

先進工学部 データサイエンス学科

【データサイエンス学科の教育がめざすもの（特色）】

システム構築力とデータ分析力のための専門知識と実践的技能を有し、経済発展と社会的課題の解決を目指す人間中心の社会で活躍できるエンジニアの育成をめざします。AIやIoT等の先端技術によるシステム開発能力を有するだけでなく、データ分析力によって経済性および高い付加価値を持つシステムやサービスを創出できる次世代のエンジニアを育てます。

本学科では、プログラミングをはじめとするシステム構築技術、データ分析に必要な数理統計、ビジネス分析、AI やIoT、クラウドコンピューティング等の情報分野の先端技術に関する知識と技能を修得するための科目を用意しています。これら各領域の知識や技能の修得に加え、データサイエンス分野で提唱されているフレームワークであるPPDAC サイクル：P（Problem、課題設定）P（Plan、計画）D（Data、データ収集）A（Analysis、分析）C（Conclusion、結論）に基づいた問題発見・解決能力を養成し、システム構築力とデータ分析力の両輪を備えた職業人として、情報産業のみならず広範囲な産業分野で活躍できるエンジニアを育成することを目的とします。

ディプロマポリシー

データサイエンス学科は、システム構築力とデータ分析力のための専門知識と実践的技能を有し、経済発展と社会的課題の解決を目指す人間中心の社会で活躍できるエンジニアの育成をめざします。所定の卒業要件を満たすことで、データサイエンスに関する知識・技能及び次のような能力と素質を備えたものと認め、学士（工学）を授与します。

【専門的知識・技能】

- (1)プログラミングをはじめとするシステム構築技術に加え、モノのインターネット（IoT）、人工知能（AI）、機械学習など常に進化し、発展を続ける先端技術に関する専門知識とそれらを組み合わせてシステム化する技能を有している。（DP1(1):システム構築の基本能力）
- (2)データ分析に必要な数理的専門知識を有し、分析の実践経験を積み重ねることで、本質を捉えた価値ある情報に実データを変換するデータ駆動型の価値創造ができる。（DP1(2):データ分析力）

【実践的技術力】

- (1)現場の解決すべき課題の設定から、収集すべきデータと収集方法の選定、データの前処理と分析、得られた結果に基づく解決策の提言まで、一連の課題解決のサイクルを実践できる。（DP2(1):総合的課題解決能力）
- (2)ソフトウェア設計技術、プログラミング技術を駆使し、既存のプラットフォームやライブラリーを活用しながら、様々な形態の応用システムを構築できる。（DP2(2):システム構築の応用実践力）
- (3)経済性や使いやすさを考慮して情報システムを企画し、要求分析・定義を遂行できる。システムの利用によって得られる実データを分析することでシステムやサービスの品質の評価ができる。（DP2(3):システム・サービスの企画・評価能力）

【豊かな人間性と社会性】

- (1)卒業後の実データを扱う現場において、多様な人々と協働して価値創造活動を追求できる。（DP3(1):協働による価値創造能力）
- (2)大学での学習習慣に基づき、卒業後も自律的な学修を進めることができ、先端領域の技術革新に対応できる。（DP3(2):自律的な技術研鑽能力）

カリキュラムポリシー

データサイエンス学科は、学生がディプロマポリシーに掲げる目標を達成できるように、システム構築およびデータ分析に必要な基礎知識に加え、プログラミングをはじめとするシステム構築技術、IoTやAI等の先端技術、経済性や経営の観点によるデータ分析に関する専門知識を学ぶ科目を用意しています。さらに、データサイエンスの視点から、課題発見能力、問題解決能力、コミュニケーション能力を実践的な演習を通して育成するカリキュラムとなっています。教育課程編成、教育内容、教育評価の方針は次のように定めます。

【1 教育課程編成】

- (1)技術と理論を並行して学ぶ「デュアルシステム」を採用し、初年次から学年ごとに体系化された講義科目と実験・実習・演習系の科目を編成します。
- (2)各学年にアクティブ・ラーニングを取り入れた科目編成を行います。
- (3)課題発見解決力を養うProject-Based Learning（PBL）科目を1年から段階的に取り入れた科目編成をします。

【2 教育内容】

- (1)AI・機械学習、IoTを活用した先端的なシステムの構築や高度なデータ分析を実践するためのプログラミング技術を養うため、入学時からの徹底したプログラミング演習科目を開設します。
- (2)高度なデータ分析を行うための数理的専門知識を修得するための数学科目、AI・機械学習、IoT等における先端的なプラットフォームを活用できる能力を修得するための実践的な専門科目を開設します。
- (3)顧客を終着点とし、製品／サービスを届けるまでに行う諸プロセスを理解するために、必要とされる活動と、付加価値としてのサービスの品質を定量的に評価する方法について学修します。
- (4)プロジェクトで開発作業を進める上で必要となる、基本的な問題発見能力、問題解決能力、コミュニケーション能力、およびチームで仕事をする力を主体的に身につけるため、2年に「データサイエンスプロジェクトⅠ・Ⅱ」を開設します。
- (5)3年の「データサイエンスプロジェクトⅢ・Ⅳ」では、総合的問題解決能力を養うために、自治体、学校、地域コミュニティ、企業、学内の各研究センター・他学科と連携し、システムの設計、開発、導入、運用支援やデータ分析による問題発見・解決に係る課題に取り組みます。
- (6)3年4年の「情報ボランティアⅠ～Ⅲ」では、それまでの学習履歴を見直し、問題発見能力を養うために、地元の小・中学校、福祉施設、自治体などで、情報技術を活かしたボランティア活動に取り組みます。

【3 教育評価】

- (1)各授業科目に達成目標・評価方法・評価基準を定め、学修成果が基準を満たした際に単位を認定します。

アドミッションポリシー

データサイエンス学科は、システム構築力とデータ分析力のための専門知識と実践的技能を有し、経済発展と社会的課題の解決を目指す人間中心の社会で活躍できるエンジニアの育成をめざします。そのため、以下に掲げる能力や意欲を有する人を広く求めます。

【データサイエンス学科が求める人物像】

- (1) 高等学校課程における十分な基礎学力を備えている人
- (2) 情報通信技術で社会に貢献できる技術者になりたいという意思を有している人
- (3) 幅広い学問領域に積極的に取り組む好奇心を有している人
- (4) 問題解決のために必要な手順を組み立てられる論理的思考を有している人

1年においては、

大学での学び方を「フレッシュマンゼミ」で学びます。「フレッシュマンゼミ」は担任制であり、少人数で授業を進めます。大学生活やデータサイエンス学科での学習の仕組みについて知り、情報の収集と整理法などの学習の基礎を身につけます。

「データサイエンスプログラミングⅠ・Ⅱ」ではプログラミングの基礎技術、論理的思考に基づくプログラミング能力を身につけます。プログラミング初学者は基礎から学び、すでにプログラミングを学んできた学生は応用からはじめることもできます。習熟度別にクラス編成を行い、基礎演習を繰り返します。「プロジェクトマネジメント」ではプロジェクト管理の基礎的知識を学びます。また、データ分析に必須となる数理統計を学ぶ「数理統計」、線形代数・微積分等の数学知識をAIの利活用の観点から理解する「データサイエンス基礎数理」により、データ分析やAIを活用するための基礎知識を身に付けます。

2年においては、

総合的課題解決能力を育成するために、プロジェクト型学習（PBL）型演習・実習科目である「データサイエンスプロジェクトⅠ～Ⅳ」が必修科目として始まります。2年で履修する「データサイエンスプロジェクトⅠ、Ⅱ」は、社会課題の発見と解決に取り組む3年のPBL型実習である「データサイエンスプロジェクトⅢ、Ⅳ」の準備として、データ分析やシステム構築の実践的演習を通して、基本的な問題発見能力、問題解決能力、コミュニケーション能力、およびチームで仕事をする専門能力を身に付けます。プログラミング科目では、HTMLやJavascript、Pythonなど、C言語以外のプログラミング言語を学ぶことが出来ます。さらに「ソフトウェア工学」「情報セキュリティ基礎」「情報セキュリティ応用」などのシステム構築に関わる専門知識を学びます。

3年においては、

より大規模・高度なシステム構築に必要なプログラミング技法を学ぶ科目に加え、AI、IoT等の先端技術や経済性・経営の観点からデータ分析を行うビジネス分析に関する専門知識を学びます。学内外のクライアントから与えられた正解のない社会課題を、これまでに修得した知識、技術を活用し、PPDACサイクルに基づいてチームで総合的に解決することを目的としたPBL型実習である「データサイエンスプロジェクトⅢ、Ⅳ」に取り組みます。この実習では、自治体、学校、地域コミュニティ、企業、学内の各研究センター・他学科と連携し、システムの設計、開発、導入、運用支援やデータ分析による問題発見・解決に係る課題に取り組みます。3年から4年にかけての「情報ボランティアⅠ・Ⅱ・Ⅲ」では、地元の小・中学校、福祉施設、自治体などで情報技術やデータサイエンスを活かしたボランティア活動に取り組み、さらなる課題解決能力を強化します。

この学年で、専門分野ごとの研究室への配属（ゼミ配属）が下記「研究室配属」の通り実施されます。

4年においては、

4年間の集大成として、「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」に取り組みます。3年に配属された研究室で、専門技術について深く学び、教員の指導の下、技術課題の解決、技術表現、あるいはプレゼンテーション法などを身につけます。機械学習等のAI応用システムの研究開発、IoTシステム技術に関する研究開発、ソーシャルメディアに関するデータ分析、障がい者のためのアプリ開発など、研究分野はさまざまです。企業や他大学、国の研究機関等と共同研究する研究室もあります。

オープン履修および単位互換

所属学科以外に配当されている所定の専門科目について、担当教員の許可を受けたうえで履修することができます。これを「オープン履修」といいます。また、協定のある他大学の指定された講義を受講し、これを本学での単位に含むことができます。これを「単位互換」といいます。オープン履修科目、単位互換科目、資格取得により認定された単位は合わせて6単位まで卒業要件単位数に算入することができます。

※資格等の試験合格による単位認定については規程参照

教職課程

指定された専門科目と所定の教職科目を履修することによって、高等学校「情報」の免許を卒業と同時に取得することができます。履修方法は、教職のオリエンテーションで配布される「教職課程ハンドブック」を確認してください。なお、教職科目は、1年秋学期の「教職論」から始まります。免許取得希望者は、まずはこの科目を必ず履修してください。