

大学等名	名古屋文理大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)【情報メディア学部】
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルの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

 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

情報メディア学部

⑤ 修了要件
プログラムを構成する基礎教育科目「ICT基礎」2単位、専門教育科目「データサイエンス」2単位、「人工知能」2単位、「知識情報学」2単位、計8単位を取得すること。

必要最低科目数・単位数

4

 科目

8

 単位 履修必須の有無

令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 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
ICT基礎	2	○	○	○	○								
データサイエンス	2	○	○			○							
知識情報学	2	○	○	○	○								

⑦ 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	3-5	3-10	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
ICT基礎	2	○	○	○	○		○	○		○													
人工知能	2	○				○	○	○	○	○													
知識情報学	2	○	○	○	○			○		○	○												

⑧ 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
ICT基礎	2	○			
データサイエンス	2	○			
知識情報学	2	○			

⑨ 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

⑩ 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	・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「ICT基礎」(2回目) ・相関関数、相関関係と因果関係「ICT基礎」(7回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス」(2回目) ・代表値(平均値)、分散、標準偏差・相関係数「データサイエンス」(3回目) ・相関係数行列・ベクトルと行列・固有値と固有ベクトル「データサイエンス」(9回目、10回目) ・指数関数「データサイエンス」(14回目) ・集合、ベン図「知識情報学」(5回目) ・ベクトルの演算、内積「知識情報学」(10回目)
	1-7	・並び替え(ソート)、探索(サーチ)・探索アルゴリズム(線形探索、二分探索)「ICT基礎」(13回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「知識情報学」(11回目)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)・情報量の単位(ビット、バイト)「ICT基礎」(8回目) ・構造化データ、非構造化データ「ICT基礎」(12回目) ・コンピュータで扱うデータ(文章)「知識情報学」(13回目)
	2-7	・変数、代入、四則演算、論理演算・配列、関数、引数、戻り値・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「データサイエンス」(4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「ICT基礎」(1回目) ・データ駆動型社会、Society5.0・データ活用事例(仮説検証・知識発見)「知識情報学」(1回目)
	1-2	・データ分析の進め方・分析目的の設定「ICT基礎」(2回目) ・データ分析の進め方「知識情報学」(3回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展「ICT基礎」(1回目) ・ビッグデータ活用事例「ICT基礎」(12回目) ・ICT(情報通信技術)の進展「ICT基礎」(14回目) ・ビッグデータ・ビッグデータ活用事例「知識情報学」(1回目)
	3-1	・推論「人工知能」(1回目) ・AIの歴史・AI技術の活用領域の広がり「人工知能」(2回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性「ICT基礎」(14回目) ・AI倫理・AIに関する原則/ガイドライン、規制「人工知能」(2回目)
	3-3	・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「ICT基礎」(13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」(7回目) ・機械学習「知識情報学」(1回目)
	3-4	・ニューラルネットワークの原理「人工知能」(8回目) ・ニューラルネットワークの原理・過学習、バイアス・CNN、RNN「人工知能」(9回目)
	3-5	・実世界で進む生成AIの応用と革新・生成AIの留意事項「ICT基礎」(15回目) ・GAN「人工知能」(9回目) ・基盤モデル、大規模言語モデル「知識情報学」(14回目)
	3-10	・AIの学習・AIの開発環境と実行環境「知識情報学」(14回目、15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A活用企画・実施・評価」から構成される。	I クラウド開発環境Google Colab上でPythonの変数・代入、条件分岐、繰り返し等の基本文法構造に関するプログラミング演習をおこなう。また、データを扱う際に多用するリスト、辞書等のデータ構造についても演習し、相関係数を求める簡単なデータ処理プログラムを作成する。 学修項目2-7・変数、代入、四則演算、論理演算・配列、関数、引数、戻り値・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「データサイエンス」(7回目)	
		II 生成AIの基礎と展望(専門分野での活用に向けて)・生成AIの基本的な概念と応用について学ぶ・生成AIとは・生成AIを扱う演習を行う・コンテンツ生成 キーワード: 生成AI、プロンプトエンジニアリング、画像生成AI、動画生成AI 学修項目3-5・実世界で進む生成AIの応用と革新・生成AIの留意事項「ICT基礎」(15回目) クラウド開発環境Google Colab上でPython実装により模擬的なAIの開発環境を構築し、AIの学習の事例としてファインチューニングプログラムを利用するSNS文書データの感情分析のPC演習をおこなう。 学修項目3-10・AIの学習・AIの開発環境と実行環境「知識情報学」(14回目、15回目)	

⑪ 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教育(Iリテラシーレベル)を補完的・発展的に学び、各種の多変量データ解析手法を理解し、現場にフィードバックする能力、機械学習や深層学習などを基礎とした人工知能の概念を修得し、課題解決に活用できる基礎能力を身につける。自らの専門分野に、データサイエンス/データマイニング/機械学習/人工知能の各手法を応用するための大局的な視点を身につける。また生成AIの倫理を身につけ生成AIを用いたコンテンツ作成が出来るようになる。

応用基礎レベルの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6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 433 人 女性 513 人 (合計 946 人)
(令和6年5月1日時点)

③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6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		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		
情報メディア学部	456	120	422	118	0											118	28%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合 計	456	120	422	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	28%

大学等名 名古屋文理大学

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) 58 人 (非常勤) 48 人

② プログラムの授業を教えている教員数 2 人

③ プログラムの運営責任者
(責任者名) 景山 節 (役職名) 学長

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)
教務委員会
(責任者名) 山田 ゆかり (役職名) 教務委員会 委員長

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
教務委員会規程

⑥ 体制の目的
教務委員会は全学の教育課程や進級・卒業など教育に関する事項を審議する場所であり、さらに「教育の質保証」を目指すために委員会の中にワーキンググループを設置し具体策を提言している。本委員会にて、「数理・データサイエンス・AI教育ワーキンググループ」を運営し、数理・データサイエンス・AI教育の円滑な実施および教育内容の確認と教育効果の質向上を図っている。

⑦ 具体的な構成員
副学長・健康生活学部長・教務委員長(健康栄養学科 教授) 山田ゆかり
副学長・情報メディア学部長(情報メディア学科 教授) 長谷川聡
教学部長(フードビジネス学科 教授) 吉田洋
健康栄養学科長(教授) 成田裕一
フードビジネス学科長(教授) 中村麻理
情報メディア学科長(教授) 吉田友敬
基礎教育センター長(教授) 川畑龍史
健康情報学研究科長(教授) 落合洋文
健康栄養学科 准教授 岡田有司
健康栄養学科 准教授 北川絵里奈
健康栄養学科 助教 滝川真輝
フードビジネス学科 助教 宮島彩
情報メディア学科 教授 池坊繁屋(図書情報センター課長)
情報メディア学科 准教授 濱口輝士

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6年度実績	28%	令和7年度予定	41%	令和8年度予定	50%
令和9年度予定	58%	令和10年度予定	58%	収容定員(名)	422
具体的な計画					
プログラムの導入科目は必修科目であるため、学生は必ず履修する。その後の対象専門科目へと履修を進めるよう案内をしていく。					
令和6年度 118名(履修率28%) 令和7年度 180名予定(履修率41%) 令和8年度 230名予定(履修率50%) 令和9年度 280名予定(履修率58%) 令和10年度 280名予定(履修率58%)					
※収容定員は令和6年度422名、令和7年度444名、令和8年度464名、令和9年度484名、令和10年度484名に推移していく。					

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

本教育プログラム申請科目の全てが情報メディア学部の科目であり、今後他学科履修として健康生活学部からの履修登録も可能とすることを教務委員会にて検討している。

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

入学後のガイダンスにて本プログラムを周知し、本学のWebサイトトップ画面に本教育プログラム専用ページへのリンクを掲載して、学生に本教育プログラムの重要性の周知する方策としている。

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

申請科目の中で「ICT基礎」の授業では、理解度向上を図るためにSA(Student Assistant)を配置し受講生の理解を助け受講生からの個別の質問に対応するなどサポートする。情報メディア学部は、コース制をとっているが全コースの学生が履修登録できるように授業を配置している。また本学では全授業でLMS(学修管理システム)を利用しており授業の資料、内容等をいつでも閲覧できるようにして学修効果を高めている。

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

担当教員へ直接疑問点を相談することができ、理解できるまでのサポートが必要であるので、本学では全教員がオフィスアワーを設定している。また、授業に関する情報は授業ごとにLMS(学修管理システム)に掲載しており、受講生はオンラインでいつでも担当教員に質問することができる。

大学等名 名古屋文理大学

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）	景山 節
（役職名）	自己点検評価委員会 委員長

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	本教育プログラム申請科目の導入科目「ICT基礎」は必修科目であるが、残りの科目は選択科目である。従って、オンラインでの履修登録期間終了後、履修登録漏れの有無を確認するとともに、該当科目の履修者の単位修得状況は、自己点検評価委員会に報告して確認している。また、授業がシラバスに従って運営され、応用基礎コアカリキュラムの内容が全て実施されているかどうかを確認する。
学修成果	申請科目の学修成果について、学生による授業評価における理解度等の結果をもとに、年度ごとに差異があるかどうか、授業科目の理解度（数値化された平均値）の比較を含めて、評価結果を検討している。各科目の達成目標の到達を目指しており、これを実現するために、科目担当者間での検討結果報告を受け改善への方向を把握する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本教育プログラム受講者全員に対して申請関連科目の学生による授業評価を実施している。定期的に学生による授業評価の分析結果を「拡大FD・SDフォーラム」で報告し、全教職員に検討結果を周知している。学生による授業評価の結果は、個別の科目の結果のみでなく、全体の科目の平均値などの統計データも教学課で整理し、毎学期、学内で公開されるので、学生による授業評価の「理解度」の項目を中心に学生の内容の理解度を把握している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本学では、学生全員に少人数制のゼミを実施しており、その中で学生による授業評価分析結果を参考に、既履修学生の経験や意見を紹介し、本プログラムに取り組む姿勢の重要なポイントを周知させている。学生による授業評価の結果（受講生の自由記述を含む）は学内に公開し、次年度以降の受講者も閲覧可能にしてある。本プログラムの意味・学修の意義については、新入生ガイダンスや専用Webサイトにて周知するとともに、該当授業をサポートする上級学年のSA（Student Assistant）からも伝えられる。
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	本学では本教育プログラムの申請科目は、1年次導入科目の「ICT基礎」は必修であるが、2年次以降の科目は選択である。実際の履修者数・履修率に加えて単位取得者数を含めた報告を自己点検評価委員会で確認し履修率向上につとめる。

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学生は非輩出のため、進路・活躍状況・企業からの評価を把握できていない。近隣の関係企業（産学連携先や就職実績があり継続して採用計画のある企業）からは、本学卒業生に関して定期的に、評価や要望などの調査を実施しており、今後、本プログラムの修了者についても状況把握を行う予定である。
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	毎年企業との協議により本学科の教育課程に関する意見を収集している。この意見を参考にしてカリキュラム改編計画を進めており、改編の中で数理・データサイエンス・AI教育の充実も図ることになっている。情報メディア学科では、産学連携先やインターンシップ先で主にシステム開発に係るデータサイエンス教育の内容について定期的に意見交換する場に参加している。いずれも今後は本プログラムの内容・手法についても意見聴取を行う。
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	応用基礎レベルモデルカリキュラムの科目の授業の中で、情報社会の進展でデータの有効活用により、新たな経営戦略・新たなビジネスモデルが生まれる可能性と、その実現例を紹介することで数理・データサイエンス・AI教育の必要性を分かりやすく講義するとともに、必要不可欠性を理解させる。学生による授業評価の「授業への参加度」「授業への満足度」や「理解度」および自由記述から学生の積極的参加意欲等を比較検討し、授業改善を図っている。
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 ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	本教育プログラム申請科目は全て情報メディア学部情報メディア学科の専任教員が担当している。学科教員会議、担当教員が参加する教務委員会にて授業方法・授業内容の検討を定期的に行い、内容の水準維持向上を検討している。また、学生による授業評価の「満足度」「理解度」および自由記述から学生の理解度等を把握して検討し、授業改善につなげている。

講義コード	1100003401
講義名	I C T 基礎
開講期	2024年度後期
⑤単位数	2単位
②授業形態	講義
⑥担当教員	池坊 繁屋
ナンバリングコード	22M2A2301

③科目概要	ICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)の基礎知識と基礎技能を、パソコンやタブレット端末による実習を通して身につけ、「数理・データサイエンス・AI(人工知能)」の基礎を学ぶ。文部科学省「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム」領域の内容にあたる。
①達成目標	1) ICT機器であるパソコンやiPadを活用できる。 2) データ分析の方法を理解し、表計算ソフトExcelを利用して実践できる。 3) 画像解析、データの可視化を適切に行い、情報をわかりやすく伝えることができる。
履修に必要な予備知識や技能(関連科目等)	基礎から学習するため、履修に必要な予備知識は求めないが「情報リテラシー」で学んだ基礎技能の修得を前提とする。本学「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の「基礎・心得」分野(情報リテラシー)と「導入」分野(数的処理I・II)に大きく関連する。
学位授与方針との関連	2. 専修コースにおいて、情報理論、映像史、音響、色彩など、必要な知識・教養を身につけている。 5. 専門科目の学習の基盤となる教養と基礎教育の能力を身につける。
④授業計画、授業外学習の内容及び必要な時間	
第1回	ICT基礎の学び ・「ICT基礎」の講義内容と学習目標について ・iPadアプリの活用 ・データサイエンス活用事例 キーワード: ICTの進展、iPadアプリ、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」 事前学習: 数理・データサイエンス・AI教育プログラムについて確認し、まとめておく(120分) 事後学習: iPadに必要なアプリをセットアップする(120分)
第2回	統計および数理基礎 ・確率・統計の基礎 ・数理学の基礎 ・データ分析の進め方 キーワード: 平均、中央値、最頻値、分散、標準偏差 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第3回	データの可視化 ・可視化の目的 ・目的に応じた図表化 キーワード: 円グラフ、棒グラフ、ツリーマップ、散布図 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第4回	データの観察 ・データを記録し分析する ・ヒストグラム ・散布図 キーワード: データのばらつき、ヒストグラム、散布図 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第5回	時系列データ解析(1) ・時系列データとは ・時系列データの活用 時系列分析の考え方 キーワード: 時系列、データ抽出、データ活用、折れ線グラフ 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第6回	時系列データ解析(2) ・時系列データの変動要因 ・時系列データの視覚化 ・移動平均 キーワード: 傾向変動、循環変動、季節変動、移動平均、パターンの視覚化 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第7回	テキスト解析 ・テキスト解析とは ・データマイニング ・メリット・デメリット キーワード: ビッグデータ、形態素解析、トレンド、共分散、相関係数 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第8回	画像解析(1) ・データ表現 ・コンピュータで扱うデータの種類 キーワード: 数値・文書・画像・音声、情報量の単位 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第9回	画像解析(2) ・静止画像 ・iPadのカメラ機能を使ってデジタル写真を撮影し、目的に応じた加工を行う キーワード: デジタル写真、画素、解像度、画像処理、カメラアプリ 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)
第10回	画像解析(3) ・動画画像 ・iPadのカメラ機能を使ってビデオ映像を撮影し、目的に応じた編集を行う キーワード: 動画画像、フレーム、動画画像解析 事前学習: キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく(120分) 事後学習: 課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する(120分)

第11回	画像解析（４） ・静止画像や動画画像にBGM、音声を取り込む方法を修得する ・画像解析の応用分野を理解する キーワード：ファイル形式、ナレーション、iOS(iMovie) 事前学習：キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく（120分） 事後学習：課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する（120分）			
第12回	データハンドリング ・社会におけるデータ・AI活用、さまざまな種類のデータ キーワード：Society 5.0、SDGs、1次・2次・メタデータ、構造化データ、非構造化データ 事前学習：キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく（120分） 事後学習：課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する（120分）			
第13回	アルゴリズムとAIの学習方式 ・AIとアルゴリズム ・探索問題 ・学習方式（教師あり、教師なし、強化学習） ・過学習と汎化 キーワード：機械学習、探索アルゴリズム、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 事前学習：キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく（120分） 事後学習：課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する（120分）			
第14回	AIと社会 ・データ・AI活用における留意事項 ・社会を変えるAI ・最近の動向 キーワード：倫理的・法的・社会的課題、データ倫理、AIの進化 事前学習：キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく（120分） 事後学習：課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する（120分）			
第15回	生成AIの基礎と展望（専門分野での活用に向けて） ・生成AIの基本的な概念と応用について学ぶ ・生成AIとは ・生成AIを扱う演習を行う ・コンテンツ生成 キーワード：生成AI、プロンプトエンジニアリング、画像生成AI、動画生成AI 事前学習：キーワードをはじめとする専門用語を抽出し、分からない点など確認し、まとめておく（120分） 事後学習：課題内容について整理・復習し、期限内に課題を提出する（120分）			
講義進行方法、課題へのフィードバック方法	授業ごとに修得目標とするソフトウェアの機能を設定し、その機能を利用した練習課題の作成に取り組む。はじめに練習課題に取り組む、機能の概略と操作法について学ぶ。その後応用課題に取り組むことで、機能の理解を深めるとともに、自らの力で機能を活用するための応用力の向上を目指す。 修得した機能の確認として、数理・データサイエンス・AI分野の知識を活用する課題やレポート、オリジナル作品の作成に取り組む。オリジナル作品の作成においては、随時巡回指導・フィードバックを行う。			
アクティブラーニング	実習、フィールドワーク／グループワーク			
講義前・講義後の自主的学修活動への助言	課題、作品制作、レポート作成などは、授業時間外での取り組みが必要である。 各回の授業テーマはシラバスや前回の授業で事前に告知されているので、各自で予習し、プランニングや素材の収集などの事前準備を進めて授業に臨んでほしい。授業で利用するソフトウェアは、可能な限りフリーウェアなど入手しやすいものを選定する。情報実習室や配布iPadの他に、個人のパソコンがあれば実習室と同じ環境を構築して作業することが可能となるよう配慮する。			
⑦成績（達成度）評価方法・評価基準、割合	授業毎に課す課題の提出状況を40%、演習課題および提出レポートの成果を50%、数理・データサイエンス・AIに関する理解度を10%として総合評価する。 なお、上記の他には定期試験等は行わない。			
教員の実務経験と授業科目との関連				
テキスト				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
授業中にプリントを配布する				
参考図書など				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
はじめてのAIリテラシー（基礎テキスト）	岡嶋 裕史 、 吉田 雅裕	技術評論社	978-4-29712-038-2	
実践ドリルで学ぶOffice活用術		noa出版	978-4-908434-34-1	
よくわかるマスター MOS Excel 365&2019 対策テキスト&問題集		FOM出版	978-4-86510-429-5	
参考URL				
NO	表示名	URL	説明	
1.	数理・データサイエンス・AI教育プログラム	https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm	文部科学省 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度	
2.				

講義コード	1200010401
講義名	データサイエンス
開講期	2024年度後期
⑤単位数	2単位
②授業形態	講義
⑥担当教員	田近 一郎
ナンバリングコード	22M2Z4201

③科目概要	社会現象・自然現象に関するビッグデータをインターネットを通して収集・抽出し、それらの現象に潜む複数の要因間の関係を分析して現象の理解や意思決定に活用する方法について学ぶ。その分析手段としての多変量データ解析の基礎である相関係数をはじめとして単回帰分析・重回帰分析、さらに因子分析、コレスポンデンス分析、ロジスティック回帰分析を取り上げ解説する。また、各種分析手法の実践として、インターネット上のさまざまなデータを収集・抽出し、解析・評価するまでの作業をクラウド開発環境Google Colab上でのPythonプログラミングによりおこなう。
①達成目標	各種の多変量データ解析手法を理解できる、実際のデータに適用する場面で適切な解析手法を選択して分析する技能を身につける。
履修に必要な予備知識や技能（関連科目等）	関連科目に「統計学」「知識情報学」がある。「基本情報技術者試験」で出題される散布図・回帰分析、データマイニングの分野の技能の習得を含む。
学位授与方針との関連	1. 情報メディアに関して、基礎的な情報処理技術、ソフトウェアについての知識、また、資格試験の学修内容等、基礎的な知識・技能を身につけている 2. 専修コースにおいて、情報理論、映像史、音響、色彩など、必要な知識・教養を身につけている。 5. 専門科目の学習の基盤となる教養と基礎教育の能力を身につける。
④授業計画、授業外学習の内容及び必要な時間	
第1回	多変量データと多変量データ解析の基本的な概念、適用事例、統計学全体における多変量データ解析の位置づけを解説する。また、本講義の範囲・目的、関連科目、講義の進め方や成績評価方法等も説明する。講義前、ビジネスにおけるデータサイエンスの位置づけをインターネット等で確認しておく（120分）。講義後、「量的データ」「多変量」で検索しそれらの意味について概略を把握する。またデータサイエンスの分析目的に関するWebClass課題を解く（120分）。
第2回	多変量データ解析が複数の変数間の因果関係と相関関係に注目する解析手法であることを解説し、その代表的な手法、そのプロセスを紹介する。クラウド開発環境Google Colabを起動し、プログラミング言語Pythonによる初歩的なプログラミングを通して一通りの使い方を学ぶ。講義前、インターネット等でさまざまな多変量データを収集しておく（120分）。講義後は、収集した個々のデータについて、データ中のどのパラメータ間で共変関係があるかを確認する。また因果関係と相関関係に関するWebClass課題を解く（120分）。
第3回	ピアソンの積率相関係数について、データの偏差、偏差積、共分散の意味を散布図を用いて図的に解説するとともに、相関係数を計算する手順について例を挙げて詳しく解説する。数理的な基礎知識として2記号を用いる総和計算の各種具体例について解説する。講義前、「相関」等で検索し、相関に言及している分析例を下調べしておく（120分）。講義後、データの偏差、偏差積、共分散の意味についてまとめておく。また具体的なデータを対象に分散までの計算をWebClass課題としておこなう（120分）。
第4回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonの変数・代入、条件分岐、繰り返し等の基本文法構造に関するプログラミング演習をおこなう。また、データを扱う際に多用するリスト、辞書等のデータ構造についても演習し、相関係数を求める簡単なデータ処理プログラムを作成する。講義前、プログラミング言語Pythonについてインターネット上で調査し、どのような目的で使われているかをまとめる。講義後、作成したデータ処理のためのPythonプログラムを調べ、相関係数を計算するための手順が実装されていることを確認する。また具体的なデータを対象に相関係数までの計算をWebClass課題としておこなう（120分）。
第5回	一つの原因から結果を予測する単回帰分析について解説する。単回帰分析の目的、手順を説明した後、例を挙げて2次元散布図で示された例から単回帰直線を実際に作る作業を行う。また、単回帰直線のグラフを作成する作業も行う。講義前、キーワード「単回帰分析」等で検索し、単回帰分析の具体例を下調べしておく（120分）。講義後は、その具体例の独立変数、従属変数等を把握し、単回帰分析の構造についてまとめる。（120分）。
第6回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonの科学計算ライブラリNumpy、Scipyをインポートし配列・行列データの処理プログラミング演習をおこなう。次にデータ加工ライブラリPandasをインポートし汎用性の高いDataFrameを扱うプログラミングをおこなう。さらにグラフ描画ライブラリMatplotlibを利用してインターネットから取得したデータに対し散布図の作成と単回帰分析をおこなう。講義前、キーワード「DataFrame」等で検索し、データサイエンス用プログラムにおけるDataFrameの使用例を下調べしておく（120分）。講義後、単回帰分析の処理手順を復習する。また単回帰直線の導出に関するWebClass課題を解く（120分）。
第7回	複数の原因から結果を予測する重回帰分析を概説する。単回帰分析と重回帰分析の違いを説明した後、回帰平面の最小二乗法による導出方法について解説する。特に重回帰平面の係数の意味を詳しく解説する。講義前、キーワード「重回帰分析」等で検索し、重回帰分析の具体例を下調べしておく（120分）。講義後、その具体例の独立変数、従属変数等を把握し、偏回帰係数の意味をまとめる（120分）。
第8回	重回帰平面における重相関係数、決定係数について詳しく解説する。また、データに内在する多重共線性の問題と対処方法について解説する。クラウド開発環境Google Colab上でPythonの機械学習ライブラリscikit-learnをインポートし、インターネットから取得したデータに対して3次元散布図の作成と重回帰分析、重回帰平面の描画をおこなう。講義前、単回帰分析と重回帰分析について第7回プリントで復習する（120分）。講義後、重回帰分析の処理手順を復習する。またGoogle Colab上で実際のビジネスデータを対象に重回帰分析をおこない回帰平面を含む3D散布図を求めて提出する（120分）。
第9回	データをできるだけ少ない要因で説明する統計手法である因子分析の準備として、相関係数行列を説明する。因子分析の特殊な例として相関係数行列だけからの分析方法を例を挙げて解説する。また偏差ベクトルだけからの分析手法についても例を挙げて解説する。講義前、キーワード「因子分析」等で検索し、因子分析の具体例を下調べしておく（120分）。講義後、講義中に取り上げた具体例で得られている共通因子の導出の過程をまとめる（120分）。
第10回	因子分析の手順を、相関係数行列の固有値分解、共通因子の個数の決定から、因子負荷行列と因子得点行列の導出、座標軸の回転による共通因子の解釈にいたるまで概説する。主成分分析と因子分析の関係についてもふれる。講義前、キーワード「固有値分解」「因子負荷行列」「主因子法」「バリマックス回転」等で検索し、因子分析の手順を下調べしておく（120分）。講義後は、分析手順をトレースし、その概略を把握する。また相関係数行列だけから分析できるデータを対象とする初歩的な因子分析に関するWebClass課題を解く（120分）。
第11回	マーケティング関連データに対する因子分析の適用事例を紹介する。それからクラウド開発環境Google Colab上でPythonの機械学習ライブラリscikit-learnをインポートし、インターネットから取得したマーケティング関連データに対して因子分析をおこなう。講義前、因子分析の分析手順を第10回プリントで復習しておく（120分）。講義後、因子分析のプログラム上の処理手順を第10回のプリントを手掛かりに復習する（120分）。
第12回	アンケートの自由記述データの処理など質的変数間の内部構造を分析する対応分析（コレスポンデンス分析／数量化IⅡ類）をアンケートデータの例で解説する。講義前、キーワード「コレスポンデンス分析」「数量化」等で検索し、コレスポンデンス分析を適用した具体例を下調べしておく（120分）。講義後、その具体例のカテゴリスコア散布図、サンプルスコア散布図における第一軸、第二軸の解釈に至る手順を確認する。またクロス集計表だけから分析可能なデータを対象とする対応分析に関するWebClass課題を解く（120分）。
第13回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonの機械学習ライブラリmoaをインポートし、インターネットから取得したアンケートデータに対してコレスポンデンス分析（数量化IⅡ類）をおこなう。講義前、コレスポンデンス分析の分析手順を第12回プリントで復習しておく（120分）。講義後、コレスポンデンス分析のプログラム上の処理手順を第12回プリントを手掛かりに復習する（120分）。

第14回	カテゴリ変数、量的変数が混合したアンケートデータの分析手法の一つであるロジスティック回帰分析について簡易的なアンケートへの適用例とビジネスでの本格的な適用例を用いて解説する。またロジスティック関数が指数関数を用いており確率と解釈できるように構成されていることを確認する。講義前、キーワード「ロジスティック回帰分析」で検索し、ロジスティック回帰分析の具体例を下調べしておく（120分）。講義後、「単回帰分析」「重回帰分析」「因子分析」「重回帰分析」「数量化IⅡ類」「ロジスティック回帰分析」について復習し、それぞれの分析手法の違いを扱うデータの種類の観点からまとめる（120分）。			
第15回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonの機械学習ライブラリscikit-learnをインポートし、インターネットから取得したアンケートデータに対してロジスティック回帰分析をおこなう。多変量データの3次元散布図とそのデータをロジスティック回帰分析して得られたロジスティック曲面を重ねて表示しロジスティック曲面がデータの特徴を適切にとらえていることを確認する。講義期間中に出了たミニプログラミング演習、ミニレポートの解説をおこなう。これまでに配布した授業プリントや補助資料を持参すること。欠席回の授業プリント等を把握した上ですべての授業プリントを整えること。講義前、提出したWebClass課題レポートを確認し理解不足の箇所について把握する（120分）。講義後、講義内容を復習し理解不足の内容に関するWebClass課題レポートを解く（120分）。			
講義進行方法、課題へのフィードバック方法	毎回配布する講義プリントへの記入とpdf補助資料、参考webサイトの紹介などで講義を行う。また、適宜講義内で紹介したデータ解析手順に関する演習を実施する。多変量解析上の重要な概念や用語は、その定義や説明を履修者が記入してゆく。データ解析手順を解説した後、適宜理解度の確認と習熟のためのPCによるミニ演習およびミニレポートを実施する。また、基本情報処理技術者試験などで実際に出題された問題もミニ演習の一部に組み込み、履修者に解いてもらう。提出されたサンプルコード等は動作に関して一定の品質を満たすまで修正作業を促す。フィードバックはレポート等は誤答の箇所を訂正し、適切な考え方を追記して返却する。			
アクティブラーニング	実習、フィールドワーク			
講義前・講義後の自主的学修活動への助言	講義前には学修のポイントやキーワードに従って、事前に下調べをしておき講義対象の把握に努めてもらいたい。また、講義後は、指示されたまとめや計算手順やデータ処理手順のトレースなどをおこない講義内容、処理手順の定着に努めてもらいたい。講義内容についての疑問点もそのままにせず教員に積極的に質問してもらいたい。			
⑦成績（達成度）評価方法・評価基準、割合	成績評価は、1. 定期試験（40%）、2. ミニ演習の達成状況等（35%）、3. ミニレポートの提出・達成状況等（15%）4. その他（10%）に基づきおこなう。また、講義およびミニ演習やミニレポートの作業への取り組みの状況、講義前・講義後の自主的な学修活動に基づく積極的な質問等も評価する。			
教員の実務経験と授業科目との関連				
テキスト				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『なし』				
参考図書など				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『多変量解析のはなし-複雑さから本質を探る』	大村平	日科技連	978-4817180278	2006
『らくらく図解アンケート分析教室』	菅民郎	オーム社	978-4274066931	2007
『ビジネス活用事例で学ぶデータサイエンス入門』	酒巻隆治他	SBクリエイティブ	978-4797376333	2014
『東京大学のデータサイエンティスト育成講座 Pythonで手を動かして学ぶデータ分析』	塚本邦尊他	マイナビ出版	978-4839965259	2019
参考URL				
NO	表示名	URL	説明	
1.	統計学自習ノート	http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/index.html	統計学・データサイエンスの基礎から応用までを丁寧に幅広く取り上げている青木繁伸氏によるポータルサイト	

講義コード	1200028301
講義名	人工知能
開講期	2024年度前期
⑤単位数	2単位
②授業形態	講義
⑥担当教員	池坊 繁屋
ナンバリングコード	22M2Z5201

③科目概要	人工知能(Artificial Intelligence: AI)の基礎知識とその概要を体系的に学ぶ。AIの歴史から多岐にわたる技術種類や応用分野において、AIを活用する際の構築から運用までの流れなどを知識として修得し、「数理・データサイエンス・AI（人工知能）」の基礎を学ぶ。
①達成目標	主に機械学習や深層学習などを基礎とした人工知能の基礎概念を修得し、さらにその基礎知識による応用力を身につける。 また、人間や機械の知能の仕組み、考え方についての説明ができるようになる。
履修に必要な予備知識や技能（関連科目等）	「数的処理」、「ICT基礎」、「データサイエンス」を履修していることが望ましい。 関連科目として、「知能情報学」がある。
学位授与方針との関連	1. 情報メディアに関して、基礎的な情報処理技術、ソフトウェアについての知識、また、資格試験の学修内容等、基礎的な知識・技能を身につけている 2. 専修コースにおいて、情報理論、映像史、音響、色彩など、必要な知識・教養を身につけている。 3. 専修コースにおいて、プログラミング、映像制作、PA、グラフィックデザインなど、必要な技術・技能を身につけている。
④授業計画、授業外学習の内容及び必要な時間	
第1回	人工知能とは 人間的アプローチ、合理的アプローチ、推論、行動、利用指針 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第2回	人工知能の歴史 AIの歴史、産業への活用、科学的手法、AIの新領域 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第3回	エージェントと環境 知的エージェント、エージェントと環境、よい振舞い、環境の性質 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第4回	問題解決と探索 探索による問題解決、ゴールと問題の定式化、探索戦略 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第5回	ヒューリスティック探索と局所探索 知識に基づく探索と探索、ヒューリスティック関数、局所探索アルゴリズム 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第6回	推論、エキスパートシステム 知識ベースの構築、推論エンジンの設計、ユーザインタフェースの設計、学習と更新 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第7回	学習とその分類 経験からの学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習、統計的学習方法 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第8回	ニューラルネットワーク 研究の歴史、ユニット、ネットワークの構造、結合、仕組み、学習、勾配、重み 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）
第9回	深層学習 仕組みと学習フロー、勾配法と誤差逆伝播法、過学習とバイアス、CNN、RNN、GAN 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）

第10回	強化学習 マルコフ決定過程、Q学習、受動強化学習、能動強化学習、一般化 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
第11回	データマイニング 代表的な手法（クラスター分析、回帰分析）、データの収集・加工・整理・分析、活用事例 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
第12回	自然言語処理 自然言語と人工言語の違い、NLPとは、仕組み（形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析）、活用事例 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
第13回	生成AIとは LLMとは、生成AIとは、仕組み、歴史、活用事例、課題 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
第14回	生成AIの動向 代表的な生成AIサービス（テキスト、画像、動画、音声、…）、生成AIの留意事項 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
第15回	AIの未来 AIの活用例、苦手分野、AIの未来 事前学習：関連する専門用語を抽出し、分からない点など確認しまとめておく（120分） 事後学習：授業内容について整理・復習する（120分）			
講義進行方法、課題へのフィードバック方法	毎回資料を配布し講義を行う。また、それらの講義内容に関する練習問題を解くことにより理解を深めていく。演習問題やレポート課題をもとにフィードバック指導を行う。			
アクティブラーニング	反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）			
講義前・講義後の自主的学修活動への助言	各回の授業テーマはシラバスに揭示されているので、各自で予習し事前準備を進めて授業に臨んでほしい。講義資料を見直し、必要な事柄は確実にメモをとりノート等にまとめておくことを推奨する。レポート課題などは、授業時間外での取り組みが必要である。			
⑦成績（達成度）評価方法・評価基準、割合	レポート課題（90%）、演習問題（10%）をもとに、総合的に成績評価する。			
教員の実務経験と授業科目との関連				
テキスト				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
資料を配付する				
参考図書など				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
エージェントアプローチ人工知能 第2版	Stuart Russell, Peter Norvig, 古川康一（翻訳）	共立出版	978-4320122154	2008/7/10
参考URL				
NO	表示名	URL	説明	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

講義コード	1200018402
講義名	知識情報学
開講期	2024年度後期
⑤単位数	2単位
②授業形態	講義
⑥担当教員	田近 一郎
ナンバリングコード	22M2A6202、19M4A6203

③科目概要	情報インフラの普及・拡大にともなうデータの爆発的な増加・多様化に対し、大規模データに潜むパターンを発見し、知識として活用する知識発見・機械学習・データマイニング・情報検索、自然言語処理等のデータサイエンス技術が重要度を高めている。本講義では、データベースや統計解析・機械学習・人工知能の分野で発展したこれらの技術の理論と応用について解説するとともにPythonプログラミングのためのクラウド開発環境Google Colab上でのPC演習を取り入れ理解を深める。
①達成目標	データの性質と目的に応じて、どのデータマイニング／機械学習手法を適用すればよいかを把握できる。 「基本情報技術者試験」で出題されるデータマイニング／機械学習関連分野の問題を理解できるようになる。
履修に必要な予備知識や技能（関連科目等）	より深く理解するには「アルゴリズムとデータ構造」の履修が望ましい。関連科目として「統計学」「データサイエンス」「データベース」がある。
学位授与方針との関連	1. 情報メディアに関して、基礎的な情報処理技術、ソフトウェアについての知識、また、資格試験の学修内容等、基礎的な知識・技能を身につけている 2. 専修コースにおいて、情報理論、映像史、音響、色彩など、必要な知識・教養を身につけている。 3. 専修コースにおいて、プログラミング、映像制作、PA、グラフィックデザインなど、必要な技術・技能を身につけている。
④授業計画、授業外学習の内容及び必要な時間	
第1回	ビッグデータを扱うデータ駆動型社会（Society5.0）におけるデータ分析や問題解決のための仮説検証・知識発見の考え方をビッグデータ活用事例を紹介しながら概説する。またそれらの分析に不可欠なデータマイニング、機械学習、情報検索および自然言語処理などの各手法についても概説し、本講義の範囲・目的、「基本情報技術者試験」関連科目とのかわりを説明する。講義の進め方や成績評価方法等も説明する。講義前、ビジネスをはじめとするビッグデータ活用事例におけるデータマイニング、機械学習の位置づけを確認しておく（120分）。講義後、「基本情報技術者試験」の午前の過去問題を調査しデータマイニング分野が出題されることを確認する。また機械学習の学習過程と予測過程に関するWebClass課題を解く（120分）。
第2回	データの爆発的な増加・多様化の問題への新しい取り組みとして、大規模データから従来の統計解析では発見できないパターン・法則性を取り出せるデータマイニングの概念をその時代背景、発展の歴史、適用例とともに概説する。またデータマイニング用アプリケーションを紹介し、それらのバージョンを最新に保つ必要性などの情報セキュリティについても触れる。講義前、キーワード「データマイニング」で検索し、データマイニングの具体例を複数下調べしておく（120分）。講義後、調べておいた具体例の目的、出力されるパターンや法則性をまとめておく。またデータマイニング／機械学習の分析目的に関するWebClass課題を解く（120分）。
第3回	各種のデータマイニング手法について紹介する。具体的には、相関分析、クラスタリング、リンク分析、決定木分析、ニューラルネットワーク、Webマイニング等について、対象とするデータの性質・データ分析の目的、データ分析の進め方を概説する。またデータクレンジング処理などの前処理、マイニングアルゴリズム処理・出力の人による解釈検証などの分析手順を概説する。講義前、データマイニング／機械学習の各種手法を下調べしておく（120分）。講義後、手法ごとに処理対象とするデータの性質、分析目的、分析手順、出力されるパターンや法則性の表現形式をまとめておく（120分）。
第4回	小売業などビジネスで使われるデータマイニング手法の1つで、大規模販売データを集計してRDBを構成し、そこから購買パターンを表す相関ルール（if then ルール）を発見するマーケットバスケット解析（アソシエーション分析）について概説する。講義前、キーワード「マーケットバスケット解析」「相関ルール」等で検索し、マーケットバスケット解析の具体的な応用例を下調べしておく（120分）。講義後は、マーケットバスケット解析の概念を振り返り、分析結果を相関ルールとして出力することの意味を理解しておく。また具体的な購買データから得られる相関ルールの当てはまりの良さに関するWebClass課題を解く（120分）。
第5回	マーケットバスケット解析のための各種アルゴリズムを紹介する。アルゴリズムの種類によりデータ処理の効率が著しく異なることにもふれる。また小規模なデータを用いて集合のベン図を用いた演算によりマーケットバスケット解析が可能であることを確かめる。講義前、マーケットバスケット解析の概念について復習しておく（120分）。講義後、マーケットバスケット解析の簡単な具体例を確認し小規模なデータを用いて集合の演算によりマーケットバスケット解析が可能であることを確かめる。またキーワード「マーケットバスケット解析」「アソシオリアルゴリズム」で検索し、アルゴリズムの発明が社会に与える影響力を確認しておく。またアソリオリアルゴリズムの動作をシミュレートして得られる相関ルールの集合を求めるWebClass課題を解く（120分）。
第6回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonによるコンピュータ演習をおこなう。データから相関ルールを抽出するマーケットバスケット解析の過程を体験してもらい、データマイニングのプロセスの理解を促す。講義前にマーケットバスケット解析の簡単な具体例について復習しておく（120分）。講義後、PC演習で実施した、データから相関ルールを抽出する過程をトレースし習熟しておく。また具体的に商品に指定し、その商品を含む有益な相関ルールを探索的に調べ、ミニ演習課題の課題として提出する（120分）。
第7回	データマイニング手法の1つであり、データをそのカテゴリに応じて分類するために使われる決定木分析について説明する。一般的な機械学習の枠組みとして、分類器の生成に使われる学習データ、分類器の性能評価に用いるテストデータなどの概念についてまとめる。またデータから決定木を生成する学習アルゴリズムを解説する。講義前、キーワード「決定木」「学習」等で検索し、決定木分析の具体的な応用例を下調べしておく（120分）。講義後、決定木分析の概念を振り返り、分析結果を決定木として出力することの意味を理解しておく。また具体的な決定木を利用してデータの分類をおこなうWebClass課題を解く（120分）。
第8回	データから決定木を生成する学習アルゴリズムを解説する。学習アルゴリズムが生成した決定木のサイズとその分類性能との関係にふれ、場合により決定木の枝刈りが必要になることにも言及する。講義前、決定木分析の概念について復習しておく（120分）。講義後、決定木学習アルゴリズムの学習過程を振り返り、自分なりにまとめておく。また決定木学習アルゴリズムの学習過程に欠かせない木の成長に必要なパラメータ調整に関するWebClass課題を解く（120分）。
第9回	クラウド開発環境Google Colab上でPythonによるコンピュータ演習をおこなう。実際のデータを用いて学習プログラムを実行し、生成された決定木を観察する。また決定木解析の結果得られた3次元散布図を観察する。データの品質に応じて生成される決定木の性能に差が生じることにも注目する。また決定木解析で得られた変数を用いて3つのカテゴリからなるデータの3D散布図を作成するとデータが3つのクラスに適切に分離できていることを確かめる。講義前、決定木学習アルゴリズムについて復習しておく（120分）。講義後、PC演習で実施した決定木分析に関して、分析全体における決定木学習の位置づけと、それ以外の前処理等の作業手順について確認しておく。また得られた決定木をミニ演習課題として提出する（120分）。
第10回	大規模データの検索で用いられる全文検索のしくみをWEB検索エンジンを例に概説する。ワープロ文書のような小規模データで用いられる逐次検索についてもふれる。全文検索の一種である内容型検索では、文書に出現する単語集合をベクトルで表現し、ベクトルのコサイン類似度（内積）で文書間の類似度が計算できることを解説する。講義前、キーワード「情報検索」「全文検索」で検索し、情報検索の具体的な応用例を複数下調べしておく（120分）。講義後、全文検索と逐次検索の違いについて確認しておく。文書の類似度計算に関する例題のWebClass課題を解く（120分）。

第11回	WEB検索エンジンのコア技術である、超大規模データに対して用いられるインデックスサーチについて、そのしくみを詳しく解説する。インデックスデータベース作成のためのWebクローラによるWebデータ収集、Webデータのインデックスデータベースへの変換、インデックスのソート（並び替え）、さらに検索時のインデックスデータベースに対する二分探索法を含むインデックスサーチ（探索）の手順に具体例を通して習熟する。講義前、キーワード「インデックスサーチ」で検索し、どのように情報検索エンジンが構成されているかを下調べしておく（120分）。講義後は、インデックスデータベース生成とインデックスサーチの手順を自分なりにまとめておく（120分） また簡単なインデックスサーチの仕組みに関するWebClass課題を解く。			
第12回	大量の検索結果をランキングすることの重要性を説明し、その具体例としてページランクアルゴリズムについて解説する。クラウド開発環境Google Colab上でPythonによるコンピュータ演習を通して、ページランクアルゴリズムの特徴を把握する。講義前、キーワード「Google」「情報検索」等で検索し、検索エンジンGoogleの概略を下調べしておく（120分）。講義後、ページランクのアイデアを振り返り自分なりにまとめておく。また各種のインターネットのネットワーク構造に対してページランクの数値を求めるWebClass課題を解く（120分）。			
第13回	テキストデータ（文章、SNSデータ）からテキスト分類、文書要約をはじめとする自然言語処理をおこなうテキストマイニングアルゴリズムについて概説し自然言語処理の活用事例を紹介する。次に与えられたテキストを形態素解析アルゴリズムで単語分割し、日本語Word2Vecモデルと呼ばれる日本語学習済みニューラルネットを利用してテキストに出現する各単語を意味に基づいて配置した散布図を作り、テキストの特徴を把握する自然言語処理PC演習をクラウド開発環境Google Colab上でおこなう。講義前、「自然言語処理」「形態素解析」等で検索し、これらの用語の背後にある自然言語処理分野の概略を下調べする（120分）。講義後、PC演習で実施した形態素解析などを含む前処理の作業手順を復習する。またインターネット上から選んだ複数のテキストをWord2Vecモデルを用いて可視化しその結果をミニ演習課題として提出する（120分）。			
第14回	テキストデータからの自然言語処理について、OpenAI社ChatGPTやGoogle社Geminiなどの大規模言語モデル（基盤モデル）の基礎になるTransformerの仕組みについて解説する。また、大規模言語モデルを前処理用プログラムとして組み込み、特定タスクのための小規模なニューラルネットを教師ラベル付きデータで学習させるファインチューニングの仕組みについて解説し、その適用事例として日本語BERTモデルと呼ばれる日本語学習済み深層ニューラルネットを前処理用に組み込んだ文書の感情分析手法を紹介する。次にクラウド開発環境Google Colab上でPython実装により模擬的なAIの開発環境を構築し、AIの学習の事例としてファインチューニングプログラムを利用するSNS文書データの感情分析のPC演習をおこなう。講義前、「生成AI」「自然言語処理」「テキストマイニング」「GPT」「BERT」で検索し、これらの用語の背後にあるビジネス分野での自然言語処理活用事例を下調べする（120分）。講義後、PC演習で実施した作業手順のうち、各文書をBERTに入力できるように「トークンベクトル」に加工するまでの処理の過程についてまとめて、トークン化の重要性を確認する（120分）。			
第15回	クラウド開発環境Google Colab上で引き続き、Python実装により模擬的なAIの開発環境を構築し、AIの学習の事例としてファインチューニングプログラムを利用するSNS文書データの感情分析のPC演習をおこなう。その後、講義期間中に出了したミニ演習、ミニレポートの解説をおこなう。これまでに配布した授業プリントや補助資料を持参すること。欠席回の授業プリント等を把握した上ですべての授業プリントを整えること。講義前、これまでに出了されたWebClass課題レポートを見直し、理解不足の部分について把握しておく（120分）。講義後、講義内容を復習し理解不足の内容に関するWebClass課題レポートを解く。また感情分析の結果をミニ演習課題として提出する（120分）。			
講義進行方法、課題へのフィードバック方法	毎回配布する講義プリントへの記入とpdf補助資料、参考webサイトの紹介などで講義を行う。また、適宜講義内で紹介したアルゴリズムの処理手順に関する演習を実施する。講義内である程度まとまった概念群を解説した後、あるいはアルゴリズムの処理手順を解説した後、適宜理解度の確認と習熟のためのミニ演習やミニレポートを実施する。また、基本情報処理技術者試験などで実際に出題された問題もミニ演習の一部に組み込み、履修者に解いてもらう。提出されたサンプルコード等は動作に関して一定の品質を満たすまで修正作業を促す。			
アクティブラーニング	実習、フィールドワーク			
講義前・講義後の自主的学修活動への助言	講義前には学修のポイントやキーワードに従って、事前に下調べをしておき講義対象の把握に務めてもらいたい。また、講義後は、指示されたまとめや紹介した手法の処理手順のトレースなどをおこない処理手順等の習熟に努めてもらいたい。講義内容についての疑問点もそのままにせず教員に積極的に質問してもらいたい。			
⑦成績（達成度）評価方法・評価基準、割合	成績評価は、1. 定期試験（50%）、2. ミニ演習の達成状況等（25%）、3. ミニレポートの提出・達成状況等（15%）、4. その他（10%）に基づきおこなう。また、講義およびミニ演習やミニレポートの作業への取り組みの状況、講義前・講義後の自主的な学修活動に基づく積極的な質問等も評価する。			
教員の実務経験と授業科目との関連				
テキスト				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『なし』				
参考図書など				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
『Googleを支える技術』	西田圭介	技術評論社	978-4774134321	2008
『つくりながら学ぶ! PyTorchによる発展ディブラーニング』	小川雄太郎	マイナビ出版	978-4839970253	2019
『ビジネス活用事例で学ぶデータサイエンス入門』	酒巻隆治他	SBCreative	978-4797376333	2014
『ゼロから作るDeep Learning』	斎藤康毅	オライリー・ジャパン	978-4873117584	2016
『大規模言語モデル入門』	山田 育矢, 鈴木 正敏, 山田 康輔, 李 凌寒	技術評論社	978-4297136338	2023
『LangChain完全入門 生成AIアプリケーション開発がはかどる大規模言語モデルの操り方』	田村悠	インプレス	978-4295017967	2023
参考URL				
NO	表示名	URL	説明	
1.	Colaboratoryへようこそ	https://colab.research.google.com/?hl=ja	プログラミング言語Pythonで基礎的なプログラムからディブラーニング・人工知能プログラムまで作成できるクラウドプログラミングサイト	
2.	Qlita	https://qiita.com/	コンピュータ・ソフトウェア関連の技術に関する知識を記録・共有するための国内のコミュニティサービス	

基礎教育科目 カリキュラムツリー 【情報メディア学科】

※開講期（前期・後期）、開講の有無は年度によって変更される場合があります。時間割で確認してください。

太線の科目は必修です

(※)配当年次無し

基礎教育科目
【1Z】

幅広い教養と
豊かな人間性の
構築を
目的とする

人間と文化への理解					
前期		後期		2年前期	
9201	哲学	9202	芸術	3103	日本語力 I
9203	心理学	9204	人間関係論	3104	日本語力 II
		9205	現代日本史		

現代社会への理解					
前期		後期		配当年次無し	
9209	日本国憲法(教)	9206	海外事情	9207	海外研修 I
9210	法学	9211	経済学	9208	海外研修 II
9212	経営学				
9213	社会学				

自然科学への理解			
前期		後期	
9216	統計学	2104	数的処理 I
9214	自然科学 I	2105	数的処理 II
		9215	自然科学 II

外国語							
1年前期		1年後期		2年前期		2年後期	
1101	ブラクティカル・イングリッシュ I(教)	2101	ブラクティカル・イングリッシュ II	3201	ブラクティカル・イングリッシュ III	4201	ブラクティカル・イングリッシュ IV
前期				後期			
9217	フランス語 I	9218	フランス語 II				
9219	中国語 I	9220	中国語 II				
9221	韓国語 I	9222	韓国語 II				

健康と運動への理解			
前期		後期	
9224	スポーツ I(教)	9225	スポーツ II(教)
9226	アウトドアスポーツ I	9227	アウトドアスポーツ II
1102	健康と栄養	9223	スポーツ科学

情報技術への理解			
1年前期		1年後期	
1103	情報リテラシー(教)	2102	ICT基礎

総合科目							
1年前期		1年後期		2年前期		2年後期	
1104	フレッシュマンセミナー I	2103	フレッシュマンセミナー II	3107	基礎演習 I	4101	基礎演習 II
						4102	キャリアデザイン I
						5101	キャリアデザイン II
9229	ボランティア活動(※)						
前期				後期			
				9228	地域の課題		

名古屋文理大学

情報メディア学部
情報メディア学科

カリキュラムツリー

番号表内訳

基礎教育科目／教職課程に関する科目

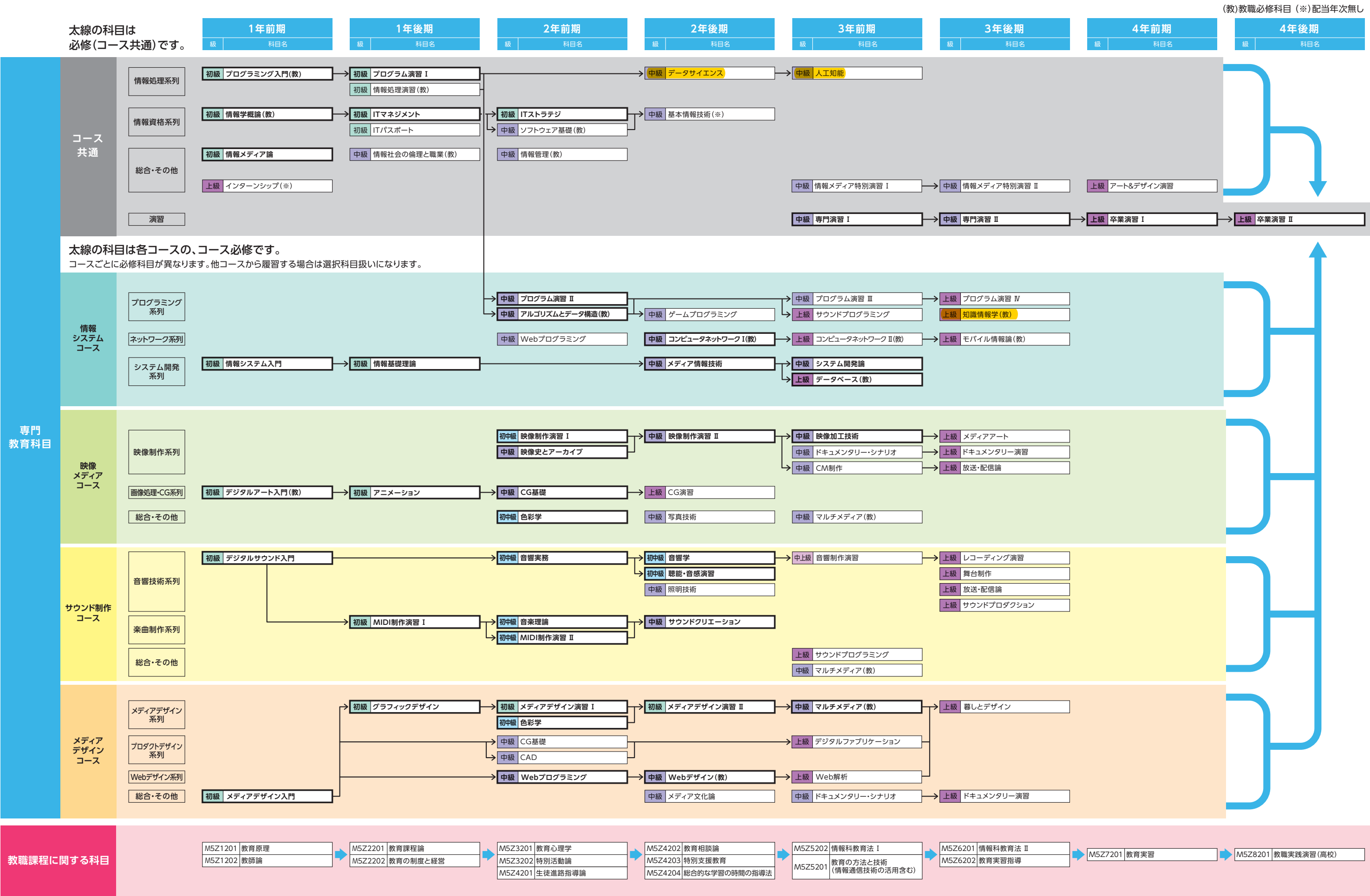
〈例〉情報リテラシーの場合

① 学科	② 科目群1、科目群2	③ 配当学年学期(レベル)	④ 必修選択	⑤ 通し番号(2桁)
M	1 Z	1	1	0 3
K	健康栄養学科	1	1	1
F	フードビジネス学科	2	2	2
M	情報メディア学科	3	3	3
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		

※コースに該当しない科目はZが入ります
※専門教育科目のナンバリングは記載しておりません

専門教育科目 カリキュラムツリー

※開講期(前期・後期)、開講の有無は年度によって変更される場合があります。時間割で確認してください。



名古屋文理大学 教務委員会規程

(設置)

第1条 名古屋文理大学（以下「本学」という。）教授会に教務委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(目的)

第2条 委員会は、教務に関する事項を審議することを目的とする。

(審議事項)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 1) 専門教育、基礎教育、教養教育の教育課程に関する事
- 2) 専門教育、基礎教育、教養教育の教育方法に関する事
- 3) 定期試験に関する事
- 4) 進級および卒業に関する事
- 5) 学籍に関する事
- 6) 科目等履修生および聴講生に関する事
- 7) 授業評価に関する事
- 8) 学修ポートフォリオ、ディプロマサプリメントに関する事
- 9) ティーチング・ポートフォリオに関する事
- 10) その他教務に関する事項

(組織・委員長)

第4条 委員会は、委員長および委員をもって構成する。

- 2 委員は、本学基幹教員の中から学長が委嘱する。
- 3 委員長は、学長が委嘱する。
- 4 委員長は、委員会を代表し、委員会の業務を統括する。
- 5 委員会には、教学課長および教学課員を参加させることができる。

(任期)

第5条 委員長・委員の任期は原則1年とし、再任を妨げない。

(委員会の招集と議事)

第6条 委員会は、委員長が招集し、その議長となる。

- 2 委員長に事故あるときは、委員から議長を選ぶ。
- 3 委員会は、委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は、出席委員の過半数をもって決する。可否同数のときは、議長がこれを決する。
- 4 委員長が認めるときは、委員以外の教職員を議決権はないが出席させることができる。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、教学部教学課において行う。

(改正)

第8条 この規程の改正は、教授会の議を経て、学長が行う。

附則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

この規程は、平成２９年４月１日から施行する。

この規程は、令和４年４月１日から施行する。

この規程は、令和４年１０月１日から施行する。

この規程は、令和５年９月１日から施行する。

名古屋文理大学 自己点検評価委員会規程

(目的)

第1条 この規程は、名古屋文理大学自己点検評価規程第2条第2項に定める自己点検評価委員会（以下「委員会」という。）の任務、組織、議事等について定める。

(任務)

第2条 委員会は、次に掲げる事項を行う。

- (1) 本学の教育並びに組織及び運営（以下「教育等」という。）の自己点検・評価に関すること。
- (2) 中期目標・中期計画の達成度の自己点検・評価に関すること。
- (3) 自己点検・評価に関する報告書の作成及び公表に関すること。
- (4) 本学の教育等についての外部評価の聴取及びその検討に関すること。
- (5) その他自己点検・評価に係る重要事項に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 理事長・学園長
- (2) 学長
- (3) 副学長
- (4) 学部長
- (5) 学科長
- (6) 研究科長
- (7) 教学部長
- (8) 事務局長
- (9) 図書情報センター長
- (10) 基礎教育センター長
- (11) 食と栄養研究所長
- (12) 地域連携センター長
- (13) 事務部長
- (14) その他学長が指名するもの若干名

2 委員会は、必要に応じて構成員以外の教職員の参加を求めることができる。

3 第1項第10号の委員の任期は、2年とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、学長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長が不在のとき又は事故等により職務を遂行できないときは、事前に委員長が指名するものがその職務を代行する。

(議事)

第5条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ議事を開き、議決をすることができない。

2 委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

(理事会報告)

第6条 委員会は、点検評価の結果を総括し、改善資料として理事会に報告するものとする。

(改廃)

第7条 この規程の改廃は、委員会及び教授会の議を経て、学長が決定する。

附 則

この規程は、平成24年10月1日から施行する。

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

この規程は、令和3年4月1日から施行する。

この規程は、令和7年4月1日から施行する。

大学等名	名古屋文理大学（情報メディア学部）	申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）【情報メディア学部】	申請年度	令和7年度

取組概要

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）【情報メディア学部】 概要

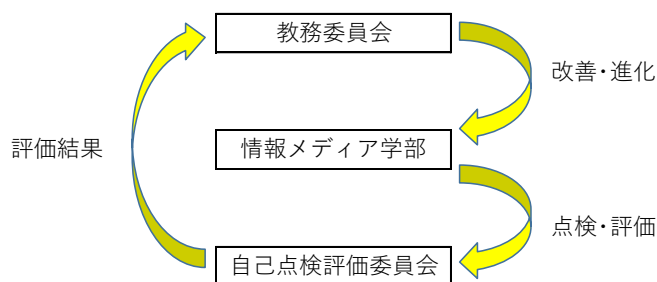
○プログラムの目的

自らの専門分野において、数理・データサイエンス・AI教育を応用・活用することができる応用基礎力を習得する。

○身に付けられる能力

数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）を補完的・発展的に学び、各種の多変量データ解析手法を理解し、現場にフィードバックする能力、機械学習や深層学習などを基礎とした人工知能の概念を修得し、課題解決に活用できる基礎能力を身につける。自らの専門分野に、データサイエンス/データマイニング/機械学習/人工知能の各手法を応用するための大局的な視点を身につける。また生成AIの倫理を身につけ生成AIを用いたコンテンツ作成が出来るようになる。

○実施体制



・教務委員会

教務委員会は全学の教育課程や進級・卒業など教育に関する事項を審議する場所であり、さらに「教育の質保証」を目指すために委員会の中にワーキンググループを設置し具体策を提言している。本委員会にて、「数理・データサイエンス・AI教育ワーキンググループ」を運営し、数理・データサイエンス・AI教育の円滑な実施および教育内容の確認と教育効果の質向上を図っている。

・自己点検評価委員会

自己点検評価委員会では教育プログラムの質を担保するため、本プログラムの自己点検・評価等を定期的に行う。

○開講されている科目の構成

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

1年後期	2年後期	3年後期
ICT基礎	データサイエンス	知識情報学

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

1年後期	3年前期	3年後期
ICT基礎	人工知能	知識情報学

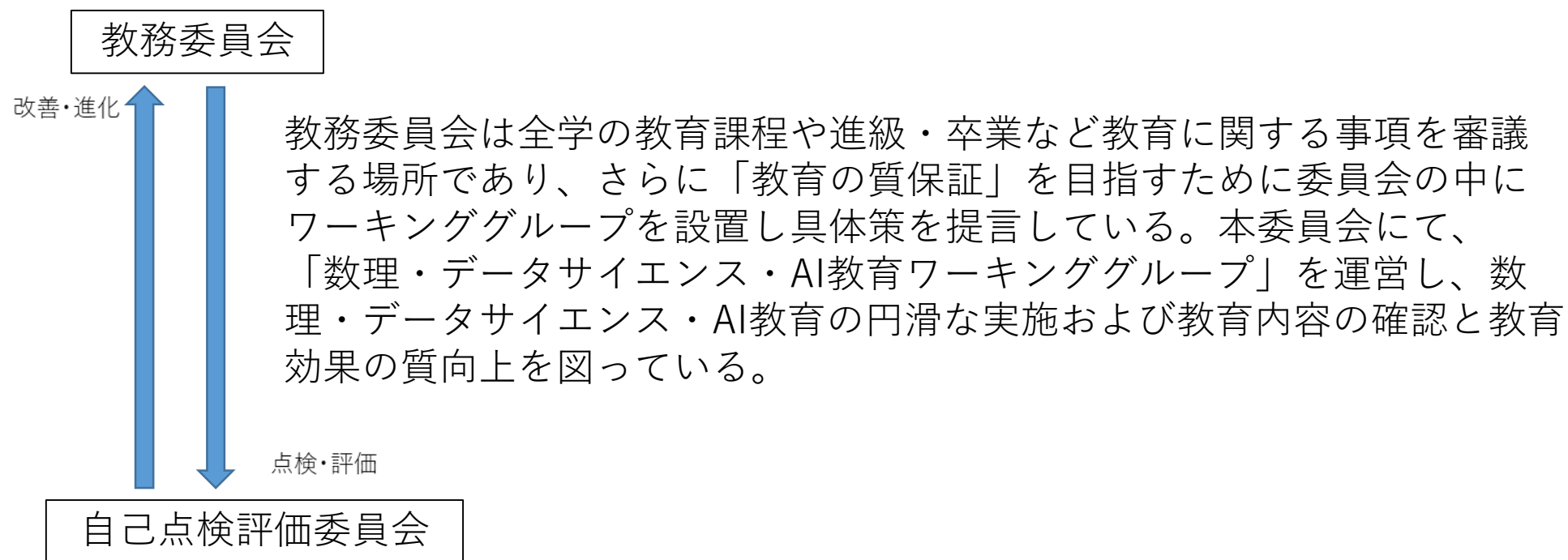
応用基礎コア「Ⅲ. AⅠ・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

1年後期	2年後期	3年後期
ICT基礎	データサイエンス	知識情報学

○修了要件

プログラムを構成する基礎教育科目「ICT基礎」2単位、専門教育科目「データサイエンス」2単位、「人工知能」2単位、「知識情報学」2単位、計8単位を取得すること。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル） 【情報メディア学部】



自己点検評価委員会では教育プログラムの質を担保するため、本プログラムの自己点検・評価等を定期的に行う。