

【2022年度以降入学者】

「データサイエンス概論」「データサイエンス基礎」の2科目4単位を修得すると、「リテラシーレベル・ディプロマ」を認定します。
 また、「リテラシーレベル・ディプロマ」修了者が「データアナリティクス基礎」「機械学習基礎」を修得すると「応用基礎ディプロマ」を認定します。
 さらに、「応用基礎ディプロマ」修了者が「データサイエンス・アドバンス・プログラム」「データサイエンス・ワークフロー・プログラム」「データサイエンス特
 殊講義Ⅰ」「データサイエンス特講義Ⅱ」「データサイエンス特講義Ⅲ」「データサイエンス特講義Ⅳ」の6科目の内、2科目を修得すると、「アドバンス・ディ
 プロマ」を認定します。

リテラシー レベル ・ディプロ マ	応用基礎 ディプロマ	アドバンス ・ディプロ マ	授業科目	概要
○	(○)	(○)	データサイエンス概論 (学年配当: 全学部1～4年)	近年「ビッグデータ」という言葉が世の中に流通するほど、理工・医療系のみならず、経済、経営などあらゆる分野で大量のデータを処理・分析し、価値を見出すことのできる「データサイエンス」の役割の重要性が指摘されています。また、日常生活においてもソーシャル・ネットワークやスマートフォンの急激な普及により、情報システムに接続し、生活の一歩一歩で大量のデータを利用・生成できるようになりました。本講義では、データサイエンスやAIに関する知識・スキルを体系的に学んでいくとともに、データに対する良い方を知るために必要なExcelや簡単なプログラミングの基礎を修得します。
○	(○)	(○)	データサイエンス基礎 (学年配当: 全学部1～4年)	実際のビジネスの現場において、データを活用した実務が急務となった今、データサイエンスやそれに準じるスキルを有する人材の重要性が分野を問わず高まっています。社会の実データや実問題を適切に読み解き、分析・判断できるようになることを目的として、データが示す傾向や背景を知るための応用統計の基礎となる考え方やその技法を理解するとともに、実際に応用統計分析を体験し習得することを本授業の目標とします。 本授業では、文部科学省が推進する「数Ⅱ・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」モデルカリキュラム学習項目の内、「2. データリテラシー」の内容を主にカバーし、データ・AIの社会での活用についての知識も深めるとともに、実際にデータ解析やプログラミングを体験することを目標とします。さらに、STEAM教育を意識したプログラミング実習により、論理的思考力を強化することも目標とします。
	○	(○)	データアナリティクス基礎 (学年配当: 全学部2～4年)	実際のビジネスの現場において、データを活用した実務が急務となった今、データサイエンスやそれに準じるスキルを有する人材の重要性が高まっています。かつては、データの取得には多くの時間とコストがかかることを覚悟しなければならず、その効率を考えると取得データの種類や容量を必要最小限度に留めることが必要でした。最近ではデジタル機器の低価格化とコンピュータ・ネットワークの進化が相俟することで、ビッグデータを短時間で容易に取得することが可能となっています。 本授業では、文部科学省が推進する「数Ⅱ・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル)」モデルカリキュラム学習項目の内、「1. データサイエンス基礎、2. データエンジニアリング基礎」の内容を主にカバーするとともに、実際にデータ分析を体験することを目標とします。
	○	(○)	機械学習基礎 (学年配当: 全学部2～4年)	世界的な視野のビッグデータの時代が到来し、日常生活やビジネスのあらゆる局面で適切な意思決定のためにビッグデータを用いることの重要性がますます高まっています。本講義「機械学習基礎」では、誰も自分の意思決定にビッグデータを役立てることができるように実習を通してコンピュータを用いたデータ分析の基礎を学びます。 これにより、機械学習の知識や手法を自身の専門分野に応用し、現実の課題解決や価値創造に役立てることができるスキル、及び、データに基づいて人を説得できるスキルを身に付けます。 本授業では、文部科学省が推進する「数Ⅱ・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル)」モデルカリキュラム学習項目の内、「3. AI基礎」の内容を主にカバーするとともに、実際にデータ分析を体験することを目標とします。
			データサイエンス・アドバンス・プログラム (学年配当: 全学部2～4年)	コンビニの売上、電車の乗降記録、インターネット上の書き込みなど身の回りの様々なサービスや、ビジネスにおけるユーザーの利用履歴が電子化されています。これらのデータからビジネスに貢献するインサイトを生み出し、ビジネスの活動につなげていくことが求められています。しかし、膨大なデータの取扱いであることや、表形式とは異なる形式のデータであることから、Excelなどの簡単な表計算だけでは対応できない場合もあります。そこで、データを正しく取扱い、ビジネスにおける問題を明確化したり、解決のための糸口を引き出す人材(データサイエンティスト)が社会から強く求められています。 「データアナリティクス応用」では、データ分析からインサイトを引き出し、ビジネスの改善を行っていくことを主題に習いますが、「データサイエンス・アドバンス・プログラム」では、機械学習・AIモデルを利用し、業務の自動化や拡大を行っていくためのモデリングの基礎を習得します。例えば、画像、文章やネットワークといったデータの扱いや、予測や分類といったタスクに強い機械学習・AIの手法を「Python」を通して触れていきます。より高度な分析手法を身につけ、データサイエンティストとして社会のニーズに応えられる技術力を身につけるよう授業を行います。
			データサイエンス・ワークフロー・プログラム (学年配当: 全学部2～4年)	実践的データサイエンス科目として、主にビジネス・ファイナンス系ビッグデータを用いた実習を行います。(予定) ※2023年度開講予定
			データサイエンス特講義Ⅰ (学年配当: 全学部2～4年)	主要攻の専門科目とデータサイエンスとの連携を目的とした、現役データサイエンティストや人文・社会科学系大学教員等による担当分野に特化した特講義です。(予定) ※2023年度開講予定
			データサイエンス特講義Ⅱ (学年配当: 全学部2～4年)	主要攻の専門科目とデータサイエンスとの連携を目的とした、現役データサイエンティストや人文・社会科学系大学教員等による担当分野に特化した特講義です。(予定) ※2023年度開講予定
			データサイエンス特講義Ⅲ (学年配当: 全学部2～4年)	主要攻の専門科目とデータサイエンスとの連携を目的とした、現役データサイエンティストや人文・社会科学系大学教員等による担当分野に特化した特講義です。(予定) ※2023年度開講予定
			データサイエンス特講義Ⅳ (学年配当: 全学部2～4年)	主要攻の専門科目とデータサイエンスとの連携を目的とした、現役データサイエンティストや人文・社会科学系大学教員等による担当分野に特化した特講義です。(予定) ※2023年度開講予定
			データアナリティクス応用 (学年配当: 全学部2～4年)	コンビニの売上、電車の乗降記録、インターネット上の書き込みなど身の回りの様々なサービスや、ビジネスにおけるユーザーの利用履歴が電子化されています。これらのデータからビジネスに貢献するインサイトを生み出し、ビジネスの活動につなげていくことが求められています。しかし、膨大なデータの取扱いであることや、表形式とは異なる形式のデータであることから、Excelなどの簡単な表計算だけでは対応できない場合もあります。そこで、データを正しく取扱い、ビジネスにおける問題を明確化したり、解決のための糸口を引き出す人材(データサイエンティスト)が社会から強く求められています。 「データアナリティクス応用」では、プログラミングを通してデータ分析の基礎的スキルとともに、分析課題の特定・解決やその発見といった実務で必要となるビジネススキルも重視します。大規模なデータも処理可能であり多くのデータサイエンティストにも利用されている統計解析用のプログラミング言語「R」を主に利用し、また機械学習・AIに有用なプログラミング言語「Python」も副次的に用いることで、社会のニーズに応えられる技術力を身につけられるよう授業を行います。
			機械学習応用 (学年配当: 全学部2～4年)	デジタル・トランスフォーメーション(DX)が様々な業界に変化をもたらし、デジタル改革が推進する中、AIの適切な活用方法を理解し実践する能力がどの分野においても求められています。 機械学習基礎で学んだ基本的な考えに基づき、社会での実例を題材としたデータ・課題を用いた実習、さらにグループワークを通じたディスカッション・発表を行います。また、各自の専門分野にデータサイエンス・AIを応用・活用して、課題設定を含む一連の課題解決プロセスを体験します。 本授業では、文部科学省が推進する「数Ⅱ・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル)」モデルカリキュラム学習項目を活用した実践的スキルの習得を目標とします。 ※2023年度開講予定
			数理解科学基礎 a (学年配当: 全学部1～4年)	本講義では、中学や高校数学を単に理解するだけでなく、「どのように役立つのか」「どのような場面で用いられるのか」を念頭に置いて学んでいきます。そのため、前半は、中学数学における自身の数や文字式の計算などといった数学の基礎について触れています。指数・対数、数列やツールの概念を学びます。後半は、データサイエンスを学んでいくために必要な確率、確率分布、行列に関する発展した内容について触れ、又実学生に対して分かりやすい形で導入します。本講義を通じて、数学に対する基本的知識を習得するとともに、統計検定で用いられる確率の基礎(3級)、確率分布(2級)に対応できる力を獲得することを目標とします。
			数理解科学基礎 b (学年配当: 全学部1～4年)	本講義では、次期学生を対象とした微分・積分の基礎事項を学びます。はじめに、関数の概念を理解し、2次関数や3次関数の取扱いを学び、初等関数に関する微分方法を学びます。そして、関分に関する応用問題について触れ、日常生活における問題に対して微分する力を身に付けます。次に、積分に関する概念を理解した上で、初等関数に関する積分方法並びに確率分布における期待値計算などの応用について学びます。本講義を通じて、高校数学までの微分・積分の基本的内容をカバーし、データサイエンスなどを理解する上で必要な基礎計算力を養成します。
			数理解科学応用 a (学年配当: 全学部1～4年)	データサイエンスにおいて基本となるデータの記述や分析を行う際に、多変量データを取り扱う場面しばしば遭遇します。本講義では、それらのデータをベクトルとして取り扱うための線形代数の基礎を中心に学んでいきます。内容としては、数ベクトルと行列の定義や計算をはじめ、統計学との関連を意識しながら授業を展開していきます。また、必要に応じてPythonプログラミングの実習も加え、線形代数との関わりを実感できる授業を行います。(予定) ※2023年度開講予定
			数理解科学応用 b (学年配当: 全学部1～4年)	データサイエンスにおいて数式的に記述する際に、様々な関数を用いられます。また、自然現象を捉えるためには線形関数だけでなく、非線形関数を用いることも少なくありません。本講義では、そのような関数を数式的に解析するための解析学を学んでいきます。内容としては、一次関数におけるテイラー展開、多変数関数における微分・積分を統計学との関連を意識しながら授業を展開していきます。また、必要に応じてPythonプログラミングの実習も加え、解析学との関わりを実感できる授業を行います。(予定) ※2023年度開講予定

※アドバンス・ディプロマの取得希望者は「データサイエンス・アドバンス・プログラム」「データサイエンス・ワークフロー・プログラム」から1科目以上を修得することが望ましい。