様式1

大学等名	東京通信大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育 応用基礎プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位　学部・学科単位のプログラム

③ 教育プログラムの修了要件

② 対象となる学部・学科名称

情報マネジメント学部情報マネジメント学科

④ 修了要件

「数学基礎Ⅰ」、「数学基礎Ⅱ」、「統計学入門」、「データ構造とアルゴリズムⅠ」、「初級プログラミングⅠ」、「~~ビジネスデータ分析Ⅰ~~多変量解析Ⅰ」、「情報マネジメント概論A」「~~人工知能概論~~人工知能概論A」の8科目の必須単位を修得することで、本教育プログラムの修了認定とする。

必要最低単位数　8　単位

履修必須の有無　令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
数学基礎Ⅰ	1	○	○				初級プログラミングⅠ	1	○				○
数学基礎Ⅱ	1	○	○				初級プログラミングⅡ	1					○
統計学入門	1	○	○										
線形代数Ⅰ	1		○										
線形代数Ⅱ	1		○										
データ構造とアルゴリズムⅠ	1	○		○	○								
データ構造とアルゴリズムⅡ	1			○	○								

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
~~ビジネスデータ分析Ⅰ~~多変量解析Ⅰ	1	○	○	○																	
~~ビジネスデータ分析Ⅱ~~多変量解析Ⅱ	1		○	○																	
データサイエンス演習Ⅰ	1			○																	
データサイエンス演習Ⅱ	1			○																	
情報社会論Ⅱ	1					○	○														
情報マネジメント概論A	1	○			○	○	○														
~~人工知能概論~~人工知能概論A	1	○						○	○	○											

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ．AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
データサイエンス演習Ⅰ	1				
データサイエンス演習Ⅱ	1				

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1)データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	・行列の演算 →「数学基礎Ⅰ」(1～2回目、4～5回目) ・順列、組合せ、集合、ベン図、関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係 →「数学基礎Ⅱ」(3回目、6～8回目) ・代表値、相関係数、正規分布 →「統計学入門」(1回目、4回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積、行列の演算 →「線形代数Ⅰ」(1～5回目) ・逆行列 →「線形代数Ⅱ」(4～5回目)
	1-7	・探索アルゴリズム、探索木 →「データ構造とアルゴリズムⅠ」(2回目、6～7回目)、「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(2回目) ・計算量 →「データ構造とアルゴリズムⅡ」(1～7回目)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ →「データ構造とアルゴリズムⅠ」(1回目) ・配列、木構造 →「データ構造とアルゴリズムⅠ」(3～4回目、6回目) ・木構造 →「データ構造とアルゴリズムⅡ」(1～2回目)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型 →「初級プログラミングⅠ」(2回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算 →「初級プログラミングⅠ」(2～3回目、5回目) ・関数、引数、戻り値 →「初級プログラミングⅡ」(1回目)
(2)AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	・データサイエンス活用事例 →「~~ビジネスデータ分析Ⅰ~~多変量解析Ⅰ」(8回目)、「~~ビジネスデータ分析Ⅱ~~多変量解析Ⅱ」(1回目、3～8回目)
	1-2	・データの収集、加工、分割/統合 →「~~ビジネスデータ分析Ⅰ~~多変量解析Ⅰ」(2～4回目) ・単回帰分析、重回帰分析、主成分分析 →「~~ビジネスデータ分析Ⅱ~~多変量解析Ⅱ」(3～5回目) ・様々なデータの可視化手法 →「データサイエンス演習Ⅰ」(8回目) ・様々なデータ分析手法 →「データサイエンス演習Ⅱ」(1～7回目)
	2-1	・ビッグデータ →「情報マネジメント概論A」(6回目)
	3-1	・AIの歴史、推論、探索、エキスパートシステム →「情報社会論Ⅱ」(8回目)、「情報マネジメント概論A」(7回目)
	3-2	・プライバシー保護、個人情報の取り扱い →「情報社会論Ⅱ」(8回目) ・AI倫理 →「情報マネジメント概論A」(8回目)
	3-3	・実世界で進む機械学習の応用と発展 →「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(6回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 →「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(6回目、8回目)
	3-4	・実世界で進む深層学習の応用と発展 →「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(8回目) ・ニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク、深層強化学習 →「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(7～8回目)
	3-9	・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み →「~~人工知能概論~~人工知能概論A」(8回目)
(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	Ⅰ	・データ表現、収集、データベース、データ加工 →「データサイエンス演習Ⅰ」(1～7回目)、「データサイエンス演習Ⅱ」(1～7回目)
	Ⅱ	・結果の可視化 →「データサイエンス演習Ⅰ」(8回目) ・モデル化、検証、活用 →「データサイエンス演習Ⅱ」(8回目)

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIへの関心をさらに高め、データ分析・人工知能を実装するための技術を学び、以下の知識や技術を修得する。

・データサイエンス・AIを支える数学的基礎を理解し、人工知能を実現するためのアルゴリズムやプログラミングスキルを修得する。
・人工知能に関して、パーセプトロン、エキスパートシステム、ニューラルネットワークを含む、歴史的な技術の流れと課題についての説明能力を修得する。
・データサイエンスに関して、重回帰分析、サポートベクタマシン、主成分分析等の主要な分析手法や分析技術を活用する能力を修得する。
・ニューラルネットワークに関して、ディープラーニング等の学習方法や応用技術を活用する能力を修得する。

様式2

大学等名 東京通信大学

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29年度						履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数				
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性		
情報マネジメント学部	2,842	400	2,000	1,023	685	338	1	0	1	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			1,023	51%
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!
合　計	2,842	400	2,000	1,023	685	338	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,023	51%

様式３

大学等名 東京通信大学

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 （常勤） 46 人 （非常勤） 28 人

② プログラムの授業を教えている教員数 7 人

③ プログラムの運営責任者

（責任者名） 加藤　泰久 （役職名） 学部長

④ プログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）

メディア教育支援センター

（責任者名） 加藤　泰久 （役職名） 学部長

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

メディア教育支援センター規程

⑥ 体制の目的

本学カリキュラムの中で、「数理・データサイエンス・AI」に関する科目の履修と、教育内容の高度化を図り、当該領域の基盤を固めるとともに、接続科目との整合性を調整し、教育効果の改善を推進していく。

⑦ 具体的な構成員

・加藤 泰久（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　学部長、教授）
・井上 雅之（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　教授）
・中谷 祐介（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　教授）
・土屋 陽介（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　教授）
・鈴木 範子（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　准教授）
・加藤 尚子（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　准教授）
・中村 宏（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　講師）
・峯岸 朋弥（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　講師）
・長沼 将一（情報マネジメント学部情報マネジメント学科　助教）
・福士 珠美（人間福祉学部人間福祉学科　教授）
・高濱 祥子（人間福祉学部人間福祉学科　教授）
・成田 美紀（人間福祉学部人間福祉学科　准教授）
・常深 新平（人間福祉学部人間福祉学科　講師）
・久保 隆志（人間福祉学部人間福祉学科　助教）

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	51%	令和5年度予定	53%	令和6年度予定	55%
令和7年度予定	58%	令和8年度予定	60%	収容定員（名）	2,000

具体的な計画

本プログラムを構成する科目のうち、「データサイエンス演習Ⅰ」、「データサイエンス演習Ⅱ」、「人工知能概論」、「計量テキスト分析」は令和4年度の開講に加え、「データ構造とアルゴリズムⅠ」、「データ構造とアルゴリズムⅡ」、「情報マネジメント概論A」においては配当学年が2年次以降、「~~ビジネスデータ分析Ⅰ~~多変量解析Ⅰ」、「~~ビジネスデータ分析Ⅱ~~多変量解析Ⅱ」においては配当年次が3年次以降であったため、令和6年度以降は履修者数が増加する予定。また令和6年度には情報マネジメント学部情報マネジメント学科の収容定員を増員する計画があり、数理・データサイエンス・AIをコアに学修している学生が増えるため、経年での履修・履修率の向上が見込める。
本プログラムの概要や修了要件を明示することで、更に履修者数・履修率を高めるよう努めていく。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムは、情報マネジメント学部情報マネジメント学科の学部・学科単位のプログラムとして構成しているため、学生全員の受講を想定していない。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

入学検討者向けには、本学のホームページやWeb広告、ダイレクトメール、大学説明会等で幅広く周知を行う予定であり、さらに在学生向けには学生専用ポータルサイトによるお知らせ通知やメルマガ配信、オリエンテーション教材等で周知をしている。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本学の履修指導は、eポートフォリオシステムを活用した指導方法となっている。eポートフォリオシステムは、学生一人ひとりの履修登録状況、単位修得状況、受講進捗状況、資格要件や卒業要件に必要な単位数など、学生の履修計画に必要な情報を一元管理したシステムであり、アカデミック・アドバイザー（学生の履修指導を行う専任教員）も同じ情報を参照できるようになっている。また、学生と教員側がオンライン上で双方向にコミュニケーションできるため、学生一人ひとりの学修状況に応じたきめ細かい履修指導ができる仕組みとなっている。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

全学共通の施策として以下の4点が実施されている。
(1)本学独自の学習管理システム（Learning Management System：以下、LMS)による課題の提出を行い、評価のフィードバックを行えるような環境を提供している。
(2)LMS上の各科目に掲示板があり、授業の質問を書き込むことができる。
(3)「電話」「Microsoft Teams」「対面」のいずれかの指定された方法で教員に直接質問・相談を行うためのオフィスアワーを設けている。
(4)ポータルサイト内のメッセージ機能で科目担当に直接質問・相談ができる。

様式4

大学等名 東京通信大学

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）

自己点検・評価委員会

（責任者名） 村岡　洋一　（役職名） 学長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点		
	プログラムの履修・修得状況	本学の履修指導は、eポートフォリオシステムを活用しており、学生一人ひとりの履修登録状況、単位修得状況、受講進捗状況、資格要件や卒業要件に必要な単位数など、学生の履修計画に必要な情報を一元管理したシステムにより把握することができる。
	学修成果	全学・全科目について全ての学期末単位認定試験時に学生アンケートを実施している。その回答データを分析し、授業内容の学生の理解度を把握している。メディア教育支援センターで分析した結果は、全ての担当教員に報告され、科目内容の評価・改善に活用している。本プログラムの科目は全学部卒業要件に認定されるため、プログラム修得と卒業の両面から履修指導を行っている。
	学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	学生アンケートの中で、「事前の授業計画とシラバス理解について」「目標達成の課程」「目標達成の度合」「授業の満足度」などの設問から学生の授業内容の理解度を図っている。また自由記入欄を設けることで、アンケート項目以外の学生の要望や感想など細かな情報を獲得することができ、授業内容の改善などに活用している。
	学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	全学・全科目について全ての学期末単位認定試験時に行っている学生アンケートの中で、「この科目を学べてよかったと思う」、「この科目を担当した教員が担当する他の科目も学んでみたい」といった項目があり、授業の満足度を測ることができている。今後は「後輩等他の学生への推奨」に関する項目を追加し、検証していく予定。
	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	プログラムを構成する科目のうち4科目の配当年次が2年生以降であったため、令和4年度の入学生は履修できない科目もあったが、令和5年度は履修が可能なため、履修率の向上が見込める。また定期的に行われるメディア教育支援センター会議などでの分析・改善や教務委員会主催の履修相談会（年4回）、アカデミック・アドバイザーによる個別相談などで履修者数、履修率向上を実現していく。

学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	本教育プログラムの修了者は全員が在学中のため、進路などの情報はまだ得ていない。 一方、本学では、卒業生に向けた「卒業生アンケート」を実施しているため、今後このアンケートを活用し、本教育プログラムの修了者の進路、評価などの把握をしていく。
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	本教育プログラムの修了者は全員が在学中のため、産業界からの意見などはまだいただいていない段階であるが、本学には産業界出身の教員が数多く在籍しているため、産業界からの視点を意識した教育プログラム開発を行うようにしている。
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	現代社会で既に実装されている最先端の技術やサービスの実例を取り上げることで、「数理・データサイエンス・AI」が身近にあることを認識し、「学ぶ楽しさ」や「学ぶことの意義」を理解させるように努めている。
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	学生アンケートの中で、自由記入欄を設けることで、定型のアンケート項目以外の学生の要望や感想など細かな情報を獲得した後に、メディア教育支援センターなどを通してより「分かりやすい」授業となるように努めている。また、小テストや単位認定試験の正答率等を授業内容等にフィードバックすることにより、難しい内容を「分かりやすく」する工夫を行っている。

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**大学共通・自然**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	LASCI0108,LASCI0101		
科目名	数学基礎Ⅰ		
担当教員	長沼　将一		
標準履修年次	1年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	東京通信大学での学びを進めるにあたって、統計学やデータ解析の学習などで数学を用いる機会がいろいろと生じる。 この科目では、数学の基本的な概念を学び、数学的な考え方を学ぶとともに、例題を通じて基本的な計算技能を身につけ、もって東京通信大学で学ぶために必要な数学の基礎力を養う。 具体的には、次の項目を学ぶ。 １）数と計算、等式・不等式・方程式などの概念と性質 ２）図形の性質 ３）関係と関数		
授業の目標	１）数と計算、式について概要を説明できる ２）簡単な図形の性質について概要を説明できる ３）関係と関数について概要を説明できる		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書： (1) 「初歩からの数学[改訂新版]」、隈部正博著、放送大学教育振興会 　数学基礎ⅠⅡの内容をほぼ網羅しており、また説明が丁寧なので1冊だけ購入するとしたらこの本を勧める。 (2) 「大学新入生のためのリメディアル数学(第2版)」、中野友裕著、森北出版 　説明は簡素だが、具体的な式の展開が多く書かれているので解き方を理解したい方に勧める。 Ex @LIBRARYに数学の電子書籍が何冊か収蔵されているので、序章を読んでみて自分に合ったものを探してほしい。		
特記事項	理解できないこと、分からないことがあったら、まずインターネットや、書籍・文献を利用して調べてみる。その上で、何をどのように調べたが、どのような点がまだ分からない、というように、質問をすること。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『数の概念』 【第1講】数学を学ぶ意義 １）数学の概要について説明できる ２）社会生活で必要となる数学的な考え方の概要について?説明できる ３）数学の応用分野について概要を説明できる 【第2講】自然数と整数 １）自然数について説明できる ２）数式に関連する用語について説明できる ３）加法と乗法について説明できる ４）整数について説明できる 【第3講】演算規則と指数法則 １）演算の優先順位について説明できる ２）演算規則について説明できる ３）等式の性質について説明できる ４）累乗と指数について説明できる 【第4講】不等号と不等式 １）等式と不等式の違いを説明できる ２）不等式の基本的な性質を説明できる ３）絶対値について説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる

		==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 数の概念についての理解を確認する
	2	『式と計算』 【第1講】数、文字、式 1）数に関する用語を説明できる 　偶数、奇数 　因数、倍数、約数、素数 　公倍数、公約数 2）数に関する用語の数式表現を説明できる 【第2講】演算法則 1）数に関する演算の法則を説明できる 　交換の法則 　結合の法則 　分配の法則 　0(ゼロ)に関する演算の法則 　負の数を含む場合の演算の法則 【第3講】式の展開(1) 1）文字式に指数を導入し、2乗した場合の表記を説明できる 2）文字式を2乗した場合の展開方法を説明できる 3）文字式の因数分解の方法について説明できる 【第4講】式の展開(2) 1）文字式に指数を導入し、3乗した場合の表記を説明できる 2）文字式を3乗した場合の展開方法を説明できる 3）文字式の3乗の因数分解の方法について説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 式と計算についての理解を確認する
	3	『有理数』 【第1講】有理数 1）整数の除法について説明できる 2）有理数について説明できる 3）約分と通分について説明できる 4）有理数の計算について説明できる 【第2講】有理数の指数法則 1）指数が負の整数の場合の指数法則について説明できる 2）指数が整数の場合の指数法則について説明できる 【第3講】有理数の大小 1）分母が等しい場合の有理数の大小について説明できる 2）分母が異なる場合の有理数の大小について説明できる 3）有理数の逆数の大小について説明できる 4）有理数の累乗の大小について説明できる 【第4講】数直線 1）数直線の書き方を説明できる 2）有限小数、無限小数、循環小数についてそれぞれ概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 有理数についての理解を確認する
	4	『実数』 【第1講】実数 1）無理数について概要を説明できる 2）実数について概要を説明できる 3）平方根(2乗根)について概要を説明できる 4）平方根(2乗根)の演算規則について概要を説明できる 5）相加平均と相乗平均について概要を説明できる 【第2講】n乗根 1）n乗根の概要を説明できる 2）n乗根の性質の概要を説明できる 3）n乗根の大小の概要を説明できる 【第3講】実数の指数法則 1）??乗根の指数表現について概要を説明できる 2）??乗根を含む指数法則について概要を説明できる 【第4講】対数 1）対数の概要を説明できる 2）対数の演算法則の概要を説明できる

		3）対数を用いた指数法則の概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 実数についての理解を確認する
	5	『方程式と不等式』 【第1講】複素数 1）虚数単位について概要を説明できる 2）複素数について概要を説明できる 3）複素数の演算法則について概要を説明できる 4）複素数の性質について概要を説明できる 5）複素数の逆数について概要を説明できる 【第2講】方程式 1）方程式について概要を説明できる 2）1次方程式の解法について概要を説明できる 3）2次方程式の解法について概要を説明できる 4）判別式について概要を説明できる 【第3講】多項式 1）多項式について概要を説明できる 2）多項式に関わる用語について概要を説明できる 3）多項式の性質について概要を説明できる 4）多項式の因数分解について概要を説明できる 5）代数学の基本定理について概要を説明できる 【第4講】不等式 1）不等式を解くことについて概要を説明できる 2）1次不等式の解法について概要を説明できる 3）2次不等式の解法について概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 方程式と不等式についての理解を確認する
	6	『図形の性質』 【第1講】角度 1）角度、弧、弧長について説明できる 2）対頂角、同位角、錯角について説明できる 3）三角形の面積について説明できる 【第2講】三角形の合同 1）三角形の合同とその条件を説明できる 2）三角形の相似とその条件を説明できる 【第3講】直角、三平方の定理 1）直角三角形を説明できる 2）三平方の定理を説明できる 【第4講】円と円周角 1）円周角について説明できる 2）中心角について説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 図形の性質についての理解を確認する
	7	『関係と関数』 【第1講】集合 1）集合の性質について説明できる 2）集合の表現について説明できる 3）集合の演算について説明できる 【第2講】関係 1）順序対と順序列について説明できる 2）関係について説明できる 3）定義域と値域について説明できる 【第3講】関係から写像(関数)へ 1）写像の定義について説明できる 【第4講】写像の性質 1）写像の性質について説明できる 2）逆写像について説明できる ==========予習（事前学習）==========

		配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 関係と関数についての理解を確認する
	8	『関数の性質』 【第1講】変数 1）変数について説明できる 2）独立変数、従属変数について説明できる 3）関数について説明できる 4）合成関数について説明できる 【第2講】座標平面 1）座標平面について説明できる 2）1次関数について説明できる 3）座標平面を用いた1次関数のグラフについて説明できる 【第3講】1次関数とそのグラフ 1）1次関数のグラフにおける傾きについて説明できる 2）1次関数のグラフにおける切片について説明できる 【第4講】直線の移動と傾き 1）関数の平行移動について説明できる 2）関数の対称移動について説明できる 3）関数の縮小について説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 関数の性質についての理解を確認する

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**大学共通・自然**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	LASCI0109,LASCI0113		
科目名	数学基礎Ⅱ		
担当教員	長沼　将一		
標準履修年次	1年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「数学基礎Ⅰ」を単位修得していること		
授業の概要	東京通信大学での学びを進めるにあたって、統計学やデータ解析の学習などで数学を用いる機会がいろいろと生じる。 この科目では、数学の基本的な概念を学び、数学的な考え方を学ぶとともに、例題を通じて基本的な計算技能を身につけ、もって東京通信大学で学ぶために必要な数学の基礎力を養う。 具体的には、次の項目を学ぶ。 １）関数の性質と様々な関数、三角関数 ２）場合の数と離散確率 ３）極限、微分と積分の初歩		
授業の目標	１）三角関数など、様々な関数の性質を説明できる ２）場合の数や離散確率の性質を説明できる ３）数列の極限や微分と積分の基礎的な性質を説明できる		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書： (1) 「初歩からの数学[改訂新版]」、隈部正博著、放送大学教育振興会 　数学基礎ⅠⅡの内容をほぼ網羅しており、また説明が丁寧なので1冊だけ購入するとしたらこの本を勧める。 (2) 「大学新入生のためのリメディアル数学(第2版)」、中野友裕著、森北出版 　説明は簡素だが、具体的な式の展開が多く書かれているので解き方を理解したい方に勧める。 Ex @LIBRARYに数学の電子書籍が何冊か収蔵されているので、序章を読んでみて自分に合ったものを探してほしい。		
特記事項	理解できないこと、分からないことがあったら、まずインターネットや、書籍・文献を利用して調べてみる。その上で、何をどのように調べたが、どのような点がまだ分からない、というように、質問をすること。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『様々な関数』 【第1講】距離、円、逆関数 １）座標平面上の2点間の距離について説明できる ２）座標平面上の円の方程式について説明できる ３）逆関数について説明できる 【第2講】2次関数のグラフ １）2次関数のグラフについて説明できる ２）2次関数と2次方程式との関係について説明できる 【第3講】指数関数と対数関数 １）指数関数の概要を説明できる ２）対数関数の概要を説明できる 【第4講】三角比と弧度法 １）三角比について説明できる ２）弧度法について説明できる ３）一般角について説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す

		==========小テスト等========== 様々な関数についての理解を確認する
	2	『三角関数』 【第1講】三角比の性質 1）様々な回転を行った場合の三角比の性質について?概要を説明できる 【第2講】正弦定理、余弦定理 1）正弦定理について説明できる 2）余弦定理について説明できる 【第3講】加法定理 1）2つの角度を合成した場合の正弦と余弦について概要を説明できる 2）2倍角の公式について概要を説明できる 3）加法定理について概要を説明できる 【第4講】三角関数とそのグラフ 1）三角関数について概要を説明できる 2）三角関数のグラフについて概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 三角関数についての理解を確認する
	3	『場合の数』 【第1講】順列 1）場合の数の概要を説明できる 2）階乗について説明できる 3）順列について概要を説明できる 【第2講】組み合わせとシグマ記号 1）組み合わせについて概要を説明できる 2）組み合わせの性質について概要を説明できる 3）シグマ記号について概要を説明できる 【第3講】二項定理 1）二項定理について概要を説明できる 2）二項定理とパスカルの三角形の差異について説明できる 【第4講】数学的帰納法 1）数学的帰納法について概要を説明できる 2）数学的帰納法を用いた二項定理の証明の概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 場合の数についての理解を確認する
	4	『数列』 【第1講】数列とは 1）数列について概要を説明できる 2）無限数列について概要を説明できる 【第2講】等差数列、等比数列 1）等差数列について概要を説明できる 2）等比数列について概要を説明できる 【第3講】等差数列と等比数列の和 1）数列の和について概要を説明できる 2）等差数列の和について概要を説明できる 3）等比数列の和について概要を説明できる 【第4講】様々な数列の和 1）階差数列について概要を説明できる 2）様々な数列の和についてその解法の概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 数列についての理解を確認する
	5	『極限』 【第1講】数列の極限 1）数列の極限について概要を説明できる 2）数列の性質について概要を説明できる 3）単調な数列について概要を説明できる 【第2講】無限数列の和

		1）無限数列の和について概要を説明できる 2）級数について概要を説明できる 【第3講】関数の値の極限 1）関数の値の極限について概要を説明できる 2）極限の性質について概要を説明できる 3）連続な関数について概要を説明できる 【第4講】eの定義その1 1）ネイピア数の定義について概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 極限についての理解を確認する
	6	『微分』 【第1講】微分とは 1）微分とは何かについて概要を説明できる 【第2講】導関数 1）導関数の定義について概要を説明できる 2）接線の方程式について概要を説明できる 【第3講】eの定義その2 1）ネイピア数の直感的な定義について概要を説明できる 2）指数関数と対数関数の導関数について概要を説明できる 【第4講】三角関数の導関数 1）三角関数に関する極限について概要を説明できる 2）三角関数の導関数について概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 微分についての理解を確認する
	7	『積分』 【第1講】微分の計算 1）微分の計算方法について概要を説明できる 2）平均値の定理について概要を説明できる 【第2講】積分とは 1）積分とは何かについて概要を説明できる 2）原始関数について概要を説明できる 3）積分定数について概要を説明できる 【第3講】定積分 1）定積分とは何かについて概要を説明できる 2）面積の計算について概要を説明できる 3）積分の平均値の定理について概要を説明できる 【第4講】微分積分学の基本定理 1）微分積分学の基本定理について概要を説明できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる ==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 積分についての理解を確認する
	8	『離散確率』 【第1講】確率の基礎的な概念 1）確率の基礎的な概念について概要を説明できる 【第2講】確率分布 1）確率分布について概要を説明できる 2）確率分布の例を挙げることができる 【第3講】離散確率 1）離散確率について概要を説明できる 2）一様分布について概要を説明できる 3）二項分布について概要を説明できる 【第4講】数学基礎のまとめ 1）数学基礎Ⅰで学んだことを振り返り、何ができるようになったかを挙げることができる 2）数学基礎Ⅱで学んだことを振り返り、何ができるようになったかを挙げることができる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を読み、わからないところや疑問点などをノート等にまとめる

		==========復習（事後学習）========== 例題を解き、間違えた問題については映像教材を観直す ==========小テスト等========== 離散確率についての理解を確認する

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**大学共通・自然**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	LASCI0107,LASCI0112		
科目名	統計学入門		
担当教員	長沼　将一		
標準履修年次	1年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	我々の生活では平均寿命、日経平均株価などたくさんの統計指標があふれている。 しかしながら、統計指標は必ずしもデータが持つ事実を正確に表していない場合があるため、これらの統計指標が表すこと、および表していない事は何かを読み解く力が必要になる。 この科目では、極力数式を用いずに統計指標の読み取り方や作り方、さらに実際のデータの統計処理を行う知識と技能の獲得を目指す。 1）身の回りの統計指標が持つ意味を説明できる。 2）身の回りでどのような統計学の知識が用いられているかを説明できる。 3）アンケートの結果に対して簡単な統計処理を行うことができる。		
授業の目標	1）身の回りの統計データについてその意味を説明できる。 2）身の回りでどのような統計学の知識が用いられているかを説明できる。 3）アンケートの結果に対して簡単な統計処理を行うことができる。		
成績評価の方法	小テスト30%、レポート課題(2回)20%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：(1)「統計でウソをつく法」ダレル・ハフ著・高木秀玄訳 講談社ブルーバックス (2)「社会調査のための統計データ分析」廣瀬毅士、寺島拓幸編 オーム社		
特記事項	理解できないこと、分からないことがあったら、まずインターネットや、書籍・文献を利用して調べてみる。その上で、何をどのように調べたが、どのような点がまだ分からない、というように、質問をすること。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	この科目ではMicrosoft Excelを用いた演習(データ分析ツールもしくは関数)を行うため、不慣れな学生は事前に「情報リテラシーⅠ・Ⅱ」を履修しておくことが望ましい。		

授業内容の詳細

回	内容
1	『統計学とは』 【第1講】統計学を学ぶ意義 1）統計学の概要について説明できる 2）データを分析する理由について説明できる 3）統計学の応用分野について説明できる 【第2講】代表値と散布度 1）データを分析する際の注意点の概要を説明できる 2）データの代表値と散布度について概要を説明できる 3）正規分布について概要を説明できる 【第3講】平均値とは 1）代表値のひとつである平均値について概要を説明できる 2）身の回りにある平均値の例を1つ挙げて概要を説明できる 3）平均値がデータの代表値としてふさわしくない場合について説明できる 【第4講】平均値に関する演習 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて平均値を計算できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== サンプルデータを用いた演習を行い、そこで得られた情報についての択一問題を出題する

	2	『ヒストグラム』 【第1講】第1回演習について 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて計算した平均値について概要を説明できる 【第2講】度数分布 1）度数分布について概要を説明できる 2）度数分布に関連する用語を列挙できる 3）度数分布が持つ意味について概要を説明できる 【第3講】ヒストグラム 1）ヒストグラムについて概要を説明できる 2）ヒストグラムに関連する用語を列挙できる 3）スタージェスの公式の概要を説明できる 【第4講】ヒストグラムに関する演習 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いてヒストグラムを作成できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== サンプルデータを用いた演習を行い、そこで得られた情報についての択一問題を出題する
	3	『標本』 【第1講】第2回演習について 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて作成したヒストグラムについて概要を説明できる 【第2講】標本 1）標本について概要を説明できる 2）標本に関連する用語を列挙できる 3）不適切な標本の例について説明できる 【第3講】標本抽出の方法 1）不適切な標本の例について説明できる 2）標本抽出の方法を列挙できる 3）標本抽出方法のメリットとデメリットを挙げることができる 【第4講】標本抽出に関する演習 1）Excelの「ピボットテーブル」もしくは関数を用いて?クロス集計表を作成できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== サンプルデータを用いた演習を行い、そこで得られた情報についての択一問題を出題する
	4	『相関』 【第1講】第3回演習について 1）Excelの「ピボットテーブル」もしくは関数を用いて作成したクロス集計表について概要を説明できる 【第2講】2次元データと散布図 1）1次元データと多次元データの分析方法の違いの概要を説明できる 2）散布図について概要を説明できる 3）Excelで散布図を作成できる 【第3講】相関係数 1）相関関係の概要について説明できる 2）相関の種類について説明できる 3）相関係数の概要について説明できる 4）相関係数の注意点について説明できる 【第4講】散布図と相関係数に関する演習 1）Excelで散布図を作成できる 2）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて相関係数を計算できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== サンプルデータを用いた演習を行い、そこで得られた情報についての択一問題を出題する
	5	『t検定』 【第1講】第4回演習について 1）Excelで作成した散布図の概要を説明できる 2）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて計算した?相関係数の概要を説明できる 【第2講】2種類のデータの比較 1）2種類のデータの比較の概要について説明できる 2）2種類のデータの分析方法の概要について説明できる

		3）2種類のデータの差の分析方法の概要について説明できる 【第3講】t検定 1）t検定の概要について説明できる 2）統計的検定における確率論的背理法の概要について?説明できる 3）t検定での確率論的背理法の概要について説明できる 【第4講】t検定に関する演習 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いてt検定を実施できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== サンプルデータを用いた演習を行い、そこで得られた情報についての択一問題を出題する
	6	『アンケートの作り方』 【第1講】第5回演習について 1）Excelの「データ分析ツール」もしくは関数を用いて行ったt検定の概要を説明できる 【第2講】アンケート 1）データ収集の方法の概要を説明できる 2）データ収集の方法ごとの利点欠点を列挙できる 3）アンケートの作成方法の概要を説明できる 【第3講】アンケート作成の留意点 1）調査を行う目的から項目を決める流れの概要を説明できる 2）アンケートを作成する際の留意点の概要を説明できる 【第4講】アンケート作成に関する演習 1）パイロットスタディの結果について基準を作って分類できる 2）アンケートの質問項目を作成できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== 演習を行い、その結果についての記述問題を出題する。
	7	『時系列データ』 【第1講】第6回演習について 1）パイロットスタディの結果について作成した基準について説明できる 2）パイロットスタディの結果を作成した基準に基づいて分類できる 3）作成したアンケートの質問項目について説明できる 【第2講】時系列データ 1）時系列データの概要について説明できる 2）時系列データの例を列挙できる 3）時系列データの表し方の概要を説明できる 【第3講】移動平均 1）移動平均の概要について説明できる 2）移動平均の種類を列挙できる 3）移動平均線の概要を説明できる 【第4講】時系列データに関する演習 1）日経平均株価の日次データと月次データを日経平均プロフィルからダウンロードできる 2）日経平均株価の日次データと月次データにおいて移動平均を計算できる 3）終値と短期・長期移動平均線の折れ線グラフを作成できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== 演習を行い、その結果についての記述問題を出題する。
	8	『統計学の応用』 【第1講】第7回演習について 1）日経平均株価の日次データと月次データにおいて計算した移動平均について概要を説明できる 2）終値と短期・長期移動平均線の折れ線グラフの概要を説明できる 【第2講】迷惑メールフィルター 1）迷惑メールフィルターの概要を説明できる 2）ベイズの定理の概要を説明できる 【第3講】ガチャ（ガシャ）について 1）ガチャの概要を説明できる 2）コンプガチャの概要を説明できる 【第4講】統計学入門のまとめと振り返り

		1）統計学入門で学んだ内容を振り返り、できるようになったことを説明できる 2）より高度な統計学を学ぶためのキーワードを列挙できる ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにノートにまとめる ==========復習（事後学習）========== 予習でまとめたノートと資料を読み直し、理解できたかを確認する。 また、まだわからない用語があれば前の映像教材を再視聴する。 ==========小テスト等========== 演習を行い、その結果についての記述問題を出題する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**大学共通・自然**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	LASCI0110,LASCI0102		
科目名	線形代数Ⅰ		
担当教員	中谷　祐介		
標準履修年次	1年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	自然科学や工学の分野を学ぶにあたっては、基礎的な数学の知識を身につけておくことは重要であり、本学での学びを進めるに際にもそれらの知識が必要となる場合がある。本科目では、数学の中でも重要な分野の一つである線形代数について、その基礎として以下を学ぶ。 1） ベクトルの定義と計算 2） 行列の定義と計算 3） 一次変換 また講義の中では、例題を通じて具体的な問題を解くことにより、基本的な計算の技能も身につける。		
授業の目標	数学の中でも重要な分野の一つである線形代数について、以下のことを習得することを目標とする。 1） ベクトルの定義を説明できるとともに、実際に計算できるようになる。 2） 行列の定義を説明できるとともに、実際に計算できるようになる。 3） さまざまな特徴を持つ行列について、それぞれの特徴を説明できる。 4） 平面上、空間上における点の移動について，その概念を説明できるとともに、実際に計算できるようになる。		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う 宿題・課題は出題しない		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：皆本晃弥、「基礎からスッキリわかる 線形代数」、近代科学社		
特記事項	なし		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『ベクトル（1)』 【第1講】ベクトルとは ベクトルとはどのようなものかを理解する。 1） ベクトル 2） 等しいベクトル 3） 逆ベクトル・零ベクトル 【第2講】ベクトルの演算 ベクトルの演算について理解する。 1） ベクトルの和・差 2） ベクトルのスカラー倍 【第3講】ベクトルの成分 ベクトルの成分による表示について理解する。 1） 位置ベクトル 2） 平面ベクトル・空間ベクトルの成分表示 3） 成分表示によるベクトルの演算 【第4講】ベクトルの内積 ベクトルの内積について理解する。 1） ベクトルの内積 2） 内積の成分表示 3） 内積の性質 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。

		==========小テスト等========== 第1回の講義内容についての理解を確認する。
	2	『ベクトル（2)』 【第1講】ベクトルの補足事項 ベクトルの内積に関する補足事項を理解する。 １） ベクトルの内積 ２） ベクトルの正射影 ３） 垂直なベクトル 【第2講】平面上の直線 平面上の直線の表現について理解する。 １） 平面上の直線の表現 ２） 2点を通る直線の表現 ３） ベクトルに垂直な直線の表現 【第3講】空間上の直線・平面 空間上の直線と平面の表現について理解する。 １） 空間上の直線の表現 ２） 空間上の平面の表現 ３） 3点が作る平面の表現 【第4講】空間ベクトルの外積 空間ベクトルの外積ついて理解する。 １） 空間ベクトルの外積 ２） 外積の性質 ３） 外積の成分表示 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第2回の講義内容についての理解を確認する。
	3	『行列（1)』 【第1講】行列とは 行列とはどのようなものかを理解する。 １） 行列の定義 ２） 行列の成分 ３） 行列の相等 【第2講】いろいろな行列 行列のうち，いろいろな特徴を持つ行列の種類を理解する。 １） 正方行列 ２） 転置超列 ３） 対角行列 ４） 単位行列・零行列 ５） 対称行列 【第3講】行列の和・差・スカラー倍 行列の計算のうち，以下の計算の方法を理解する。 １） 行列の和 ２） 行列の差 ３） 行列のスカラー倍 【第4講】行列の計算 行列の基本について、例題を通して確認する。 １） いろいろな行列 ２） 行列の相等 ３） 行列の和・差・スカラー倍 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第3回の講義内容についての理解を確認する。
	4	『行列（2)』 【第1講】正方行列の積 正方行列を対象とした、行列の積を理解する。 １） 行ベクトルと列ベクトル ２） 正方行列の積 【第2講】一般の行列の積 一般の行列を対象とした，行列の積を理解する。 １） 行列の積 ２） 行列とベクトルの積 【第3講】行列の演算法則 行列の演算法則を理解する。 １） 行列の和・差・積に関する演算法則 ２） 正方行列のべき乗 ３） 行列の転置に関する演算法則 【第4講】行列の計算

		行列の演算について，例題を通して確認する。 １） 行列の積 ２） 行列の積・転置に関する演算法則 ３） 正方行列のべき乗 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第4回の講義内容についての理解を確認する。
	5	『行列（3)』 【第1講】行列の振り返り いろいろな特徴を持つ行列について復習を行う。 １） 単位行列・零行列 ２） 正方行列 ３） 対角行列 ４） 転置行列 【第2講】対称行列・交代行列 行列のうち，対称行列と交代行列について理解する。 １） 対称行列 ２） 交代行列 【第3講】逆行列・正則行列 行列のうち，逆行列と正則行列について理解する。 １） 逆行列 ２） 正則行列 ３） 逆行列の性質 【第4講】上三角行列・下三角行列 行列のうち，上三角行列と下三角行列について理解する。 １） 上三角行列 ２） 下三角行列 ３） LU分解 ４） トレース ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第5回の講義内容についての理解を確認する。
	6	『移動と行列 (1)』 【第1講】平行移動・拡大・縮小と行列 平面上の移動における，平行移動，拡大・縮小と行列の関係を理解する。 １） 一次変換 ２） 平面上の移動 ３） 平行移動 ４） 拡大・縮小 【第2講】回転移動と行列 平面上の移動における，回転移動と行列の関係を理解する。 １） 平面上の点の座標 ２） 回転移動 ３） 逆変換 【第3講】合成変換 平面上の移動における，合成変換を理解する。 １） 合成変換 ２） 合成変換の逆変換 【第4講】対称移動と行列 平面上の移動における，対称移動と行列の関係を理解する。 １） x軸，y軸，原点に対する対称移動 ２） 直線に対する対称移動 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第6回の講義内容についての理解を確認する。
	7	『移動と行列 (2)』 【第1講】同次座標 平面上の移動における，同次座標による移動の表現を理解する。 １） 平面上の移動 ２） 同次座標 【第2講】空間上の移動 (1) 空間上における移動と行列の関係を理解する。 １） 座標系 ２） 平行移動

		３） 拡大・縮小 ４） 回転移動 【第3講】空間上の移動 （2） 空間上における移動と行列の関係を理解する。 １） 対称移動 ２） 空間上の同次座標 ３） 合成変換 【第4講】移動と行列の例題 移動と行列の関係を，例題を通して理解を深める。 １） 同次座標による平面上の移動と行列 ２） 空間上の移動と行列 ３） 同次座標による空間上の移動と行列 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第7回の講義内容についての理解を確認する。
	8	『行列の応用』 【第1講】連立一次方程式 行列の応用として，連立一次方程式の解法を理解する。 １） 連立一次方程式 ２） 係数行列，拡大係数行列 ３） 掃き出し法 【第2講】マルコフ連鎖 行列の応用として，マルコフ連鎖を理解する。 １） 確率論，確率過程 ２） マルコフ過程，マルコフ連鎖 【第3講】線形計画法 行列の応用として，線形計画法を理解する。 １） 線形計画法，線形計画問題 ２） 線形計画法の種類 【第4講】本科目のまとめ 「線形代数Ⅰ」の内容を振り返る。 １） ベクトル ２） 行列 ３） 移動と行列 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第8回の講義内容についての理解を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**大学共通・自然**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	LASCI0111,LASCI0114		
科目名	線形代数 II		
担当教員	中谷　祐介		
標準履修年次	1年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「線形代数 I」を単位修得していること		
授業の概要	自然科学や工学の分野を学ぶにあたっては、基礎的な数学の知識を身につけておくことは重要であり、本学での学びを進めるに際にもそれらの知識が必要となる場合がある。本科目では、「線形代数 I」で学んだ行列の知識に基づいて、より発展的な内容を学ぶ。具体的には以下を学ぶ。 1） 連立一次方程式の解法 2） 行列式 3） 固有値・固有ベクトル 4） 行列の対角化 また講義の中では、例題を通じて具体的な問題を解くことにより、基本的な計算の技能も身につける。		
授業の目標	数学の中でも重要な分野の一つである線形代数について、以下のことを習得することを目標とする。 1） 連立一次方程式の解法を説明できるとともに、実際に計算できるようになる。 2） 行列式とは何かを説明できるとともに、実際に計算できるようになる。 3） 固有値・固有ベクトルについて説明できるとともに、それらを計算できるようになる。 4） 行列の対角化について説明できるようになるとともに、実際に計算できるようになる。		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う 宿題・課題は出題しない		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：皆本晃弥、「基礎からスッキリわかる 線形代数」、近代科学社		
特記事項	なし		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『「線形代数I」の振り返り』 【第1講】ベクトル ベクトルについて復習する。 1） ベクトル 2） ベクトルの演算 3） ベクトルの内積 【第2講】行列 (1) 行列について復習する。 1） 行列 2） 行列の演算 【第3講】行列 (2) 行列の演算について復習する。 1） 行列の演算法則 2） いろいろな行列 【第4講】行列の計算 行列の演算や演算法則について、例題を通して復習する。 1） 行列の積 2） 行列の演算法則 3） 行列のべき乗 4） 逆行列 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）==========

		講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第1回の講義内容についての理解を確認する。
	2	『連立一次方程式 (1)』 【第1講】連立一次方程式の解法 連立一次方程式の一般的な解法を理解する。 １） 連立一次方程式 ２） 連立一次方程式の解 ３） 連立一次方程式の解法 【第2講】連立一次方程式の行列表現 連立一次方程式を行列と列ベクトルを用いて表現する方法を理解する。 １） 連立一次方程式の行列表現 ２） 係数行列・拡大係数行列 ３） 連立一次方程式の解法 【第3講】行列の基本変形 拡大係数行列を用いた連立一次方程式の解法の概要を理解する。 １） 拡大係数行列 ２） 行列の基本変形 ３） 掃き出し法 【第4講】掃き出し法 (1) ― 唯一解の場合 ― 掃き出し法による、唯一解の場合の連立一次方程式の解法を理解する。 １） 掃き出し法の手順 ２） 例題による解説 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第2回の講義内容についての理解を確認する。
	3	『連立一次方程式 (2)』 【第1講】掃き出し法 (2) ― 解が無数にある場合 ― 掃き出し法による、解が無数にある場合の連立一次方程式の解法を理解する。 １） 掃き出し法の手順 ２） 解が無数にある場合の条件 ３） 例題による解説 【第2講】掃き出し法 (3) ― 解がない場合 ― 掃き出し法による、解がない場合の連立一次方程式の解法を理解する。 １） 解がない場合の条件 ２） 例題による解説 【第3講】階段行列と行列の階数 階段行列と行列の階数を理解するとともに、連立一次方程式との関係を理解する。 １） 階段行列 ２） 行列の階数 ３） 連立一次方程式と係数行列の階数 ４） 連立一次方程式の解の自由度 【第4講】掃き出し法 (4) ― 一般の場合 ― 掃き出し法による、一般の連立一次方程式の解法を理解する。 １） 連立一次方程式と係数行列の階数・自由度 ３） 掃き出し法による連立一次方程式の解法 ２） 例題による解説 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第3回の講義内容についての理解を確認する。
	4	『行列式 (1)』 【第1講】2次・3次の行列式 2次と3次の正方行列について、行列の大きさを示す行列式の求め方を理解する。 １） 行列式 ２） 2次正方行列の行列式 ３） 3次正方行列の行列式 ４） サラスの方法 【第2講】n次の行列式 4次より大きいn次の場合の正方行列について、行列式の求め方を理解する。 １） 小行列・小行列式 ２） 余因子 ３） 余因子展開 【第3講】行列式の性質 行列式の性質を理解する。 １） 単位行列・転置行列の行列式 ２） 特殊な行列の行列式 ３） 行列式の性質

		【第4講】行列式の計算 例題を通して、行列式の計算方法を理解する。 １） サラスの方法による行列式の計算 ２） 余因子展開による行列式の計算 ３） 行列式の性質を利用した行列式の計算 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第4回の講義内容についての理解を確認する。
	5	『行列式 (2)』 【第1講】連立一次方程式と行列式 行列式を用いて連立一次方程式の解を求める方法を理解する。 １） 連立一次方程式 ２） クラメルの公式 【第2講】逆行列 (1) 逆行列について理解するとともに、その性質と行列式を用いて逆行列を求める方法を理解する。 １） 逆行列・正則行列 ２） 逆行列の性質 ３） 余因子行列 ４） 行列式を用いた逆行列の計算 【第3講】逆行列 (2) 掃き出し法により逆行列を求める方法を理解する。 １） 逆行列と掃き出し法 ２） 掃き出し法による逆行列の計算 ３） 逆行列を用いた連立一次方程式の解法 【第4講】逆行列・連立一次方程式の解の計算 例題を通して、行列式を用いた逆行列，連立一次方程式の解の計算方法を理解する。 １） 行列式を用いた逆行列の計算 ２） 行列式を用いた連立一次方程式の解の計算 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第5回の講義内容についての理解を確認する。
	6	『線形空間・線形写像』 【第1講】線形空間 線形空間の定義について理解する。 １） ベクトル ２） 線形空間 ３） 部分空間 【第2講】一次独立と一次従属 一次独立、一次従属について理解する。 １） 一次結合・一次結合式 ２） 一次独立、一次従属 ３） 一次独立、一次従属と連立一次方程式 【第3講】基底と次元 線形空間の基底と次元について理解する。 １） 基底 ２） 次元 ２） 基底の選び方と次元 【第4講】線形写像 線形写像について理解する。 １） 写像、線形写像 ２） 像と核 ３） 線形写像と行列 ４） 合成写像 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第7回の講義内容についての理解を確認する。
	7	『固有値と固有ベクトル』 【第1講】固有値・固有ベクトルの定義 固有値・固有ベクトルの定義を理解する。 １） 固有値 ２） 固有ベクトル ３） 固有値・ 固有ベクトルの意味 【第2講】固有値・固有ベクトルの求め方 固有値、固有ベクトルを求める方法を理解する。

		１） 固有値の求め方 ２） 固有ベクトルの求め方 【第3講】固有値・固有ベクトルの計算 例題を通して、固有値、固有ベクトルの計算方法を理解する。 １） 固有値の計算 ２） 固有ベクトルの計算 【第4講】正方行列の対角化の概要 正方行列を対角化する概要を理解する。 １） 正方行列の対角化 ２） 対角化の例 ３） 対角化の意義 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第5回の講義内容についての理解を確認する。
	8	『正方行列の対角化』 【第1講】正方行列の対角化の手順 正方行列を対角化する手順を理解する。 １） 2次正方行列の対角化の手順 ２） 対角化できる正方行列 ３） n次正方行列の対角化の手順 【第2講】正方行列のべき乗 行列の対角化を用いた正方行列のべき乗の計算方法を理解する。 １） 対角行列 ２） 行列の対角化を用いた正方行列のべき乗の計算 【第3講】対角化の条件とケーリー・ハミルトンの定理 正方行列の対角化の条件とケーリー・ハミルトンの定理を理解する。 １） 複素行列，複素共役行列，随伴行列 ２） n次正方行列が対角化できる条件 ３） ケーリー・ハミルトンの定理 【第4講】本科目のまとめ 「線形代数Ⅱ」の内容を振り返る。 １） 連立一次方程式 ２） 行列式 ３） 線形空間 ４） 固有値・固有ベクトル ５） 正方行列の対角化 ==========予習（事前学習）========== 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 講義内で解説した「例題」を、実際に自分の手で計算してみる。 ==========小テスト等========== 第6回の講義内容についての理解を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・プログラミング・データ処理**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMPRG0101		
科目名	初級プログラミングⅠ		
担当教員	中谷　祐介		
標準履修年次	1年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	コンピュータに何らかの処理をさせる場合には、プログラムを作成することが必要である。そのため、プログラムを作り上げるプログラミングを学ぶことは重要である。本科目では、プログラミングに必要な以下の基本的な項目を学ぶ： １） 変数、入出力、算術演算 ２） 制御構造（条件分岐、繰り返し） ３） 配列 ４） 文字と文字列 さらに、基本的なプログラムの作成を行えるようになることを目的としてプログラミングの演習を行う。プログラミング言語としてJavaを使用する。		
授業の目標	コンピュータがプログラムによって動くことを理解し、プログラムを作り上げるプログラミングという知的活動ができるようになることを目指す。 １）コンピュータの仕組みとプログラムの働きについて説明できる ２）Javaを使用した基本的なプログラミングができる		
成績評価の方法	小テスト：30%、プログラミング演習課題：20%、単位認定試験：50%		
宿題・課題	授業内で習得した知識を用いて、実際にプログラムを作成する演習課題を出題する回を設定する。 この回では、出題された演習課題に取り組み、その結果を提出する.		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する。演習環境「@CODE ROOM」を使用し、授業内で示したプログラムの確認や練習問題、演習課題のプログラム作成を行う。		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	Javaによるプログラミングは、演習環境「@CODE ROOM」を利用する。これはWebブラウザを使用してアクセスすることで利用する。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『コンピュータとプログラミング』 【第1講】ハードウェア コンピュータとハードウェアに関する知識を習得する。 １） コンピュータ ２） ハードウェア（中央処理装置、記憶装置、入力装置、出力装置、通信制御装置） 【第2講】ソフトウェア ソフトウェアに関する知識を習得する。 １） 基本ソフトウェア（OS） ２） 応用ソフトウェア ３） ミドルウェア 【第3講】プログラミング プログラミングに関する知識を習得する。 １） プログラミング ２） プログラミング言語 ３） Java 【第4講】プログラミング環境「@CODE ROOM」 本科目で使用するプログラミング環境「@CODE ROOM」の使用方法を習得する。 １） プログラミングの手順 ２） 「@CODE ROOM」の利用方法 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる. ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。

		==========小テスト等========== 第1回の講義内容についての理解を確認する。
	2	『プログラミングの初歩』 【第1講】ソースファイル Javaにおけるソースファイルの記述を理解する。 １） ソースファイルの形式 ２） プログラムの記述方法 【第2講】データの出力 Javaにおけるデータの出力方法を理解する。 １） メソッド ２） printlnメソッド、printメソッド ３） 改行文字 【第3講】変数 Java における変数の基本を理解する。 １） 変数 ２） 変数の値の出力 ３） 変数の計算 【第4講】データの入力・演算 Java におけるデータの入力方法と四則演算の方法を理解する。 １） Scannerクラス ２） 整数値、実数値の入力 ３） 四則演算 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第2回の講義内容についての理解を確認する。
	3	『条件分岐』 【第1講】if文による分岐（1） Java における条件分岐について、基本事項を理解する。 １） 条件分岐 ２） if文 【第2講】条件式 条件分岐を行うときの条件式の記述について、基本事項を理解する。 １） 等価演算子と関係演算子 ２） 論理演算子 【第3講】if文による分岐（2） Java における条件分岐について、基本事項を理解する。 １） else if文 ２） 例題を用いたプログラムの作成 【第4講】switch文による分岐 Java における条件分岐について、基本事項を理解する。 １） switch文 ２） 例題を用いたプログラムの作成 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第3回の講義内容についての理解を確認する。
	4	『プログラミング演習（1)』 【第1講】補足事項 これまでに説明していない補足事項を理解する。 １） 数学関数 ２） printfメソッド 【第2講】（プログラミング演習） 【第3講】（プログラミング演習） 【第4講】（プログラミング演習） ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「演習課題」に取り組む。 ==========小テスト等========== この回は第1回～第3回の復習を兼ねている。そのため、この回の「小テスト」では、第1回～第4回の講義内容についての理解を確認する。

	5	『繰り返し』 【第1講】for文による繰り返し Java における繰り返しについて、基本事項を理解する。 １） 繰り返し ２） for文 ３） 複合代入演算子、インクリメント・デクリメント演算子 【第2講】while文による繰り返し Java における繰り返しについて、基本事項を理解する。 １） while文 ２） do-while文 【第3講】繰り返しによるプログラムの作成 繰り返しを用いた簡単なプログラムが作成する。 １） 例題を通してのプログラム作成 ２） キャスト演算子 【第4講】多重ループ Java における繰り返しについて、基本事項を理解する。 １） 二重ループ ２） break文、continue文 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第5回の講義内容についての理解を確認する。
	6	『配列』 【第1講】配列の基本 Java における配列について、基本事項を理解する。 １） 配列とは ２） 配列の宣言と利用 ３） 配列の初期化 【第2講】配列の利用（1） 配列を利用した簡単なプログラムが作成する。 １） 例題を通してのプログラム作成 ２） final変数 【第3講】配列の利用（2） 配列を利用した簡単なプログラムが作成する。 １） 例題を通してのプログラム作成 ２） Scannerクラス 【第4講】二次元配列 Java における配列について、基本事項を理解する。 １） 二次元配列 ２） 二次元配列の宣言，初期化 ３） 二次元配列の処理 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第6回の講義内容についての理解を確認する。
	7	『文字と文字列』 【第1講】文字 Java における文字の扱いについて、基本事項を理解する。 １） 文字と文字コード ２） 数字・アルファベットの文字コード ３） 文字の入力 【第2講】文字列 Java における文字列の扱いについて、基本事項を理解する。 １） 文字列 ２） 文字列の入力・出力 ３） 文字列の長さ ４） 基本型と参照型 【第3講】文字列の処理 Java における文字列の処理を行うための基本事項を理解する。 １） 文字列 ２） String型のメソッド 【第4講】文字列の配列 Java における文字列の配列を扱うための基本事項を理解する。 １） 配列と文字列 ２） 文字列の配列 ３） コマンドライン引数 ４） 文字列から数値への変換 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる．

		==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第7回の講義内容についての理解を確認する。
	8	『プログラミング演習（2)』 【第1講】補足事項とまとめ これまでに説明していない補足事項を理解する。 １） 文字列の補足 ２） Scannerクラスの補足 ３） 本科目のまとめ 【第2講】（プログラミング演習） 【第3講】（プログラミング演習） 【第4講】（プログラミング演習） ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「演習課題」に取り組む。 ==========小テスト等========== この回は第5回～第7回の復習を兼ねている。そのため、この回の「小テスト」では、第5回～第8回の講義内容についての理解を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・プログラミング・データ処理**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMPRG0102		
科目名	初級プログラミングII		
担当教員	中谷　祐介		
標準履修年次	1年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「初級プログラミングI」を単位修得していること。		
授業の概要	プログラミングには、データとそれに対する操作を「オブジェクト」としてまとめ、利用するオブジェクト指向プログラミングという考え方があり、現在、多くのプログラミング言語で採用されている。本科目ではJavaによるオブジェクト指向プログラミングの基本として以下を学ぶ： 1） クラス 2） カプセル化 3） クラスの継承 また、プログラミングでは与えられた問題に対して具体的な手順を記述するアルゴリズムを定め、それをもとにプログラムを作成することが重要である。代表的なアルゴリズムを取り上げ、プログラムを作成する演習を行う。		
授業の目標	オブジェクト指向プログラミングの基本を習得するとともに、「初級プログラミングI」で学んでいない項目の習得を行う。さらに、代表的なアルゴリズムを習得し、これらを活用できるようになる。具体的には以下を目指す： 1） Javaによるオブジェクト指向プログラミングについて説明できる 2） Javaにおける例外処理、ファイル処理を行うプログラミングができる 3） 代表的なアルゴリズム（再帰、動的計画法、ソート、等）について説明できる		
成績評価の方法	小テスト：30%、プログラミング演習課題：20%、単位認定試験：50%		
宿題・課題	授業内で習得した知識を用いて、実際にプログラムを作成する演習課題を出題する回を設定する。 この回では、出題された演習課題に取り組み、その結果を提出する.		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する。演習環境「@CODE ROOM」を使用し、授業内で示したプログラムの確認や練習問題、演習課題のプログラム作成を行う。		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	Javaによるプログラミングは、演習環境「@CODE ROOM」を利用する。これはWebブラウザを使用してアクセスることで利用する。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『メソッド』 【第1講】メソッドの概要 本科目の概要およびJavaにおけるメソッドの概要を理解する。 1） 本科目の概要 2） オブジェクト指向プログラミング 3） メソッドの概要 4） 引数と戻り値 【第2講】メソッドの宣言と呼び出し メソッドを作成し、それを利用する方法を理解する。 1） メソッドの宣言 2） メソッドの呼び出し 3） 戻り値のないメソッド、引数のないメソッド 【第3講】配列を扱うメソッド 配列を引数や戻り値として扱うメソッドについて理解する。 1） 配列を引数とするメソッド 2） 配列を戻り値とするメソッド 【第4講】メソッドの多重定義 Java におけるメソッドの特徴的な機能である多重定義について理解する。 1） メソッドの多重定義 2） 変数の有効範囲 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる.

		==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第1回の講義内容についての理解を確認する。
	2	『クラス（1)』 【第1講】クラスの概要 Java におけるクラスの概要を理解する。 １） オブジェクト指向、オブジェクト指向プログラミング ２） クラスの概要 ３） クラスの宣言 【第2講】クラスとインスタンス クラスとインスタンスの関係を理解する。 １） インスタンスとは ２） インスタンスの生成 ３） メンバへのアクセス 【第3講】コンストラクタ クラスにおけるコンストラクタとは何かを理解する。 １） コンストラクタとは ２） コンストラクタの宣言と利用 ３） コンストラクタの多重定義 ４） デフォルトコンストラクタ 【第4講】メソッド 例題を用いて、クラス内にメソッドを宣言し、具体的なクラスを作成する。 １） 例題を用いたプログラムの作成 ２） インスタンスメソッド ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第2回の講義内容についての理解を確認する。
	3	『クラス（2)』 【第1講】クラスの復習 クラスの復習を行うとともに補足事項を理解する。 １） 例題を用いたプログラムの作成 ２） this ３） アクセス制御の概要 【第2講】カプセル化 Java におけるカプセル化について理解する。 １） アクセス制御 ２） データ隠蔽 ３） カプセル化 【第3講】クラスフィールド・クラスメソッド クラスフィールドとクラスメソッドについて理解する。 １） インスタンスフィールド・インスタンスメソッド ２） クラスフィールド ３） クラスメソッド ４） クラスメソッドからのアクセス 【第4講】クラスの継承 クラスの継承について理解する。 １） クラスの継承 ２） スーパークラス・サブクラス ３） メソッドのオーバーライド ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第3回の講義内容についての理解を確認する。
	4	『プログラミング演習（1)』 【第1講】補足事項 これまでに説明していない補足事項について理解する。 １） クラスの階層 ２） 疑似乱数 【第2講】（プログラミング演習） 【第3講】（プログラミング演習） 【第4講】（プログラミング演習） ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる．

		==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「演習課題」に取り組む。 ==========小テスト等========== この回は第1回～第3回の復習を兼ねている。そのため、この回の「小テスト」では、第1回～第4回の講義内容についての理解を確認する。
	5	『例外処理・ファイル処理』 【第1講】例外 Java における例外について理解する。 １） 例外の種類 ２） 例外の例 【第2講】例外処理 Java における例外処理について理解する。 １） 例外処理 ２） 複数の例外処理 ３） 例外処理における例外の階層構造 【第3講】ファイル処理（1） Java におけるファイルからのデータ入力について理解する。 １） データの入出力 ２） ファイル処理 ３） ファイルからのデータ入力 ４） 演習環境「@CODE ROOM」でのファイル処理 【第4講】ファイル処理（2） Java におけるファイルからのデータ入力について理解する。 １） Scannerクラス ２） ファイルからのデータ単位の入力 ３） ファイル処理を行うクラス ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第5回の講義内容についての理解を確認する。
	6	『アルゴリズム（1）』 【第1講】再帰（1） 再帰の概要を理解する。 １） インクリメント演算子、デクリメント演算子 ２） 再帰 ３） 再帰を用いたプログラムの作成（階乗の計算、フィボナッチ数の計算） 【第2講】再帰（2） 再帰を通して，プログラムの指標について理解する。 １） プログラムの実行時間の計測 ２） 計算量 【第3講】動的計画法（1） 動的計画法のうち、ボトムアップ戦略の概要を理解する。 １） 動的計画法 ２） 既出解記録 ３） ボトムアップ戦略によるフィボナッチ数の計算 【第4講】動的計画法（2） 動的計画法のうち、トップダウン戦略の概要を理解する。 １） フィボナッチ数 ２） トップダウン戦略によるフィボナッチ数の計算 ３） 動的計画法のまとめ ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第6回の講義内容についての理解を確認する。
	7	『アルゴリズム（2）』 【第1講】整数値の表現 整数値がコンピュータ内でどのように表現されているかを理解する。 １） 十進法，二進法 ２） 各型の値の範囲 ３） 二進法によるint型の表現 ４） 補数表現 【第2講】長桁計算 長桁の整数値の計算を行う方法を理解する。 １） 配列を利用した整数値の表現 ２） 長桁の和の計算 【第3講】ソート（1） ソートの概要を理解するとともに，基本的なソートのアルゴリズムを理解する。 １） ソートの概要 ２） 乱数で構成する配列の生成 ３） バブルソート

		【第4講】ソート（2） 改良形のソートのアルゴリズムを理解する。 １） クイックソート ２） 基本形と改良形のソートの比較 ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「練習問題」に取り組む。 ==========小テスト等========== 第7回の講義内容についての理解を確認する。
	8	『プログラミング演習（2）』 【第1講】補足事項とまとめ これまでに説明していない補足事項について理解する。 １） パッケージ ２） Javaにおける命名ルール ３） 本科目のまとめ 【第2講】（プログラミング演習） 【第3講】（プログラミング演習） 【第4講】（プログラミング演習） ==========予習（事前学習）========== 配布資料に出てくる不明なキーワードをWeb等で調べる． ==========復習（事後学習）========== 「@CODE ROOM」に掲載する「演習課題」に取り組む。 ==========小テスト等========== この回は第5回～第7回の復習を兼ねている。そのため、この回の「小テスト」では、第5回～第8回の講義内容についての理解を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・情報社会**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMINS0102,IMINS0304		
科目名	情報社会論Ⅱ		
担当教員	井上　雅之		
標準履修年次	1年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「情報社会論Ⅰ」を単位修得していること		
授業の概要	現代社会は、クラウド等通信ネットワークに支えられ、さらに、モノのインターネット(ＩｏＴ：Internet of Things）や人工知能が提唱されており、これまでのＰＣやスマホにとどまらない、ネットワークリッチな社会に向かっている。このように情報技術を含むテクノロジーの進展により、人間の生活・社会が変わっていくことについて、情報化の歴史的経緯からの理解を深め、将来の情報社会について考察する。 １）コンピュータソフトウェア・データベースの技術 ２）携帯電話・スマートフォンの技術 ３）センサー・クラウドの技術 ４）人工知能の技術		
授業の目標	情報化社会における様々なテクノロジーの可能性と課題を理解し、説明できる。 １）コンピュータのソフトウェア・データベースの技術について説明できる ２）携帯電話・スマートフォンの技術について説明できる ３）センサー・クラウドの技術について説明できる ４）人工知能の技術について説明できる		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	宿題：毎回の予習（事前学習）・復習（事後学習）を確実に行うこと。		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する。		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：『コンピュータ＆テクノロジー解体新書　ビジュアル版』ロン・ホワイト　ＳＢクリエイティブ 『通信技術が一番わかる』 谷口功　技術評論社 『2030年の情報通信技術：生活者の未来像』 ＮＴＴ技術予測研究会　ＮＴＴ出版		
特記事項	情報技術が社会に浸透しており、テクノロジーが組み込まれた製品・サービスの中で生活していることを実感し、将来さらにどのような社会になっていくかを想像しながら、どのような社会をデザインしたいのかを、自分なりの視点で、強い関心を持って授業に臨んでほしい。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	実務経験のある教員による授業である		
実務経験を生かした授業の特色	大手通信企業で20年以上の実務経験を有し、メタバース、データサイエンス、メディア通信、経営診断などを専門とする。 豊富な経験を基に、情報技術を含むテクノロジーの進展により、人間の生活・社会が変わっていくことについて、情報化の歴史的経緯からの理解を深め、将来の情報社会について解説する。		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『テクノロジーとは？』 【第1講】科学と工学 科学と工学について学ぶ １）科学とは ２）工学とは ３）テクノロジーとは 【第2講】テクノロジーの歴史 テクノロジーの歴史について学ぶ １）石器の活用 ２）火の活用 ３）プラスチック 【第3講】人間以外のテクノロジー 人間以外のテクノロジーについて学ぶ １）霊長類のテクノロジー ２）カラスのテクノロジー ３）ミツバチのテクノロジー 【第4講】テクノロジーの活用 テクノロジーの活用について学ぶ １）バイオテクノロジー ２）ナノテクノロジー ３）クリーンテクノロジー

		==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 テクノロジーが進展した今から30年後の社会について想像し、まとめる。 第2講 石器時代と現代の火の活用方法について、同じこと・違うことについてまとめる。 第3講 授業で取り上げた以外の動物や生物が使う道具について調べてまとめる。 第4講 テクノロジーの活用であまりうまくいっていないと思われる適用例を探し、考察する。 ==========小テスト等========== テクノロジーの定義についての理解度を確認する。
	2	『コンピュータのソフトウェア技術』 【第1講】ＯＳ① ＯＳについて学ぶ １） カーネル ２） Windows ３） UNIX 【第2講】ＯＳ② ＯＳについて学ぶ １）メモリ管理・デバイス管理 ２）タスク管理 ３）UnixとWindowsの相違点 ４）オープンソース 【第3講】スクリプト スクリプトについて学ぶ １）Shell ２）シェルスクリプト ３）シェルスクリプトの利用例 ４）正規表現 【第4講】ソフトウェア開発技術 ソフトウェア開発技術について学ぶ １）ウォーターフォール開発 ２）アジャイル開発 ３）要求工学 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 自分がよく（頻度・時間）利用しているＰＣのＯＳの特徴についてまとめる。 第2講 自分がよく（頻度・時間）利用しているＯＳ以外のＯＳを１つ選び、共通点と相違点についてまとめる。 第3講 いずれかのシェルを使って、簡単なシェルスクリプトをつくり、試してみる。 第4講 ウォーターフォール型開発とアジャイル型開発のメリット・デメリットをまとめる。 ==========小テスト等========== コンピュータのソフトウェア技術についての理解度を確認する。
	3	『情報管理技術』 【第1講】データモデリング データモデリングについて学ぶ １）概念モデル ２）論理モデル ３）物理モデル 【第2講】ＥＲ図 ＥＲ図について学ぶ １）実体・関連・属性 ２） ＥＲ図の記法 ３） ＥＲ図の具体例 【第3講】拡張ＥＲ図 拡張ＥＲ図について学ぶ １）汎化・特化 ２）拡張ＥＲ図の具体例 ３）ＵＭＬ 【第4講】ビジネスルール ビジネスルールについて学ぶ １）ビジネスルールの特定 ２）ビジネスルールの定義 ３）実務部門とのコミュニケーション ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 データベース設計時のモデル間の思考の往復について考察する。 第2講 簡単なタスクを設定し、自分でＥＲ図を作成する。

		第3講 簡単なタスクを設定し、自分で拡張ＥＲ図を作成する。 第4講 データベース設計において、実現が難しいビジネスルールについて考察する。 ==========小テスト等========== 情報管理技術についての理解度を確認する。
	4	『データベース技術』 【第1講】データベースの設計 データベースの設計について学ぶ １）IDEF0 ２）IDEF1X ３）TM 【第2講】CASEツール CASEツールについて学ぶ １）上流CASEツール ２）下流CASEツール ３）共通フレーム ４）IDE 【第3講】データウェアハウス データウェアハウスについて学ぶ １）定義と具体例 ２）ビッグデータ、データマイニング ３）ＢＩ（ビジネスインテリジェンス） 【第4講】データマート データマートについて学ぶ １）定義と具体例 ２）クラウド ３）ＡＩ（人工知能） ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 タスクを決めて、IDEF1Xによる記述を作成する。 第2講 統合開発環境Eclipseについて調べる 第3講 データマイニングの仕組みについてWebで調べる。 第4講 データウェアハウスとデータマートの違いについてまとめる。 ==========小テスト等========== データベース技術についての理解度を確認する。
	5	『携帯電話の技術』 【第1講】テンキー 携帯電話のテンキーについて学ぶ １）電卓のテンキー ２）電話のテンキー ３）携帯電話のテンキー 【第2講】携帯電話の形状 携帯電話の形状について学ぶ １）ストレート型 ２）折りたたみ型 ３）スライド型 【第3講】携帯電話の通信技術 携帯電話の通信技術について学ぶ １）通信規格 ２）通信方式 ３）第4世代通信規格（4G) 【第4講】高機能化とガラパゴス化 携帯電話の高機能化とガラパゴス化について学ぶ １）カメラ機能 ２）音楽・テレビ機能 ３）ガラパゴス化 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 電話のテンキーが電卓と異なっている理由について考察する。 第2講 携帯電話の形状は折り畳み型が主流であったが、その理由について考察する。 第3講 携帯電話の通信の仕組み・通信規格について考察する。 第4講 高機能携帯電話の機能の中で、自分として最も必要な機能、最も不要な機能について考察する。 ==========小テスト等========== 携帯電話の技術についての理解度を確認する。
	6	『スマートフォンの技術』 【第1講】表示装置 スマートフォンの表示装置について学ぶ １）液晶 ２）有機EL

		３）自由形状 【第2講】カメラ スマートフォンのカメラ機能について学ぶ １）画素数 ２）画質 ３）光学ズーム 【第3講】バッテリー スマートフォンのバッテリーについて学ぶ １）リチウム・イオン電池 ２）非接触給電 ３）全個体電池 【第4講】新しい機能 スマートフォンの新しい機能について学ぶ １）モジュール交換 ２）ＶＲ／ＡＲ ３）５Ｇ ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 スマホの表示装置として、液晶と有機ＥＬの違いについてまとめる。 第2講 デジカメとスマホのカメラ機能の大きな違いについてまとめる。 第3講 スマホで使われている以外の非接触給電方式についてWebで調べる。 第4講 現在のスマホにない機能でどのようなものが自分にとって必要かについて考察する。 ==========小テスト等========== スマートフォンの技術についての理解度を確認する。
	7	『センサー・クラウドの技術』 【第1講】センサー技術 センサー技術について学ぶ １）センサーとは ２）様々なセンサー ３）センサー技術の将来 【第2講】仮想化技術 仮想化技術について学ぶ １）ハイパーバイザ型 ２）コンテナ型 ３）イミュータブルインフラストラクチャー 【第3講】エッジコンピューティング エッジコンピューティングについて学ぶ １）計算資源・ストレージの分散 ２）リアルタイム性の追求 ３）エッジコンピューティングの応用例 【第4講】クラウドセキュリティ クラウドのセキュリティについて学ぶ １）クラウド信頼性 ２）クラウドの脆弱性 ３）クラウドの災害対策 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 どんなセンサー技術が実現されると将来役にたつと思うかについて考察する。 第2講 サーバーを仮想化するメリット・デメリットについてまとめる。 第3講 エッジコンピューティングの課題について調べる。 第4講 クラウドサービスのリスクとは何かについて考察する。 ==========小テスト等========== センサー・クラウド技術についての理解度を確認する。
	8	『人工知能（ＡＩ）の技術』 【第1講】人工知能歴史① 人工知能の歴史ついて学ぶ １）サイバネティックス ２）ダートマス会議 ３）人工知能第一次ブーム 【第2講】人工知能歴史② 人工知能の歴史ついてについて学ぶ １）エキスパートシステム ２）Prolog ３）IBM Watson 【第3講】ニューラルネットワーク ニューラルネットワークについて学ぶ １）パーセプトロン ２）誤差逆伝播法（バックプロパゲーション）

		３）ディープラーニング 【第4講】人工知能の課題 人工知能の課題について学ぶ １）東ロボプロジェクト ２）シンギュラリティ ３）人との協働 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第2講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第3講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 第4講 配付資料に沿って、不明な単語をWebで調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 人工知能第一次ブームが過ぎ、冬の時代が来た理由を考察する。 第2講 エキスパートシステムが得意な分野、不得意な分野について考察する。 第3講 情報処理の観点から見て、実際の神経細胞の動きとモデル化したパーセプトロンとの違いについてまとめる。ディープラーニングが適用できそうなビジネス分野について考察する。 第4講 職場で人工知能搭載アンドロイドと人間が協働することを想定し、その際の課題について考察する。 ==========小テスト等========== 人工知能（ＡＩ）の技術についての理解度を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・データサイエンス**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMAI_0101,IMSYS0102		
科目名	人工知能概論A		
担当教員	井上　雅之		
標準履修年次	1年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	2010年代半ばから世界中で人工知能ブームと呼ばれるトレンドが生まれ、人工知能の社会実装が着実に進んできている。本科目では、人工知能とは何か、歴史を振り返りながら学ぶとともに、人工知能の実現に必要となる代表的な探索、推論、機械学習について理解を深める。具体的には、以下の項目について学ぶ。 １）人工知能の定義・分類・歴史 ２）探索 ３）確率とベイズ理論 ４）確率生成モデルとナイーブベイズ ５）知識表現 ６）機械学習 ７）パーセプトロンとニューラルネットワーク ８）ディープラーニング		
授業の目標	人工知能に関して次の項目の説明能力を習得することを目標とする。 １）人工知能の定義・分類・歴史 ２）探索 ３）確率とベイズ理論 ４）確率生成モデルとナイーブベイズ ５）知識表現 ６）機械学習 ７）パーセプトロンとニューラルネットワーク ８）ディープラーニング		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：「人工知能は人間を超えるか」松尾豊著（KADOKAWA）、 「人工知能概論」谷口忠大（講談社）		
特記事項	高校で学ぶ確率統計、線形代数、微分積分を復習しておくことが望ましい		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	実務経験のある教員による授業である		
実務経験を生かした授業の特色	大手通信企業で20年以上の実務経験を有し、メタバース、データサイエンス、メディア通信、経営診断などを専門とする。 豊富な経験を基に、人工知能の歴史と技術について解説する。		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『人工知能とは何か』 【第1講】人工知能とは何か 人工知能とは何か学ぶ １）人工知能の社会実装例 ２）人工知能の定義 ３）人工知能の分類 ４）人工知能とロボットの違い 【第2講】人工知能の歴史 人工知能の歴史を学ぶ １）人工知能の歴史 ２）第1次AIブーム ３）第2次AIブーム ４）第3次AIブーム 【第3講】人工知能分野の問題 人工知能分野の問題を学ぶ １）トイ・プロブレム ２）フレーム問題

		3）チューリングテスト 4）シンボルグラウンディング問題 5）特徴量 【第4講】人工知能のブレイクスルー 人工知能のブレイクスルーがどのようにして起こったかを学ぶ 1）人工知能のブレイクスルー前の時代背景 2）ILSVRC2012の結果 3）従来のニューラルネットワークの問題点 4）ディープラーニングの工夫 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 人工知能に関する知識を確認する選択問題を出題する
	2	『探索』 【第1講】探索木 迷路を探索木で表現する方法を学ぶ 1）状態空間のグラフ表現 2）迷路を探索木で表現 3）オープンリスト、クローズドリスト 4）探索の種類 【第2講】深さ優先探索 深さ優先探索を学ぶ 1）深さ優先探索のアルゴリズム 2）オープンリスト、クローズドリストの管理方法 3）深さ優先探索の演習 4）深さ優先探索の特徴 【第3講】幅優先探索 幅優先探索を学ぶ 1）幅優先探索のアルゴリズム 2）オープンリスト、クローズドリストの管理方法 3）幅優先探索の演習 4）幅優先探索の特徴 【第4講】最適経路の探索 最適探索を学ぶ 1）最適探索のアルゴリズム 2）オープンリスト、クローズドリストの管理方法 3）最適探索の演習 4）最適探索の特徴 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 探索に関する知識を確認する選択問題を出題する
	3	『確率とベイズ理論』 【第1講】確率の基礎 確率の基本式を学ぶ 1）環境の不確実性 2）確率の基礎 【第2講】確率の基礎（演習） 確率の基本式の活用の仕方を学ぶ 1）確率の基本式 2）確率の基本式を用いた演習 3）確率の基本式の理解を深める 【第3講】ベイズの定理 ベイズの定理を学ぶ 1）ベイズの定理の導出 2）ベイズの定理の意味 3）ベイズの定理を用いた演習 4）ベイズの定理の理解を深める 【第4講】ベイズの定理の応用 ベイズの定理の応用を学ぶ 1）ベイズの定理を用いた応用演習

		2）ベイズの定理の理解をさらに深める ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 確率とベイズ理論に関する知識を確認する選択問題を出題する
	4	『確率的生成モデルとナイーブベイズ』 【第1講】グラフィカルモデル 確率的生成モデルとグラフィカルモデルを学ぶ 1）確率的生成モデルとグラフィカルモデル 2）グラフィカルモデルのプレート表現 3）グラフィカルモデルのノードの関係性 4）グラフィカルモデルの演習 【第2講】グラフィカルモデル(演習) グラフィカルモデルについての演習を行い理解を学ぶ 1）グラフィカルモデルのノードの関係性の復習 2）グラフィカルモデルの演習 3）マルコフブランケット 【第3講】確率システム マルコフ過程とマルコフ決定過程について学ぶ 1）マルコフ性 2）マルコフ過程とマルコフ決定過程 3）状態遷移確率 4）状態遷移確率の演習 【第4講】ナイーブベイズ スパムメールのナイーブベイズフィルタについて学ぶ 1）ナイーブベイズフィルタ 2）スパムメールのナイーブベイズフィルタ 3）スパムメールのナイーブベイズフィルタの演習 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 確率的生成モデルとナイーブベイズに関する知識を確認する選択問題を出題する
	5	『知識表現』 【第1講】対話するコンピュータ 対話するコンピュータについて学ぶ 1）人工無能 2）エキスパートシステム 3）エキスパートシステムの限界 【第2講】知識表現 知識の表現方法について学ぶ 1）意味ネットワーク 2）オントロジー 3）概念間の関係 【第3講】知識表現の応用 知識表現の応用例であるワトソンについて学ぶ 1）ワトソン(Watson) 2）質問応答システムのアーキテクチャ 3）解答の導出過程 【第4講】自然言語処理 自然言語処理について学ぶ 1）自然言語処理と応用 2）自然言語処理の基礎技術 3）統計的自然言語処理 4）単語、文章のベクトル表現 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）==========

		第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 知識表現に関する知識を確認する選択問題を出題する
	6	『機械学習』 【第1講】機械学習の分類 機械学習の３つの分類について学ぶ １）機械学習の3つの分類 ２）機械学習の共通問題 ３）パターン認識と応用 ４）クラスタリングとパターン認識の違い 【第2講】教師あり学習 教師あり学習が扱う問題について学ぶ １）教師あり学習が扱う問題 ２）回帰問題 ３）分類問題 ４）パターン認識の分類 【第3講】教師なし学習 教師なし学習について学ぶ １）教師なし学習 ２）クラスタリング ３）k-means法 【第4講】主成分分析 教師なし学習について学ぶ １）次元削減 ２）主成分分析 ３）主成分分析の具体例 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== 機械学習に関する知識を確認する選択問題を出題する
	7	『パーセプトロンとニューラルネットワーク』 【第1講】パーセプトロン パーセプトロンについて学ぶ １）パーセプトロンとは ２）パーセプトロンの数式表現 ３）論理回路の数式表現 【第2講】多層パーセプトロン 多層パーセプトロンについて学ぶ １）XORの多層パーセプトロン表現 ２）多層パーセプトロンの考察 【第3講】ニューラルネットワーク ニューラルネットワークの処理について学ぶ １）活性化関数によるプロセス ２）シグモイド関数 ３）非線形関数の意味 ４）ニューラルネットワーク ５）ニューラルネットワークの問題点と解決策 【第4講】ニューラルネットワークの学習 ニューラルネットワークの学習について学ぶ １）ニューラルネットワークの出力層の設計 ２）ニューラルネットワークの処理 ３）勾配降下法 ４）ニューラルネットワークの学習 ５）ドロップアウト ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== パーセプトロンとニューラルネットワークに関する知識を確認する選択問題を出題する

	8	『ディープラーニング』 【第1講】ディープラーニングとは ディープラーニングについて学ぶ 1）ディープラーニングとは 2）出力層の設計 3）オートエンコーダ 4）ファインチューニング 【第2講】畳み込みニューラルネットワーク 畳み込みニューラルネットワークについて学ぶ 1）畳み込みニューラルネットワーク(CNN) 2）LeNet 3）AlexNet 4）ResNet 【第3講】ディープラーニングの手法（その他） ディープラーニングのその他の代表的な手法について学ぶ 1）リカレントニューラルネットワーク 2）深層強化学習 3）深層生成モデル 【第4講】ディープラーニングの産業応用 ディープラーニングの産業応用について学ぶ 1）不良品検出 2）自動運転 3）内視鏡画像診断支援 4）ゲノム解析 など ==========予習（事前学習）========== 第1講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第2講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第3講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる 第4講 配布資料を事前に読み、わからない用語を調べて自分なりにまとめる ==========復習（事後学習）========== 第1講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第2講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第3講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する 第4講の内容を自分の言葉で説明できるように復習する ==========小テスト等========== ディープラーニングに関する知識を確認する選択問題を出題する

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・プログラミング・データ処理**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMPRG0203,IMPRG0301		
科目名	データ構造とアルゴリズムⅠ		
担当教員	土屋　陽介		
標準履修年次	2年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	ソフトウエアを開発・解析する際に用いられる基礎的な概念を理解する。まず、アルゴリズムの性能を分析するために必要となる計算モデルの概念を理解する。次に、データの記述の基本となるデータ構造と配列、分類のアルゴリズム、再帰的データ構造等を理解する。具体的には以下を修得する。なお、本授業では、Javaをベースに解説していく。 1）計算のモデルとしてランダム・アクセス機械を使ってアルゴリズムと複雑さ 2）基本的なデータ構造として、データ型の概念、配列構造、集合構造、いくつかの分類法 3）再帰的プログラム、再帰的データ型、木構造、最適探索木など		
授業の目標	上記の授業の概要に書かれた内容を理解し、効率的に動作する初歩的なアルゴリズムの開発と解析ができること、すなわち、データ構造を意識したアルゴリズム設計または与えられたアルゴリズムに適したデータ構造の選定ができるようになることを目標とする。具体的には、次の3点が実行できるようになることを目標とする。 1）アルゴリズムの性能評価のための計算量の概算ができる。 2）基本的なデータ構造の概念的な説明ができ、リストや木構造について説明できる。 3）線形探索法や二分探索法、ハッシュ法などの探索アルゴリズムについて説明できる。		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	宿題：　なし ただし、授業内で演習問題を出題するのでそれを実際に解いてみること。		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書： 近藤嘉雪 著、「定本 Javaプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」、SBクリエイティブ 柴田望洋 著、「新・明解Javaで学ぶアルゴリズムとデータ構造　第2版」、SBクリエイティブ Narasimha Karumanchi 著、黒川利明 訳、「入門 データ構造とアルゴリズム」、オライリー・ジャパン		
特記事項			
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他			

授業内容の詳細

回	内容
1	『アルゴリズムの概要』 【第1講】アルゴリズムとは アルゴリズムとはどういうものなのかについて学ぶ。 1）アルゴリズムとプログラム 2）プログラムとプログラミング言語 3）アルゴリズムとデータ構造 【第2講】チューリングマシン コンピュータの数学的モデルであるチューリングマシンについて学び、アルゴリズムの性能の評価の必要性について理解する。 1）チューリングマシン 2）現実のコンピュータ 3）データ表現の重要性 【第3講】アルゴリズムの性能 アルゴリズムの性能の基準と計算量について学ぶ。 1）アルゴリズムの性能の基準 2）計算量（オーダー記法） 3）最大計算量と平均計算量 【第4講】再帰呼び出しと後戻り アルゴリズムを学んでいく上で必要となる知識である再帰呼び出しと後戻りについて学ぶ。 1）再帰とは 2）後戻り 3）再帰に関する注意事項

		==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	2	『アルゴリズムの計算量』 【第1講】線形探索法による探索の計算量の算出 具体的な例として線形探索法による探索アルゴリズムを使い、計算量の算出方法について学ぶ。 １）線形探索法による探索アルゴリズムの紹介 ２）線形探索法による探索プログラムの紹介 ３）計算量の算出 【第2講】二分探索法による探索の計算量の算出 具体的な例として二分探索法による探索アルゴリズムを使い、計算量の算出方法について学ぶ。 １）二分探索法による探索アルゴリズムの紹介 ２）二分探索法による探索プログラムの紹介 ３）計算量の算出 【第3講】線形探索法と二分探索法の比較 上記それぞれのアルゴリズムにてデータの登録に必要な計算量を算出し、比較する。 １）線形探索法によるデータの登録 ２）二分探索法によるデータの登録 ３）線形探索法と二分探索法の比較 【第4講】アルゴリズムを選択する基準 プログラムを作成する際のアルゴリズムを選択するときに考慮すべきアルゴリズムの基準について学ぶ。 １）計算量の削減 ２）計算量以外の考慮すべき点 ３）アルゴリズム選択の重要性 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	3	『基本的なデータ構造』 【第1講】抽象データ型 抽象的なデータ表現である抽象データ型について学ぶ。 １）抽象データ型 ２）カプセル化 ３）データ構造の実現 【第2講】基本データ型 プログラミング言語がサポートしている基本的な型について学ぶ。 １）プリミティブ型、参照型 ２）配列 ３）列挙型 【第3講】リスト 一般的によく使われるリスト構造について学ぶ。 １）抽象データ型としてのリスト ２）配列を使ったリストの実現 ３）リストの計算量 【第4講】Javaにおける配列の扱い Javaにおいて配列がどのように扱われているかについて学ぶ。 １）配列の初期化 ２）配列の利用 ３）配列のコピー ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	4	『スタックとキュー』 【第1講】スタック 基本的なデータ構造の一つであるスタックについて学ぶ。 １）スタックの概要 ２）配列を使ったスタックの実現方法 ３）スタックの計算量

		【第2講】キュー 基本的なデータ構造の一つであるキューについて学ぶ。 １）キューの概要 ２）配列を使ったキューの実現方法 ３）キューの計算量 【第3講】リングバッファ 配列をリング状にして表現するリングバッファについて学ぶ。 １）リングバッファの概要 ２）配列を使ったリングバッファの実現方法 ３）リングバッファの問題点 【第4講】Javaによるスタックとキューの実現 スタックとキューを使ったデータ処理について練習問題を交えながら学ぶ。 １）スタックの実装 ２）キューの実装 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	5	『連結リスト』 【第1講】連結リストの概要 連結リストとはどういうものかについて学ぶ。 １）連結リストの概要 ２）連結リストの表現法 ３）連結リストの処理 【第2講】連結リストの性質 連結リストの基本的性質および操作について学ぶ。 １）連結リストの基本的性質 ２）連結リストへの要素の挿入と要素の削除 ３）連結リストの連結、分割 【第3講】連結リストの操作 連結リストの基本的性質および操作についてさらに深く学ぶ。 １）連結リストの基本的性質 ２）連結リストに対する操作の実装方法 ３）境界条件の扱い 【第4講】連結リストの実現 連結リストによるデータ構造の実現について学ぶ。 １）複雑なデータ構造の実現 ２）キューとスタックの実現 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	6	『木構造』 【第1講】循環リスト 連結リストを環状につないだ循環リストについて学ぶ。 １）循環リストの概要 ２）循環リストの操作 ３）リストの頭を用いた循環リスト 【第2講】双方向リスト 前後にたどれる双方向リストについて学ぶ。 １）双方向リストの概要 ２）双方向リストのメリット・デメリット ３）双方向リストの操作 【第3講】木構造の定義 データ構造の１種である木構造について学ぶ。 １）木構造の概要 ２）順序木と無順序木 ３）二分木の概要 【第4講】二分木 木構造のうちの１種である二分木について学ぶ。 １）二分木のなぞり ２）数式の木 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。

		第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	7	『探索』 【第1講】木の実現 木の実現方法について学ぶ。 １）普通の木の実現方法 ２）木の実現についての問題点 ３）木構造のまとめ 【第2講】探索の基礎 探索のアルゴリズムについてまずは基本機能と用語の定義について学ぶ。 １）探索に関する用語の定義 ２）線形探索法と二分探索法のおさらい ３）ハッシュ法の概要 【第3講】ハッシュ法 探索アルゴリズムの１種である、ハッシュ法について詳しく学ぶ。 １）ハッシュ法の原理 ２）衝突 ３）衝突の対策 【第4講】チェイン法 衝突対策アルゴリズムの１つである、チェイン法について学ぶ。 １）チェイン法でのデータの登録 ２）チェイン法の性質 ３）チェイン法の計算量 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	8	『ハッシュ法』 【第1講】オープンアドレス法① 衝突対策アルゴリズムの１つである、オープンアドレス法について学ぶ。 １）オープンアドレス法の原理 ２）オープンアドレス法でのデータ登録 ３）オープンアドレス法でのデータ探索 【第2講】オープンアドレス法② 衝突対策アルゴリズムの１つである、オープンアドレス法について学ぶ。 １）再ハッシュ ２）オープンアドレス法での各種操作 【第3講】オープンアドレス法の解析 衝突対策アルゴリズムの１つである、オープンアドレス法について詳しく学ぶ。 １）再ハッシュ手順の工夫 ２）オープンアドレス法の性質 ３）ハッシュ法の応用 【第4講】ハッシュ法の性質 ここまで学んできたハッシュ法の性質について学ぶ。 １）高速性の維持 ２）データ登録数 ３）メモリ使用量 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・プログラミング・データ処理**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMPRG0302,IMPRG0204		
科目名	データ構造とアルゴリズムII		
担当教員	土屋　陽介		
標準履修年次	2年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「データ構造とアルゴリズムＩ」を単位修得していること		
授業の概要	ソフトウエアを開発・解析する際に用いられる基礎的な概念を理解する。まず、集合構造の基本的操作を理解し、代表的な探索アルゴリズムを理解し、効率のよいアルゴリズムの理解を深める。また、アルゴリズムの効率を測る尺度としての計算量を理解し、現実的に計算不可能な問題にも触れる。具体的には以下を修得する。なお、本授業では、Javaをベースに解説していく。 １）集合構造、２分探索法、有向グラフの優先探索、効率の問題 ２）ソーティングや集合を操作する問題、グラフのアルゴリズム ３）アルゴリズム設計によく使われる整数や多項式の算術演算や算術演算の下限		
授業の目標	上記の授業の概要に書かれた内容を理解し、効率的に動作する初歩的なアルゴリズムの開発と解析ができること、すなわち、データ構造を意識した効率的なアルゴリズム設計または与えられたアルゴリズムの効率化ができるようになることを目標とする。具体的には、次の3点が実行できるようになることを目標とする。 １）与えられたデータ構造に適したアルゴリズムを選定し、計算量の概算ができる。 ２）基本的なデータ構造のソーティングや必要な要素の選択方法について説明できる。 ３）文字列を探索するアルゴリズムについて説明できる。		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	宿題：　なし ただし、授業内で演習問題を出題するのでそれを実際に解いてみること。		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書： 近藤嘉雪 著、「定本 Javaプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」、SBクリエイティブ 柴田望洋 著、「新・明解Javaで学ぶアルゴリズムとデータ構造　第2版」、SBクリエイティブ Narasimha Karumanchi 著、黒川利明 訳、「入門 データ構造とアルゴリズム」、オライリー・ジャパン		
特記事項			
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他			

授業内容の詳細

回	内容
1	『二分探索木』 【第1講】二分探索木の概要 二分探索木とはどういうものか、その概要について学ぶ。 １）二分探索木の操作 ２）二分探索木の性質 ３）二分探索木のプログラム 【第2講】二分探索木への要素の挿入 二分探索木の挿入操作について学ぶ。 １）二分探索木への挿入 ２）二分探索木への挿入プログラム 【第3講】二分探索木からの要素の削除 二分探索木の削除操作について学ぶ。 １）二分探索木からの削除 ２）最小の要素を取り去る手順 ３）二分探索木からの削除プログラム 【第4講】二分探索木のプログラム 二分探索木の性質について学ぶ。 １）二分探索木の特徴 ２）二分探索木の計算量 ３）他のアルゴリズムとの比較 ==========予習（事前学習）==========

		第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	2	『平衡木』 【第1講】AVL木の概要 平衡二分探索木の1つであるAVL木について、その概要を学ぶ。 １）平衡木の概要 ２）AVL木の概要 ３）制約実現のための具体的手順 【第2講】AVL木の操作 AVL木に対する具体的な操作について学ぶ。 １）一重回転 ２）二重回転 ３）AVL木の計算量 【第3講】B木の概要 m分木を元にしたデータ構造であるB木について、その概要を学ぶ。 １）B木の定義や特徴 ２）B木の概要 ３）B木の探索 【第4講】B木の操作 B木に対する具体的な操作として、挿入と削除の方法について学ぶ。 １）B木への挿入 ２）B木からの削除 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	3	『基本的な整列』 【第1講】整列の概要 整列という操作について、まずその概要を学ぶ。 １）整列とは ２）整列の概要 ３）整列に関する用語 【第2講】整列アルゴリズム 整列アルゴリズムの分類と代表的な整列アルゴリズムの種類について学ぶ。 １）内部整列と外部整列 ２）比較による整列と比較によらない整列 ３）整列アルゴリズムの種類 【第3講】単純な整列アルゴリズム 単純な整列アルゴリズムの概要について学ぶ。 １）整列の計算量 ２）安定な整列 ３）単純なアルゴリズムの例 【第4講】バブルソート 単純な整列アルゴリズムの1つであるバブルソートについて学ぶ。 １）バブルソートの原理 ２）バブルソートの手順 ３）バブルソートの過程 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	4	『シェルソート』 【第1講】選択ソート 単純な整列アルゴリズムの1つである選択ソートについて学ぶ。 １）選択ソートの原理 ２）選択ソートの手順 ３）選択ソートの過程 【第2講】挿入ソート

		単純な整列アルゴリズムの1つである挿入ソートについて学ぶ。 1）挿入ソートの原理 2）挿入ソートの手順 3）挿入ソートの過程 【第3講】単純な整列アルゴリズムの性能 ここまで説明してきた単純な整列アルゴリズムの性能について学ぶ。 1）整列の実行時間 2）比較と交換の回数 3）整列済みのデータに対する特徴 【第4講】シェルソート 単純な整列アルゴリズムの改良版であるシェルソートについて学ぶ。 1）シェルソートの原理 2）シェルソートの手順 3）シェルソートの過程 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	5	『クイックソート』 【第1講】シェルソートの計算量 シェルソートの計算量について学ぶ。 1）シェルソートの計算量 2）シェルソートの安定性 【第2講】シェルソートの特徴 シェルソートにおけるh-ソートの特徴について学ぶ。 1）h-ソートの特徴 2）h-ソートの数列 3）シェルソートのプログラム 【第3講】クイックソートの概要 クイックソートの概要について学ぶ。 1）クイックソートの原理 2）クイックソートのアルゴリズム 3）分割のアルゴリズム 【第4講】クイックソートのプログラム クイックソートのプログラムを読み、クイックソートの流れについて学ぶ。 1）クイックソートのプログラム 2）分割のプログラム 3）クイックソートの流れ ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	6	『マージソート』 【第1講】クイックソートの計算量 クイックソートの計算量について学ぶ。 1）クイックソートの交換回数 2）クイックソートの平均計算量 3）クイックソートの最大計算量 【第2講】クイックソートの改善 最悪な場合を回避するためのクイックソートの改善について学ぶ。 1）非再帰版のクイックソート 2）最悪な場合の回避方法 3）その他の改善方法 【第3講】マージソートの概要 代表的な外部整列アルゴリズムであるマージソートについて学ぶ。 1）マージ処理 2）マージソートのアルゴリズム 3）マージソートの過程 【第4講】マージソートの性質 マージソートの計算量など、性質について学ぶ。 1）マージソートのプログラム 2）マージソートの計算量 3）マージソートの性質 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。

		第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	7	『文字列の探索』 【第1講】外部整列 外部記憶域のデータを整列する外部整列について学ぶ。 １）外部記憶の性質 ２）外部整列の種類 ３）マージソートを利用した外部整列 【第2講】文字列に対する探索 文字列に対する探索とはどういうものかについて学ぶ。 １）文字列に対する探索の概要 ２）力まかせのアルゴリズム ３）力まかせのアルゴリズムの計算量 【第3講】KMP法 洗練された文字列探索のアルゴリズムであるKMP法について学ぶ。 １）KMP法の原理 ２）KMP法のアルゴリズム ３）KMP法の性質 【第4講】BM法 実用的な文字列探索のアルゴリズムであるBM法について学ぶ。 １）BM法の原理 ２）BM法のアルゴリズム ３）BM法の性質 ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。
	8	『いろいろなアルゴリズム』 【第1講】バックトラック法 すべてのパターンを系統的に探索して解答を得る手法である、バックトラック法の概要について学ぶ。 １）バックトラック法の概要 ２）バックトラック法のイメージ ３）これまでのアルゴリズムとの違い 【第2講】8クイーン問題 バックトラック法の例題として代表的な問題である8クイーン問題について学ぶ。 １）8クイーン問題の概要 ２）8クイーン問題の解法 ３）8クイーン問題を解くプログラム 【第3講】動的計画法 全体を小問題に分けて、その小問題の計算結果を記録しながら解いていく動的計画法の概要について学ぶ。 １）動的計画法の概要 ２）ナップザック問題の概要 ３）ナップザック問題の解法 【第4講】ナップザック問題 動的計画法が適用できる代表的な問題であるナップザック問題について学ぶ。 １）価値の計算方法 ２）品物の内訳の調べ方 ３）ナップザック問題を解くプログラム ==========予習（事前学習）========== 第1講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第2講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第3講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 第4講 配付資料に目を通し、不明な単語・用語等をWeb等で調べる。 ==========復習（事後学習）========== 演習課題や練習問題を解いてみて、わからなかった箇所や理解できなかった箇所があれば参考図書やWeb等で自分で調べる。 ==========小テスト等========== 演習課題の内容や、授業で説明した内容についての理解度を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・情報社会**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMINS0101,IMINS0206		
科目名	情報マネジメント概論A		
担当教員	村岡　洋一		
標準履修年次	2年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	本講義では、情報技術者として単なるプログラミングなどのIT技術の習得に閉じず、情報（IT）技術が、社会や企業の変革、または新ビジネスの提案、企業活動の分析・開拓など、「社会的価値」の創造に資する為に活用されなければならないことを理解して欲しい。 8回の講義の主な内容は以下の通りである。 （第１回）　情報処理（IT）技術の黎明期からどのように発展してきたかを理解する。ハードウェア技術からソフトウェア技術への流れを学ぶ。 （第２回）　IT技術の発展と情報革命の関係について理解する。 （第３回）　情報学の発展の流れについて学ぶ。情報学は単にプログラムを作るだけではなく、社会を変えるために寄与すべき学問であることを理解する。 （第4回）　IT技術は社会を変える力を持っていることを理解する。情報技術者は他の分野に関する知識を持ち、その分野の変革を主導する立場であることを理解する。 （第5回）　ソーシャルメディアと情報。メディアにおける情報の力を理解し、情報を正しく発信・受信するためのリテラシィについて理解する。 （第6回）　ビッグデータ。情報処理の力によって、大量のデータを処理することによって明らかになる社会の姿について理解する。 （第7回）　人工知能（AI）。最近の大きな話題である人工知能について、その基本と利害について理解する。 （第8回）　IT技術と倫理。情報技術者も社会の一員であるので、守るべき規範がある。その規範、すなわち倫理、について理解する。		
授業の目標	IT技術者として身に着けて置くべき、基本鄭知識として、以下のような事項について説明出来る事。 （１）　ハードウェアおよびソフトウェア技術の発展の歴史。 （２）　情報革命の流れ。 (3)　情報学が社会において果たすことを期待されている役割。 (4)　他分野においてI技術が変革を果たした例。 （５）　情報が持つ力とその危険性。 （６）　ビッグデータと統計の基本。 （７）　人工知能の基本。 （８）　情報技術者が持つべき倫理感。		
成績評価の方法	小テスト50%、単位認定試験50%		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行うこと		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない 教材等については、授業中に必要に応じて指定する		
特記事項			
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他			

授業内容の詳細

回	内容
1	『情報科学の発展とその役割の変遷』 【第1講】電子計算機以前の技術 電子計算機以前の技術について学ぶ。 １）そろばん 2)計算尺 3)機械式計算機 【第2講】汎用電子計算機の発展 電子計算機の発展の歴史の中で重要な事項について学ぶ。 1]世界初の計算機 ２）IBMの台頭と衰退 3)ハードウェア主体からソフトウェア主導に 【第3講】電子計算機技術の発展とあなた 黎明期から現在に至るまでの技術の発展をスケールで見る。 1)導体技術 2]大型計算機、PC、そしてスマホへ

		3)技術の進歩のスケール 【第4講】「参照基準」とその意味 「参照基準」ならびに情報処理学会の標準カリキュラムについて学ぶ。 １）「参照基準」 2)標準カリキュラム 3)情報学の発展 ==========予習（事前学習）========== 全体：計算機の技術の発展の流れについて、予習をすること。 ==========復習（事後学習）========== 第1講：Webで日本製タイガー計算機について、その仕組みを学ぶ。 第2講：大型メインフレームが下火になった理由について説明する。 第3講：用法処理技術者としてのあなたに技術の進歩が与える影響について説明する。 第4講：情報学が現在の社会に及ぼす影響について説明する。 ==========小テスト等========== 計算機の技術開発の流れについいての理解を確認する。
	2	『IT技術によって社会にもたらされた変革の歴史的流れ』 【第1講】ダニエル・ベルの脱工業化社会 脱工業化社会の概念について理解する。 １）農業中心、工業中心、そして第三次産業中心へ。 2）財の生産からサービスへ。 ３）脱工業化社会のもたらしたもの。 【第2講】アルビン・トフラーの情報革命 ITについての社会論の代表例をいくつか知る。 １）アルビン・トフラーと情報革命 ２）情報革命の進展 ３）情報革命がもたらしたもの 【第3講】インターネット革命 インターネットと社会の関係。 １）インターネットの歴史 ２）インターネットの果たしている役割 ３）インターネットのもたらしたもの 【第4講】人工知能革命 最近の人工知能の話題について知る。 １）なぜ今人工知能が脚光を浴びてきたか ２）人工知能と社会 ３）人工知能革命とは ==========予習（事前学習）========== 第1講：ダニエル・ベルについて調べる。 第2講：アルビン・トフラーについて調べる。 第3講：インターネットの歴史について調べる。 第4講：人工知能の歴史について調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講：脱工業化社会の光と陰について自分の考えをまとめる。 第2講：情報革命の光と陰について自分の考えをまとめる。 第3講：インターネットの光と陰について自分の考えをまとめる。 第4講：人工知能の光と陰について自分の考えをまとめる。 ==========小テスト等========== ＩＴが社会で果たしてきた役割についての理解を確認する。
	3	『情報技術の持つ社会的役割』 【第1講】情報化社会 情報技術が進む社会の行く末について考えて見る。 １）第三の波 ２）シェアリングエコノミー ３）富の集中 【第2講】ハードウェア技術の流れ これまで進められてきたIT技術による社会変革を目標としたプロジェクトについて概観する。 １）ユビキタス社会 ２）e-Japan ３）u-Japan ４）Society 5.0 【第3講】インターネット技術の流れ インターネット技術による社会変革を目標としたプロジェクトについて概観する。 １）RFID ２）センサーネットワーク ３）IoT 4)DX 【第4講】ITによって社会を変える時代に IT技術者が今後果たすべき役割について考えて見る。 １）新しい応用の開発 ２）参照基準 ３）情報学の展望 ==========予習（事前学習）========== 第1講：情報技術がこれからの社会の成り立ちに及ぼす影響についてサーベイする。 第2講：政府が主導したITプロジェクトについて調べる。 第3講：インターネットの進歩がもたらす新しい社会についてサーベイする。 第4講：DXについて調べる。

		==========復習（事後学習）========== 第1講：情報技術によってもたらされる社会の変革について自分の考えをまとめる。 第2講：政府が進めてきたＩＴ関連プロジェクトについて自分なりの評価をまとめる。 第3講：インターネットによりこれからの社会がどのように変革する可能性があるか、自分なりの考えをまとめる。 第4講：ＤＸを進めるための課題を自分なりにまとめる。 ==========小テスト等========== 情報のもたらす社会的変革についての基礎的な知識を問う。
	4	『社会を変えるために果たすべき情報技術の役割』 【第1講】ビジネスでの応用 企業におけるITが果たす役割について理解する。 １）企業情報 ２）ITパッケージ ３）守るべき法律 【第2講】ＩＴによる社会の変化 ITが果たす社会の中での役割について理解する。 １）東日本大地震における働き ２）防災技術とIT ３）危機管理とIT 【第3講】ITによる生活の変化 科学技術基本計画などに見るITの振興 １）生活に見るIT ２）科学技術基本法 【第4講】情報革命 j情報革命と倫理について理解する。 １）情報革命 ２９倫理 ==========予習（事前学習）========== 第１講：企業におけるITの利用について事例を調べる。 第２講：東日本大地震においてＩＴの果たした役割についてサーベイする。 第３講：科学技術基本けいあくについて調べる。 第４講：インターネットの歴史について調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第１講：ITによるビジネス改革の可能性について自分の考えをまとめる。 第２講：ITによる社会改革の可能性について自分の考えをまとめる。 第３講：ITによる生活改革の可能性について自分の考えをまとめる ==========小テスト等========== 情報のもたらす改革の可能性について基礎的な知識を問う。
	5	『ソーシャルメディアと情報』 【第1講】ソーシャルメディア ソーシャルメディアについて考えてみる。 １）ソーシャルメディアとは ２）SNSとの関係 ３）情報行動 【第2講】ソーシャルメディアの持つ危険性 ソーシャルメディアの持つ危険性について理解する。 １）インターネットの特質 ２）子どもへの影響 ３）コミュニティの変化 【第3講】セキュリティ セキュリティの大切さについて理解する。 １）セキュリティ上の弱点 ２）不正を行う点の代表的な技術 ３）対策 【第4講】行動心理学 行動心理学について理解する。 １）行動心理学 ２）代表的な理論の例 ３）ユーザ分析 ==========予習（事前学習）========== 第１講：日本におけるソーシャルメディアの実例について調べる。 第２講：インターネットの持つ特質について調べる。 第３講：セキュリティの脅威について基礎的な事柄を調査する。 第４講：行動心理学とは何かを調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第１講：ソーシャルメディアの特質について理解する。 第２講：インターネットが子どもにおよぼす影響について理解する。 第３講：セキュリティを守る基本技術を理解する。 第４講：行動心理学とITの関係について理解する。 ==========小テスト等========== ソーシャルメディアの特質についての基礎的な知識を問う。
	6	『統計とビッグデータ』 【第1講】統計の復習 統計について復習する。 １）テレビの視聴率調査は約700世帯 ２）オピニオン調査は約1000人

		【第2講】ビッグデータとはなにか ビッグデータの基礎について理解する。 １）そもそもは巨大科学 ２）社会に役立つデータ ３）事例 【第3講】データの収集と分析 ビッグデータを活用する為の基本を理解する。 １）センサやWebで集まるデータ ２）新しい価値の創設 ３）基本的な分析法 【第4講】巨大科学 ビッグデータを生みだす親の巨大科学 １）巨大科学とは ２）意義と予算規模 ==========予習（事前学習）========== 第1講：統計学について復習する。 第2講:ビッグデータと言う言葉について調べる。 第3講：センサの例を調べる。 第4講：巨大科学の例を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講：自分の周りで7統計が役立っている例を探す。 第2講：ビッグデータの活用例を探す。 第3講：どのようなビッグデータに興味があるかを考えて見る。 第4講：巨大科学に対する意義と問題点を自分なりに考えて見る。 ==========小テスト等========== 統計についての基本的理解などを確認する。
	7	『人工知能（AI）』 【第1講】人工知能とは 古典的な人工知能について理解する。 １）チューリングテスト ２）人間と比べた人工知能 ３）現在の人工知能 【第2講】人工知能の基本 古典的な人工知能 １）ELIZA ２）エキスパートシステム 【第3講】人工知能の発展 新しい人工知能 １）特徴の評価 ２）木の探索 【第4講】ディープラーニング 最新の人工知能技術 １）ニューロンのモデル ２）ディープラーニング ３）人工知能の光と陰 ==========予習（事前学習）========== 第1講：人工知能と言う言葉の意味を調べる。 第2講：ニューラルネットワークと言う言葉の意味を調べる。 第3講：深層学習と言う言葉の意味を調べる。 第4講：シンギュラリティということばのいみを調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講：身のまわりにある人工知能の筆例を探す。 第2講：人間と同じようにふるまうことが出来るロボットを実現する為に必要あ技術を列挙して見る。 第3講：ディープラーニングの実例を探してみる。 第4講：人工知能技術がこれ以上進歩することがいいことかどうかを、自分なりに考えている。 ==========小テスト等========== 人工知能技術の基礎と、それが社会に及ぼす影響について理解したかどうかを確認する。
	8	『情報技術の為の倫理』 【第1講】情報の信頼性と客観性 情報の信頼性と正しさの意味 １）Netの情報のあいまいさ ２）「信頼性」の意味 ３）「正しさ」の意味 ４）数学における証明 【第2講】地球は丸いのか 「正しい」ことをどのようにして信じて貰えるか。 １）「地球は平らだ」ということを信じている人々 ２）地球は丸いという根拠 ３）科学における「正しさ」の担保 【第3講】倫理とは 倫理とは何か。 １）倫理の意味 ２）「選ぶ」事の重要性 ３）ＩＴの世界における倫理 【第4講】まとめ

		講義のまとめ ==========予習（事前学習）========== 第1講：計算機システムの信頼性について調べる。 第2講：科学技術論文の査読システムについて調べる。 第3講：倫理と言う言葉の意味を調べる。 第4講：DXという言葉の意味を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講：数学の証明について実例を探す。 第2講：科学技術の論文を探して読んでみる。 第3講：「選ぶ」立場になった時に自分はどのような理屈でどのような選択をするか考えて見る。 ==========小テスト等========== 情報関連の倫理についての基礎的な知識を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・データリテラシー**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMMGO0305,IMDTL0301		
科目名	多変量解析Ⅰ		
担当教員	前野　譲二		
標準履修年次	3年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	企業・組織の経営を行うにあたって、置かれている環境・状況や企業活動から生み出される様々な情報がある。これを、IT・統計学を用いて分析することは経営において必須の能力である。 この講義では、経営の意思決定に利用されているビジネスデータ分析技術について学ぶ。また、インターネットで入手できる現実のデータを入手し、分析と解釈を行うことを通じて実践的なデータの活用能力を涵養する。 ビジネスデータ分析には、統計的な分析の手法はもとより分析の対象であるビジネスデータについても理解が必要であるので、履修の前提とはしないが、会計学、経営学、基礎統計などの講義を履修していることを推奨する。		
授業の目標	ビジネスデータを分析して、次のような知識と技術を身につける。 １）情報を的確に視覚化することができる。 ２）インターネットを通じてビジネスデータに関する各種データを入手し、加工・分析できる。 ３）ビジネスデータの基本的な分析ができる。		
成績評価の方法	小テスト（20%）、レポート提出（第8回、30%）、単位認定試験（50%）で行う。		
宿題・課題	講義では、講義中で提供される、または自らインターネットから収集するデータを利用して分析を行う。こうした課題の解決を繰り返し行うことを通じて、情報の収集・加工・解釈に習熟することを目指す。		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業として実施するが、講義はビジネスデータとその統計的分析手法の知識や概念を説明するものであり、実用的な知識と技能を身に着けるためには自学が重要である。仮説を立て検証し、モデル化を行うなど、講義で取り上げた手法を、他のデータに当てはめるなど積極的に学習する意欲のある学生が履修することを勧める。		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	Microsoft Officeの他、無償で利用できる統計ソフトウェアであるRおよびその統合開発環境RStudioを利用する。インストール方法等は別途提示するので準備しておくこと。 「社会統計学Ⅱ」を単位習得していることが好ましい。 本科目を受講した後に「多変量解析Ⅱ」の受講を行い単位修得（ただしⅠ・Ⅱの組み合わせは2か年度以内）することによって、社会調査士資格の取得に必要な科目（同科目の標準カリキュラム指定科目カテゴリ【E】）を修得したものとみなす。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。 掲示板等は、課題の提出や学生同士のディスカッション、情報交換には利用するが、質問・相談には利用しない。必ずメッセージ機能で行うこと。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『ビジネスデータ分析入門』 【第1講】ビジネスデータとは １）質的情報 ２）量的情報 ３）データ尺度の種類と特徴 【第2講】RとRStudioの利用 １）RとRStudio ２）RStudioの起動と利用 ３）Rの基本的な操作 【第3講】Rによる基本的な演算 １）四則演算 ２）関数 【第4講】データフレーム １）データフレームの作成 ２）行列の作成 ３）データフレームによる計算 ==========予習（事前学習）========== 第1講 Excelを利用できるようになっておく。

		第2講 RとRStudioをインストールして利用できるようになっておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== ビジネスデータとRの基本について知識と理解を確認する。
	2	『日本の企業・産業に関する理解』 【第1講】日本における企業のカテゴリ（日本取引所） 1）日本取引所による産業分類 【第2講】日本における企業のカテゴリ（日経新聞） 1）日本経済新聞による産業分類 【第3講】株式と株価、株価指数 1）株式の基本 2）株式の市場における取引 3）株価指数 【第4講】Rによる株価指数の視覚化 1）Rへのデータの読み込み 2）株価指数のプロット 3）株価変化率の計算、リスクとリターン ==========予習（事前学習）========== 第1講 日本取引所のWebページで日本の企業情報について調べておく。 第2講 日本経済新聞の株価面を読む。 第3講 日本経済新聞の株価面を読む。 第4講 株価指数について調べておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 日本の企業・産業について知識と理解を確認する
	3	『プロ野球のデータを利用した記述統計の復習』 【第1講】プロ野球のデータの入手とデータの理解 1）日本プロ野球機構のWebページからの入手 2）MLBのWebページからの入手 3）打率と出塁率の理解 【第2講】Rを利用したデータの視覚化 1）ステムアンドリーフプロット 2）ヒストグラム 3）箱ひげ図 【第3講】データの五数要約 1）最大値・最小値・データ範囲 2）中央値 3）四分位 【第4講】記述統計の復習 1）平均値 2）分散と標準偏差 3）正規分布と平均・分散 ==========予習（事前学習）========== 第1講 映画ないし書籍「マネーボール」を視聴または読書しておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 記述統計について知識と理解を確認する
	4	『共分散と相関係数』 【第1講】共分散の定義と計算 1）共分散 2）Rによる共分散の計算 【第2講】相関係数 1）相関係数 2）Rによる相関係数の計算 【第3講】野球の得点と打撃成績の相関計算 1）データの作成と確認

		2）Rへのデータの読み込み 3）得点と打撃成績の相関計算 【第4講】観客動員数と勝利数の関係 1）興行ビジネスとしてのスポーツ 2）観客動員数と勝利数の関係 3）その他のスポーツ ==========予習（事前学習）========== 第1講 共分散の復習をしておく。 第2講 相関係数の復習をしておく。 第3講 野球のルールを再確認する。 第4講 各種スポーツの観客動員数を調べる。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 共分散と相関係数について知識と理解を確認する。
	5	『企業財務データの理解』 【第1講】資産 1）流動資産 2）固定資産 【第2講】負債 1）流動負債 2）固定負債 【第3講】資本 1）自己資本 2）他人資本 3）中間的な資本 【第4講】収益と費用 1）売上高 2）費用 3）各種収益概念 ==========予習（事前学習）========== 第1講 Webで各種企業の財務諸表を確認する。 第2講 Webで各種企業の財務諸表を確認する。 第3講 Webで各種企業の財務諸表を確認する。 第4講 Webで各種企業の財務諸表を確認する。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 財務データについて知識と理解を確認する。
	6	『財務データの評価：安全性』 【第1講】企業が安全であるとは 1）ビジネスのライフサイクル 2）支払いの不履行と倒産 【第2講】安全性の各種指標 1）流動性比率 2）自己資本比率 3）固定比率 4）固定長期適合率 5）キャッシュフロー計算書 【第3講】Rによる安全性の計算① 1）流動性比率 2）自己資本比率 【第4講】Rによる安全性の計算② 1）固定比率 2）固定長期適合率 ==========予習（事前学習）========== 第1講 過去の倒産企業の事例について調べておく。 第2講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第3講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第4講 Webで企業の財務諸表を確認する。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 安全性について知識と理解を確認する。

	7	『財務データの評価：収益性』 【第1講】企業の収益性 1）損益計算書と各種収益概念 【第2講】Rによる収益性の計算① 1）売上高営業利益率 2）総資産利益率 3）自己資本利益率 【第3講】Rによる収益性の計算② 1）付加価値率 2）労働生産性 3）労働分配率 【第4講】損益分岐点 1）変動費と固定費 2）損益分岐点 3）財務諸表と固定費・変動費 ==========予習（事前学習）========== 第1講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第2講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第3講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第4講 Webで企業の財務諸表を確認する。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 収益性について知識と理解を確認する。
	8	『成長性と総合的な分析』 【第1講】成長性の概念 1）売上高 2）利益 3）資産 【第2講】Rによる製造業の経営分析 1）一般的な製造業の財務諸表 2）自動車産業を例とした企業横断的な財務諸表の分析演習 【第3講】Rによる非製造業の経営分析 1）一般的な非製造業の財務諸表 2）サービス産業を例とした企業横断的な財務諸表の分析演習 【第4講】Rによる銀行業の経営分析 1）一般的な銀行業の財務諸表 2）銀行業を例とした企業横断的な財務諸表の分析演習 ==========予習（事前学習）========== 第1講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第2講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第3講 Webで企業の財務諸表を確認する。 第4講 Webで企業の財務諸表を確認する。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 経営分析全般について知識と理解を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・データリテラシー**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMMGO0306,IMDTL0302		
科目名	多変量解析 II		
担当教員	前野　譲二		
標準履修年次	3年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	必修,選必,選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	初回視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「多変量解析 I」を単位修得していること		
授業の概要	この講義では、「ビジネスデータ分析 I」に引き続き、ビジネスデータを統計的に分析することで、経営に有用な示唆を得られるような知識と技術の習得を目指す。 ビジネスデータ分析にはビジネスデータそのものの理解に加えて統計的分析の知識が必要である。講義に利用するソフトウェアなど連続性の観点からも、「ビジネスデータ分析 I」を修了した学生が履修することを推奨する。		
授業の目標	ビジネスデータを分析して、次のような知識と技術を身につける。 1）ビジネスデータを的確に視覚化することができる。 2）インターネットを通じてビジネスデータに関する各種データを入手し、加工・分析できる。 3）ビジネスデータについて回帰分析・重回帰分析、主成分分析を利用した多変量解析ができる。		
成績評価の方法	小テスト（20%）、レポート提出（第2回、第4回、第7回、計30%）、単位認定試験（50%）で行う。		
宿題・課題	講義では、講義中で提供される、または自らインターネットから収集するデータを利用して分析を行う。こうした課題の解決を繰り返し行うことを通じて、情報の収集・加工・解釈に習熟することを目指す。		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業として実施するが、講義はビジネスデータとその統計的分析手法の知識や概念を説明するものであり、実用的な知識と技能を身に着けるためには自学が重要である。仮説を立て検証し、モデル化を行うなど、講義で取り上げた手法を、他のデータに当てはめるなど積極的に学習する意欲のある学生が履修することを勧める。		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	Microsoft Officeの他、無償で利用できる統計ソフトウェアであるRおよびその統合開発環境RStudioを利用する。インストール方法等は別途提示するので、準備しておくこと。 本科目と「ビジネスデータ分析 I」の受講を行い単位修得（ただし I・II の組み合わせは2か年度以内）することによって、社会調査士資格の取得に必要な科目（同科目の標準カリキュラム指定科目カテゴリ【E】）を修得したものとみなす。		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。 掲示板等は、課題の提出や学生同士のディスカッション、情報交換には利用するが、質問・相談には利用しない。必ずメッセージ機能で行うこと。		
実務経験のある教員による授業	-		
実務経験を生かした授業の特色	-		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『株価の分析』 【第1講】株価と株価収益率 1）株式投資の基本的な考え方 2）株価と出来高 3）Rによる株価の取得 4）Rによる株価収益率の計算 【第2講】リスクとリターン 1）リスクとリターン 2）リスク選好 【第3講】リスクプレミアムとリスクフリーレート 1）金利 2）リスクプレミアム 【第4講】個別株式の評価 1）Rによる製造業（輸送機械）株価の評価 2）Rによる非製造業（サービス業）株価の評価 ==========予習（事前学習）========== 第1講 日本取引所のWebページで株価を確認する。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）==========

		第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 株価収益率関する理解と知識を確認する。
	2	『ポートフォリオ理論』 【第1講】まとまって保有される株式 1）現代ポートフォリオ理論（Modern Portfolio Theory） 2）資本資産価格モデル（Capital Asset Pricing Model） 【第2講】ポートフォリオの計算① 1）Rによるポートフォリオ計算と有効フロンティアの描出 【第3講】株価変化率の相関係数 1）Rによる株価変化率の相関行列の計算 2）相関検定 【第4講】ポートフォリオの計算②：見直し 1）ポートフォリオの見直しと計算（演習） ==========予習（事前学習）========== 第1講 Webで日本取引所のページを参照し、業種別のTOPIX商品を調査しておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== ポートフォリオ理論に関する理解と知識を確認する。
	3	『回帰分析と指数モデル』 【第1講】回帰分析 1）回帰分析の概要 2）Rによる回帰分析と解釈 【第2講】指数モデル 1）指数モデルの概要 2）Rによる回帰分析 3）分析結果の解釈 【第3講】回帰係数の検定 1）回帰係数の検定 2）Rによる回帰分析とその解釈 【第4講】指数モデルの演習 1）Rによる株価分析演習 ==========予習（事前学習）========== 第1講 回帰分析について予習する。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 指数モデルと回帰分析に関する理解と知識を確認する。
	4	『重回帰分析』 【第1講】重回帰分析の概要 1）重回帰分析とは 2）回帰式の解釈 3）変数選択 4）Rによる重回帰分析 【第2講】重回帰分析の診断 1）残差プロットと正規QQプロット 2）梯子値 3）残差の検討 【第3講】野球のデータを利用した重回帰分析 1）利用するデータ 2）回帰分析と結果の検討 3）変数選択 4）重回帰分析の診断 【第4講】重回帰分析の演習 1）重回帰分析の演習 ==========予習（事前学習）==========

		第1講 回帰分析について復習する 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 経営指標の主成分分析に関する理解と知識を確認する。
	5	『企業の経営指標と主成分分析』 【第1講】主成分分析① １）主成分分析とは ２）Rによる主成分分析 ３）犯罪統計と主成分分析 【第2講】主成分分析② １）数値例による主成分分析の理解 ２）Rによる数値例の主成分分析 【第3講】経営分析の指標 １）各種安全性の指標 ２）各種収益性の指標 ３）各種成長性の指標 ４）Rによる経営指標の計算 【第4講】経営指標の主成分分析 １）経営指標の選択 ２）実データに基づく主成分分析 ==========予習（事前学習）========== 第1講 財務諸表に基づいた経営指標について復習しておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 経営指標の主成分分析に関する理解と知識を確認する。
	6	『マーケティングデータと因子分析』 【第1講】マーケティングと社会調査 １）マーケティングの概要 ２）社会調査とマーケティング ３）マーケティングに関連した本学の他講義 【第2講】因子分析の概要 １）基本的な考え方 ２）共通因子と独自因子 ３）分散共分散行列と因子 【第3講】因子分析によるマーケティングデータの分析 １）Rによる因子分析の概要 ２）アメリカのマーケティングデータの説明（MASSパッケージのUScerealデータ） 【第4講】Rによる因子分析 １）RによるUScerealデータの因子分析 ２）結果の解釈 ==========予習（事前学習）========== 第1講 マーケティングについて予習しておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 因子分析の理解と知識を確認する。
	7	『判別分析』 【第1講】判別分析の概要 １）判別分析とは ２）判別分析の種類 ３）判別分析の適用分野 【第2講】線形判別分析 １）線形判別分析関数 ２）Rにおける判別分析関数

		【第3講】線形判別分析の実行と解釈 1）FisherによるIrisデータの概要 2）教師データとテストデータの分割 3）Rによる判別分析と結果の解釈、交差検証 【第4講】プロ野球のデータを利用した判別分析 1）データの概要 2）Rによる判別分析の実行と結果の解釈 ==========予習（事前学習）========== 第1講 統計的に分類できると便利であることを具体的に考えておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 判別分析の理解と知識を確認する。
	8	『その他の分析手法の概要』 【第1講】アソシエーション分析 1）Groceriesデータの概要 2）Rによるバスケット分析・相関ルール抽出 3）Webデータへの適用可能性 【第2講】時系列分析 1）時系列データとそのRにおける扱い 2）UKgasデータの概要 3）周期性の除去と自己相関 【第3講】クラスタリング 1）クラスタリングの概要 2）Rによるk-means法によるクラスタリング 3）ヒートマップの作成 【第4講】ネットワーク分析 1）ネットワークとして考えられるデータの例 2）自然言語データのネットワーク分析 ==========予習（事前学習）========== 第1講 講義で取り上げているそれぞれの統計手法を調べておく。 第2講 前回講義を復習しておく。 第3講 前回講義を復習しておく。 第4講 前回講義を復習しておく。 ==========復習（事後学習）========== 第1講 講義内容を整理して復習する。 第2講 講義内容を整理して復習する。 第3講 講義内容を整理して復習する。 第4講 講義内容を整理して復習する。 ==========小テスト等========== 講義で取り上げた分析手法の理解と知識を確認する。

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・データサイエンス**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMDTS0302		
科目名	データサイエンス演習Ⅰ		
担当教員	井上　雅之		
標準履修年次	3年		
開講期	1学期	授業方法/授業形態	メディア/演習
必修・選択の別	選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	なし		
授業の概要	企業のデジタル化を推進するデジタルトランスフォーメーション（DX）の加速に伴い、デジタル化された多様なデータの分析ニーズも加速度的に高まっている。本科目では、データ分析の入門レベルから中級レベルのスキル獲得を目指す。実際に自らPythonプログラミングを行うことによって学びを深める。Pythonの基礎、確率・統計の基礎から学ぶ。具体的には以下の各項目を順に学ぶ。 １）Pythonの基礎 ２）データ分析で使うライブラリの基礎 ３）記述統計と単回帰分析 ４）確率とベイズの定理　など		
授業の目標	データ分析の基礎について、以下の知識が活用できる。 １）Pythonの基礎、２）データ分析で使うライブラリの基礎、３）記述統計と単回帰分析、 ４）確率とベイズの定理　など		
成績評価の方法	理解度テスト50%、単位認定試験50% なお、理解度テストは各回1回のみ実施し、演習に関する理解度を評価する		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、統計学入門、数学基礎、線形代数、微分積分を履修していることが望ましい		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	実務経験のある教員による授業である		
実務経験を生かした授業の特色	大手通信企業で20年以上の実務経験を有し、メタバース、データサイエンス、メディア通信、経営診断などを専門とする。 実務経験を交え、Pythonの基礎を学び、プログラミングを指導する。		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『Pythonの基礎』 【第1講】本科目の進め方とPythonの基礎演習の概説 データサイエンス演習の環境を整備し、Pythonの基礎を復習する １）本科目の進め方 ２）データサイエンス演習に必要な環境の整備 ３）Pythonの基礎演習（文字列表示、和の計算、クラスなど）の概説 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
2	『データ分析で使うライブラリ(Numpy, Scipy)』 【第1講】第2回演習の概説 データ分析で使うライブラリ(NumPy, SciPy)の活用について学ぶ １）配列

		２）乱数による配列作成 ３）行列式など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	3	『データ分析で使うライブラリ(Pandas,Matplotlib)』 【第1講】第3回演習の概説 データ分析で使うライブラリ(Pandas,Matplotlib)の活用について学ぶ １）DataFrameオブジェクトの活用 ２）関数定義とグラフ表示 ３）ヒストグラム表示など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	4	『記述統計と単回帰分析』 【第1講】第4回演習の概説 記述統計を理解し、単回帰分析の活用について学ぶ １）平均値、分散、標準偏差 ２）単回帰分析、回帰直線など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	5	『確率とベイズの定理』 【第1講】第5回演習の概説 確率とベイズの定理の活用について学ぶ １）確率 ２）ベイズの定理など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める

		==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	6	『Pythonによる科学計算』 【第1講】第6回演習の概説 Pythonによる科学計算について学ぶ １）スライス、条件制御 ２）線形補間、2次スプライン補間、3次スプライン補間 ３）最適化問題など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	7	『Pandasを使ったデータ加工処理』 【第1講】第7回演習の概説 Pandasを使ったデータ加工処理について学ぶ １）データの結合、ビン分割 ２）データの取り出し加工 ３）欠損データの取り扱いなど 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	8	『Matplotlibを使ったデータ可視化』 【第1講】第8回演習の概説 Matplotlibを使ったデータの可視化について学ぶ １）カラムごとの集計とグラフ表現 ２）データ加工と型変換 ３）相関行列とヒートマップ表示 ４）時系列グラフ表示など 【第2講】時間を演習にあてる - 【第3講】時間を演習にあてる - 【第4講】時間を演習にあてる - ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する

戻る

年度「**(22年度以降入学者用)25年度学修用シラバス**」、学部・学科・科目区分「**情報マネジメント学部・情報マネジメント学科・データサイエンス**」
シラバスの詳細は以下となります。

戻る　参照URL

科目ナンバリング	IMDTS0303		
科目名	データサイエンス演習 II		
担当教員	井上　雅之		
標準履修年次	3年		
開講期	2学期	授業方法/授業形態	メディア/講義
必修・選択の別	選択	単位	1
場所			
備考			
再生速度変更	2回目視聴から再生速度変更可能		
履修条件	「データサイエンス演習 I」を単位修得していること		
授業の概要	企業のデジタル化を推進するデジタルトランスフォーメーション（DX）の加速に伴い、デジタル化された多様なデータの分析ニーズも加速度的に高まっている。本科目では、「データサイエンス演習 I」の知識を活用し、機械学習の代表的な手法について学ぶ。実際に自らPythonプログラミングを行うことによって学びを深める。具体的には以下の各項目を順に学ぶ。 1）重回帰分析 2）ロジスティック回帰 3）決定木、k近傍法、サポートベクターマシン 4）クラスタリング、主成分分析、マーケットバスケット分析 5）モデルの検証方法とチューニング		
授業の目標	データ分析の基礎について、以下の知識を活用できる。 1）重回帰分析、 2）ロジスティック回帰、 3）決定木、k近傍法、サポートベクターマシン、 4）クラスタリング、主成分分析、マーケットバスケット分析、 5）モデルの検証方法とチューニング		
成績評価の方法	理解度テスト50%、単位認定試験50% なお、理解度テストは各回1回のみ実施し、演習に関する理解度を評価する		
宿題・課題	事前学習と事後学習を確実に行う		
授業の方法・内容の特徴	メディア授業で実施する		
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない 参考書：指定しない		
特記事項	実践プログラミング I ＆ II、統計学入門、数学基礎、線形代数、微分積分を履修していることが望ましい		
質問・相談の方法、オフィスアワー	科目・授業内容についての質問や相談は、科目の掲示板または@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターの「開講科目一覧」よりメッセージ機能を利用し行うこと。 オフィスアワーの利用を希望する場合は、@CAMPUSのキャンパス・サポートセンターよりオフィスアワー予約方法を参照すること。		
実務経験のある教員による授業	実務経験のある教員による授業である		
実務経験を生かした授業の特色	大手通信企業で20年以上の実務経験を有し、メタバース、データサイエンス、メディア通信、経営診断などを専門とする。 実務経験を交え、Pythonの基礎を学び、プログラミングを指導する。		
その他	なし		

授業内容の詳細

回	内容
1	『重回帰分析』 【第1講】第1回演習の概説 重回帰分析の活用について学ぶ 1）本科目の進め方 2）データ取得と前処理、データの数値変換 3）学習用／テスト用データを分割 4）重回帰分析など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミング I ＆ II、データサイエンス演習 I の内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
2	『ロジスティック回帰』 【第1講】第2回演習の概説

		ロジスティック回帰の活用について学ぶ １）機械学習ライブラリsklearnの活用 ２）訓練データとテストデータの分割 ３）目的変数の標準化とその効果など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	3	『決定木』 【第1講】第3回演習の概説 決定木の活用について学ぶ １）機械学習ライブラリsklearnの活用 ２）訓練データとテストデータの分割 ３）決定木のモデル構築と深さの調整方法など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	4	『k近傍法、サポートベクターマシ』 【第1講】第4回演習の概説 k近傍法、サポートベクターマシンの活用について学ぶ １）機械学習ライブラリsklearnの活用 ２）訓練データとテストデータの分割 ３）k-NN（k近傍法）のモデル構築と深さの調整方法 ４）SVM(Support Vector Machine)のモデル構築など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	5	『クラスタリング』 【第1講】第5回演習の概説 クラスタリングの活用について学ぶ １）k-means法でのクラスタリング ２）機械学習ライブラリsklearnの活用 ３）金融マーケティングデータのクラスタリング ４）エルボー法によるクラスタ数の推定など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）==========

		実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	6	『主成分分析』 【第1講】第6回演習の概説 主成分分析の活用について学ぶ １）相関係数の算出と散布図描画 ２）主成分分析の分析手順 ３）各主成分のベクトル値・分散の表示 ４）主成分分析による次元削減など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	7	『マーケットバスケット分析』 【第1講】第7回演習の概説 マーケットバスケット分析の活用について学ぶ １）分析対象データの絞り込み方法 ２）マーケットバスケット分析の分析手順 ３）アソシエーションルールにおける支持度、期待信頼度、信頼度、リフト値の定義の理解と算出方法 ４）intertoolsモジュールの活用方法など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する
	8	『モデルの検証方法とチューニング』 【第1講】第8回演習の概説 モデルの検証とチューニングについて学ぶ １）k分割交差検証 ２）グリッドサーチを用いたパラメータの最適な組合せの探索 ３）評価値：MAE、MSE、MedAE、R2を用いた最適なモデルの選定など 【第2講】時間を演習にあてる 【第3講】時間を演習にあてる 【第4講】時間を演習にあてる ==========予習（事前学習）========== 実践プログラミングⅠ＆Ⅱ、データサイエンス演習Ⅰの内容を俯瞰的に復習する ==========復習（事後学習）========== 自身で類似の演習問題を作成し解くことで理解を深める ==========小テスト等========== 今回の演習に関連する問題を理解度テストとして出題する

戻る

東京通信大学 情報マネジメント学部 授業科目一覧（2022年度以降入学生用）

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数	必修・選択	授業形態	備考
教養教育科目	教養基礎科目	情報リテラシー	アカデミックリテラシー	Ⅰ①・②・③・④	Ⅰ	必修	講義	メディア
			プログラミング教育A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			プログラミング教育B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			文献・情報調査法	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			情報基礎A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			情報基礎B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			情報リテラシーⅠ	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			情報リテラシーⅡ	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			協調の手法	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
		実務基礎	日本語文章論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			アカデミックライティング	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			プレゼンテーション	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			知的生産の技術	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			問題発見・解決の方法	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			民法A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			民法B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			知的財産と法	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ビジネス法入門A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ビジネス法入門B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			企業社会と労働法	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			日本経済入門	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			グローバリゼーション	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ビジネスマナー	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ビジネスライティングA	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ビジネスライティングB	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			IT産業論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			企業倫理	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			ボランティア論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			キャリアデザイン	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
		TOUゼミ	基礎ゼミA （情報マネジメント学部・Ⅰ年次のみ）	Ⅰ③～④	2	選択	講義	オンラインゼミ
			基礎ゼミB （情報マネジメント学部・2年次のみ）	2①～②	2	選択	講義	オンラインゼミ
	教養科目	人文科学	コミュニケーション論A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			コミュニケーション論B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			文化社会学A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			文化社会学B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			社会と宗教	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			哲学入門	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			近現代日本史	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			戦後国際関係史	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			日本文学	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			アメリカ文学A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			アメリカ文学B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
		社会科学	日本国憲法	Ⅰ②・④	2	選択	講義	メディア
			心理学入門A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			心理学入門B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			選択理論心理学概論	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			医療社会学	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			相互扶助の経済と文化	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			経済人類学	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			アジア経済論	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			平和学	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			社会学概論A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			社会学概論B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			現代社会論	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			社会変動論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数	必修・選択	授業形態	備考
教養教育科目	教養科目	社会科学	サブカルチャー論	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			家族社会学A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			家族社会学B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			比較福祉国家論	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			児童虐待ソーシャルワークと子どもの権利	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			福祉と国連人権問題	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			福祉とインクルーシブ教育システム	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			行政学A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			行政学B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			バイアスの心理学	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			装いと粧いの心理学	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
		自然科学	物理学概論Ⅰ	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			物理学概論Ⅱ	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			霊長類学入門	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			生活の化学	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			科学コミュニケーション論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			統計学入門	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			数学基礎Ⅰ	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			数学基礎Ⅱ	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			線形代数Ⅰ	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			線形代数Ⅱ	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			食の安全学	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			微積分Ⅰ	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			微積分Ⅱ	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
		健康科目	運動と健康A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			運動と健康B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			健康と栄養	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			依存と回復	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択	講義	メディア
			現代社会と健康	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
			身体教育論	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択	講義	メディア
		外国語科目	基礎英語A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			基礎英語B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			実践英語A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			実践英語B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			応用英語	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			総合英語	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			中国語A	Ⅰ①・③	Ⅰ	選択必修	講義	メディア
			中国語B	Ⅰ②・④	Ⅰ	選択必修	講義	メディア

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数	必修・選択	授業形態	備考
専門教育科目	情報社会とデータサイエンス	情報社会	情報社会論Ⅰ	1①・③	1	必修	講義	メディア
			情報社会論Ⅱ	1②・④	1	必修	講義	メディア
			メディア論	2②・④	1	必修	講義	メディア
			つながりの社会学	2①・③	1	選択	講義	メディア
			経済社会学A	2①・③	1	選択	講義	メディア
			経済社会学B	2②・④	1	選択	講義	メディア
			デザイン思考概論	2②・④	1	必修	講義	メディア
			情報マネジメント概論A	2①・③	1	必修	講義	メディア
			情報マネジメント概論B	2②・④	1	選択	講義	メディア
			情報メディアと文明	2①・③	1	選択	講義	メディア
			ソーシャルネットワーク論A	3①・③	1	選択	講義	メディア
			ソーシャルネットワーク論B	3②・④	1	選択	講義	メディア
			教育メディアと学習	3①・③	1	選択	講義	メディア
			情報社会デザイン論Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			情報社会デザイン論Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			Delft Design Approach	3①・③	1	選択	講義	メディア
			マスコミュニケーション論	3①・③	1	選択	講義	メディア
			メディアと政治	3②・④	1	選択	講義	メディア
		データリテラシー	社会情報処理Ⅰ	1①・③	1	必修	講義	メディア
			社会情報処理Ⅱ	1②・④	1	必修	講義	メディア
			社会調査概論Ⅰ	1①・③	1	選択	講義	メディア
			社会調査概論Ⅱ	1②・④	1	選択	講義	メディア
			社会調査方法論Ⅰ	1①・③	1	選択	講義	メディア
			社会調査方法論Ⅱ	1②・④	1	選択	講義	メディア
			社会統計学Ⅰ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			社会統計学Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			質的調査Ⅰ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			質的調査Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			多変量解析Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			多変量解析Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
		データサイエンス	データサイエンス概論	1①・③	1	必修	講義	メディア
			人工知能概論A	1①・③	1	選択	講義	メディア
			人工知能概論B	1③・④	1	選択	講義	メディア
			オープンデータ基礎論	2①・③	1	選択	講義	メディア
			社会データ分析概論	2②・④	1	選択	講義	メディア
			データサイエンス演習Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			データサイエンス演習Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
			計量テキスト分析	3①・③	1	選択	講義	メディア
	情報システム	プログラミング・データ処理	初級プログラミングⅠ	1①・③	1	必修	演習	メディア
			初級プログラミングⅡ	1②・④	1	選択	演習	メディア
			プログラミング演習Ⅰ	2①・③	1	選択	演習	メディア
			プログラミング演習Ⅱ	2②・④	1	選択	演習	メディア
			データ構造とアルゴリズムⅠ	2①・③	1	必修	講義	メディア
			データ構造とアルゴリズムⅡ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			ハードウェア総論Ⅰ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			ハードウェア総論Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			実践プログラミングⅠ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			実践プログラミングⅡ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			応用プログラミング演習Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			応用プログラミング演習Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
			WebプログラミングⅠ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			WebプログラミングⅡ	3②・④	1	選択	演習	メディア
			データベース論Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			データベース論Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
			情報数学特論	4②・④	1	選択	講義	メディア

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数	必修・選択	授業形態	備考
専門教育科目	情報システム	情報システム	ソフトウェア総論Ⅰ	2①・③	1	必修	講義	メディア
			ソフトウェア総論Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			システム総論Ⅰ	2①・③	1	必修	講義	メディア
			システム総論Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			プロジェクトマネジメントの手法	2②・④	1	必修	講義	メディア
			インターネット技術Ⅰ	2①・③	1	必修	講義	メディア
			インターネット技術Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			ソフトウェア工学Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			ソフトウェア工学Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			ヒューマンコンピュータインタラクション	3①・③	1	選択	講義	メディア
			ユーザエクスペリエンス	3②・④	1	選択	講義	メディア
			システム設計Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			システム設計Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			サーバ構築演習Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			サーバ構築演習Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
			ネットワークとサービスⅠ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			ネットワークとサービスⅡ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			先端応用A	4①・③	1	選択	講義	メディア
			先端応用B	4②・④	1	選択	講義	メディア
			情報システム開発特論	4②・④	1	選択	講義	メディア
		セキュリティ・倫理	情報セキュリティⅠ	1①・③	1	必修	講義	メディア
			情報セキュリティⅡ	1②・④	1	選択	講義	メディア
			情報倫理A	2①・③	1	必修	講義	メディア
			情報倫理B	2②・④	1	選択	講義	メディア
			社会とサイバーセキュリティ	2②・④	1	必修	講義	メディア
			初級セキュアプログラミング	2②・④	1	選択	講義	メディア
			システムセキュリティⅠ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			システムセキュリティⅡ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			デジタルフォレンジックⅠ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			デジタルフォレンジックⅡ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			データ匿名化演習Ⅰ	3①・③	1	選択	演習	メディア
			データ匿名化演習Ⅱ	3②・④	1	選択	演習	メディア
	マネジメント	マネジメント基礎	経営学入門Ⅰ	1①・③	1	必修	講義	メディア
			経営学入門Ⅱ	1②・④	1	必修	講義	メディア
			簿記入門Ⅰ	1①・③	1	必修	講義	メディア
			簿記入門Ⅱ	1②・④	1	必修	講義	メディア
			マーケティング概論Ⅰ	1①・③	1	選択	講義	メディア
			マーケティング概論Ⅱ	1②・④	1	選択	講義	メディア
			基礎ミクロ経済学	1①・③	1	選択	講義	メディア
			基礎マクロ経済学	1②・④	1	選択	講義	メディア
			会計学入門Ⅰ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			会計学入門Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
		経営	経営管理論Ⅰ	2①・③	1	選択	講義	メディア
			経営管理論Ⅱ	2②・④	1	選択	講義	メディア
			経営戦略論A	2①・③	1	選択	講義	メディア
			経営戦略論B	2②・④	1	選択	講義	メディア
			経営組織論	2②・④	1	選択	講義	メディア
			組織行動論Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			組織行動論Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			情報ビジネス論Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			情報ビジネス論Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			ベンチャー論Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			ベンチャー論Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			人材マネジメント	3②・④	1	選択	講義	メディア
			リーダーシップ論Ⅰ	3①・③	1	選択	講義	メディア
			リーダーシップ論Ⅱ	3②・④	1	選択	講義	メディア
			イノベーション論	3②・④	1	選択	講義	メディア
			マネジメント特論	4①・③	1	選択	講義	メディア

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数	必修・選択	授業形態	備考
専門教育科目	マネジメント	経済・商学・会計	管理会計論	2②・④	1	選択	講義	メディア
			金融論	2①・③	1	選択	講義	メディア
			ゲーム理論	2①・③	1	選択	講義	メディア
			財政学	2②・④	1	選択	講義	メディア
			ビジネス経済学	2②・④	1	選択	講義	メディア
			広告論	3②・④	1	選択	講義	メディア
			消費者行動論	3①・③	1	選択	講義	メディア
			財務会計論	3②・④	1	選択	講義	メディア
	TOUゼミ	TOUゼミ	実践ゼミA	3③～④	2	選択	講義	オンラインゼミ
	指定演習		情報社会デザイン演習	4①～②・③～④	2	選択必修	演習	メディア
			人工知能演習	4①～②・③～④	2	選択必修	演習	メディア
			社会調査演習	4①～④	4	選択必修	演習	メディア・面接
			ITの社会的責任及び演習	4①～②・③～④	2	選択必修	演習	メディア
			経営学演習	4①～②・③～④	2	選択必修	演習	メディア
			経営戦略論演習	4①～②・③～④	2	選択必修	演習	メディア
			実践ゼミB	4①～④	4	選択	演習	オンラインゼミ

数理・データサイエンス・AI教育 応用基礎プログラム取組概要

■本プログラムで修得可能な知識・技術

数理・データサイエンス・AIへの関心をさらに高め、データ分析・人工知能を実装するための技術を学び、以下の知識や技術を修得する。

- データサイエンス・AIを支える数学的基礎を理解し、人工知能を実現するためのアルゴリズムやプログラミングスキルを修得する。
- 人工知能に関して、パーセプトロン、エキスパートシステム、ニューラルネットワークを含む、歴史的な技術の流れと課題についての説明能力を修得する。
- データサイエンスに関して、重回帰分析、サポートベクタマシン、主成分分析等の主要な分析手法や分析技術を活用する能力を修得する。
- ニューラルネットワークに関して、ディープラーニング等の学習方法や応用技術を活用する能力を修得する。

■継続的な取組

履修数・修了者数の向上

eポートフォリオシステムにより学生の状況を把握し、履修数・修了者数の向上につなげる。

履修学生のサポート

授業時間内外において、履修における学習指導や学生からの質問に適宜応え、履修のサポートを行う。

学修成果の確認

各学期の学生アンケートにより、理解度や満足度を分析し、授業内容の改善等につなげる。

自己点検・評価の実施

メディア教育支援センターでの分析、学生アンケートなどから本プログラムを点検・評価し、改善につなげる。

■対象学生

・情報マネジメント学部 情報マネジメント学科

■応用基礎プログラムの授業科目

科目名	配当年次	科目名	配当年次
数学基礎Ⅰ☆	1年次	人工知能概論 A☆	1年次
数学基礎Ⅱ☆	1年次	データ構造とアルゴリズムⅠ☆	2年次
統計学入門☆	1年次	データ構造とアルゴリズムⅡ	2年次
線形代数Ⅰ	1年次	情報マネジメント概論A☆	2年次
線形代数Ⅱ	1年次	多変量解析Ⅰ☆	3年次
初級プログラミングⅠ☆	1年次	多変量解析Ⅱ	3年次
初級プログラミングⅡ	1年次	データサイエンス演習Ⅰ	3年次
情報社会論Ⅱ	1年次	データサイエンス演習Ⅱ	3年次

☆印は履修必須科目

■応用基礎プログラムの修了認定

応用基礎プログラムを構成する授業科目のうち、8科目の履修必須科目の単位を修得することで、本教育プログラムの修了認定とする。

東京通信大学