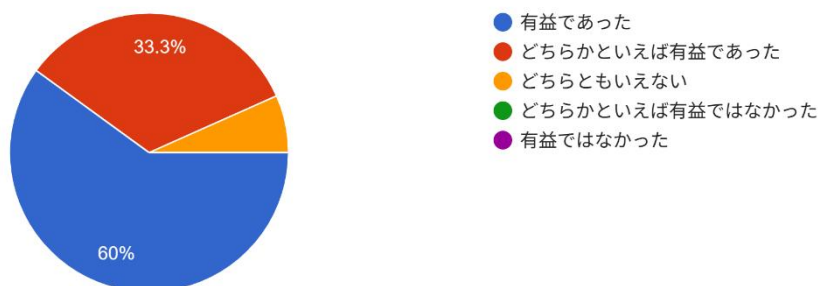
【Q2-4】授業のレベルは適切でしたか。

30 件の回答



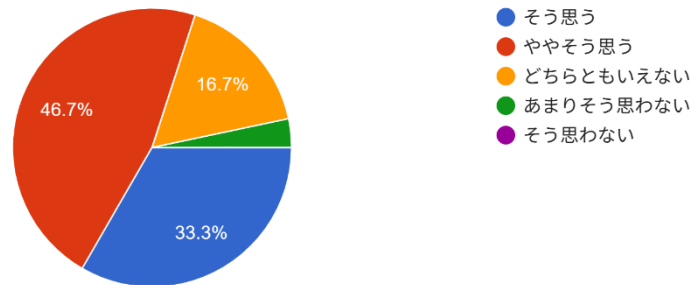
【Q2-5】総合的に判断して、この科目は有益であったと思いますか。

30 件の回答



【Q2-6】 この科目の履修を他の学生へすすめたいと思いますか。

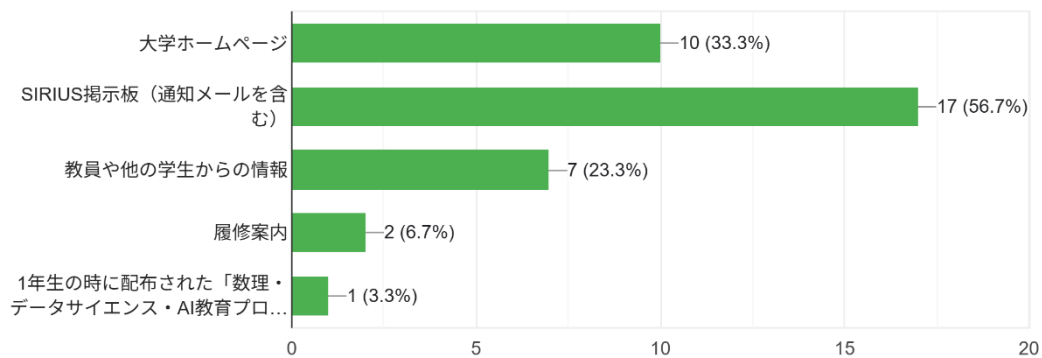
30 件の回答



3. その他

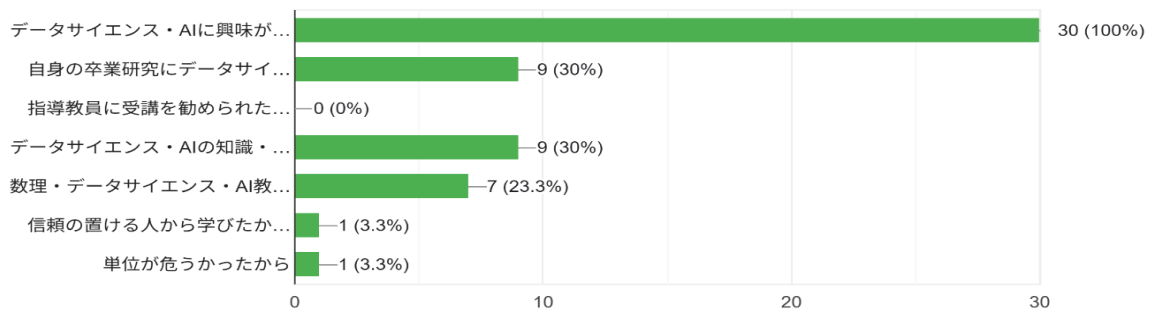
【Q3-1】 本科目の開講を何で知りましたか。

30 件の回答



【Q3-2】 本科目を受講を希望した主な理由は何ですか。

30 件の回答



以上

(参考資料 2)

シラバス

■ 科目名			
情報・データ科学活用入門 I			
■ 責任教員[ローマ字表記]			
清水 郁子 [SHIMIZU Ikuko]			
■ 単位数	1	■ 開講時期	4学期

■ 概要		
数理・データサイエンス・AI 技術の現実の課題へのアプローチ方法および数理・データサイエンス・AI の適切な活用法を学ぶことを目的とし、数理・データサイエンス・AI と社会との関係、実社会での活用事例について解説する。		
■ 到達基準		
数理・データサイエンス・AI と社会との関係、実社会での活用事例について理解している。		
■ 授業内容		
	授業テーマ	授業内容
1	データサイエンスと社会 ビッグデータとエンジニアリング	データサイエンス, AI・機械学習技術が実社会の業務・サービスでどのように活用されているか概観するとともに, その技術的発展が人間社会にもたらした変革について解説する。
2	AI の歴史と社会における問題点	AI 研究の歴史 (古典的人工知能, フレーム問題, シンボルグラウンディング問題, 中国語の部屋, 強い AI・弱い AI) を概観する。
3	データ倫理の基礎	コンピュータ技術の発達で扱えるデータ量が飛躍的に増加するのに伴い, 経験や勘による意思決定に対し客観性と妥当性を補完するデータドリブンな意思決定が行われるようになってきた。解釈されないままのデータが蓄積されていく状況の中で, 意思決定の段階で初めて様々な問題が露見することが多くなり, 「データ倫理」という考え方が注目されている。本講義では, データ倫理の基礎について解説する。
4	データ倫理の応用	データ活用において懸念される様々な事項, 例えば, データを取得される利用者がその事実を知らないまま個人情報取得・共有されるおそれや, サービス提供者が意図しない結果を生むおそれ, 既存の差別や偏見を助長してしまうおそれ, さらにビッグデータを用いたプロフ

		アイリングなどによって個人の自律的選択が脅かされるおそれなどが指摘されており、これらの懸念点に対する対応について、企業での実例を含めて解説する。
5	AI と雇用	AI の活用が、従来人が行ってきた仕事に及ぼす影響について、各国のデータを用いた分析結果をわかりやすく説明する。また、日米の労働市場の違いに注目して、日米で今後予想される雇用や企業内の業務分担への影響について、最近の議論の動向を紹介する。
6	データサイエンスの経済政策決定への利活用	民間が持つビッグデータを活用して、政府が経済政策を決定したり効果検証を行う取組みが進められている。講義では、定額給付金の個人消費への影響や、中小企業向け補助金の設備投資への影響などの検証例等を取り上げ、データサイエンスの政策への活用可能性を解説する。
7	AI の構築と運用	ビッグデータを含むデータの収集, 加工, 分析方法, 機械学習, 深層学習等のいずれかを応用した例として、農学部・工学部それぞれの教員が研究事例を紹介する。
8	企業での ML0ps の紹介	実際に作ったモデルをデプロイしたり、バージョン管理したりする ML0ps の必要性和実際について、自然言語処理を例として挙げながら企業での運用例を解説する。

履修条件・関連項目

「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」および「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎・実践」の各学科指定科目^(※1)を全て単位取得した又は取得見込みの学部2年次生以上^(※2)が対象です。

※1: 各学科指定科目はそれぞれ以下の URL (大学 HP「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎・実践」各学科指定科目一覧)を確認。

■ 令和6(2024)年度以降入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2024->

■ 令和5(2023)年度以前入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2023.html>

※2: 4学期開講のため、最終年次生は履修不可。

※3: 全日程に参加できること。

テキスト・教科書

講義中に情報提供します。

参考書

講義中に情報提供します。

 成績評価の方法
授業の参加度、授業内の課題等により総合的に評価します。
 教員から一言
 備考
(1) 以下の2クラスから希望するクラスを履修時に選択してください。違いは「開講キャンパス」と「開講日程」のみです。授業内容は同じです。(授業の順番が一部、前後しています。) ① 【府中キャンパス開講クラス】 ② 【小金井キャンパス開講クラス】 ※ 所属学部に関係なく、どちらのクラスも選択可能です。※ 原則、履修登録後のクラス変更はできません。全日程参加可能なクラスを選択してください。 (2) 開講日程 以下のページをご参照ください。 https://www.tuat.ac.jp/documents/tuat/student/educationprograms/schedule2025.pdf (3) 履修申請 以下の Google Form から申請を行ってください。 https://forms.gle/J6xY84egy7h2GoGn9 期限：令和8年2月5日(木) (4) 受講者上限数 各クラス 50 名程度 【令和5年度以前入学の方】 令和5年度以前入学の方は、教養科目「情報・データ科学活用入門」Ⅰ～Ⅲ(各1単位)のうち、指定の授業15回の履修により、以下の特別講義(2単位)として認定されます。 ・農学部特別講義Ⅲ(情報・データ科学活用入門) ・工学部特別講義Ⅰ(情報・データ科学活用入門) 該当の講義については、(2)開講日程をご参照ください。
 オフィスアワー
授業前後の休み時間等に質問を受け付ける。
 参照ホームページ
(大学 HP「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎)」) https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/index.html

シラバス

■ 科目名			
情報・データ科学活用入門Ⅱ			
■ 責任教員[ローマ字表記]			
清水 郁子 [SHIMIZU Ikuko]			
■ 単位数	1	■ 開講時期	4学期

■ 概要		
ビッグデータを含むデータの収集, 加工, 分析方法を学んだ上で, 機械学習の基礎的事項について解説する. これらの基礎的事項を踏まえ, 基礎的なデータ処理に関する演習を実施することで, より理解を深め, 数理・データサイエンス・AI 技術を用いたデータ処理を実践的に進められる素地を養う.		
■ 到達基準		
ビッグデータを含むデータの収集や加工, 分析方法の基本的な考え方を理解している. 機械学習の基礎的な内容を理解している. 基礎的なデータ処理ができる.		
■ 授業内容		
	授業テーマ	授業内容
1	データ分析設計 1	データ分析の基礎となる記述統計について復習する. データの取得方法, 取得したデータを分析する前に行うべき前処理の方法, データを概観するために必要となる可視化手法 (ヒストグラム, 箱ひげ図, 散布図等) について習得する.
2	データ分析設計 1 演習	プログラミングを行う方法を演習する. プログラミングの基礎として, リスト, 多次元配列, グラフ描画などについて演習する.
3	データ分析設計 2	変数間の関係を定量化する相関係数について学ぶ. 2つの変数間に線形な関数関係を仮定しモデル化する線形単回帰や, データサンプルがあるカテゴリに含まれるか否かを二択で分類するロジスティック回帰について学ぶ.
4	データ分析設計 2 演習	プログラミングの基礎として, 関数, 条件分岐, 線形単回帰, ロジスティック回帰について演習する.
5	データ分析の実例 バイオインフォマティクス	生命科学研究における公共データベースとバイオインフォマティクスツールの基礎を学ぶ. 研究サイクルの各段階で活用できるリソースの特徴と選び方を解説し, 効率的な研究活動の進め方を習得する.

6	データ分析の実例演習	実際のデータベースやツールを用いて、配列解析や遺伝子発現解析などの実践的な操作を体験する。自身の PC を使用した演習を通じて、研究現場で即活用できる技術の習得を目指す。
7	機械学習の基礎 1	機械学習の基礎として、教師あり学習、教師なし学習、強化学習の違いを理解する。教師あり学習の例として、重回帰分析、正則化、ロジスティック回帰、交差検証等について学ぶ。
8	機械学習の基礎 1 演習	教師あり学習（重回帰分析、正則化、ロジスティック回帰）について実践的な演習を行う。

■ 履修条件・関連項目

Ⅰ．データ表現とアルゴリズム』および「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎・実践」の各学科指定科目^(※1)を全て単位取得した又は取得見込みの学部 2 年次生以上^(※2)が対象です。

※1：各学科指定科目はそれぞれ以下の URL（大学 HP「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎・実践」各学科指定科目一覧）を確認。

■ 令和 6 (2024) 年度以降入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2024->

■ 令和 5 (2023) 年度以前入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2023.html>

※2：4 学期開講のため、最終年次生は履修不可。

※3：全日程に参加できること。

■ テキスト・教科書

講義中に情報提供します。

■ 参考書

講義中に情報提供します。

■ 成績評価の方法

授業の参加度、授業内の課題等により総合的に評価します。

■ 教員から一言

■ 備考

- (1) 以下の2クラスから希望するクラスを履修時に選択してください。違いは「開講キャンパス」と「開講日程」のみです。授業内容は同じです。(授業の順番が一部、前後しています。)

① 【府中キャンパス開講クラス】

② 【小金井キャンパス開講クラス】

※ 所属学部に関係なく、どちらのクラスも選択可能です。 ※ 原則、履修登録後のクラス変更はできません。全日程参加可能なクラスを選択してください。

- (2) 開講日程

以下のページをご参照ください。

<https://www.tuat.ac.jp/documents/tuat/student/educationprograms/schedule2025.pdf>

- (3) 履修申請

以下の Google Form から申請を行ってください。

<https://forms.gle/J6xY84egy7h2GoGn9>

期限：令和8年2月5日（木）

- (4) 受講者上限数

各クラス 50 名程度

【令和5年度以前入学の方】

令和5年度以前入学の方は、教養科目「情報・データ科学活用入門」Ⅰ～Ⅲ(各1単位)のうち、指定の授業15回の履修により、以下の特別講義(2単位)として認定されます。

- ・農学部特別講義Ⅲ(情報・データ科学活用入門)
- ・工学部特別講義Ⅰ(情報・データ科学活用入門)

該当の講義については、(2)開講日程をご参照ください。

■ オフィスアワー

授業前後の休み時間等に質問を受け付ける。

■ 参照ホームページ

(大学 HP「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎)」)

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/index.html>

シラバス

■ 科目名			
情報・データ科学活用入門Ⅲ			
■ 責任教員[ローマ字表記]			
清水 郁子 [SHIMIZU Ikuko]			
■ 単位数	1	■ 開講時期	4学期

■ 概要		
ビッグデータを含むデータの収集, 加工, 分析方法を学んだ上で, 深層学習の基礎的事項について解説する. これらの基礎的事項を踏まえ, 基礎的なデータ処理に関する演習を実施することで, より理解を深め, 数理・データサイエンス・AI 技術を用いたデータ処理を実践的に進められる素地を養う.		
■ 到達基準		
ビッグデータを含むデータの収集や加工, 分析方法の基本的な考え方を理解している. 深層学習の基礎的な内容を理解している. 基礎的なデータ処理ができる.		
■ 授業内容		
	授業テーマ	授業内容
1	機械学習の基礎 2	教師あり学習の例として, 決定木, サポートベクターマシン (SVM) の理論について学ぶ. 教師なし学習の例として, クラスタリング (階層型/非階層型クラスタリング, k-means 法) や主成分分析 (PCA) の理論について学ぶ.
2	機械学習の基礎 2 演習	決定木, SVM, k-means 法, 主成分分析について実践的な演習を行う.
3	深層学習の基礎 1	ニューラルネットワークの基礎技術として, パーセプトロン, 多層パーセプトロン, 誤差逆伝播法, 確率的勾配降下法等について学ぶ.
4	深層学習の基礎 1 演習	3層ニューラルネットワークの誤差逆伝播法について実践的な演習を行う. Iris データセットを用いて非線形な多クラス分類問題に取り組む.
5	深層学習の基礎 2	深層学習の基礎となる技術的話題 (勾配消失問題, DropOut, AutoEncoder, CNN, 敵対的生成ネットワーク) について学び, 最新の機械学習技術の活用について理解を深める.

6	深層学習の基礎 2 演習	深層学習について実践的な演習を行う。
7	生成 AI	生成 AI についての技術的な解説や応用例，使用する際に注意すべきことなどについて解説する。
8	生成 AI 演習	生成 AI を用いて実践的な演習を行う。

■ 履修条件・関連項目

「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」および「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎・実践」の各学科指定科目^(※1)を全て単位取得した又は取得見込みの学部 2 年次生以上^(※2)が対象です。

※1：各学科指定科目はそれぞれ以下の URL（大学 HP「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎・実践」各学科指定科目一覧）を確認。

■ 令和 6 (2024) 年度以降入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2024->

■ 令和 5 (2023) 年度以前入学

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/2023.html>

※2：4 学期開講のため、最終年次生は履修不可。

※3：全日程に参加できること。

■ テキスト・教科書

講義中に情報提供します。

■ 参考書

講義中に情報提供します。

■ 成績評価の方法

授業の参加度、授業内の課題等により総合的に評価します。

■ 教員から一言

■ 備考

(1) 以下の2クラスから希望するクラスを履修時に選択してください。違いは「開講キャンパス」と「開講日程」のみです。授業内容は同じです。(授業の順番が一部、前後しています。)

① 【府中キャンパス開講クラス】

② 【小金井キャンパス開講クラス】

※ 所属学部に関係なく、どちらのクラスも選択可能です。 ※ 原則、履修登録後のクラス変更はできません。全日程参加可能なクラスを選択してください。

(2) 開講日程

以下のページをご参照ください。

<https://www.tuat.ac.jp/documents/tuat/student/educationprograms/schedule2025.pdf>

(3) 履修申請

以下の Google Form から申請を行ってください。

<https://forms.gle/J6xY84egy7h2GoGn9>

期限：令和8年2月5日(木)

(4) 受講者上限数

各クラス 50 名程度

【令和5年度以前入学の方】

令和5年度以前入学の方は、教養科目「情報・データ科学活用入門」Ⅰ～Ⅲ(各1単位)のうち、指定の授業15回の履修により、以下の特別講義(2単位)として認定されます。

- ・農学部特別講義Ⅲ(情報・データ科学活用入門)
- ・工学部特別講義Ⅰ(情報・データ科学活用入門)

該当の講義については、(2)開講日程をご参照ください。

■ オフィスアワー

授業前後の休み時間等に質問を受け付ける。

■ 参照ホームページ

(大学 HP「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎)」)

<https://www.tuat.ac.jp/student/educationprograms/index.html>