

授業科目名	基礎数学 1	開講年次	1年	開講年度学期	2025年度後期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-CS-203L	担当教員名	宮川 貴史			担当形態	単独
【科目の位置付け】							
この授業の基礎となる科目		リメディアル数学		次に履修が望まれる科目		基礎数学 2	
【授業の目的と到達目標】							
（授業の目的） この授業の目的は、経済学、経営学、情報分野を学ぶために必要な微分積分学の基礎知識や計算力を身に付けることです。特に、経済学でよく問われる「利潤最大化問題」や「効用最大化問題」では、1変数関数と2変数関数の微分や極値の計算方法を身に付けることが必須であり、この授業ではそれらに対応できるような知識および計算力を身に付けてもらうことになります。							
（受講生の到達目標） 到達目標1；微分積分学の基本概念について、定義や定理を正しく説明できる。 到達目標2；微分や積分の基本問題について、正しく計算できる。 到達目標3；微分積分学の応用問題（極値、面積の計算）について、数学的に正しい記述ができる。							
【授業の概要】							
（授業の概要） 微分積分学では三角関数、指数関数、対数関数の基本概念と計算方法についての知識が十分に備わっていることが大前提となります。関数の極限と微分法に関する定義を与え、初等関数の微分法について一通り修得し、関数の増加・減少および曲線の凹凸について学習します。後半から、空間内の曲面を表す2変数関数を導入し、偏微分法、極値問題、条件付き極値問題（ラグランジュの未定乗数法）について学習します。終盤では、初等関数の不定積分と定積分の定義と計算方法について学習し、領域の面積の計算方法を修得します。							
（注意） 高等学校で学ぶ「数学II」が前提知識として必須となります。高等学校で「数学II」を履修していない場合は、「リメディアル数学」を必ず履修し、さらに自主学習を通して「数学II」の知識を一通り身につけておくことが必須となります。							
【授業計画と授業の方法】							
（授業計画） 第1回 指数関数と対数関数の復習（講義、演習） 指数の概念の拡張・指数関数と対数関数の定義・自然対数の定義・指数対数の計算 第2回 関数の極限と微分法の定義（講義、演習） 極限の定義・微分係数の定義・導関数の定義・多項式の微分計算 第3回 積と商の微分法、合成関数の微分法（講義、演習、レポート） 積の微分法と計算・商の微分法と計算・合成関数の微分法と計算 第4回 三角関数の微分法（講義、演習） 三角関数の導関数を導くための証明および微分計算 第5回 指数関数・対数関数の導関数（講義、演習） 指数関数と対数関数の導関数を導くための証明および微分計算 第6回 高次導関数と近似式（講義、演習、レポート） 高次導関数の計算・近似式の計算 第7回 テイラー展開とマクローリン展開 近似式とテイラー展開・マクローリン展開の計算 第8回 関数の増減と極値（講義、演習） 関数の増減の判定・関数の極大値と極小値の計算 第9回 2次導関数とグラフの凹凸（講義、演習、レポート） 2次導関数の計算・グラフの凹凸および変曲点の求め方 第10回 2変数関数の偏微分（講義、演習） 2変数関数の偏微分と偏導関数の定義とその計算 第11回 2変数関数の極値（講義、演習） 2変数関数の停留点の求め方、極値の判定とその計算 第12回 条件付き極値問題（ラグランジュの未定乗数法）（講義、演習、レポート） ラグランジュの未定乗数法とその計算 第13回 原始関数と不定積分（講義、演習） 原始関数と不定積分の定義・初等関数の不定積分の計算 第14回 リーマン和と定積分の定義（講義、演習） リーマン和を用いた定積分の定義・定積分の計算 第15回 定積分と領域の面積（講義、演習、レポート） 定積分を用いた面積の求め方 （授業の方法） ・数学の学修事項・論理展開を板書する形式で実施します。 ・授業中に適宜演習時間を設け、机間巡視、机間指導を行いながら習熟度を確認する場合があります。その際、個別に質問も受け付けます。演習終了後は解							

説と解法のポイントや注意点の提示を板書形式で行います。
・適宜、学習内容を深めることを目的としたレポート（5回程度）を課します。

テキスト・参考書	（テキスト） 石村園子、『やさしく学べる基礎数学 線形代数・微分積分』、共立出版、2001年 ※テキストに記載がない単元も扱います。その際は補足資料を配布します。 （参考書） 村原英樹、『経済系のための数学』、共立出版、2025年 市原一裕、『数研講座シリーズ 大学教養 微分積分の基礎』、数研出版、2020年 加藤文元、『数研講座シリーズ 大学教養 微分積分』、数研出版、2019年 市原一裕、『チャート式シリーズ 大学教養 微分積分の基礎』、数研出版、2020年 加藤文元、『チャート式シリーズ 大学教養 微分積分』、数研出版、2019年 石村園子、『やさしく学べる微分積分』、共立出版、1999年		
授業時間外の学修	（事前学修） 授業内容について、指定のテキストの該当部分に目を通し、学修事項の確認を行いましょう。 （事後学修） 毎回ノートを繰り返し読んで復習し、演習問題やレポート問題も解き直しましょう。その後、定義や定理などの基本概念を再度考察することで、より深く理解できるようになります。レポート問題は一度提出した後、自身で添削および解き直しをしたものを再度提出してもらいます。 （注意） 講義を一度聴いただけではほとんど理解が定着しませんので、テキストとノートを繰り返し読み込んで復習しましょう。問題演習においても公式や解法手順を単に暗記するだけでは学力は一切身につけません。「数学の基本概念」、「定理の成り立ち」、「なぜこう解くのか？」を考察しながら理論を根底から理解することを心がけ、「理論の考察」と「問題演習」のサイクルを複数回繰り返して理解を定着させましょう。		
成績評価の方法と基準	（成績評価の方法） レポート（30%） 期末試験（70%） （成績評価の基準） 到達目標1；微分積分学の基本概念について、定義や定理を正しく説明できている。 到達目標2；微分や積分の基本問題について、正しく計算できている。 到達目標3；微分積分学の応用問題（極値、面積の計算）について、数学的に正しい記述ができている。		
備 考	上記の授業計画は履修生の習熟度を考慮し、進度を変更する場合があります。		
担当教員の実務経験の有無	○	実務経験の具体的内容	予備校での指導経験を有する教員による授業

授業科目名	基礎数学 1	開講年次	1年	開講年度学期	2025年度後期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-CS-203L	担当教員名	南郷 毅			担当形態	単独（再履修クラス）
【科目の位置付け】							
この授業の基礎となる科目		リメディアル数学		次に履修が望まれる科目		基礎数学 2	
【授業の目的と到達目標】							
（授業の目的） この授業の目的は、経済学、経営学、情報分野を学ぶために必要な微分積分学の基礎知識や計算力を身に付けることです。特に、経済学でよく問われる「利潤最大化問題」や「効用最大化問題」では、1変数関数と2変数関数の微分や極値の計算方法を身に付けることが必須であり、この授業ではそれらに対応できるような知識および計算力を身に付けます。							
（受講生の到達目標） 到達目標 1：微分積分学の基本概念について、定義や定理を正しく説明できる。 到達目標 2：微分や積分の基本問題について、正しく計算できる。 到達目標 3：微分積分学の応用問題（極値、面積の計算）について、数学的に正しい記述ができる。							
【授業の概要】							
（授業の概要） 微分積分学で登場する三角関数、指数関数、対数関数の基本概念と計算方法についての復習から始めます。次に、関数の極限と微分法に関する定義を与え、初等関数の微分法について一通り修得し、関数の増加・減少および曲線の凹凸について学習します。後半から、空間内の曲面を表す2変数関数を導入し、偏微分法、極値問題、条件付き極値問題（ラグランジュの未定乗数法）について学習します。終盤では、初等関数の不定積分と定積分の定義と計算方法について学習し、領域の面積の計算方法を修得します。各項目について、原理を学んだ後に類題を提示します 毎回の授業に対して、学習事項を深めるための課題を付与します。この演習課題に取り組めば、目標は十分に達成できます。							
（注意） 高等学校で学ぶ「数学II」が前提知識として必須となります。高等学校で「数学II」を履修していない場合は、「リメディアル数学」を履修するか、自主学習を通して「数学II」の知識を身につけておくことが必須となります。							
【授業計画と授業の方法】							
（授業計画） 第1回 三角関数の復習1（講義、演習） 正弦関数、余弦関数、正接関数についての定義とその計算 第2回 三角関数の復習2（講義、演習） 三角関数の相互関係・加法定理・和(差)を積に変換する公式 第3回 指数関数と対数関数の復習（講義、演習） 指数の概念の拡張・指数関数と対数関数の定義・自然対数の定義・指数対数の計算 第4回 関数の極限と微分法の定義（講義、演習） 極限の定義・微分係数の定義・導関数の定義・多項式の微分計算 第5回 積と商の微分法、合成関数の微分法（講義、演習） 積の微分法と計算・商の微分法と計算・合成関数の微分法と計算 第6回 三角関数の微分法（講義、演習） 三角関数の導関数を導くための証明および微分計算 第7回 指数関数・対数関数の導関数（講義、演習） 指数関数と対数関数の導関数を導くための証明および微分計算 第8回 関数の増減と極値（講義、演習） 関数の増減の判定・関数の極大値と極小値の計算 第9回 2次導関数とグラフの凹凸（講義、演習） 2次導関数の計算・グラフの凹凸および変曲点の求め方 第10回 2変数関数の偏微分（講義、演習） 2変数関数の偏微分と偏導関数の定義とその計算 第11回 2変数関数の極値（講義、演習） 2変数関数の停留点の求め方、極値の判定とその計算 第12回 条件付き極値問題（ラグランジュの未定乗数法）（講義、演習） ラグランジュの未定乗数法とその計算 第13回 原始関数と不定積分（講義、演習） 原始関数と不定積分の定義・初等関数の不定積分の計算 第14回 リーマン和と定積分の定義（講義、演習） リーマン和を用いた定積分の定義・定積分の計算 第15回 定積分と領域の面積（講義、演習） 定積分を用いた面積の求め方							
（授業の方法） ・学習事項を板書しながら解説する形式で進めます。							

- ・授業中に演習を取り入れることがあります。
- ・授業後の課題として、学習内容を深めることを目的とした演習課題を付与します。

テキスト・参考書	『やさしく学べる基礎数学 線形代数・微分積分』、石村園子著、共立出版		
授業時間外の学修	(事前学修) 教科書の該当箇所やノートを見直してください。 (事後学修) 配布された演習課題に取り組む。自主レポート試験を作成して取り組む。		
成績評価の方法と基準	(成績評価の方法) 試験（期末試験＋自主レポート試験）80% レポート 20% (成績評価の基準) 到達目標の欄で挙げられている以下の項目群が達成できている： 微分や積分の基本問題について、正しく計算できている。 偏微分を含む微分積分学の応用問題（極値、面積の計算）について、ヒントがあれば計算ができている。		
備 考	各回の授業開始時まで、教科書の内容に目を通して来て下さい。講義内容・テキストで理解しにくかったところは、授業後やオフィスアワーに質問してください。 【注意】このクラスは再履修クラスです。1年生が登録しても合格の判定は出ません。ご注意下さい。 【注意】初回の授業で評価方法の詳細を説明します。必ず出席してください。		
担当教員の実務経験の有無	×	実務経験の具体的内容	

授業科目名	基礎数学 2	開講年次	2年	開講年度学期	2025年度前期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-CS-204L	担当教員名	宮川 貴史			担当形態	単独
【科目の位置付け】							
この授業の基礎となる科目		次に履修が望まれる科目					
【授業の目的と到達目標】							
（授業の目的） この授業では、線形代数学の基本である行列の演算を自在に行えるように基本的な計算方法を修得すること、また、その応用として行列の固有値、固有ベクトルの意義とその計算方法や、行列の対角化の計算方法を修得することを目的とします。 （受講生の到達目標） 到達目標1：行列に関する基本概念について、定義や定理を正しく説明できる。 到達目標2：行列に関する基本問題について、正しく計算できる。 到達目標3：行列に関する応用問題（固有値・固有ベクトル，対角化）について、数学的に正しい記述ができる。							
【授業の概要】							
本講義では、連立1次方程式（複数の1次式の集まり）に対して、数を長方形状に並べた「行列」に置き換えて解くことを基本とし、序盤では行列の演算や基本変形などを中心に学修します。中盤からは逆行列や行列式、固有値・固有ベクトルなどの基本概念を学び、行列の基本的な扱い方を身につけます。線形代数学の応用面は非常に多岐に渡り、特に「計量経済学」や「多変量解析」を学ぶための前提知識となります。							
【授業計画と授業の方法】							
（授業計画） 第1回 初回ガイダンス、行列の定義と計算（加法、スカラー倍）（講義、演習） 第2回 行列の積の計算（講義、演習） 第3回 正則行列と逆行列（講義、演習、レポート） 第4回 連立1次方程式と行列（講義、演習） 第5回 行列の基本変形（講義、演習） 第6回 行列の階数（講義、演習、レポート） 第7回 行列の基本変形による連立1次方程式の解法（講義、演習） 第8回 逆行列の求め方（掃き出し法）（講義、演習） 第9回 行列式と余因子展開（講義、演習、レポート） 第10回 行列式の性質（講義、演習） 第11回 行列式の基本変形による計算（講義、演習） 第12回 行列の固有値と固有ベクトル（講義、演習、レポート） 第13回 行列の対角化（講義、演習） 第14回 行列のべき乗の求め方（講義、演習） 第15回 対称行列の対角化（講義、演習、レポート） （授業の方法） ・学習事項を板書しながら解説する形式で実施します。 ・授業中に適宜問題演習を設け、机間巡視、机間指導を行いながら習熟度を確認します。その際、個別に質問も受け付けます。演習終了後は解説と解法のポイントや注意点の提示を板書形式で行います。 ・適宜、学習内容を深めることを目的としたレポート（5回程度）を課します。							
テキスト・参考書	（テキスト） 石村園子、『やさしく学べる基礎数学 線形代数・微分積分』、共立出版、2001年 （参考書） 村原英樹、『経済系のための数学』、共立出版、2025年 石村園子、『やさしく学べる線形代数』、共立出版、1999年 市原一裕、『数研講座シリーズ 大学教養 線形代数の基礎』、数研出版、2021年 加藤文元、『数研講座シリーズ 大学教養 線形代数』、数研出版、2019年 市原一裕、『チャート式シリーズ 大学教養 線形代数の基礎』、数研出版、2022年 加藤文元、『チャート式シリーズ 大学教養 線形代数』、数研出版、2020年						
授業時間外の学修	（事前学修） 授業内容について、指定のテキストの該当部分に目を通しておきましょう。 （事後学修） 毎回ノートを繰り返し読んで復習し、演習問題やレポート問題も解き直しましょう。その後、定義や定理などの基本概念を再度考察することで、より深く理解できるようになります。 （注意）						

	講義を一度聴いただけではほとんど理解が定着しませんので、授業ノートとテキストを併用して繰り返し復習を行いましょ う。問題演習においても公式や解法手順を単に暗記するだけでは学力は一切身につけません。「数学の基本概念」、「定理の成 り立ち」、「なぜこう解くのか？」を考察しながら理論を根底から理解することを心がけ、「理論の考察」→「問題演習」のサ イクルを複数回繰り返して理解を定着させましょう。		
成績評価の方法と基準	（成績評価の方法） レポート（30%） 期末試験（70%） （成績評価の基準） 到達目標1：行列に関する基本概念について、定義や定理を正しく説明できている。 到達目標2：行列に関する基本問題について、正しく計算できている。 到達目標3：行列に関する応用問題（固有値・固有ベクトル，対角化）について、数学的に正しい記述ができている。		
備 考	上記の授業計画は履修生の習熟度を考慮し、進度や内容を変更する場合があります。		
担当教員の実務経験の有無	○	実務経験の具体的内容	予備校での指導経験を有する教員による授業

授業科目名		情報基礎理論		開講年次	2年	開講年度学期	2025年度後期	単位数	2単位
科目ナンバリング		E-IN-208L		担当教員名	有吉 勇介、本田 治			担当形態	オムニバス
【科目の位置付け】									
この授業の基礎となる科目		情報とコンピュータプログラミングⅠ			次に履修が望まれる科目				
【授業の目的と到達目標】									
(授業の目的) 情報科学・情報技術の基本的事項を説明できるようになる。また、情報科学・情報技術の基礎的な計算ができるようになる。									
(受講生の到達目標) ハードウェア、オペレーティングシステム、情報セキュリティ管理、プログラムの4分野について 1: 基本的事項を説明できるようになる 2: 基礎的な計算ができるようになる									
【授業の概要】									
この科目は「情報とコンピュータ」等で学んだ情報科学・情報技術の知識をより深めるための科目です。これらの知識は、情報技術者はもちろん、情報を使いこなすことを求められる現代の社会人にとって必要不可欠なものです。この科目では、CPU・メモリ等のコンピュータハードウェアの基本的な仕組み、オペレーティングシステムの基礎、情報セキュリティ管理の基本、データ構造とアルゴリズムなどプログラムの基礎理論等について学習します。									
【授業計画と授業の方法】									
(授業計画) 第1回 ハードウェア基礎1 コンピュータの構成要素、CPUの仕組み（講義） 第2回 ハードウェア基礎2 メインメモリの管理、キャッシュメモリの管理（講義） 第3回 ハードウェア基礎3 入出力装置の仕組み、補助記憶装置の仕組み（講義） 第4回 基本ソフトウェア1 OSの概要、プロセスの3状態（講義） 第5回 基本ソフトウェア2 プロセス・スケジューリング方式、排他制御（講義） 第6回 基本ソフトウェア3 実記憶管理、仮想記憶管理（講義） 第7回 (前半)ハードウェア基礎の復習と確認 (後半)基本ソフトウェア4 入出力制御（講義） 第8回 情報セキュリティ管理1 情報セキュリティ管理の基本（講義） 第9回 情報セキュリティ管理2 ISMS（講義） 第10回 (前半)基本ソフトウェアの復習と確認 (後半)情報セキュリティ管理3 リスク管理とインシデント対応（講義） 第11回 プログラム基礎1 配列、リスト、キュー、スタック（講義） 第12回 プログラム基礎2 木構造と二分探索（講義） 第13回 プログラム基礎3 AVL木による二分探索（講義） 第14回 プログラム基礎4 バブルソート、クイックソート、チェイン法（講義） 第15回 プログラム基礎5 マージソートとヒープソート（講義）									
(授業の方法) 講義資料は、ポータル・Moodle等で配るので、事前学習に役立ててください									
テキスト・参考書		ポータル・Moodle等に講義資料をアップロードするので、各自でダウンロードして下さい。							
授業時間外の学修		(事前学修) 講義資料を確認し、学習内容を把握しておいて下さい。 (事後学修) 課題等がある場合は、期限までに完成させて指定の場所に提出して下さい。							
成績評価の方法と基準		(成績評価の方法) 毎授業の課題提出等：約33％程度 期末試験：約67％程度 (成績評価の基準) ハードウェア、オペレーティングシステム、情報セキュリティ管理、プログラムの4分野について 1: 基本的事項を説明できる 2: 基礎的な計算ができる							
備考		本田(ハードウェア基礎、プログラム基礎)と、有吉(オペレーティングシステム,情報セキュリティ管理)とによるオムニバス授業の予定です。							

担当教員の実務経験の有無	○	実務経験の具体的内容	企業でソフトウェア開発等に関わったことのある教員による授業
--------------	---	------------	-------------------------------

授業科目名	プログラミング 1			開講年次	1年	開講年度学期	2025年度後期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-IN-104L		担当教員名	秋川 元宏、有吉 勇介			担当形態	メディア授業	
【科目の位置付け】									
教員の免許状取得のための選択科目 科目区分・・・教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報） 施行規則に定める科目区分又は事項等・・・コンピュータ・情報処理（実習を含む。）									
この授業の基礎となる科目		情報活用基礎 I		次に履修が望まれる科目		プログラミング 2			
【授業の目的と到達目標】									
(授業の目的) 簡単なプログラムを読んで理解し、説明できるようになる。プログラミングの基本事項を理解し、簡単な説明ができるようになる。									
(受講生の到達目標) 到達目標 1: 入出力や基本的な制御構造(順次、分岐、繰り返し)などのプログラムの流れを説明できるようになる。 到達目標 2: 変数や型、配列などの基本的なデータ構造を説明できるようになる。 到達目標 3: メソッドなどによるプログラムの部品化について説明できるようになる。 到達目標 4: 簡単なプログラムを作成できるようになる。									
【授業の概要】									
現在、ほとんどのソフトウェアはCやJavaなどの手続き型という種類のプログラミング言語で作成されています。この授業では、手続き型言語によるプログラム作成のための基本事項や文法等について学びます。									
【授業計画と授業の方法】									
(授業計画) 第 1 回 プログラミング入門（講義、演習） 第 2 回 変数と型（講義、演習） 第 3 回 式と代入、計算と演算子（講義、演習） 第 4 回 条件と分岐 1：i f 文の基本（講義、演習） 第 5 回 条件と分岐 2：複雑な選択（講義、演習） 第 6 回 繰り返し 1：w h i l e 文（講義、演習） 第 7 回 繰り返し 2：f o r 文（講義、演習） 第 8 回 フローチャート（講義、演習） 第 9 回 配列（講義、演習） 第 1 0 回 プログラムの部品化、メソッド 1：呼出しと引数（講義、演習） 第 1 1 回 プログラムの部品化、メソッド 2：戻り値（講義、演習） 第 1 2 回 ファイル入出力（講義、演習） 第 1 3 回 データ構造とアルゴリズムの基礎 1：ソート（講義、演習） 第 1 4 回 データ構造とアルゴリズムの基礎 2：探索（講義、演習） 第 1 5 回 応用とまとめ（講義、演習）									
(授業の方法) 授業は 1 5 回全て、講義動画の視聴によるオンデマンド方式で行う。各自で講義動画を視聴し、毎回の課題を行ない提出します。講義資料は事前にTeams等で配るので、テキストと合わせて事前学習に役立てて下さい。									
テキスト・参考書	資料(スライド)を配布します。 (参考書) 『新・明解 Java入門 第2版』 柴田 望洋, SBクリエイティブ								
授業時間外の学修	(事前学修) 授業資料を確認し、学習内容を把握しておいて下さい。 (事後学修) 授業で取り上げた練習課題を完成させ、期限までに指定の場所に提出して下さい。								
成績評価の方法と基準	(成績評価の方法) 平常点：毎授業の提出課題：約 4 0 %程度 期末試験：約 6 0 %程度 (成績評価の基準) 目標 1: 授業で提示した、入出力や基本的な制御構造(順次、分岐、繰り返し)などのプログラムの流れを説明できる。 目標 2: 授業で提示した、変数や型、配列などの基本的なデータ構造を説明できる。 目標 3: 授業で提示した、メソッドなどによるプログラムの部品化について説明できる。								

	目標 4 : 授業で行った練習問題のプログラムを自力で作成できる。		
備 考	原則、プログラミングⅠ実習と同時受講して下さい。 プログラミングⅠ実習でしっかり復習して下さい。		
担当教員の実務経験の有無	×	実務経験の具体的内容	

授業科目名	統計学 1	開講年次	1年	開講年度学期	2025年度後期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-CS-104L/G-NS-102L	担当教員名	宮川 貴史			担当形態	単独
【科目の位置付け】							
この授業の基礎となる科目		次に履修が望まれる科目		統計学 2			
【授業の目的と到達目標】							
（授業の目的） この授業の目的は、大学における学習で必要となる統計学の基本を身につけることです。 この授業では、記述統計と確率をテーマにします。記述統計とは、多数のデータをもとに調査対象の全体像を把握する知識の体系です。記述統計を学ぶことにより、調査対象の特徴を調べるためのデータの表現方法、値の計算方法などが理解でき、調査対象について様々な側面から分析できるようになります。また、意味を理解した上で、表計算ソフトや統計ソフトを使えるようになります。							
（受講生の到達目標） 到達目標1：社会で活用されているデータを知り、統計学を学ぶ意義を説明できる。 到達目標2：記述統計の考え方や基本的な手法を利用し、データを読み、データを説明し、適切に扱うことができる。 到達目標3：平易な例について、実際に手を動かして計算できる。 到達目標4：基本的な確率の計算ができる。							
【授業の概要】							
数学記号の取り扱い方法からはじめて、記述統計として、ヒストグラム、箱ひげ図、散布図といったデータの表現方法、平均、分散、標準偏差、相関係数などの値について学びます。推測統計の準備として、確率を学びます。 授業中に簡単な問題を解く時間を設定し、学生が自分自身で理解状況を確認できるようにします。 毎回の授業に対して、学習内容を深めることを目的とした演習課題を付与します。この演習課題に取り組めば、目標は十分に達成できます。							
【授業計画と授業の方法】							
（授業計画） 第1回 授業の進め方、社会で活用されているデータ、数学記号の復習（講義） 第2回 平均、5数要約（講義） 第3回 箱ひげ図、分散（講義） 第4回 データの標準化、偏差値（講義） 第5回 度数分布表とヒストグラムの作成（講義） 第6回 回帰関係の計算（講義） 第7回 決定係数と相関係数（講義） 第8回 散布図の書き方と相関係数（講義） 第9回 中間のまとめ演習（演習） 第10回 集合、順列（講義） 第11回 組合せ（講義） 第12回 標本点と確率（講義） 第13回 確率の加法定理、条件付き確率、確率の乗法定理（講義） 第14回 確率の乗法定理、ベイズの定理（講義） 第15回 学習事項のまとめ（演習）							
（授業の方法） ■講義 ・学習事項を板書しながら解説する形式で実施します。 ・授業中に簡単な問題を解く時間を設定し、その時間の学習内容について、到達目標の達成状況を確認できるようにします。 ・学習内容を深めることを目的とした演習課題を付与します。演習課題では、手計算だけではなく表計算ソフトも利用します。 ■演習 ・学生が問題演習に取り組む形で実施します。これまでの学習について、到達目標の達成状況を確認できるようにします。							
テキスト・参考書	（テキスト） 宮川公男、『基本統計学（第5版）』、有斐閣、2022年 テキストで取り扱われていない内容については、資料を配布します。 （参考書） 宮川公男、『統計学でリスクと向き合う［新版］』、東洋経済新報社、2008年						
授業時間外の学修	（事前学修） 授業内容について、指定教科書の該当部分に目を通しておく。 （事後学修） 配布された演習課題に取り組む。						

成績評価の方法と基準	（成績評価の方法） 期末試験（40％） レポート（60％） （成績評価の基準） 到達目標1：社会におけるデータの活用事例をあげて、統計学を学ぶ意義を記述できている。 到達目標2：データを取り扱う問題で、記述統計の基本的な手法を用い数学的にも正しく論述できている。 到達目標3：演習課題を実施している。具体的な計算ができるかを問う問題で、正しく計算できている。 到達目標4：基本的な確率の計算能力を問う問題で、正しく計算できている。		
備 考	・必ずノートを準備してください。 ・手計算と表計算ソフトの両方で問題を解くことで理解が深まります。		
担当教員の実務経験の有無	×	実務経験の具体的内容	

授業科目名	統計学 2	開講年次	2年	開講年度学期	2025年度前期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-CS-202L	担当教員名	南郷 毅			担当形態	単独
【科目の位置付け】							
この授業の基礎となる科目	統計学 1 基礎数学 1		次に履修が望まれる科目		ビッグデータ活用 ビジネスとデータサイエンス 多変量解析		
【授業の目的と到達目標】							
（授業の目的） この授業の目的は、大学における学習で必要となる統計学の基本を身につけることです。 この授業では、推測統計をテーマにします。推測統計とは、標本から母集団の様相を推測するための知識の体系です。推測統計を学ぶことにより、少数のデータ（標本）から全体（母集団）について、何が主張できるのか、どの程度の信頼度を持って主張できるのか、などについて議論できるようになります。また、意味を理解した上で、表計算ソフト・統計ソフトを使えるようになります。							
（受講生の到達目標） 到達目標 1：推測統計の考え方や基本的な手法を説明できる。 到達目標 2：平易な例について、実際に手を動かして計算できる。							
【授業の概要】							
統計学 1 の続きです。確率の復習からはじめて、各種分布、平均や分散の推定や仮説の検定などについて学びます。 基本的な数学記号（Σ、関数記号など）の意味や取り扱いができること、統計学 1 の履修を前提とします。前提とはしませんが、基礎数学 1 を履修していることが望ましいです。 授業中に簡単な問題を解く時間を設定し、学生が自分自身で理解状況を確認できるようにします。 毎回の授業に対して、学習内容を深めることを目的とした演習課題を付与します。この演習課題に取り組めば、目標は十分に達成できます。							
【授業計画と授業の方法】							
（授業計画） 第1回 授業の進め方、前提知識の確認、確率の計算(講義) 第2回 確率変数、確率密度関数(講義) 第3回 平均、分散、標準偏差、2 項分布(講義) 第4回 2 項分布、ポアソン分布(講義) 第5回 指数分布、正規分布(講義) 第6回 2 次元確率ベクトル、多変量確率変数(講義) 第7回 標本抽出、標本平均と標本分散(講義) 第8回 標本分布(講義) 第9回 中間のまとめ演習(演習) 第10回 推定量とその性質、平均の区間推定(講義) 第11回 分散の区間推定、比率の推定(講義) 第12回 検定の手順(講義) 第13回 平均の検定(講義) 第14回 分散の検定、比率の検定(講義) 第15回 学習事項のまとめ(演習)							
（授業の方法） ■講義 ・学習事項を板書しながら解説する形式で実施します。 ・授業中に簡単な問題を解く時間を設定し、その時間の学習内容について、到達目標の達成状況を確認できるようにします。 ・学習内容を深めることを目的とした演習課題を付与します。 ■演習 ・学生が問題演習に取り組む形で実施します。これまでの学習について、到達目標の達成状況を確認できるようにします。							
テキスト・参考書	（テキスト） 宮川公男、『基本統計学（第5版）』、有斐閣、2022年						
授業時間外の学修	（事前学修） 授業内容について、指定教科書の該当部分に目を通しておく。 （事後学修） 配布された演習課題に取り組む。						
成績評価の方法と基準	（成績評価の方法） 期末試験（40％） 演習課題の実施状況（30％） 中間のまとめ演習（30％）						

	(成績評価の基準) 到達目標 1：推測統計の考え方や基本的な手法を問う問題で、数学的に正しい論述ができている。 到達目標 2：演習課題を実施している。具体的な計算ができるかを問う問題で、正しく計算できている。		
備 考	・必ずノートを準備してください。 ・手計算と表計算ソフトの両方で問題を解くと、理解が深まります。		
担当教員の実務経験の有無	×	実務経験の具体的内容	

授業科目名	マルチメディア論			開講年次	2年	開講年度学期	2025年度後期		単位数	2単位
科目ナンバリング	E-IN-207L			担当教員名	木村 文則			担当形態	単独	
【科目の位置付け】										
教員の免許状取得のための必修科目										
科目区分・・・教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）										
施行規則に定める科目区分又は事項等・・・マルチメディア表現及び実習（実習を含む）										
この授業の基礎となる科目			統計学 1 情報とコンピュータ			次に履修が望まれる科目		ビッグデータ活用 多変量解析		
【授業の目的と到達目標】										
（授業の目的） マルチメディアを実現するに至った技術について理解する。また、マルチメディアの進化に伴う、社会の変化について把握する。										
（受講生の到達目標） 到達目標1: デジタル化技術について説明できる。 到達目標2: 人工知能などのデジタルデータを活用する新たな技術について説明できる。 到達目標3: デジタル技術やそれを活用する新技術により社会がどのように変化したか説明できる。 到達目標4: これまでの社会の変化を踏まえ、今後の社会変化の予想を述べることができる。										
【授業の概要】										
音楽・動画のネット配信時代を迎えて、マルチメディアは、ビジネスや生活におけるコミュニケーションの際に必要なものとなってきた。授業ではマルチメディア（音声、画像、文字）のデジタル化について学び、その技術が社会でどのように活用されているかを明らかにする。また、デジタル化により大量のデータが生成されるようになったこと、および、それを活用するための新たな技術（例えば人工知能）についても学修する。										
【授業計画と授業の方法】										
（授業計画） 第 1 回 マルチメディアとは（講義） 第 2 回 デジタルとアナログ（講義） 第 3 回 音のデジタル化（講義） 第 4 回 画像のデジタル化（講義） 第 5 回 映像のデジタル化（講義） 第 6 回 文字のデジタル化（講義） 第 7 回 World Wide Webの進化（講義） 第 8 回 ソーシャルネットワークキングサービス（講義） 第 9 回 e-commerce（講義） 第 1 0 回 e-commerceを支える技術（講義） 第 1 1 回 人工知能の功罪: 人工知能、生成AI、データ活用の留意事項（講義） 第 1 2 回 フィンテック（講義） 第 1 3 回 ヴァーチャルリアリティ（講義） 第 1 4 回 インターネット広告（講義） 第 1 5 回 メディアの進化と社会の変化（講義）										
（授業の方法） 授業は15回全て、パワーポイント等で作成されたスライドを用いて教員が講義する形で行います。講義資料は事前にkyouzaiフォルダなどで配布しますので、テキストと合わせて事前学修に役立ててください。										
テキスト・参考書			講義資料をパワーポイントにより配布する							
授業時間外の学修			（事前学修） 毎回の講義のトピックに関連するニュースや話題について関心を持ち、調べておく。 （事後学修） 講義で触れた話題や技術についてあらためて調査し、社会で実際にどう利活用されているか確認する。							
成績評価の方法と基準			（成績評価の方法） 期末レポート（100%） （成績評価の基準） 到達目標1～4: 講義で扱った技術やサービスおよび社会変化について踏まえたうえで、今後の社会変化の予想を論じることができている。							
備 考										
担当教員の実務経験の有無			×	実務経験の具体的内容						

授業科目名	ビッグデータ活用			開講年次	3年	開講年度学期	2025年度前期		単位数	2単位
科目ナンバリング	E-IN-306L			担当教員名	木村 文則			担当形態	単独	
【科目の位置付け】										
この授業の基礎となる科目					次に履修が望まれる科目					
【授業の目的と到達目標】										
（授業の目的） データマイニングとテキストマイニングについての基礎知識を学ぶ。また、これらを実践する際の一連の流れについても理解する。その上でさらにデータマイニングとテキストマイニングのツールについても理解を深め、それらのツールを実際に使えるようになることを目指す。 （受講生の到達目標） 到達目標1: データマイニングの手法を活用し、データの分析ができる。 到達目標2: テキストマイニングの手法を活用し、テキストデータの分析ができる。 到達目標3: 仮説を検証するのに適切な手法を選択して分析することができる。										
【授業の概要】										
インターネットが普及したことにより、さまざまな情報が活用できるようになり、「ビッグデータ分析」が注目されている。本講義では、「ビッグデータ分析」の根幹をなす技術であるデータマイニングとテキストマイニングについての基礎知識を学ぶ。また、近年話題となっている人工知能などのトピックについても学習する。										
【授業計画と授業の方法】										
（授業計画） 1. ビッグデータ分析の概要（講義） 2. 統計ソフトRの基本（講義、演習） 3. 散布図，相関係数，基本統計量（講義、演習） 4. 単回帰分析（１）:単回帰分析の基本（講義、演習） 5. 単回帰分析（２）:信頼区間、予測区間（講義、演習） 6. 重回帰分析（１）:重回帰分析の基本（講義、演習） 7. 重回帰分析（２）: 標準偏回帰係数、多重共線性（講義、演習） 8. 距離（講義、演習） 9. 階層的クラスタリング（講義、演習） 10. 非階層的クラスタリング（講義、演習） 11. テキストマイニング（講義、演習） 12. テキストマイニングの実践（１）: 共起ネットワーク、階層的クラスタリング（講義、演習） 13. テキストマイニングの実践（２）: 多次元尺度構成法、対応分析（講義、演習） 14. テキストデータの加工（講義、演習） 15. 生成AIの仕組み（講義）										
（授業の方法） 授業は15回全て、パワーポイント等で作成されたスライドを用いて教員が講義する形で行います。また、講義中に必要に応じて演習も行います。講義資料は事前にkyouzaiフォルダなどで配布しますので、テキストと合わせて事前学修に役立ててください。										
テキスト・参考書		講義資料をパワーポイントにより配布する （参考書） Rで学ぶ日本語テキストマイニング 石田 基広, 小林 雄一郎 ひつじ書房 ISBN 978-4894766549 「実習 R言語による多変量解析 ―基礎から機械学習まで― 内田 治, 佐野夏樹, 佐野雅隆, 下野僚子 サイエンス社 ISBN 978-4-7819-1573-9								
授業時間外の学修		（事前学修） 講義資料を確認し、学習内容を把握しておく。 （事後学修） 講義で扱った分析手法を、別のデータに対して自分で分析を行う。								
成績評価の方法と基準		（成績評価の方法） 提出課題 (40%): 毎回の授業後に課す課題の提出 期末レポート (60%)								

	(成績評価の基準) 到達目標1: データマイニングの手法を理解し、統計分析フリーソフト「R」を使いデータの分析ができる。 到達目標2: テキストマイニングの手法を理解し、プログラミング言語Pythonを使いテキストデータの分析ができる。 到達目標3: 収集したテキストデータに対して仮説を立て、その仮説を分析するのに適切な手法を選択して分析し、その分析および考察を行うことができる。		
備 考			
担当教員の実務経験の有無	×	実務経験の具体的内容	

授業科目名	機械学習と人工知能			開講年次	2年	開講年度学期	2025年度前期	単位数	2単位
科目ナンバリング	E-IN-210L			担当教員名	本田 治、木村 文則			担当形態	
【科目の位置付け】									
この授業の基礎となる科目					次に履修が望まれる科目				
【授業の目的と到達目標】									
（授業の目的） 機械学習と人工知能についての仕組みや基礎知識を学ぶ。 また、学んだ機械学習および人工知能をpythonを用いて実装する。 （受講生の到達目標） 到達目標1: 主な機械学習アルゴリズムの仕組みについて、説明ができる。 到達目標2: ニューラルネットワークの仕組みについて、説明ができる。 到達目標3: 主な機械学習アルゴリズムやニューラルネットワークを活用しデータを処理・分析することができる。									
【授業の概要】									
ニューラルネットワークやディープラーニングなどの人工知能の技術が発展し、実社会での活用が急速に進んでいる。 本講義では、人工知能およびその前提知識となる機械学習について仕組みや基礎知識を学ぶ。また、本講義で取り上げた機械学習や人工知能を構築し、実際に様々なデータに対して処理・分析を実践する。									
【授業計画と授業の方法】									
第1回：ガイダンス、Anaconda(python)のインストール（講義、実習） 第2回：pythonによる数値計算（numpyの利用）（講義、実習） 第3回：システム性能の評価: 評価関数, 評価指標, クロスバリデーション（講義） 第4回：教師あり学習: クラス分類, 回帰, 決定木（講義、実習） 第5回：k-近傍法（講義、実習） 第6回：自然言語処理の技術: 形態素解析, Bag-of-Words, TF-IDF（講義、実習） 第7回：k-平均法（k-means法）（講義、実習） 第8回：サポートベクトルマシン（講義、実習） 第9回：ナイーブベイズフィルタリング（講義、実習） 第10回：ニューラルネットワークの概要: ニューラルネットワークの仕組み（講義） 第11回：畳み込みニューラルネットワーク（講義） 第12回：学習のテクニック: 最適化手法, 重みの初期値, 過学習, ドロップアウト（講義） 第13回：より高度なディープラーニング（講義） 第14回：全結合ニューラルネットワークによる手書き文字認識の実践（実習） 第15回：畳み込みニューラルネットワークによる手書き文字認識の実践（実習） （授業の方法） 授業は15回全て、パワーポイント等で作成されたスライドを用いて教員が講義を行います。 また、講義中に必要に応じて演習も行います。演習ではノートPCを使用するので授業にPCを持ってくること。									
テキスト・参考書	講義資料は事前にkyouzaiフォルダなどで配布しますので、テキストと合わせて事前学修に役立ててください。								
授業時間外の学修	（事前学修） 講義資料を確認し、学習内容を把握しておく。 （事後学修） 講義で扱った分析方法を、別のデータに対して自分で分析を行う。								
成績評価の方法と基準	（成績評価の方法） 期末試験（100%） （成績評価の基準） 到達目標1: 主な機械学習アルゴリズムの仕組みについて、説明ができる。 到達目標2: ニューラルネットワークの仕組みについて、説明ができる。 到達目標3: 主な機械学習アルゴリズムやニューラルネットワークを活用しデータを処理・分析することができる。								
備 考									
担当教員の実務経験の有無		実務経験の具体的内容							