

大学等名	武庫川女子大学(社会情報学部)
プログラム名	武庫川女子大学社会情報学部 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)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位  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

⑤ 修了要件  
 プログラムを構成する統計学 I (2単位)とAI入門(2単位)とAI概論(2単位)とプログラミング演習 I (2単位)とデータサイエンス基礎演習(2単位)とAI演習(2単位)の合計12単位を取得すること。

必要最低科目数・単位数  科目  単位 履修必須の有無

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
統計学 I	2	○	○										
AI入門	2	○			○								
AI概論	2	○	○										
プログラミング演習 I	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	3-9	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	
AI入門	2	○	○		○	○	○	○	○	○												
データサイエンス基礎演習	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
AI演習	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
<p>(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を表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。</p>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図「統計学 I」(8回目)、条件付き確率「AI概論」(8回目)</li> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「統計学 I」(1回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「統計学 I」(6回目)</li> <li>・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「統計学 I」(7回目)</li> <li>・正規分布、ベイズの定理「AI概論」(9回目)</li> <li>・ベクトルと行列「AI概論」(3回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「AI概論」(3回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列「AI概論」(3回目)</li> <li>・多項式関数、関数の傾きと微分の関係「AI概論」(4回目)</li> <li>・指数関数、対数関数「AI概論」(8回目)</li> </ul>
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「プログラミング演習 I」(11回目、13回目、14回目)</li> </ul>
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「AI入門」(3回目)</li> <li>・構造化データ、構造化データ「AI入門」(3回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、2進数、文字コード「AI入門」(3回目)</li> <li>・画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)、標本化、量子化「AI入門」(9回目)</li> </ul>
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型「プログラミング演習 I」(8回目)</li> <li>・整数型、浮動小数点型「プログラミング演習 I」(2回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング演習 I」(2回目)</li> <li>・論理演算「プログラミング演習 I」(4回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「プログラミング演習 I」(3回目)</li> <li>・分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング演習 I」(5回目、6回目)</li> </ul>
<p>(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。</p>	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型社会、Society 5.0「AI入門」(3回目)</li> <li>・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「データサイエンス基礎演習」(8回目)</li> </ul>
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス基礎演習」(1回目)</li> </ul>
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「AI入門」(3回目)</li> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「データサイエンス基礎演習」(15回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例「データサイエンス基礎演習」(15回目)「AI入門」(3回目)</li> <li>・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ「AI入門」(4回目)</li> <li>・ソーシャルメディアデータ「AI入門」(4回目)</li> </ul>
	<p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム「AI入門」(1回目、2回目)</li> <li>・エキスパートシステム「AI入門」(2回目)</li> <li>・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「AI入門」(1回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「AI入門」(1回目)</li> <li>・AI技術の活動領域の広がり「AI入門」(5回目)</li> </ul>
	<p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「AI入門」(14回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「AI入門」(15回目)</li> <li>・AIに関する原則/ガイドライン「AI入門」(15回目)</li> <li>・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「AI入門」(14回目)</li> <li>・AIと知的財産権「AI入門」(15回目)</li> </ul>
<p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「AI入門」(5回目)</li> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI入門」(6回目)</li> <li>・学習データと検証データ「AI入門」(6回目)</li> <li>・過学習「AI入門」(6回目)</li> </ul>	

3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む深層学習の応用と革新「AI入門」(5回目)</li> <li>・画像認識「AI入門」(9回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理「AI入門」(7回目、8回目)</li> <li>・ディープニューラルネットワーク(DNN)「AI入門」(7回目、8回目)</li> </ul>
3-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習「AI入門」(13回目)</li> </ul>

(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	AI演習
	II	AI演習

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)

人工知能(AI)やデータサイエンス(DS)の関心を高めるとともに、数理・データサイエンス・AIに関する知識や技術を体系的に身につけることができる。加えて、社会のあらゆる事象をデータ化し、そのデータに対して、統計およびAI技術を駆使して新たな知見を獲得する能力を身につける。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「**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改訂版**」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に何うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
・実世界で進む生成AIの応用と革新「AI入門」(5回目) ・生成AIの留意事項「AI入門」(14回目)

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  年度

②大学等全体の男女別学生数 男性  人 女性  人 ( 合計  人 )

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5年度		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		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										
社会情報学部	185	180	720	154	0											154	21%
																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	185	180	720	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	21%

大学等名 武庫川女子大学(社会情報学部)

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) 913 人 (非常勤) 453 人

② プログラムの授業を教えている教員数 4 人

③ プログラムの運営責任者  
 (責任者名) 鯨坂恒夫 (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)  
社会情報学部数理・データサイエンス・AI教育運営委員会  
 (責任者名) 新田直子 (役職名) 運営委員長

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  
武庫川女子大学社会情報学部数理・データサイエンス・AI教育運営規程

⑥ 体制の目的  
社会情報学部数理・データサイエンス・AI運営委員会は、データサイエンス学習の実施計画立案や意思決定等に資する既存の学習コンテンツと収集される学生個々の学習進捗状況を組織的に収集・分析し、学生の修学やデータサイエンス教育の質的向上を図ることを主たる方針とする。社会情報学部数理・データサイエンス・AI運営委員会による授業実施計画や分析結果による方策は、社会情報学部教授会あるいは関連部局等へ報告、または提案を行う。

⑦ 具体的な構成員  
社会情報学部数理・データサイエンス・AI教育運営委員長 社会情報学部 教授 新田直子  
 社会情報学部 学部長 鯨坂恒夫  
 社会情報学部 学科長 赤岡仁之  
 社会情報学部 幹事教授 大森いさみ  
 社会情報学部 幹事教授 福井哲夫  
 社会情報学部 教授 奥居正樹(教務委員)  
 社会情報学部 教授 大野ゆう子  
 社会情報学部 教授 庄野宏  
 社会情報学部 教務助手 高澤まい(庶務担当者)

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5年度実績	2%	令和6年度予定	3%	令和7年度予定	5%
令和8年度予定	7%	令和9年度予定	7%	収容定員(名)	720

具体的な計画

令和5年度より、本プログラムの授業科目「AI入門」「統計学Ⅰ」が開講しており、社会情報学部の学生の86%が履修している。令和6年度には「AI概論」「データサイエンス基礎演習」「プログラミング演習Ⅰ」、令和7年度には「AI演習」が開講される。このように、1年次に「AI入門」「統計学Ⅰ」、2年次に「AI概論」「データサイエンス基礎演習」「プログラミング演習Ⅰ」、3年次に「AI演習」が、無理なく体系的に本プログラムを受講できることによって、履修者数・履修率の向上を目指していく。

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

本学では令和3年度より「リテラシーレベル」の内容を全学必須として開設しており、体制基盤は整備できている。今回、先行して社会情報学部において応用基礎レベルに取り組むことにより、カリキュラムの難易度を含めた学生の状況を把握し、全学的に応用基礎レベルまで拡げることができるかを検討していきたいと考えている。

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

開講学期のオリエンテーションで、社会情報学部の学生に本プログラムの意義を説明し履修指導を行うとともに、既設の社会情報学部のホームページの受講ガイドを活用し学生に周知するなど、学生が情報を受け取りやすい環境を整備し、できるだけ多くの学生が履修できるようにしている。

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

「データサイエンス学習支援ルーム〈仮称〉」の専任スタッフが、週に決められた曜日の時間帯に、学生からの質問や受講上のトラブルに対応する体制をとっている。また、授業内容の理解が十分ではない学生に対しては、プログラムの科目担当教員(4名)が各々のオフィスアワーを活用し相談できる体制を構築することにより、可能な限り単位未修得者を出さないようにしている。

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

本プログラムを円滑に実施するために、授業時間内では、各授業の担当教員が学生からの質問を受ける時間を設け対応するとともに、AIとデータサイエンスの専門的知識を有する助手が授業をサポートする体制を整えている。授業時間外では、「データサイエンス学習支援ルーム〈仮称〉」を設置し、専任スタッフが受講学生からの授業内容に関する質問に対応している。また、受講学生がデータサイエンス学習支援ルームにメールで送信した質問は、学習支援ルームの担当者が科目担当教員と連携し、返答する体制を構築している。

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)

武庫川女子大学社会情報学部自己点検・評価委員会

(責任者名) 鯉坂恒夫

(役職名) 学部長

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	本プログラムの履修・修得状況とくに成績分布の詳細な分析を行うことにより、科目および科目内の学修項目に対する受講者の理解難易度の把握を行い、理解しにくい傾向にある項目については教育の方法を再検討する。また、受講者に依存する項目別理解度の変化をとらえ、そのパターンを把握することを試みる。
学修成果	各学修項目の知識を修得し理解した結果、それを応用して問題解決につなげられるかどうかを学修成果として重視したい。そのため、本プログラムにおいてもアクティブラーニングの要素をもたせることになるが、その割合や実施のタイミングなどを継続的に点検・評価する。アクティブラーニングやグループワークについては、必ずこれを苦手とする受講者がいるので、そのサポートの方法についても点検・評価する。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本学の全学部・学科を通して実施している学生による授業アンケートを活用し、内容の理解度を把握する。全学共通の質問項目だけでは、本プログラムに特徴的な専門的項目の構造に依存する理解の傾向がつかめないとと思われるので、委員会において適切な質問構成を設計し、学習を進める上でのつまづき箇所が回答から発見できるかどうかを検討する。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	学生による授業アンケートにおいては、受講の前後を比較して身についた能力がいかに実感できたかを記述する項目を用意するので、これが後輩学生や他の学生への推奨につながることを期待する。また、受講者には授業に対する率直な感想や意見を求め、問題の指摘があれば対応策を明示することにより、推奨度に向上につなげるようにしたい。
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	本プログラムは社会情報学部学生を対象としているが、全学展開しているリテラシーレベルのプログラムとの関連で、数理・データサイエンス・AI教育の全貌を他学部・学科に伝え、履修開放の可能性を検討する機会を設ける。本学では、合同教授会や大学協議会など、学部・学科を横断する会議体は充実している。

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	卒業生調査を卒後2ないし3年に実施し、本プログラムを修了した卒業生の進路先における活躍状況の把握を行いたい。また、卒業生の就職先に対して調査・ヒアリングを行い、本プログラムを修了した卒業生に対する企業からの評価を得たいと考えている。
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	本学部・学科の前身組織である生活環境学部・情報メディア学科の時代から長年にわたって続く「企業と学生との交流会」において、本プログラムの授業の内容や演習等の手法について直接的に懇談することが可能である。本プログラムおよびより広く数理・データサイエンス・AI教育のあり方について意見をまとめる。
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	実社会の活動にどのような問題があり、それに対して概念的な考察とともに定量的なアプローチを行うことがいかに有効であるかをまず納得することから始める。そうすることによって数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解した上で、課題解決に結びつくさまざまな手法を学ぶ楽しさを理解する。必ずしもうまく進まないこともあるが、それがかえっていろいろな工夫を編み出し試みる楽しさにつながるところへと導きたい。
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	「分かりやすい」ことは、実感を伴う実例を常に手元におくことであり、原理先行にならないようにこころがけたい。一方、内容・水準を維持・向上させるためには、一般化・抽象化が必要である。具象と抽象との行き来をいかに効果的に行うか、試行錯誤が着実に目標に向かうよう、点検・評価を適切に実施したい。

統計学 I (2.0単位)	大野 ゆう子
科目目的	<p>本授業は、実験や調査により得られたデータを適切に集計し、その結果を第三者に分かりやすい形で表現できるようになることを目的とする。より具体的な目標は、以下の通りである。</p> <p>① 2変数間の関係性を示す相関について理解し、図表や統計的分析結果によって相関を検討することができる。</p> <p>② 統計的仮説検定を理解し、各種の検定手法を用いてデータを適切に分析することができる。</p> <p>③ 公的統計や社会学分野の論文などで公表された統計的分析結果を読み解くことができる。</p>
到達目標	<p>専門知識・技術到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報の種類による解析方法の違いを理解し活用できる。</li> <li>2. 分析の結果を第三者がわかるように表現できる。</li> <li>3. 授業内での例題を身近な問題に置き換えて考えることができる。</li> </ol> <p>社会人基礎力到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 分からない箇所を理解するために積極的に質問・意思表示できる。</li> <li>5. 授業内容の理解度を問題を作成することで確認する。</li> </ol>
授業内容	実験や調査により得られたデータを分析するための統計的手法を、ひとつずつ丁寧に学んでいく。
授業計画	<p>第 1回 代表値、度数分布表、ヒストグラム 平均値、中央値、最頻値、データの収集、加工、分割/統合</p> <p>第 2回 散布度 分散、標準偏差、特異点、相違点、傾向性、関連性</p> <p>第 3回 正規分布</p> <p>第 4回 パーセンタイル</p> <p>第 5回 グラフ、データの尺度</p> <p>第 6回 散布図と相関係数 相関係数、相関関係と因果関係</p> <p>第 7回 擬似相関、独立変数と従属変数 名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度、関係性の検討</p> <p>第 8回 クロス集計表 順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率</p> <p>第 9回 推測統計、仮説検定</p> <p>第10回 <math>\chi^2</math>検定</p> <p>第11回 t検定</p> <p>第12回 1要因の分散分析</p> <p>第13回 2要因の分散分析</p> <p>第14回 回帰分析</p> <p>第15回 統計的手法のまとめ</p> <p>※進捗状況等によって内容を一部変更することがある。</p>
授業方法	配布資料に基づき、対面形式で講義をする。
Google Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの	適宜、問題演習を行う。

形態	適宜、問題演習を行う。
準備学習（予習・復習等）	予習： 授業のトピックについて調べる。 復習： 配布資料を確認して、疑問点を明らかにする。
評価方法	・平常点等(100点) 平常点等配点内訳：レポート：100点
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	クラスルームまたはメール 大野ゆう子：15663@mwu.jp
地域との連携	
担当教員への連絡方法	クラスルームまたはメール 大野ゆう子：15663@mwu.jp
承認された代替対応を依頼する際の連絡先	大野ゆう子：15663@mwu.jp
受講上の注意	
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	1. 知識・理解 1-3 社会生活に関わる事象に対し、データサイエンスの観点から専門的な知識を有している。
実務経験と授業との関連	

シラバスID：110610160

A I 入門(2.0単位)	新田 直子
科目目的	人工知能分野の基礎知識として、人工知能の定義、歴史に始まり、3回の大きなブームにおいて、人工知能を実現するために提案されてきた、探索、推論、知識表現、機械学習といった主な技術のアイデア、及び各技術により解決される問題の範囲を学び、人工知能技術の現状を理解することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工知能分野の歴史から最新事例まで、全体像の概要を理解する。</li> <li>・これまで提案されてきた主な技術の仕組みを理解する。</li> <li>・人工知能技術の現状と問題点を理解する。</li> </ul>
授業内容	人工知能 (AI) の定義、歴史に始まり、実現するための技術に基づくAIのレベル分類、及びAI技術におけるデータの重要性について説明する。また、AIが活用されているさまざまな領域を紹介した後、近年のAIの実現に重要な役割を果たす機械学習の全体像、及びニューラルネットワークの基本知識を説明し、画像解析やテキスト解析への応用例を紹介する。また、ゲームやロボットの分野で用いられる強化学習について簡単に説明した後、データ・AIを活用する上での共通した留意事項などについて講義する。
授業計画	<p>第 1回 AIとは AIの歴史、トイプロブレム、汎用AI/特化型AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題</p> <p>第 2回 AIができることーレベル1、2ー 推論、探索、エキスパートシステム</p> <p>第 3回 データ・AIができることーレベル3ー コンピュータで扱うデータ 情報量の単位 (ビット、バイト)、二進数、文字コード データ駆動型社会、Society 5.0 ICT (情報通信技術) の進展、ビッグデータ、ビッグデータ活用事例 構造化データ、非構造化データ</p> <p>第 4回 データ・AIができることーレベル4ー ログデータ、ソーシャルメディアデータ</p> <p>第 5回 データ・AIの活用領域 AI技術の活用領域の広がり 実世界で進む機械学習の応用と発展 実世界で進む深層学習の応用と革新 実世界で進む生成AIの応用と革新</p> <p>第 6回 機械学習の基本知識 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 学習データと検証データ、過学習と学習不足</p> <p>第 7回 単層ニューラルネットワーク 第 8回 多層ニューラルネットワーク ニューラルネットワークの原理、ディープニューラルネットワーク</p> <p>第 9回 画像解析ー分類ー 画素 (ピクセル)、色の3要素 (RGB)、標本化、量子化 画像認識</p> <p>第10回 画像解析ー生成ー</p> <p>第11回 テキスト解析</p> <p>第12回 強化学習</p>

授業計画	<p>第13回 データ・AI活用方法 AIの学習と推論、評価、再学習</p> <p>第14回 データ・AIを扱う上での留意事項 AI倫理、AIの社会的受容性 AIの公平性、信頼性、説明可能性 生成AIの留意事項</p> <p>第15回 データ・AIを守る上での留意事項 プライバシー保護、個人情報の取り扱い AIに関する原則／ガイドライン、AIと知的財産権</p> <p>※進捗状況等によって内容を一部変更することがある。</p>
授業方法	配布資料を用いた講義形式で授業を進め、適宜小テストまたは小レポートを実施する。
Google Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの形態	適宜、講義内容に関連したテーマに対し、授業外時間における調査を実施させることにより、講義内容と身近な事例の関連付けを促す。
準備学習（予習・復習等）	<p>予習： ・重要語句（キーワード）を確認しながら配布資料に目を通す。</p> <p>復習： ・講義内容に関連して提示された小テストに回答する。 ・講義内容に関連して提示されたテーマに対する調査や考察を行い、小レポートとしてまとめる。</p>
評価方法	<p>・平常点等(100点) 平常点等配点内訳：小テスト … 65点 小レポート … 20点 授業への積極的参加度 … 15点</p>
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小テスト、小レポートは評価後、必要に応じて授業中に解説を行う。
参考書	<p>AIリテラシーの教科書/浅岡伴夫、松田雄馬、中松正樹/東京電機大学出版局 教養としてのデータサイエンス/内田誠一、川崎能典、孝忠大輔、佐久間淳、椎名洋、中川裕志、樋口知之、丸山宏/講談社 絵と図でわかるAIと社会ー未来をひらく技術とのかかわり方/江間有沙/技術評論社 Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans/M. Mitchell/Farrar, Sraus and Giroux 現場で活用するための機械学習エンジニアリング/藤井亮宏/講談社 世界一カンタンで実践的な文系のための人工知能の教科書/福馬 智生、加藤 浩一/ソシム 業界別！AI活用地図 8業界36業種の導入事例が一目でわかる/本橋 洋介/翔泳社 おうちで学べる人工知能のきほん/東中 竜一郎/翔泳社</p>
地域との連携	
担当教員への連絡方法	メールアドレス：n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
承認された代替対応を依頼する際の連絡先	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
受講上の注意	
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	1. 知識・理解 1-3 社会生活に関わる事象に対し、データサイエンスの観点から専門的な知識を有している。

実務経験と授 業との関連	
-----------------	--

シラバスID : 110610150

A I 概論(2.0単位)	新田 直子
科目目的	人工知能を実現するためこれまで確立されてきた、探索、推論、知識表現、機械学習といった技術分野について、対象とする問題や、問題を解決するための一般的な流れ、さまざまなアルゴリズムを学ぶ。さらに、機械学習の中でも特に、現在の人工知能分野の大きな飛躍をもたらした深層学習の概要、及び画像認識や自然言語処理などへの活用方法を理解することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工知能を実現する主な技術の仕組みを理解する。</li> <li>・機械学習技術の一般的な流れを理解する。</li> <li>・機械学習のさまざまなアルゴリズムを理解する。</li> <li>・実用的なタスクに対する機械学習の適用方法を理解する。</li> </ul>
授業内容	主に、現在の人工知能において最も重要な技術である機械学習について、対象とする問題や、問題を解決するための一般的な流れを説明した後、現在の人工知能分野の大きな飛躍をもたらした深層学習も含めたさまざまなアルゴリズムについて講義する。また、画像認識や自然言語処理などへの活用方法についても説明する。全体を通して、サンプルプログラムなどを用い、体験的な技術の理解を目指す。
授業計画	<p>第 1回 AIと機械学習</p> <p>第 2回 k近傍法</p> <p>第 3回 主成分分析 ベクトルと行列 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、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列</p> <p>第 4回 線形回帰 多項式関数、関数の傾きと微分の関係</p> <p>第 5回 線形判別分析</p> <p>第 6回 パーセプトロン</p> <p>第 7回 サポートベクターマシン (SVM)</p> <p>第 8回 確率的モデル (識別モデル) ~ロジスティック回帰~ 指数関数、対数関数、条件付き確率</p> <p>第 9回 確率的モデル (生成モデル) ~二次判別分析~ ベイズの定理、正規分布</p> <p>第10回 決定木</p> <p>第11回 アンサンブル学習</p> <p>第12回 単層ニューラルネットワーク</p> <p>第13回 多層ニューラルネットワーク</p> <p>第14回 畳み込みニューラルネットワーク (CNN)</p> <p>第15回 敵対的サンプル</p> <p>※進捗状況等によって内容を一部変更することがある。</p>
授業方法	原則配布資料に基づいた講義形式で授業を進め、適宜小テストもしくは小レポートを実施する。
Google	

Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの形態	サンプルプログラムを配布し、これを適宜変更して実行することにより、体験的に各アルゴリズムの特性について理解を促す。
準備学習（予習・復習等）	予習： ・重要語句（キーワード）を確認しながら配布資料に目を通す。 復習： ・講義内容に関連して提示された小テストに回答する。 ・講義内容に関連して配布されたサンプルプログラムを用いた実験などにより得られた各技術に関する知見について小レポートにまとめる。
評価方法	・平常点等(100点) 平常点等配点内訳：小テスト … 75点 小レポート… 25点
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小テスト・小レポートは評価後、必要に応じて授業中にポイントを解説する。
参考書	ビジュアルテキスト パターン認識/荒井秀一/森北出版 ゼロからつくるPython機械学習プログラミング/八谷大岳/講談社 Pattern Recognition and Machine Learning/C. M. Bishop/Springer Pattern Classification/D. G. Stork/Wiley-Interscience Computer Vision: Models, Learning, and Inference/S. J. D. Prince/Cambridge University Press AIセキュリティから学ぶ ディープラーニング[技術]入門/田籠 照博/技術評論社
地域との連携	
担当教員への連絡方法	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
承認された代替対応を依頼する際の連絡先	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
受講上の注意	1年次前期開講の「AI入門」、2年次前期開講の「プログラミング演習I」を受講していることが望ましい。
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	1. 知識・理解 1-3 社会生活に関わる事象に対し、データサイエンスの観点から専門的な知識を有している。
実務経験と授業との関連	

シラバスID : 110610420

プログラミング演習 I (2.0単位)	榎並 直子・新田 直子
科目目的	<p>現在、人工知能やデータサイエンス分野で必須のプログラミング言語であるpythonを用いた演習により、プログラミングの基礎技術、及び探索やソートなど基本的なアルゴリズムを実装する技術の習得を目的とする。</p> <p>なお、本科目は高校教科情報科を教授するに足る基礎的知識および技能等を修得し、教職実践力と関連づけて理解することを一目的とする。</p>
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変数、演算、制御構文、関数、入出力、文字列操作、さまざまなデータ型、モジュールの使い方など、pythonによるプログラミングの基礎知識・技術を習得する。</li> <li>・pythonの基礎技術を用いて、与えられた基本的なアルゴリズムを実装し、計算量などについて意識する。</li> </ul> <p>なお、教職課程履修学生は、学修内容を当該の高校教科内容および教材に関連づけて主体的に探求する。</p>
授業内容	<p>本科目はpythonを用いてプログラミング言語に共通する基本的な知識や概念、及びpython特有の基礎技術を学ぶ。また、探索やソートなど基本的なアルゴリズムの実装を通して、計算量の考え方を習得する。</p>
授業計画	<p>第 1回 pythonの実行方法と入出力</p> <p>第 2回 変数と演算 整数型、浮動小数点型、変数、代入、四則演算</p> <p>第 3回 関数 関数、引数、戻り値</p> <p>第 4回 論理値 論理演算</p> <p>第 5回 条件分岐 分岐の構造を持つプログラムの作成</p> <p>第 6回 反復 反復の構造を持つプログラムの作成</p> <p>第 7回 リスト</p> <p>第 8回 文字列とファイルの入出力 文字型</p> <p>第 9回 モジュール</p> <p>第10回 乱数を用いたシミュレーション</p> <p>第11回 探索と計算量</p> <p>第12回 再帰</p> <p>第13回 ソートアルゴリズム</p> <p>第14回 ソートアルゴリズムと計算量</p> <p>第15回 データ型 (タプル、辞書、集合など)</p> <p>※進捗状況等によって内容を一部変更することがある。</p>
授業方法	

授業方法	Classroomで配布する資料に基づき、演習課題に取り組む。
Google Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの形態	授業時間中に演習課題を実施する。 分からない部分についてはClassroomなどを通して課外時間も含め質問するとよい。
準備学習（予習・復習等）	予習：事前の配布資料に目を通し、実際にサンプルプログラムを適宜変更して動作確認し、各回の内容の概要を理解しておく。練習問題が提示されている場合は必ず事前にとりこんでおくこと。 復習：完成しなかった演習課題は課外時間に完成させる。 なお、一度でも欠席すると次回の授業についていけなくなるため、やむを得ず欠席した場合はClassroomに公開されている演習課題に各自で取り組むこと。  教職課程履修学生は、教育実習での研究授業場面や卒業後の授業での指導場面を想定して、当該科目の修得内容を活用しつつ、自主的・主体的に教材研究に取り組む。その際、当該教科の学習指導要領、教科書に関する指導の手引等を積極的に活用する。
評価方法	・平常点等(100点) 平常点等配点内訳：課題：100点
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題は評価後、必要に応じて授業中にポイントを解説する。
参考書	Practical Programming: An Introduction to Computer Science Using Python 3.6, 3rd Edition/Gries, J. Campbell, and J. Montojo/Pragmatic Bookshelf Pythonで学ぶアルゴリズムの教科書 一生モノの知識と技術を身につける/廣瀬豪/インプレス みんなのPython 第4版/柴田淳/SBクリエイティブ
地域との連携	
担当教員への連絡方法	新田：n_nitta@mukogawa-u.ac.jp 榎並：enami_n@mukogawa-u.ac.jp
承認された代替対応を依頼する際の連絡先	新田：n_nitta@mukogawa-u.ac.jp 榎並：enami_n@mukogawa-u.ac.jp
受講上の注意	教職課程履修学生は、この授業科目終了後、教職課程履修カルテの自己評価シート欄に必要事項を必ず入力すること。また成績評価発表以降に、成績とともに担当教員によるコメントを参照し自己の学習状況について把握する。
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	2. 技能・表現 2-2 コンピュータ等のICT機器を活用して、情報を加工・分析するための技術を有している。
実務経験と授業との関連	

シラバスID : 110610340

データサイエンス基礎演習(2.0単位)	大野 ゆう子・庄野 宏
科目目的	データサイエンスの基本である、データに向き合う姿勢を徹底的に学ぶ。データが包含する情報を、分析者自身の問題意識をもとに、探索的に掘り込んでいく根気と技術、知識を身につけることを目的とする。データの種類や様相の多様性、およびそれに応じた処理・解析方法があり、適合性があることを理解する。
到達目標	同じデータでも、いろいろな視点で処理、分析ができることを理解する。他人の考え方、問題意識を理解し、それに対して必要な前提条件や知識、分析方法について意見が述べられる。自分の問題意識が述べられて、分析方法や手順について言葉で説明できる。
授業内容	本授業では、ビッグデータからルールや法則を抽出するための方法・技術であるデータサイエンスの導入として、様々なデータの整理、可視化、分析をソフトウェアを活用しながら、演習を行う。線形回帰分析や時系列解析などの統計モデルとその発展的な応用手法、決定木やニューラルネットワークなどの機械学習手法を取り上げ、データの種類や問題設定に応じた解析方法を学習し、結果の解釈を通じて理解を深める。
授業計画	<p>第1回 ガイダンス 授業の概要、データ分析の進め方、仮説検証サイクルなど</p> <p>第2回 データの入出力と編集 統計ソフトウェアによるデータファイルの読み込みや書き込み、編集など</p> <p>第3回 データ加工と整理 集計処理、四則演算処理、ソート処理、サンプリング処理、クレンジング処理（外れ値、異常値、欠損値）など</p> <p>第4回 データの可視化 可視化の目的に応じた図表の作成（棒グラフ、折線グラフ、積み上げ棒グラフ、散布図、箱ひげ図など）</p> <p>第5回 統計モデルの実際1 最小二乗法、線形回帰（単回帰分析、重回帰分析）など</p> <p>第6回 統計モデルの実際2 時系列解析など</p> <p>第7回 統計モデルの実際3 因子分析、主成分分析など</p> <p>第8回 中間まとめ データサイエンスの活用事例（計画策定、仮説検証、知識発見、原因究明など）</p> <p>第9回 統計モデルの応用1 線形回帰、時系列解析などの演習</p> <p>第10回 統計モデルの応用2 因子分析、主成分分析などの演習</p> <p>第11回 機械学習の基礎1 樹形モデル（決定木や回帰木など）</p> <p>第12回 機械学習の基礎2 ニューラルネットワーク、深層学習など</p> <p>第13回 機械学習の応用1 樹形モデルの演習</p>

授業計画	<p>第14回 機械学習の応用2 ニューラルネットワークなどの演習</p> <p>第15回 まとめと今後の展望 統計モデルと機械学習手法の復習、ビッグデータの収集と蓄積、ビッグデータ活用事例、クラウドサービスなど</p> <p>注) 授業の進行状況により内容を変更することもありうる。</p>
授業方法	対面形式で実施する。毎回ノートPCを持参すること。
Google Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの形態	PCを活用した双方向授業。 授業時間中に演習を実施する。
準備学習（予習・復習等）	予習：授業内容に関連する教科書や配付資料に目を通しておく。 復習：授業内容に関連する演習問題やレポート課題に取り組む。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レポート[作品含む](85点)</li> <li>・平常点等(15点) 平常点等配点内訳：授業への積極的参加度15点</li> </ul>
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業中に実施する。
教科書	クラス毎に教科書を指定する場合があるため、Classroomの掲示などを確認して教員の指示に従うこと
地域との連携	
担当教員への連絡方法	<p>A, B, Cクラス：大野 ゆう子 (MM-711) 15663@mwu.jp</p> <p>Dクラス：庄野 宏 (MM-713) shono_hiroshi_x@mukogawa-u.ac.jp</p>
承認された代替対応を依頼する際の連絡先	<p>A, B, Cクラス：大野 ゆう子 (MM-711) 15663@mwu.jp</p> <p>Dクラス：庄野 宏 (MM-713) 32308@mwu.jp</p>
受講上の注意	
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	2. 技能・表現 2-3 社会における様々なデータを収集し、数理的なアプローチからデータを分析する技術を有している。
実務経験と授業との関連	

シラバスID : 110610460

A I 演習(2.0単位)	新田 直子
科目目的	pythonを用いたプログラミング演習を行い、「AI概論」で学んだ機械学習の一般的な流れを構成する、データの前処理、モデルの選定、各アルゴリズムによる学習、学習結果の評価などの各技術について、実際の体験を通じた習得を目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単なデータを用いて、機械学習の一連の流れをpythonで実装するための技術を習得する。</li> <li>・応用例として、画像、テキストデータなどを用いて、機械学習による画像認識や自然言語処理などを実装するための技術を習得する。</li> </ul>
授業内容	本科目は、現在の人工知能において最も重要な技術である機械学習の技術を、pandas、matplotlib、scikit-learnなどのpythonの既存のモジュールを用いて実装する方法を学ぶ。
授業計画	<p>第 1回 問題の設定  第 2回 データの読み込みと可視化  第 3回 データの前処理  第 4回 クラスタリング  第 5回 回帰モデル  第 6回 分類モデル  第 7回 モデルの検証  第 8回 画像解析①  第 9回 画像解析②  第10回 テキスト解析①  第11回 テキスト解析②  第12回 深層学習①  第13回 深層学習②  第14回 画像を対象とした深層学習モデル  第15回 テキストを対象とした深層学習モデル</p> <p>※進捗状況等によって内容を一部変更することがある。</p>
授業方法	Classroomで配布する資料に基づき、演習課題に取り組む。
Google Classroom クラスコード	
アクティブ・ラーニングの形態	授業時間中に演習課題を実施する。 分からない部分についてはClassroomなどを通して課外時間も含め質問するとよい。
準備学習(予習・復習等)	<p>予習：事前の配布資料に目を通し、実際にサンプルプログラムを適宜変更して動作確認し、各回の内容の概要を理解しておく。</p> <p>復習：完成しなかった演習課題は課外時間に完成させる。</p> <p>なお、一度でも欠席すると次回の授業についていけなくなるため、やむを得ず欠席した場合はClassroomに公開されている演習課題に各自で取り組むこと。</p>
評価方法	・平常点等(100点) 平常点等配点内訳：授業への積極的参加度：30点、課題：70点
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題は評価後、必要に応じて授業中にポイントを解説する。
地域との連携	
担当教員への連絡方法	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
承認された代替対応を依頼する際の連絡	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp

先	n_nitta@mukogawa-u.ac.jp
受講上の注意	2年次開講の「プログラミング演習I」「プログラミング演習II」「AI概論」を受講していることが望ましい。
卒業(修了)認定・学位授与の方針との関連	3. 思考・判断 3-2 情報科学の観点から身につけた専門的な知識や技能から、ICT社会の課題を論理的に分析し、問題を解決する能力を有している。
実務経験と授業との関連	

シラバスID : 110530190

## I 履修方法

### 1 卒業の要件

#### ① 修業年限

修業年限を4年とする。

4年間で卒業の要件に定める単位を修得できない場合は年限を延長することができる。

ただし、在学年数は、休学期間を除いて8年を超えることはできない。

#### ② 卒業までに修得すべき単位数

本学では授業科目を共通教育科目、基礎教育科目及び専門教育科目の3つに区分しており、定められた履修方法に従って単位を修得し、この3区分を通して124単位以上を修得しなければならない。また、本学科では科目区分ごとに修得すべき最低単位数を設定している。

卒業単位数	科目区分	単位数	特記事項
124単位以上	共通教育科目	16単位以上	1 共通教育科目は、『基礎教養科目群』の中の「人文科学科目」、「社会科学科目」及び『ジェンダー科目群』から合計4単位以上、『基礎教養科目群』の中の「国際理解科目」、「現代トピック科目」、「キャリアデザイン科目群」及び『大学・初年次ゼミ』の中の「学び発見ゼミ」から合計2単位以上、『言語・情報科目群』の中の「情報リテラシー科目」から「データリテラシー・AIの基礎」（2単位・必修）を含めて修得すること。 2 下に掲げる表の外国語科目から合計8単位以上を含めて修得すること。
	基礎教育科目	4単位以上	
	専門教育科目	80単位以上	

### 外国語科目に関する卒業要件

卒業単位数	科目区分	科目名	単位数	備考
8単位以上	共通教育科目	言語・情報科目群（言語リテラシー科目）	科目による	選択
		基礎教育科目	Oral Communication I	1
	Oral Communication II		1	選択
	TOEIC認定英語 I～IV		各2	単位認定
	専門教育科目	情報英語 I	2	選択
情報英語 II		2	選択	

(注) 1. 教職課程科目（教育の基礎的理解に関する科目等・各教科の指導法・大学が独自に設定する科目・教職基礎科目の「日本国憲法」）、学校図書館司書教諭課程科目、図書館司書課程科目、博物館学芸員課程科目の単位を修得した場合、合計で上限20単位まで卒業に必要な単位数に含める。

2. 他大学との単位互換協定に基づき、西宮市大学交流センターにおいて単位を修得した場合、その単位は共通教育科目の単位として認定される。

2 取得できる学位 学士（社会情報学） ※（ ）内は専攻分野

### 3 履修登録単位数の上限（キャップ制）

履修した科目について十分な学修時間を確保し、学修した内容を真に身につけることを目的として、学科ごとに1年間及び1学期間に履修登録できる単位数の上限を年間50単位未満、1学期間25単位以下と定められており<sup>(注1)</sup>、これを「キャップ制」という。上限の単位数を超える履修登録は認められない。ただし、資格課程科目<sup>(注2)</sup>、学外実習科目<sup>(注3)</sup>、単位認定科目（例：西宮市大学共通単位講座等）、再履修科目、卒業非算入科目（卒業要件単位に含まれない科目）は、キャップ制の対象となる科目に含まれないため、上限単位数を超えて履修登録することができる。

1年間及び1学期間に履修登録できる単位数に上限があるため、1年次から確実に単位を修得していくことが大切である。履修便覧には、卒業までに、どのような科目をどれだけ履修しなければならないか、資格取得に必要な科目や履修に関する注意事項等が記載されている。履修便覧を十分に読み、1年次からしっかりした履修計画を立てて履修登録を行うこと。

なお、2年次以上で履修登録時までの累積GPA<sup>(注4)</sup>が3.00以上の学生は、当該学期については30単位まで履修登録することができる。

(注1) 通年科目は単位数を半分に分割し、学期ごとに加算される。

(注2) 教職課程科目（教育の基礎的理解に関する科目等・各教科の指導法・大学が独自に設定する科目・教職基礎科目の「日本国憲法」）、学校図書館司書教諭課程科目、図書館司書課程科目、博物館学芸員課程科目

(注3) 基礎教育科目・専門教育科目の科目形態欄に「外」と表記されている科目のことをいう。

(注4) 累積GPAとは、入学時からの履修登録した科目のうち、卒業非算入科目を除く科目の成績の平均を数値で表したもの。

### 4 資格課程科目について

共通教育科目や基礎教育科目・専門教育科目とは別に、免許・資格を取得するために必要な講義や実習・演習といった授業科目を資格課程科目として開講している（下の①～④）。

① 教職課程科目 241頁参照

② 学校図書館司書教諭課程科目 285頁参照

③ 図書館司書課程科目 287頁参照

④ 博物館学芸員課程科目 288頁参照

## II 共通教育科目・基礎教育科目・専門教育科目

### 1 共通教育科目

共通教育は、歴史的に蓄積された思想や学問について広く基礎を学び、変化が激しい現代社会において的確に判断できる知性及び知識、技能の修得、真摯な学びと実践を通じ、思いやりの心と豊かな感性を持つ自律的な個人の確立を目指している。

さらに、専門教育との有機的な連携に努力し、卒業後、様々な分野で社会をリードする女性を育成することを目的としている。

この目的のために、以下に示された5つの「MW教養コア」について、バランスのとれた学修と研鑽に努力すること。

MW 教養 コア	1 人文、社会、自然の各分野における人間理解に関する広い知識と学ぶ態度の修得
	2 心身の健康のための運動習慣の形成と生命の尊さや倫理に関する知識・態度の向上
	3 ジェンダーの視点の理解と主体的な判断力・行動力の獲得
	4 自らの生涯にわたるライフデザインに資するキャリア形成能力の育成
	5 異文化を理解し、グローバルな視点で活躍するためのリテラシーと基礎知識の修得

なお、共通教育科目は、年度ごとに一部変更があるので、大学ホームページ上の共通教育サイトの当年度『開講科目一覧』に従って履修すること。

**【注意】** 共通教育科目は再試験を行わない。

#### 共通教育科目の構成

基礎 教 養 科 目 群	人 文 学 科 目	言語、行動、習慣、知恵、思考さらには文学、歴史、芸術、哲学など人間の文化全般について学ぶ。それにより、人間とは何か、人間としていかに生きるべきか、人間の本質を考える力を養う。
	社 会 学 科 目	人間は集団・社会を形成し、その社会生活を営むために必要な生活習慣・様式、制度などが作られている。それらの成り立ち・仕組みを学びそれらに係る諸問題にも目を向け、よりよい社会を作り上げる力を養う。
	自 然 学 科 目	生命や身の回りの自然現象や自然の成り立ち、環境に着眼し、検証結果を整理し、新たな法則・知見を導き出す過程を理解する。また自然観を広げ、真理追求に必要な客観的な考え方、論理的に展開する基礎を学ぶ。
	国 際 理 解 科 目	諸外国の文化、政治、経済の実情を知り、文化・価値観の多様性を学ぶ。また日本との比較などを通じ、国際協力や国際協調などグローバルな視点で物事・事象を捉える力を養う。
	現 代 ト ピ ッ ク 科 目	今まさに、国内のみならず全世界で話題となっている事象を取り上げ、様々な視点・観点からその価値を知り、考察を深める。
ジ ェ ン ダ ー 科 目 群		男女共同参画時代を迎え、過去から現在に至る性差に関わる諸問題について多面的に学修する。その中で、これまでの伝統的価値である「女らしさ」、「男らしさ」や性別役割分業観を問い直す。
キ ャ リ ア デ ザ イ ン 科 目 群		自分を見つめ、自らの夢の実現のために、今何を学び、いかに自らの能力を伸ばすのかを考える。また社会人に必要なビジネスマナーやコミュニケーションスキルを磨き、企業の仕組みや職業などの知識を学ぶ。
言 語 ・ 情 報 科 目 群	言 語 リ テ ラ シ ー 科 目	英語、ドイツ語、フランス語、中国語、イタリア語、スペイン語、ハングルなどの各国語について「聞く」、「話す」、「読む」、「書く」という実践を通じ「言語リテラシー」を修得する。
	情 報 リ テ ラ シ ー 科 目	情報機器を使って、様々な学習活動や社会生活で活用するための知識・技能など「情報リテラシー」を修得する。
健 康 ・ ス ポ ー ツ 科 目 群	健 康 ・ ス ポ ー ツ 科 学 科 目	健康の概念や健康を保つための知識（栄養・薬・病気の予防など）を学ぶとともに、運動（スポーツ）が心身に及ぼす効果・影響などを科学的に検証することにより、健康な身体を維持する考え方や方法を学ぶ。
	ス ポ ー ツ 実 技 科 目	様々なスポーツ実技を通して、その種目のルールや運動の特性を知り、身体を動かす楽しさや充実感を味わい、生涯にわたってスポーツを楽しむ能力と態度を養う。
大 学 ・ 初 年 次 ゼ ミ	学 び 発 見 ゼ ミ	様々なテーマについて、ゼミ仲間でのディスカッション、グループワーク、演習、プレゼンテーションなどを通じ、主体的に学び、関わる力を養う。
単 位 互 換 協 定 科 目		西宮市内の大学が連携して、様々なテーマの講座を提供している。

## 2 基礎教育科目・専門教育科目

### (1) 履修について

4年間で修得しなければならない単位数については、I履修方法で述べたとおりである。ここでは社会情報学科において、4年間で履修できる基礎教育科目・専門教育科目を示す。

履修は原則として所属学科において開講されている科目についてのみ認められ、他学科の開講科目を履修することは認められない。また、履修上の制限や履修上留意しなければならないことがあり、それらを(注)として示してある。その注意事項を十分確認して誤りなく履修していくこと。

### (2) 一覧表について

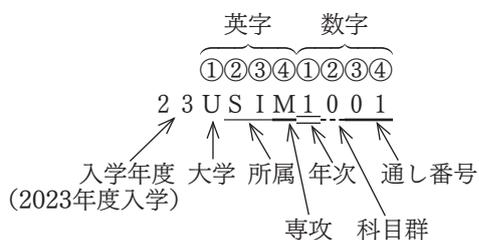
#### ア 科目番号について

科目番号は、その科目の学修の段階や順序、性質等を表し、教育課程の体系性が示されている。

(科目番号 付与ルール)

#### 【社会情報学部 社会情報学科】

- 〈1〉 1科目につき1番号が付与されている。
- 〈2〉 先頭の番号は、入学年度の西暦の下2ケタを表す。
- 〈3〉 英字①は大学院博士(D)、大学院修士(M)、大学(U)、短大(J)、共通(G)等を表す。
- 〈4〉 英字②③は所属(研究科、専攻科、学科、資格課程)を表す。
- 〈5〉 英字④は専攻を表す。
- 〈6〉 数字①は履修基準年次(学年)を表す。
- 〈7〉 数字②は所属学科内の科目群を表す(下記の表を参照のこと)。
- 〈8〉 数字③④は所属学科、科目群における分類の通し番号を表す。



専攻
M: 情報メディア専攻
S: 情報サイエンス専攻

科目群
0: 基礎教育科目
1: 生活と文化
2: 生活と経済
3: 情報科学
4: データサイエンス
5: 表現実習/研究手法
6: 総合
7: キャリア

イ 科目形態欄について

科目形態欄の科目形態は下記の意味を示す。

論	論文・研究等
---	--------

ウ 科目必修欄について

必	必修科目（この科目の単位を修得しなければ卒業できない）
選必	選択必修科目（指定された科目群の中から決められた単位数又は科目数以上修得しなければ卒業できない）

エ 資格欄について

表中、資格欄の記号は下記の意味を示す。

(高情)	高等学校一種免許状（情報）取得のための科目
(社)	社会調査士の資格申請のための科目

オ 開講期について

表中の各年次、前・後期欄の下記印はその学期に開講されることを表す。ただし、不規則な開講となる場合がある。また、開講科目、開講期については変更されることがある。

○	週1回開講
◎	週2回又は週1回2時限連続開講

## 社会情報学部 社会情報学科

- (1) 卒業の要件の項をよく読み、十分確認して履修に誤りのないようにすること。
- (2) 教職課程、学校図書館司書教諭課程、図書館司書課程及び博物館学芸員課程科目の履修を希望する者は、諸規定に従って手続きをしなければならないので、担任の指導を受けること。
- (3) 履修にあたって疑問が生じた場合は、担任の指導を受けること。
- (4) シラバスの記述に基づいて、履修制限を行う可能性がある。

## 情報メディア専攻

### ◆ 基礎教育科目

科 目					資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次	
科目番号	名 称	単位数	形態	必修		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
23USIM	1001	初 期 演 習 I	1		必	○							
	1002	初期演習II (社会情報入門)	1		必		○						
	1003	データ・情報リテラシー	2		必	○							
	1004	Oral Communication I	1			○							
	1005	Oral Communication II	1				○						
	-	TOEIC 認定 英語 I	2										
	-	TOEIC 認定 英語 II	2										
	-	TOEIC 認定 英語 III	2										
-	TOEIC 認定 英語 IV	2											

### ◆ 専門教育科目

科 目					資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		
科目群	科目番号	名 称	単位数	形態		必修	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
生活と文化	23USIM	1101	情報とコミュニケーション	2		選必	(高情)	○						
		1102	メ デ ィ ア 論	2		選必			○					
		2101	コンセプトデザイン論	2						○				
		2102	ネットワーク社会論	2		選必				○				
		2103	SNSリテラシー演習	2						○				
		2104	科学技術と社会	2		選必	(高情)				○			
		3101	メディアと生活文化	2							○			
		3102	メディアカルチャー論	2								○		
		3103	メディア産業論	2								○		
		4101	文化社会学	2									○	
4102	文化社会学演習	2										○		
4103	映像文化史	2									○	(集中)		
生活と経済	23USIM	1201	組織コミュニケーション論	2		選必		○						
		1202	マーケティング論	2		選必			○					
		3201	マーケティング戦略論	2							○			
		2201	広告メディア論	2		選必				○				

科 目				資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次	
科目番号	名 称	単位数	形態 必修		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
生活と経済	23USIM	2202	広告メディア演習	2				○				
		2203	グローバルビジネス論	2				○				
		2204	経営情報論	2	選必				○			
		3202	経営情報演習	2					○			
		2205	地域産業論	2				○				
		3203	IT活用とビジネス	2					○			
		3204	コミュニティビジネス論	2					○			
		3205	コンテンツプランニング演習	2					○	(集中)		
		3206	衣生活情報論	2						○		
		3207	企業経営論	2						○		
		3208	消費者経済学	2						○		
4201	マーケットデザイン演習	2								○		
情報科学	23USIM	1301	情報科学入門	2	必 (高情)	○						
		1302	コンピュータネットワーク入門	2	選必 (高情)	○						
		2301	コンピュータネットワーク演習	2				○				
		1303	プログラミング入門	2	選必 (高情)		○					
		2302	プログラミング演習 I	2	選必 (高情)			○				
		2303	プログラミング演習 II	2	選必 (高情)				○			
		1304	ウェブ入門	2	選必		○					
		2304	ウェブプログラミング	2	選必 (高情)			○				
		1305	データベース入門	2	選必 (高情)		○					
		2306	アルゴリズム論	2	選必				○			
		2307	システムセキュリティ入門	2	選必 (高情)			○				
2309	ソフトウェアエンジニアリング	2	選必 (高情)				○					
データサイエンス	23USIM	1401	A I 入門	2	選必		○					
		2401	A I 概論	2				○				
		3401	A I 演習	2						○		
		1402	統計学 I	2	必 (社)		○					
		2402	統計学 II	2	選必 (社)			○				
		1403	社会調査入門	2			○					
		2403	社会調査 I	2				○				
		2404	社会調査 II	2					○			
		3402	社会調査演習	2						◎		
		2405	データサイエンス基礎演習	2	選必				○			
		3403	データサイエンス演習A	2						○		
		3404	データサイエンス演習B	2						○		
		3405	データサイエンス演習C	2							○	
		3406	データサイエンス演習D	2							○	
4401	データサイエンス論A	2								○		
4402	データサイエンス論B	2								○		

科 目				資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		
科目番号	名 称	単位数	形態		必修	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
表現実習／ 研究手法	23USIM	1501 ICT社会のビジネス	2		必		○						
		- ITパスポート認定情報技術	2										
		1502 オフィスツールの活用	2					○					
		1503 デジタル表現入門	2					○					
		2501 デジタル表現	2						○				
		2502 色彩情報論	2						○				
		3501 色彩情報演習	2								○		
		2503 情報倫理	2							○			
		3502 ウェブデザイン演習	2								○		
		3503 情報英語 I	2								○		
3504 情報英語 II	2									○			
総合	23USIM	1601 社会情報学概論	2		必		○						
		1602 プロジェクト演習入門	2		必		○						
		1603 プロジェクト演習 I	2		選必			○					
		2601 プロジェクト演習 II	2		選必				○				
		2602 プロジェクト演習 III	2		必					○			
		2603 ハ ッ カ ソ ン	2							○			
		3601 卒業基礎研究	4		必						○	○	
		3602 卒業基礎演習 I	2		必						○		
		3603 卒業基礎演習 II	2		必							○	
		4601 卒業研究	4	論	必								○
キャリア	23USIM	2701 キャリアプランニング	1										
		3701 生涯学習論	2							○			

(注) 情報メディア専攻は選択必修科目について以下の条件を満たすよう修得すること。

- ・生活と文化科目群及び生活と経済科目群から8科目中5科目以上
- ・情報科学科目群及びデータサイエンス科目群から13科目中8科目以上
- ・プロジェクト演習 I 及び II から2科目中1科目以上

## 情報サイエンス専攻

### ◆ 基礎教育科目

科 目					資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次	
科目番号	名 称		単位数	形態		必修	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
23USIS	1001	初 期 演 習 I		1		必	○						
	1002	初期演習II (社会情報入門)		1		必		○					
	1003	データ・情報リテラシー		2		必	○						
	1004	Oral Communication I		1			○						
	1005	Oral Communication II		1				○					
	-	TOEIC認定英語 I		2									
	-	TOEIC認定英語 II		2									
	-	TOEIC認定英語 III		2									
-	TOEIC認定英語 IV		2										

### ◆ 専門教育科目

科 目					資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		
科目群	科目番号	名 称		単位数		形態	必修	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
生活と文化	23USIS	1101	情報とコミュニケーション		2		選必	○						
		1102	メ デ ィ ア 論		2		選必		○					
		2101	コンセプトデザイン論		2					○				
		2102	ネットワーク社会論		2		選必			○				
		2104	科学技術と社会		2		選必	(高情)			○			
生活と経済	23USIS	1201	組織コミュニケーション論		2		選必	○						
		1202	マーケティング論		2		選必		○					
		2201	広告メディア論		2		選必			○				
		2204	経営情報論		2		選必			○				
情報科学	23USIS	1301	情報科学入門		2		必	○						
		1302	コンピュータネットワーク入門		2		選必	○						
		2301	コンピュータネットワーク演習		2					○				
		4301	コンピュータネットワーク論		2								○	
		1303	プログラミング入門		2		選必	(高情)		○				
		2302	プログラミング演習 I		2		選必	(高情)		○				
		2303	プログラミング演習 II		2		選必	(高情)			○			
		1304	ウ ェ ブ 入 門		2		選必		○					
		2304	ウェブプログラミング		2		選必	(高情)			○			
		2305	ウェブアプリケーション設計		2						○			
		3301	ウェブアプリケーション開発演習		2							○		
		3302	ウェブエンジニアリング		2							○		
		4302	ウェブコンピューティング論		2								○	
		1305	データベース入門		2		選必	(高情)		○				
		2306	アルゴリズム論		2		選必				○			
2307	システムセキュリティ入門		2		選必	(高情)			○					

		科 目				資格	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次	
科目群	科目番号	名 称	単位数	形態	必修		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
情報科学	23USIS	4303	情報セキュリティ論	2									○	
		2308	情報基礎数学	2						○				
		3303	情報数学	2							○			
		2309	ソフトウェアエンジニアリング	2		選必	(高情)				○			
		3304	ソフトウェア工学演習	2							○			
		3305	システム設計	2							○			
		3306	システム設計演習	2								○		
		3307	プラットフォーム概論	2								○		
	3308	ユーザインタフェース論	2							○				
データサイエンス	23USIS	1401	A I 入門	2		選必		○						
		2401	A I 概論	2						○				
		3401	A I 演習	2								○		
		1402	統計学 I	2		必	(社)		○					
		2402	統計学 II	2		選必	(社)			○				
		1403	社会調査入門	2			(社)		○					
		2403	社会調査 I	2			(社)			○				
		2404	社会調査 II	2			(社)				○			
		3402	社会調査演習	2			(社)					◎		
		2405	データサイエンス基礎演習	2		選必					○			
		3403	データサイエンス演習A	2								○		
		3404	データサイエンス演習B	2								○		
		3405	データサイエンス演習C	2									○	
		3406	データサイエンス演習D	2									○	
	4401	データサイエンス論A	2									○		
	4402	データサイエンス論B	2									○		
表現実習／研究手法	23USIS	1501	ICT社会のビジネス	2		必		○						
		-	ITパスポート認定情報技術	2										
		1503	デジタル表現入門	2			(高情)		○					
		2503	情報倫理	2			(高情)				○			
		3503	情報英語 I	2								○		
	3504	情報英語 II	2								○			
総合	23USIS	1601	社会情報学概論	2		必		○						
		2603	ハッカソン	2							○	(集中)		
		3601	卒業基礎研究	4		必						○	○	
		3602	卒業基礎演習 I	2		必						○		
		3603	卒業基礎演習 II	2		必							○	
	4601	卒業研究	4	論	必							○	○	
キャリア	23USIS	2701	キャリアプランニング	1							○			

(注) 情報サイエンス専攻は選択必修科目について以下の条件を満たすよう修得すること。

- ・生活と文化科目群及び生活と経済科目群から8科目中3科目以上
- ・情報科学科目群及びデータサイエンス科目群から13科目中11科目以上

## 武庫川女子大学社会情報学部数理・データサイエンス・AI教育運営規程

### (趣旨)

第1条 この規程は、武庫川女子大学社会情報学部（以下、「本学部」という。）における文部科学省が推奨する『数理・AI・データサイエンス教育（以下、「MDASH」という。）』の推進に関し必要な事項を定めるものとする。MDASHを推進するため、「社会情報学部数理・データサイエンス・AI教育運営委員会」（以下、「社会情報学部DS運営委員会」という。）を設置する。

### (目的)

第2条 本学における社会情報学部DS運営委員会は、社会情報学部在籍する学生がMDASH（リテラシーレベル）の修得を目的とした、社会情報学部で実施する関連科目について、組織的に可視化した運営をし、MDASHの推進に資することを目的とする。

### (活動方針)

第3条 本学部における社会情報学部DS運営委員会は、データサイエンス学習の実施計画立案や意思決定等に資する既存の学習コンテンツ及び各学科において今後収集される学生個々の学習進捗状況を組織的に収集・分析し、学生の修学やデータサイエンス教育の質的向上を図ることを主たる方針とする。社会情報学部DS運営委員会による授業実施計画や分析結果による方策は、社会情報学部教授会あるいは関連部局等へ報告、または提案を行う。

### (構成員)

第4条 社会情報学部DS運営委員会の構成員は、次のとおりとする。

- (1)社会情報学部長または社会情報学部社会情報学科長（オブザーバー）
- (2)データサイエンス主担当教員（委員長）
- (3)幹事教授
- (4)教務委員
- (5)教務関連の庶務担当者
- (6)その他委員長が必要と認める者

2 委員会は、必要に応じて学内外の関係者の出席を求め、意見を聴くことができる。

3 構成員の任期は1年とする。ただし、再任を妨げない。

### (作業部会)

第5条 社会情報学部DS運営委員会に目的を達成するための作業部会としてワーキンググループ（以下「ワーキング」という。）を置く。

2 ワーキングは、e-ラーニングの学習コンテンツを作成・精査・分析し、授業計画の立案、

社会情報学部 DS 運営委員会への報告や提案を行う。

3 ワーキングの構成員は、次のとおりとする。

(1)グループ長

(2)メンバー（データサイエンス・AI領域の教員）

(3)その他グループ長が必要と認めた者

4 構成員のほか、必要に応じて、学内外の関係者の出席を求め意見を聴くことができる。

（庶務）

第6条 社会情報学部 DS 運営委員会に係る庶務は、教務担当教務助手が担当する。

（改廃）

第7条 この規程の改廃は、社会情報学部 DS 運営委員会の議を経て委員長がこれを行う。

（その他）

第8条 この規程に定めるもののほか、社会情報学部 DS 運営委員会について必要な事項は別に定めることができる。

附則

この規程は、令和5年4月1日から施行する。

附則

この規程は、令和6年4月1日から施行する。

○武庫川女子大学学部自己評価委員会規程

平成29年4月1日

規程第3号

(目的)

第1条 この規程は、武庫川女子大学自己評価委員会規則第6条の規定に基づき、各学部の自己点検及び自己評価（以下「自己点検・評価」という。）を実施する学部自己評価委員会（以下「委員会」という。）の運営に関し、必要な事項を定める。

(構成)

第2条 委員会は、次に掲げる委員をもって組織し、学長が委嘱する。

- (1) 学部長
- (2) 学科長
- (3) 幹事教授
- (4) その他委員長が必要と認めたもの

(会議)

第3条 委員会に委員長を置き、学部長をもって充てる。

- 2 委員会は、委員長が招集し、その議長となる。
- 3 委員会は、必要があるときは、委員以外の者の出席を求めて意見を聴くことができる。
- 4 委員長が委員会に出席できない事情があるときは、委員長があらかじめ指名した委員が、その職務を代行する。

(自己点検・評価項目)

第4条 委員会は、次に掲げる項目について自己点検・評価を実施する。

- (1) 理念・目的に関する事項
- (2) 教育課程・学習成果に関する事項
- (3) 学生の受け入れに関する事項
- (4) 教員・教員組織に関する事項
- (5) その他自己点検・評価に必要な事項

(学科自己評価委員会)

第5条 複数の学科を有する学部の委員会に、学科単位の自己評価委員会を置くことができる。

- 2 学科自己評価委員会は、学部長の委嘱する委員若干名をもって組織し、会議は学科長が招集して、その議長となる。

(任期)

第6条 委員会の委員の任期は1年とする。ただし、再任を妨げない。

(報告)

第7条 委員会は、毎年度末に、活動状況等を取りまとめて武庫川女子大学自己評価委員会に報告する。

(庶務)

第8条 委員会の庶務は、委員長が委員の中から任命した者が担当し、学長企画室教育企画・IR推進課が資料等を保管する。

(規程の改廃)

第9条 この規程の改廃は、武庫川女子大学自己評価委員会の議を経て、学長が行う。

(その他)

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

この規程は、平成29年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、令和5年4月1日から施行する。

大学等名	武庫川女子大学（社会情報学部）
教育プログラム名	武庫川女子大学社会情報学部 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

申請レベル	応用基礎レベル（学部）
申請年度	令和 5 年度

## 取組概要

### 社会情報学部・社会情報学科

【プログラムの目的】 社会情報学部では、社会調査士とシステムエンジニアを目指す「情報メディア専攻」と、データサイエンティストとシステムエンジニアを目指す「情報サイエンス専攻」に共通して履修できる数理・データサイエンス・AIの応用基礎レベルを身につけさせるためのプログラムである。

	情報メディア専攻	情報サイエンス専攻			
4年	社会調査士	システムエンジニア データサイエンティスト			
3年	情報メディア専攻の カリキュラム	応用基礎レベル	単位	必修 選必	情報サイエンス専攻の カリキュラム
2年		「AI演習」	(2)		
		「AI概論」	(2)	選必	
		「データサイエンス基礎演習」 「プログラミング演習Ⅰ」	(2) (2)	選必 選必	
1年	「統計学Ⅰ」	(2)	必修		
	「AI入門」	(2)	選必		
	リテラシーレベル（全学共通）				
		「データリテラシー・AIの基礎」	(2)	必修	

【修了要件】  
(両専攻共通)  
下記科目全12単位  
を取得すること

【身につけられる能力】  
人工知能（AI）やデータサイエンス（DS）の関心を高めるとともに、数理・データサイエンス・AIに関する知識や技術を体系的に身につけることができる。加えて、社会のあらゆる事象をデータ化し、そのデータに対して、統計およびAI技術を駆使して新たな知見を獲得する能力を身につける。

#### 【実施体制】

(1) 教育はデータサイエンスの専門家が担当。(2) 「社会情報学部データサイエンス・AI教育運営委員会」を設置し、履修周知・啓蒙、修得サポート、学習評価・分析体制を図る。(3) 質問受付体制：数学・統計基礎の苦手な学生に対して専門のスタッフが質問デスクを設置してサポート。

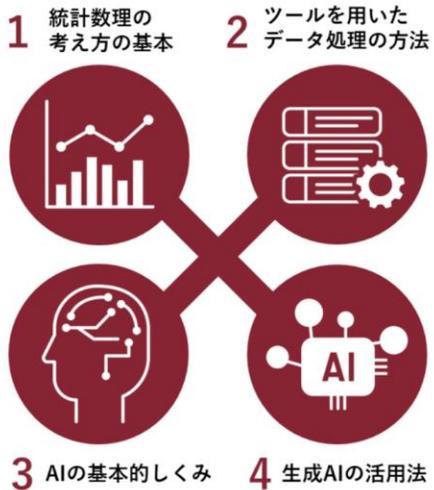
# 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

TOP > 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラムとは？

30年以上続いている情報化の時代はますます進化しています。コンピュータとネットワークの性能がある閾値を超えたため、膨大なデータを処理できるようになり、統計の精度が上がりました。人工知能(AI)も同様に、人間の思考方法を模倣するのではなく、情報の確率的接続をもとに言語や画像・映像を操るようになっていきます。このプログラムは、変革期において社会に大きな影響を与える統計数理の考え方や技術動向の概要を的確に捉えます。

## 本プログラムを通して身につけられる力



学部紹介 +

情報メディア専攻 +

情報サイエンス専攻 +

教員紹介 >

特色ある研究 >

施設・機材 +

入試情報・  
オープンキャンパス +

実施科目と学習内容

基本的要素	学修項目	キーワード(知識、スキル)	授業科目名	該当授業回
I. データ表現とアルゴリズム	数学基礎	代表値、分散、標準偏差、相関関数、相関関係と因果関係、名義尺度など	統計学I	1, 6, 7, 8
		条件付き確率、正規分布、ベイズの定理	AI概論	8, 9
		ベクトルと行列、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、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列、多項式関数、指数関数、対数関数、関数の傾きと微分の関係	AI概論	3, 4, 8
	アルゴリズム	並び替え(ソート)、探索(サーチ)	プログラミング演習I	11, 13, 14
	データ表現	コンピュータで扱うデータ、構造化データ、非構造化データ、情報の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)、標準化、量子化	AI入門	3, 9
	データ加工	集計処理、四則演算処理、ソート処理、サンプリング処理、クレンジング処理	データサイエンス基礎演習	3
	プログラミング基礎	文字型、整数型、浮動小数点型、変数、代入、四則演算、論理演算、関数、引数、戻り値、分岐、反復の構造をもつプログラムの作成	プログラミング演習I	2~6, 8
II. AI・データサイエンス基礎	データ駆動型社会とデータサイエンス	データ駆動社会、Society5.0	AI入門	3
		データサイエンス活用事例	データサイエンス基礎演習	8
	分析設計	データ分析の進め方、仮説検証サイクル	データサイエンス基礎演習	1
	データ分析	単回帰分析、重回帰分析、最小二乗法	データサイエンス基礎演習	5
	データ可視化	可視化目的に応じた図表化、1~3次元の図表化	データサイエンス基礎演習	4
	ビッグデータとデータエンジニアリング	ICTの進展、ビッグデータ、ビッグデータ活用事例、ログデータ、ソーシャルメディアデータ	AI入門	3, 4
		ビッグデータの収集と集積、クラウドサービス	データサイエンス基礎演習	15
AIの歴史と応用分野	AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム、汎用AI/特化型AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題、AI技術の活用領域の広がり	AI入門	1, 2, 5	

		化、量子化		
	データ加工	集計処理、四則演算処理、ソート処理、サンプリング処理、クレンジング処理	データサイエンス基礎演習	3
	プログラミング基礎	文字型、整数型、浮動小数点型、変数、代入、四則演算、論理演算、関数、引数、戻り値、分岐、反復の構造をもつプログラムの作成	プログラミング演習I	2~6, 8
II.AI・データサイエンス基礎	データ駆動型社会とデータサイエンス	データ駆動社会、Society5.0	AI入門	3
		データサイエンス活用事例	データサイエンス基礎演習	8
	分析設計	データ分析の進め方、仮説検証サイクル	データサイエンス基礎演習	1
	データ分析	単回帰分析、重回帰分析、最小二乗法	データサイエンス基礎演習	5
	データ可視化	可視化目的に応じた図表化、1~3次元の図表化	データサイエンス基礎演習	4
	ビッグデータとデータエンジニアリング	ICTの進展、ビッグデータ、ビッグデータ活用事例、ログデータ、ソーシャルメディアデータ	AI入門	3, 4
		ビッグデータの収集と集積、クラウドサービス	データサイエンス基礎演習	15
	AIの歴史と応用分野	AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム、汎用AI/特化型AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題、AI技術の活用領域の広がり	AI入門	1, 2, 5
	AIと社会	AI倫理、AIの社会的受容性、プライバシー保護、個人情報取り扱い、AIに関する原則/ガイドライン、AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性、AIと知的財産権	AI入門	14, 15
	機械学習の基礎と展望	実世界で進む機械学習の応用と発展、機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習、学習データと検証データ、過学習	AI入門	5, 6
深層学習の基礎と展望	実世界で進む深層学習の応用と革新、画像認識、ニューラルネットワークの原理、ディープニューラルネットワーク(DNN)	AI入門	5, 7, 8, 9	
AIの構築と運用	AIの学習と推論、評価、再学習	AI入門	13	
III.AI・データサイエンス実践	AI・データサイエンス実践(演習や課題解決型学習) <データ・AI活用企画・実践・評価>	機械学習技術の実装演習	AI演習	1~15