

大学等名	明星大学
プログラム名	明星大学データサイエンス学修プログラム(データサイエンス学環)
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  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  
 本プログラムで設定される2つのコア科目に加え、データサイエンス学環の学生に定められた基盤科目の単位修得をプログラム修了要件とする。  
 なお、本プログラムで設定されるコア科目は次の2科目である。  
 「データサイエンス演習1」(2単位)  
 「AI・機械学習1」(2単位)  
 また、データサイエンス学環の学生に定められた本プログラムで設定される基盤科目は、下記の合計7科目である。  
 「統計学1」(2単位)  
 「線型代数学1」(2単位)  
 「基礎解析学1」(2単位)  
 「プログラミング概論」(2単位)  
 「プログラミング演習」(2単位)  
 「データサイエンス概論1」(2単位)  
 「データサイエンス概論2」(2単位)

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
データサイエンス演習1	2	○			○								
統計学1	2	○	○										
線型代数学1	2	○	○										
基礎解析学1	2	○	○										
プログラミング概論	2	○		○	○								
プログラミング演習	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
データサイエンス演習1	2	○		○																			
AI・機械学習1	2	○				○	○	○	○	○	○												
データサイエンス概論1	2	○	○		○																		
データサイエンス概論2	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
データサイエンス演習1	2	○			
AI・機械学習1	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「統計学1」(3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1」(1回目・4回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「統計学1」(2回目)</li> <li>・ベクトルと行列「線型代数学1」(3回目・4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「線型代数学1」(2回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線型代数学1」(5回目)</li> <li>・逆行列「線型代数学1」(6回目)</li> <li>・固有値と固有ベクトル「線型代数学1」(6回目)</li> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数「基礎解析学1」(6回目)</li> <li>・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「基礎解析学1」(5回目・12回目)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法「基礎解析学1」(5回目・10回目)</li> </ul>
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「プログラミング概論」(10回目)</li> </ul>
	2-2 <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)「プログラミング概論」(3回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「データサイエンス演習1」(2回目・3回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「プログラミング概論」(11回目)</li> </ul>
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング演習」(11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」(4回目・10回目)</li> <li>・配列、関数、引数、戻り値「プログラミング演習」(8回目・14回目)</li> <li>・順次、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」(6回目・13回目)</li> </ul>
(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 <ul style="list-style-type: none"> <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)「データサイエンス概論1」(11回目から13回目)、「データサイエンス概論2」(9回目から14回目)</li> </ul>
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「データサイエンス演習1」(9回目から14回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「データサイエンス演習1」(7回目)</li> <li>・データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス演習1」(5回目・6回目)</li> </ul>
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「データサイエンス概論1」(3回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例「データサイエンス概論1」(7回目から9回目)</li> </ul>
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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「AI・機械学習1」(2回目)</li> <li>・AI技術の活用領域の広がり(教育、芸術、流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「AI・機械学習1」(2回目)</li> </ul>
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「AI・機械学習1」(1回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「AI・機械学習1」(1回目)</li> </ul>
	3-3 <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・機械学習1」(2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・機械学習1」(2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(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「AI・機械学習1」(11回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理「AI・機械学習1」(12回目)</li> </ul>
	3-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む生成AIの応用と革新・Transformer、注意機構、自己教師あり学習(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など)「AI・機械学習1」(14回目)</li> <li>・生成AIの留意事項・スケーリング則(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など)「AI・機械学習1」(15回目)</li> </ul>
3-10 <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習「AI・機械学習1」(14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	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データサイエンス演習1」(5回目から7回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「データサイエンス演習1」(9回目から14回目)
	II	・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI・機械学習1」(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)

<p>人工知能(AI)の社会での利活用が急速に広まる中、AIを適切に機能させるために大量のデータが必要になっています。また、さまざまな局面での意思決定におけるエビデンスに利活用されるなど、データの重要性は益々高まっています。社会を支える各専門分野においても、従来よりも高度にデータをエビデンスとして用い、新技術・理論構築に活用されることが期待されています。</p> <p>本プログラムでは、各専門分野においてデータサイエンスやデータエンジニアリングを応用できるよう、その基礎力を養います。それにより、次のような知識・能力・技能が身に付けられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ活用の実践や新たな価値を見いだすデータサイエンスの応用知識を備えている。</li> <li>・データサイエンスと情報学分野、理工学分野及び経済学分野をはじめとする各専門分野との関わりについて理解し、それぞれの分野における諸課題をデータから考察することができる。</li> <li>・社会の多様な諸問題について、数理・データサイエンス・AIを用いて、解決すべき具体的な課題を抽出・分析することができる。また、それらの課題背景を理解した上で解決策を立案することができる。</li> </ul>
---

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 5520 人 女性 3062 人 ( 合計 8582 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												
データサイエンス学環	59	30	60	59	11											59	98%
																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	59	30	60	59	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	98%

大学等名

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)  人 (非常勤)  人

② プログラムの授業を教えている教員数  人

③ プログラムの運営責任者  
(責任者名)  (役職名)

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)  
  
(責任者名)  (役職名)

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

⑥ 体制の目的  
明星大学学則第10条第4項に基づき、データサイエンス学環にデータサイエンス教育の充実・改善・進化、及び学内外への展開を見据えた教育プログラムの開発・整備、自己点検・評価について検討することを目的に、データサイエンス教育検討委員会を設置し、当該委員会がプログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)としての責務を果たす。  
データサイエンス教育検討委員会は、「明星大学データサイエンス学修プログラム」の改善・進化に向け、『明星大学SD・FDに関する規程』に準拠し、当該規程に基づいて設置する部局別SD・FD委員会と同水準の活動に取り組み、プログラムの改善・進化を図る。

⑦ 具体的な構成員  
データサイエンス学環 学環長 篠原 聡  
データサイエンス学環/情報学部 教授 山中 脩也  
データサイエンス学環 准教授 中川 智之  
データサイエンス学環 特任准教授 河原 弘幸

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	98%	令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	60

具体的な計画

本プログラムで提供されるコア科目の2つは令和6年度開講の必修科目であるため、本プログラムを継続実施することにより、履修者・履修率は予定しているものに近づくことが予想される。修了率の向上に重要となるのは、基盤科目の履修率であると考えている。特に本プログラムで提供する数学科目については、高校数学の履修状況に差があることで、その修了に時間がかかる場合がある。時間がかかる学生に対しても学生本人を鼓舞しながら伴走することで、データサイエンスに必要な数学的な力を備えつつ、本プログラムの修了者・修了率を高めていきたい。なお、高校数学の範囲の学習支援には、デジタルバッジなどの導入を検討している。

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

本プログラムで提供される科目は、プログラミング科目を除き、すべて他学部の学生も履修可能な科目である。ただし「他学部履修」制度を活用する必要があり、学生にとって履修可能かどうか分かりにくいといった課題がある。プログラミング科目も履修可能にした上で、他学部学生が履修しやすいよう手続きを簡素化できないか等についても検討したい。加えて、今後のカリキュラム改訂を狙い、本プログラムで提供される科目を全学共通科目として開講するという案もある。学部に関係なく開講するため、高校数学やプログラミングの既修内容が少なかったとしても本プログラムを履修可能な程度の難易度とする必要があるが、所属する学部での専門性を高めるのに、データサイエンスを活用したい学生が履修できる選択肢を検討したい。

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

本プログラムについて、大学の公式サイト上の「明星大学の数理・データサイエンス・AI教育」というページでその概要を周知している。本プログラムに関係する学生に対しては、ガイダンスの文面でも周知している。今後、他学部の学生を対象とする場合の本プログラムの詳細を定め、上記ページでも周知を始めたい。

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

本プログラムで提供される科目では、LMS にアーカイブを蓄積し、学生がいつでも内容の閲覧が可能な環境を構築している。また、本プログラムの前段階となる「明星大学データサイエンス学修プログラム(リテラシーレベル)」で提供されている科目で本プログラムの周知をしてもらうことや、意欲の高い学生にはデータサイエンスに関係する科目の SA に就任してもらうなど、大学生活の中で、データサイエンスに触れる機会を増やし、本プログラムを履修・修了することができるよう支援している。

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

本プログラムで提供されるすべての科目では、教員・SA・履修者の全員がやりとり可能なチャットツールが導入されており、受講時間内外で迅速に質問を受け付けることが可能である。また、いくつかの科目においては履修者向けの Web ページを用意し、特に良く聞かれる質問の回答については同ページで公開するなどの環境を整えている。

大学等名 明星大学

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)

データサイエンス教育検討委員会

(責任者名) 篠原 聡

(役職名) データサイエンス学環長

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	令和6年度の実施にて、対象となった学年の修了率は予想より低いものであった。基盤科目は1年次開講科目、コア科目は2年次開講であったため、基盤科目を修了できている学生の本プログラムの修了率はもう少し高くなると考えていたが、そうではなかった。本プログラムで開講している科目の履修者数はそこまで多くないため、早い段階で学習進捗が滞ってしまった場合は、その状況の早期発見と、本プログラムに参画している教員内での情報共有に力を入れ、修了率を高めていきたい。
学修成果	令和6年度の実施では LMS から学修ログを取得することができた。この内容によれば、本プログラムの学修成果については、多くの履修者が内容に関する把握の精度が高まっているものの、難解な箇所が出現するとその後の参加率が下がる履修者がいることが把握できた。履修者の学修成果については、学修ログを用いたデータ収集・分析をさらに進めることができるよう、その体制を構築するとともに、より緻密な数値化を行なっていけるようデータサイエンス教育検討委員会内で検討を進めていきたい。また得られたデータを踏まえ、毎年の実施において具体的かつ明確な目標数値を設定し、その実現に向けた体制を整えていきたい。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	令和6年度の実施において、LMS上の学修ログや学生アンケートを通じて、履修者の学習進捗の把握とその理解度のデータ収集・分析を行ない、活動履歴を数値化したものは履修学生本人と担当教員が把握できた。令和7年度の実施では、本プログラムによる修了率を高めることを目的として、本プログラムで提供している科目の担当教員全員にも、これらのデータを一部共有することにより、履修者の学習を支援する対策を継続したい。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	データサイエンス学環では本プログラムは必修科目となっているため、学生同士の意見交換は履修率には影響を与えないが、学修ログから算出した数値の評価が高い学生に、後輩の学生にその技術を伝承できるよう、データサイエンス関連の科目の SA への就任を推奨し、後輩等と意見交換をする機会を提供している。
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	本プログラムで提供されている科目は、令和7年4月現在、データサイエンス学環の開講科目であるが、他学部履修の整備や全学共通科目としての開講の案が出てくるなど、全学的な履修者数を増やすための議論が始まりつつある。本プログラムの実施形態として、コア科目と基盤科目という形は崩さず、各学部で現状提供している科目を活用する形で基盤科目の内容を修めることができれば、履修率・修了率の両方が高まる形をつくれるのではないかと考えており、データサイエンス教育検討委員会を定期的に実施し、各学部との連携を密に進めつつ、明星大学全学共通教育委員会等、学内の別組織との意見交換を進める。

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
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>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</p>	<p>本プログラムで提供されるコア科目は令和6年度より2年次科目として開講したため、本プログラムを修了し卒業した学生は現時点では存在しない。本プログラムを修了した最初の学生は令和8年度に卒業することになるが、令和9年度以降、企業等の評価を把握する仕組みを設ける予定である。</p> <p>数理・データサイエンス・AIの基本的な活用だけでなく、生成 AI などの産業界からのニーズが高い内容を、本プログラムの特徴である学習プロセスログの収集ができる学習環境に積極的に導入し、本プログラムの修了後の大学生活においても数理・データサイエンス・AI を利活用するための基盤を、社会・時代に合った形で改善していく予定である。なお、データサイエンス教育検討委員会では企業等に所属する方に数理・データサイエンス・AI に関するニーズをヒアリングする機会を設ける予定である。また、本プログラムを修了した最初の学生は令和8年度に卒業することになるが、令和9年度以降、企業等の評価を把握する仕組みを設ける予定である。</p>
<p>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</p>	<p>本プログラムで提供する基盤科目には理論面を多く含む科目も存在するが、コア科目などで具体的な実践内容を展開し、社会での実例をもとにAI等がどのような活用をされているかを把握できる内容を多く取り入れている。特にデータサイエンス学環の学生が卒業研究を書くテーマとなる可能性の高い、情報学・理工学・経済学の応用に関してはその情報提供の機会を多く設けており、これらの内容については、学生アンケート等を活用し、その内容について改善を行う体制を整えている。</p>
<p>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</p> <p>※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</p>	<p>AI・機械学習・深層学習に関する内容については、理論的な側面だけでなく、実際に手を動かしてみることにより、その内容への興味を高めやすいと考えている。継続して教員間で学生が興味を持ちやすいような例を共有し合い、改善できる体制を維持する。実世界で進む生成 AI の応用と革新に関する内容については、学内に在籍している計算言語学・自然言語処理の専門家に意見を聞きつつ、内容の更新・確認を推進する。</p>

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/03/14(木)				
科目名	データサイエンス演習 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	演習	単位数	2単位	配当学年	2年	開講学期	前期
時間割コード	V16200	担当教員	富澤 貞男、中川 智之				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード							
プログラミング Python データ分析 統計学							
授業科目の概要							
<p>これまでに身に付けた知識・技能を基に、主にPythonを用いて、各種データの収集・加工・分析の基礎的な内容を行う。 また、シミュレーションデータや具体的な事例を通じたデータの分析の演習を行う。</p>							
本授業の到達目標							
<p>本授業では、これまでに身に付けた知識・技能を基に、演習を通じて、各種データの収集・加工・分析の基礎を身に付けることを目的とする。 具体的な事例を通じた演習を行うことで、データの収集・加工・分析の一連の過程を理解するとともに、数学や統計学をベースとしたデータサイエンスの理論とその実践との関連に自ら気づきを得ることで、より深い知識の理解と技能の会得を目指す。</p>							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ		<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>		ナンバリング		2000	
授業計画				事前事後学修内容			
1	Pythonの実行環境の構築, 研究倫理教育			事前学修: 1年生で学んだ「統計学」と「プログラミング演習」の復習をしておくこと。 事前学修: 取り組んだ内容について復習し、これまで「プログラミング演習」などで作ったPythonコードを動かしてみること。			
2	データの作成, データの読み込み			事前学修: 前回の内容を復習し、Pythonが使えるようにすること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
3	データの加工: データの抽出, 結合			事前学修: 前回の内容を復習し、自分データを作成して、取り込んでみること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
4	データの統計量の導出			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
5	データの集計1			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
6	データの集計2			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
7	データの可視化			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
8	主成分分析			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
9	データの分析1:推定			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
10	データの分析2:検定			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
11	データの分析3:単回帰分析			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			
12	データの分析4:重回帰分析			事前学修: 前回の内容を復習すること。 事前学修: 取り組んだ内容について復習すること。			

13	データの分析5:モデルの検証	事前学修：前回の内容を復習すること。 事前学修：取り組んだ内容について復習すること。
14	データの分析6:ロジスティック回帰	事前学修：前回の内容を復習すること。 事前学修：取り組んだ内容について復習すること。
15	学修内容の点検と確認	事前学修：これまで学修の内容を復習すること。 事前学修：取り組んだ内容について復習すること。
学期末試験		実施しない
アクティブ・ラーニング		
実務教員科目		
成績評価基準		
Pythonでデータの扱い等ができるか、正しくデータ分析方法を選択できるかを評価する。また試行錯誤して問題解決できているかを評価する。		
評価の方法・総合評価割合		
授業内での課題、中間レポート及び最終レポートの内容により評価する。 評価は、最終レポート50%; 中間レポート 30%; 毎回の課題 20%を基準として総合的に評価する。		
総合して修得度9割以上をS, 8割から9割未満をA, 7割から8割未満をB, 6割から7割未満をCとする。		
テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの		
対面授業でもノートパソコンを持参すること。 必要に応じてタイピングアプリ(無料)を入手するなど、キーボードによる入力に慣れておくようにすること。		
【準備必須】 端末: ノートパソコン ソフトウェア: Anaconda(無料), Visual Studio Code(無料), Zoomアプリ(無料), Slack(無料)のノートパソコン等へのインストール		
履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言		
【履修上の注意事項】 授業に関する重要な連絡や使用するシステム等の設定を行うため、対面で行うガイダンスには必ず出席すること。 その他、授業に関する連絡や資料の配付は、明星LMSを通して行うため、必ず確認すること。		
【事前・事後学修に必要な目安時間】 事前学修:毎授業回につき、概ね90分を目安とする。 事後学修:毎授業回につき、概ね180分を目安とする。		
【フィードバックの方法】 授業中における様々な活動場面で、適宜フィードバックを行う。		
【学修上の助言】 本科目で学ぶ上で、統計の基礎知識を今後の学修、研究に活かすためにも、不明な点はそのままにせず、個別指導コレクションを活用するなどして積極的に質問すること。		
【参考図書】 『Pythonで学ぶ確率統計』, 尾畑 伸明・荒木 由布子, 共立出版 2023年, 3,520円 ISBN-13 : 9784320125216 『よくわかる! Rで身につく 統計学 入門』, 兵頭 昌・中川 智之・渡邊 弘己, 共立出版 2022年, 2,640円 ISBN-13 : 9784320114791		

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/03/12(火)				
科目名	統計学 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	前期
時間割コード	V10700	担当教員	富澤 貞男				

授業時間外の連絡方法

明星LMS個別指導コレクション		
研究室オフィスアワー		
メールアドレス		
その他		

授業実施形態

キーワード

確率, 標本分布, 点推定

授業科目の概要

種々の分野におけるデータから有用な情報を得るためには統計学の知識を身につけることは今や必須である。本講義では統計的なものの見方や考え方を身につけ種々の統計学の共通の基礎である推測統計の推定論について理論面を中心に学ぶ。最初に統計の考え方や記述統計について学ぶ。次に統計学の数理的な基礎である確率を学ぶ。確率変数と確率分布、種々の確率分布、期待値、大数の法則、中心極限定理などを扱う。次に統計における重要な標本分布（カイ2乗分布、t分布、F分布など）とその諸性質、そして点推定（不偏推定、有効推定、漸近有効推定、一致推定、最尤推定、モーメント法など）について理論面を中心に例と共に学ぶ。統計学の基礎知識である統計的推定論の理論と応用を身につけてデータサイエンス分野で活躍できるようにする。

本授業の到達目標

確率、そして統計的な考え方、母集団、標本、種々の標本分布、種々の点推定、推定量の求め方、などを特に数理的に理解できるようになる。データサイエンス分野における統計学の数理的知識が身につくようになる。浅く広く学ぶだけでは信頼できるデータサイエンティストとしては不十分であり、本授業では専門的に数理面を深く学び、数理的知識が身につくようになる。数理的知識をしっかりと修得すれば、種々のデータ解析が自信を持って可能となる。

この科目「統計学 1」と後期の「統計学 2」をしっかりと修得すれば、「統計検定 2 級」以上が合格となり、またアクチュアリー資格試験の科目「数学（確率統計）」が合格レベルに到達する。

学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>	ナンバリング	1025
-------------------------	---	--------	------

授業計画		事前事後学修内容
1	統計の考え方、記述統計 1（代表値（算術平均、メディアン、モード））	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
2	記述統計 2（分位点、散布度（四分位点偏差、分散など）、2 次元記述統計）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
3	確率（事象、条件付き確率、ベイズの定理など）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
4	確率（平均、分散など）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
5	確率（代表的確率分布（離散分布）とその性質）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
6	確率（代表的確率分布（連続分布）とその性質）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
7	確率（多次元確率分布）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
8	確率（積率母関数、和の分布、大数の法則、中心極限定理）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること
9	統計（統計の考え方、母集団、標本平均、標本分散）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと、参考授業動画などで復習して理解を深めること

		めること
10	統計（正規母集団，標本分布）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること
11	統計（標本分布（ $\chi^2$ ， $t$ ， $F$ 分布）と諸性質）	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること
12	統計（点推定（不偏性，クラメル・ラオの不等式，有効性））	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること
13	統計（点推定（漸近有効性，十分性，一致性））	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること
14	統計（点推定（最尤推定量，モーメント推定量））	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること
15	到達度評価と総括	（事前学修）：参考書や参考授業動画で予習すること （事後学修）：授業で学んだこと，参考授業動画などで復習して理解を深めること

学期末試験      実施しない

アクティブ・ラーニング

実務教員科目

成績評価基準

S： 到達目標を十分に達成し，極めて優秀な成果を収めている  
A： 到達目標を十分に達成している  
B： 到達目標を到達している  
C： 到達目標を最低限到達している  
F： 到達目標を達成していない  
K,X： 学修成果の評価を判断する要件を欠格している（レポート未提出や出席不足等）

評価の方法・総合評価割合

レポート試験：20%（予定），到達度評価：80%（予定）

テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの

履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言

**【履修上の注意事項】**

授業は，原則，対面で行うが，直前で変更になる場合もあるかもしれないので，明星LMSを頻繁に見るようにすること

**【事前・事後学修に必要な目安時間】** 毎回の講義に対して，毎回予習・復習に目安として最低でも180分は必要と思われるが，個人差がかなりあり，自分なりに十分納得するまで学修することが重要である。

**【フィードバックの方法】**

質問などについて，授業終了後，オフィスアワー，LMSなどで行う予定。

**【学習上の助言】**

対面授業と併せて参考授業動画（URL）をLMSに載せる予定であり，いつでも観ることができるので役立ててほしい。

**【その他】**

（参考図書）

(1) 小林正弘・田畑耕治 著：確率と統計（共立出版）（2,090円程度）

(2) 兵頭昌，中川智之，渡辺弘己 著：よくわかるRで身につく統計学入門（共立出版）（2,640円程度）

(3) 国沢清典編：確率統計演習1 確率（培風館）（3,200円程度）

(4) 国沢清典編：確率統計演習2 統計（培風館）（3,600円程度）

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/02/23(金)				
科目名	線型代数学 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	前期
時間割コード	V10500	担当教員	小暮 淳				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード							
線型代数 線形代数 ベクトル 行列 線型空間 基底 線型写像							
授業科目の概要							
<p>線型代数学は、情報・理工系の多くの分野において登場する数学の基礎となる体系である。幾何学的なベクトルやベクトルの写像等を拡張した線型空間の概念を理解することを目標とする。まずは低次元の場合の具体的なベクトル・行列計算等を行うことができ、更には高次元の場合も扱い、連立一次方程式を解く等の応用にも使うことができるようになることを目指す。はじめは実数上の2、3次元におけるベクトルや行列の幾何学的意味を考えながら、その計算に慣れ親しむ。その後、<math>n</math>次元や複素数に拡張し、掃出し法等の応用も修得し、抽象線型空間の理解に至る。</p>							
本授業の到達目標							
<p>1. 線型空間の概念を理解し、具体的なベクトル・行列の計算や掃出し法等の応用計算ができる。[知識・理解・表現 DP5]  2. 線型代数が自然科学の他分野でどのように使われ役立っているかを理解する。[関心・意欲・態度 DP4]</p>							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>			ナンバリング	1115		
授業計画				事前事後学修内容			
1	幾何ベクトル			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：ベクトルの幾何学的性質を実感する。			
2	長さと内積			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：余弦定理を思い出し内積の意味を身につける。			
3	直線と平面			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：直線・平面とベクトルの関係をイメージする。			
4	線型写像と行列			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：線型写像を行列で表わすとどうなるか体得する。			
5	行列の演算と行列式			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：線型写像を合成するとそれを表わす行列はどう変化するかを体得する。また、行列式は何を表わすのかを考え理解する。			
6	逆行列、固有値と対角化			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修： $2 \times 2$ 行列の逆行列を求められるようにする。また、固有値と対角化の意義を理解し、固有値を求め行列を対角化できるようにし、そのありがたみを享受する。			
7	直交行列と対称行列			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：直交行列と対称行列の定義を理解し、その性質を味わう。			
8	これまでの振り返り			事前学修：これまでに習ったことを思い出す。 事後学修：関連する演習問題を解いてみて、理解を深め、記憶を定着させる。			
9	$n$ 次元線型空間			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：3次元より高い次元の線型空間を頭の中でイメージする。			
10	複素ベクトルのエルミート内積			事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：複素数上の線型空間を頭の中でイメージし、複素ベクトルのエルミート内積を計算できるようにする。			

11	連立一次方程式と掃出し法	事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：掃出し法を理解し、連立一次方程式を解けるようにする。
12	基本変形と行列のランク	事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：行列の基本変形の意義を理解し、具体的な変形ができ、行列のランクを求めることができ、その意味するところを知る。
13	行列式と余因子行列	事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：行列式の定義と意義を理解し、求められるようにする。また、余因子行列の定義と性質を理解し、逆行列を求めてみる。
14	ファンデルモンド行列式、クラメルの公式	事前学修：教科書の該当部分を読んで理解してくる。 事後学修：ファンデルモンド行列式を理解し、その値を具体例で計算し確認する。クラメルの公式を理解し、連立一次方程式を解いてみる。
15	これまでの振り返り	事前学修：これまでに習ったことを思い出す。 事後学修：関連する演習問題を解いてみて、理解を深め、記憶を定着させる。
学期末試験		実施する
アクティブ・ラーニング		<input type="radio"/> 適宜、課題を提示し、考えたことを発表してもらう。
実務教員科目		<input type="radio"/> 民間企業研究所で新技術を製品化した経験を生かし、技術を実社会で実践する際の課題・解決法等を具体的に示すことにより、社会に出たときに役立つ人材を育成する。
成績評価基準		
小テスト・課題レポート・学期末試験等における理解度・独創性・積極性を見る。		
評価の方法・総合評価割合		
小テスト・課題レポート：60% 学期末試験：40%		
テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの		
基幹講座数学「線型代数」、木村俊一、東京図書、2500円＋税、ISBN978-4-489-02248-7		
履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言		
【事前・事後学修に必要な目安時間】 毎授業回につき240分。		
【フィードバックの方法】 授業で全体の講評を行う。個別の詳細フィードバックが欲しい場合には、質問をまとめて、面談予約をすること。		
【学修上の助言】 人の言うことを鵜呑みにせず、自分で調べ、自分で手を動かし、納得するまで自分の頭で考える事が学問の基本姿勢です。すぐにはわからなくても、考え続ければいつかはわかるようになりますので、気長に興味を持ち続けることが大切です。そのためには好きな事、興味のある事、長続きする事を研究対象とするのが良いでしょう。		

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/02/25(日)				
科目名	基礎解析学 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	前期
時間割コード	V10300	担当教員	屋並 仁史				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード							
集合 写像 数列 1変数実関数 微分法 積分法							
授業科目の概要							
データサイエンスをはじめとする自然科学や社会科学を専攻する上で必要となる解析学の基礎を講義します。この科目では1変数実関数に対する微分法、積分法を扱います。							
本授業の到達目標							
集合、関数、数列、収束、極限などの微分積分学に必要な概念を理解する。 1変数実関数の微分積分の概念を理解するとともに、具体的な関数の微分、積分の計算ができるようになる。							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>				ナンバリング	1015	
授業計画				事前事後学修内容			
1	ガイダンス、集合、写像、関数			事前学修：教科書第0章を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
2	自然数、整数、有理数、実数、実数の性質、実関数			事前学修：教科書第0章、第1章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
3	数列、数列の収束と発散			事前学修：教科書第1章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
4	関数の極限			事前学修：教科書第2章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
5	微分と導関数			事前学修：教科書第3章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
6	初等関数（1） 指数関数、対数関数			事前学修：教科書第2章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
7	初等関数（2） 三角関数、逆三角関数			事前学修：教科書第2章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
8	7回目までの復習、理解度チェックのための中間試験			事前学修：1回目から7回目の授業を復習しておく。 事後学修：1回目から7回目までの授業内容の不明点を理解する。			
9	高階導関数			事前学修：教科書第3章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			
10	導関数と積分の関係			事前学修：教科書第3章、第4章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。			

				る。
11	不定積分			事前学修：教科書第4章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。
12	定積分			事前学修：教科書第4章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。
13	積分法の応用			事前学修：教科書第4章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。
14	広義積分			事前学修：教科書第4章の該当項目を読んでおく。 事後学修：授業で扱った教科書の節にある「練習」問題を解けるようにする。
15	1回目から14回目までのまとめ			事前学修：1回目から14回目の授業を復習し、不明点をノートに書き出す。 事後学修：不明点を理解しノートにまとめる。
学期末試験		実施する		
アクティブ・ラーニング		○	授業の中で適宜テスト（小テスト、中間試験）を実施し、その場で学生に解いてもらう。	
実務教員科目				
成績評価基準				
授業中に行う小テストの他、レポート、中間試験、学期末試験により知識の習熟度や運用力を測定した結果に基づく。				
評価の方法・総合評価割合				
小テスト・レポート 40% 中間試験・学期末試験 60% 成績評価は満点を100点とし、90点以上をS、80点以上90点未満をA、70点以上80点未満をB、60点以上70点未満をCとする。				
テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの				
教科書：『数研講座シリーズ 大学教養 微分積分』加藤文元著 数研出版 2019年 2,750円 ISBN-13:978-4410152290				
履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言				
<p>【事前・事後学修に必要な目安時間】</p> <p>授業後、180分を目安に授業内容を復習する。特に、その回の授業で扱った教科書の範囲にある「練習」問題を自分で解けるようにする。次の授業の予習は60分を目安に教科書該当部分を読んでおく。</p> <p>【学修上の助言】</p> <p>分からないことが出てきた時は、どこまで理解できていてどこから理解できなくなったのかを客観的に考えること。その上で、自分で考える、教科書などを調べる、友人に尋ねる、などしてみましょう。どうしても解決できない場合は教員に質問しましょう。オフィスアワーを大いに活用してください。</p>				

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/02/15(木)				
科目名	プログラミング概論			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	前期
時間割コード	V10900	担当教員	横山 真男				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード	Python C言語 構造化プログラミング						
授業科目の概要							
プログラミングの初歩的な概念および文法について学ぶ。言語は前半でPythonを、後半でCを学ぶ。							
本授業の到達目標							
プログラミング言語とプログラミング技術の基礎を理解する。フローチャートを用いた論理的記述に始まり、プログラムの構造、プログラムの書き方、デバッグについて、グループ学習とスパイラルモデルによる反復学習を行う。(DP 1, 4)							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>				ナンバリング	1037	
授業計画				事前事後学修内容			
1	プログラムは言語である（プログラミングの心得）			授業内容の復習（プログラミングの心得）とノート準備			
2	プログラムにおける文とは。繰り返し処理が役立つわけ			授業内容の復習（命令文、繰り返し処理）とレポート作成			
3	メモリと変数の関係、繰り返し処理の続き			授業内容の復習（メモリと変数）とレポート作成			
4	繰返しと配列の切っても切れない関係			授業内容の復習（配列）とレポート作成			
5	分岐と論理演算			授業内容の復習（分岐と論理演算）とレポート作成			
6	関数で楽をしよう！			授業内容の復習（関数）とレポート作成			
7	ゲームやコンピューターグラフィクスで扱う二次元の情報			授業内容の復習（2次元のデータの概念）とレポート作成			
8	まとめと中間テスト（Pythonのまとめ）			これまでのpythonに関する学習内容をノートにまとめる			
9	C言語入門（変数と文）			授業内容の復習（Cの変数と文）とレポート作成			
10	フローチャートと制御構造			授業内容の復習（フローチャートと制御構造）とレポート作成			
11	配列と繰り返し			授業内容の復習（配列と繰り返し）とレポート作成			
12	プログラムは関数の集合体			授業内容の復習（C言語の関数）とレポート作成			
13	構造体とレコード（世の中の情報を扱うには）			授業内容の復習（構造体）とまとめノートの準備			
14	ポインタは難しくない！（とりえず覚えておくことをいくつか）			授業内容の復習（ポインタ）とまとめノートの準備			
15	まとめのテスト			全体的な復習とノート作成			
学期末試験	実施しない						
アクティブ・ラーニング							
実務教員科目							
成績評価基準							
学生の到達目標に対してレポート課題と定期試験で理解できているかを評価する。							
評価の方法・総合評価割合							
定期試験70%、各回におけるレポート提出30%							

テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの

履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言

【事前・事後学修に必要な目安時間】

●毎授業回につき240分程度を目安として、授業の振り返りと次の学習範囲の予習をおこなうこと。

【フィードバックの方法】

●練習問題の採点結果、レポートの講評等については、必要に応じて授業時に概要を説明もしくは明星LMS上で個別にフィードバックを行う。

【学修上の助言】

毎回出席すること。1回でも休むと分からなくなる可能性があります。

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/09/04(水)				
科目名	プログラミング演習			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	演習	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	後期
時間割コード	V11000	担当教員	中川 智之				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード	プログラミング Python C言語 コンピュータとの対話						
授業科目の概要							
<p>計算機としてのコンピュータの概要を学ぶ、 Pythonによるプログラミングの基礎を身につける、 C言語によるプログラミングの基礎を身につける。 学生はシラバスにそって、システム上でプログラミング演習を行う。</p>							
本授業の到達目標							
<p>計算機としてのコンピュータの基礎を学ぶ（知識・理解・表現）ことを通して、Pythonを用いて簡単なプログラムを作成できる（思考・判断）ようになるとともに、Pythonで学んだことをもとにC言語でも簡単なプログラムを作成しようとする（関心・意欲・態度）ようになる。</p>							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>				ナンバリング	1437	
授業計画				事前事後学修内容			
1	ガイダンス(コンピュータ概論の受け方, Bit Arrow・作問システムの各種設定 など)			事前学修:準備必須の内容を確認し, Google Chromeのインストールを済ませておくこと。 事後学修:取り組んだ内容について復習し, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること。			
2	システムの設定(Slackのアカウントの作成と設定など) アルゴリズムを学ぶ1			事前学修:準備必須の内容を確認し, Slackのインストールを済ませておくこと。 事後学修:動作確認を行い, 配付資料の内容についてコードを書き, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること。			
3	学習環境の確認(各システムの動作確認など) アルゴリズムを学ぶ2			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること			
4	対話を通して生み出すことを学ぶ			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。 事後:講義内容を振り返り, 対話を通して生み出すことについて自身の考えをまとめること。			
5	アルゴリズムを学ぶ3			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること。			
6	アルゴリズムを学ぶ4			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること。			
7	アルゴリズムを学ぶ5			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き, コードを書いて実行した上で, 問題を作成すること。			
8	アルゴリズムを学ぶ6			事前:配付資料について, コードを書き実行し, 気づきを書き出しておくこと。			

		事後:配付資料の内容について自身の考えをまとめるとともに、コードを書いて実行すること。
9	アルゴリズムを学ぶ7	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
10	C言語を学ぶ1	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
11	C言語を学ぶ2	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
12	C言語を学ぶ3	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
13	C言語を学ぶ4	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
14	C言語を学ぶ5	事前:配付資料について、コードを書き実行し、気づきを書き出しておくこと。 事後:配付資料の内容についてコードを書き、コードを書いて実行した上で、問題を作成すること。
15	C言語を学ぶ6 まとめと振り返り 非対面1(明星LMS)	事前:配付資料の内容について自身の考えをまとめるとともに、気づきを書き出しておくこと。 事後:コンピュータ概論で学んだことについて振り返り、復習すること。

学期末試験 実施しない

アクティブ・ラーニング	○	複数のプログラミング言語についてコードをかいて実行し、試行錯誤を通して自分なりの発見をし、そのしくみについて学んだことをもとに作問するなど、具体的な活動を通して、計算機としてのコンピュータの基礎を学んでいく。
実務教員科目		

成績評価基準

コードに関する問いについて手を動かして取り組むことを通して発見したことを説明できるか、それらをもとにPythonやC言語のコードを書いたり新たな問いをつくり出したりすることができるか、計算機としてのコンピュータの基礎を理解しているか、などを評価基準とする。

評価の方法・総合評価割合

日常に課すプログラミングに関する取り組み、授業中における参加と取り組み、作問活動の内容により総合的に評価する。総合評価は、プログラミングに関する取り組み(30%)、作問活動(30%)、提出物等(40%)で行う。  
総合して修得度9割以上をS、8割から9割未満をA、7割から8割未満をB、6割から7割未満をCとする。

テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの

対面授業でもノートパソコンを持参すること。  
※Bit Arrowや作問システム、Slackは、基本的に対面・非対面に関わらず使用する。

必要に応じてタイピングアプリ（無料）を入手するなど、キーボードによる入力に慣れておくようにすること。

【準備必須】

端末：  
ノートパソコン（コードの実行等はブラウザ上で行う）

ソフトウェア：  
Zoomアプリ（無料）、Slack（無料ノートパソコン等へのインストール）

Google Chrome（無料）のノートパソコンへのインストール

※Bit Arrowや作問システムは、ブラウザ（Webページ等を表示するアプリ）上で動作し、ブラウザはGoogle Chromeを推奨する。

※Slackはノートパソコン、スマートフォン（あるいはタブレット）など、使用するすべての端末にインストールしておくこと。

履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言

【履修上の注意事項】

授業に関する重要な連絡や使用するシステム等の設定を行うため、対面で行うガイダンスには必ず出席すること。

その他、授業に関する連絡や資料の配付は、明星LMSを通して行うため、必ず確認すること。

また、授業中にパソコンやアプリ、通信環境等の不具合が生じた時は、すぐに連絡をすること。その際、可能であればスクリーンショット等を送るよう

にすること。

不具合に対し、可能な限り迅速に対応できるようにしているが、授業を行っている最中に同時に対応することが難しい場合もあるため、状況に応じてSAにも連絡を入れるようにすること。  
やむを得ない事情でこの授業に欠席する場合は、明星LMSの個別指導コレクションで事前に連絡を入れること。

**【事前・事後学修に必要な目安時間】**

●毎授業回につき、概ね240分を目安とする。

**【フィードバックの方法】**

コードの実行結果については、オンラインプログラミング環境（BitArrow）からフィードバックされる。  
また、出題された問題は、解答者は正答数に応じたポイントが、さらに出題者は正答率に応じたポイントが、作問システムからフィードバックされる。  
コードの実行状況や書き出された気づきの質、作問の質について、授業中における様々な活動場面で、適宜フィードバックを行う。

**【学修上の助言】**

ノートパソコンやタブレットなど、各自の端末を使用するため、時間や場所にとらわれることなく楽しみながらプログラミングに取り組むこと。  
プロダクトではなく、プロセスを楽しみながら学ぶようにし、エラーから学べるようにすること。  
試行錯誤から得られた気づきをできるだけ具体的に書き出し、その一方で、他者の気づきから学ぶようにすること。  
作問に際しては、各自、プログラミングから学んだことをもとに、正答率が2/3になるよう、難易度を考えて出題できるようにすること。  
グループ活動の際は、画面を共有することで、メンバーとともに問題解決ができるようにすること。  
※プログラミングは、ノートパソコンで行うことを推奨する。

**【その他】**

Slackに載せた記述や資料等の閲覧期限は90日間であるため、各自、必要に応じて保存しておくこと。  
授業計画は、授業の進捗や状況等により、内容や対面・非対面の変更、または入れ替えを行う場合がある。  
※非対面の授業をZoomで行う場合もある。

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/07/12(金)				
科目名	A I ・機械学習 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	2年	開講学期	前期
時間割コード	V11300	担当教員	屋並 仁史				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード							
人工知能 機械学習 回帰 分類 モデルの評価 特徴量							
授業科目の概要							
機械学習の基本的な手法を取り扱う。人工知能、機械学習とは何かを学ぶことからはじめ、具体的な機械学習の手法についてその目的や適用範囲を習得する。またいろいろな機械学習手法間の関係などを理解する。							
本授業の到達目標							
人工知能・機械学習の基本手法の学修を通じて、機械学習の適用範囲や適用可能性を理解する。機械学習の基本的手法を理解し、実データを用いた演習の授業に臨むために必要な知識を習得する。							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>				ナンバリング	2034	
授業計画				事前事後学修内容			
1	ガイダンス、研究倫理教育			事前学修：データサイエンス概論1、2、および、統計学1、2を復習しておく。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
2	人工知能の歴史、機械学習の種類			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
3	線形回帰			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
4	パーセプトロン			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
5	勾配降下法、ADALINE			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
6	ロジスティック回帰			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
7	決定木			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
8	k近傍法、ナイーブベイズ			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
9	サポートベクトルマシン (SVM)			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
10	サポートベクトルマシン (SVM)、カーネルトリック			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
11	機械学習の流れ、データの前処理			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			
12	クラスタ分析			事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。			

13	次元削減、特徴量選択、特徴量抽出	事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。
14	アンサンブル学習	事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業で学んだことを復習する。
15	まとめ	事前学修：参考書などで学修する内容を確認する。 事後学修：授業科目で学んだこと全体を復習する。
学期末試験		実施する
アクティブ・ラーニング		○ 授業中に適宜小課題を出し、その場で学生に解いてもらう。
実務教員科目		
成績評価基準		
授業中に取り組む小課題、レポート課題、学期末試験により知識の習熟度や運用力を測定し、その結果に基づく。		
評価の方法・総合評価割合		
授業中の小課題、レポート課題 40% 学期末試験 60% 成果評価は満点を100点とし、90点以上をS、80点以上90点未満をA、70点以上80点未満をB、60点以上70点未満をCとする。		
テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの		
教科書：無し 参考書： 『Python機械学習プログラミング [PyTorch & scikit-learn編]』 Sebastian Raschka他著 インプレス 2022年 4,620円 ISBN13:978-4295015581 『フリーソフトではじめる機械学習入門(第2版)』 荒木雅弘著 森北出版 2018年 3,960円 ISBN:978-4627852129		
履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言		
<p><b>【事前・事後学修に必要な目安時間】</b> 事前学習は60分を目安に参考書の該当部分や授業内容に関するwebsiteを読んで疑問点を明らかにする。 授業後は180分を目安に授業内容を復習する。</p> <p><b>【学修上の助言】</b> 分からないことが出てきた時は、どこまで理解できていてどこから理解できなくなったのかを客観的に考えること。その上で、自分で考える、教科書などを調べる、友人に尋ねる、などしてみましょう。どうしても解決できない場合は教員に質問しましょう。教員のオフィスアワーを大いに活用してください。</p>		

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/02/23(金)				
科目名	データサイエンス概論 1			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	前期
時間割コード	V10100	担当教員	小暮 淳				
授業時間外の連絡方法							
明星LMS個別指導コレクション							
研究室オフィスアワー							
メールアドレス							
その他							
授業実施形態							
キーワード	データサイエンス 数理 統計 人工知能 AI						
授業科目の概要							
<p>データサイエンスとは、科学的手法を用いてデータから価値のある情報や知見を生み出す学問領域である。データサイエンスが世の中でどのように用いられ役立っているかを概観し、他の学問領域とどのような関係にあるのかを理解し、今後のデータサイエンス学修・研究のロードマップを設計できるようになることを目標とする。現代のデータサイエンスで用いられる主な科学的手法は、統計学と人工知能（特に機械学習）である。具体的な応用例を交えつつ、これらの手法が、自然現象や社会現象の予測や識別においてどのように使われるのかを紹介する。また、学内において行われているデータサイエンスを使った研究や取り組みも紹介する。</p>							
本授業の到達目標							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. データサイエンスとはどのような研究分野かを理解し説明できる。[関心・意欲・態度]</li> <li>2. データサイエンスの応用方法(情報分野、理工分野、経済分野)及びそれに必要なコア技術(数理・統計・AI)を理解する。[知識・理解・表現]</li> <li>3. データサイエンス学修・研究のロードマップ及び自分の将来のキャリアパスを設計できる。[課題発見・解決]</li> </ol>							
学位授与方針との関係 カリキュラムマップ		<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>		ナンバリング		1004	
授業計画				事前事後学修内容			
1	何故、今、データサイエンスなのか？ データサイエンスとは何か？研究倫理教育。			事前学修：データサイエンスとは何かを考えてくる。 事後学修：データサイエンスを自分の言葉で説明してみる。			
2	身近なデータで楽しもう。 データを睨んで何がわかるのか考えてみよう。			事前学修：興味のあるデータを集め、何がわかるのかを考えてくる。 事後学修：授業の説明を聞いて再考する。			
3	データ分析を実践してみよう。 Reading Skill Testを受けてみよう。			事前学修：自分の昔のテスト結果を分析してくる。 事後学修：Reading Skill Testの結果を分析し、改善施策を考える。			
4	データサイエンスの応用。 どのように使うのだろうか？（情報学、理工学、経済学）			事前学修：明星大学HP(経済学部、理工学部、情報学部)を見て、データサイエンスとの関係を考えてくる。 事後学修：授業の説明を聞いて再考し理解を深める。			
5	学びの予定を考えてみよう。 大学で何を学びたいのか？将来何をしたいのか？			事前学修：3学部のデータサイエンス研究のうち、自分が一番興味を持った研究テーマを選んできくる。 事後学修：配布された冊子を読んで、自分の学びの計画を立てる。			
6	グループ面談。 データサイエンスの学修・研究計画を先生と話し合おう。			事前学修：学びの計画に関して、相談事項を明確にしてくる。 事後学修：先生のフィードバックを基に、計画を再考する。			
7	データサイエンスと統計 平均と分散：データをならして散らばり具合を見よう。			事前学修：平均とは何か、分散とは何かを調べてくる。 事後学修：色々な具体例で、平均・分散を計算してみる。			
8	データサイエンスと解析学 正規分布はどこから来たのか？天才ガウスの考えたこと。			事前学修：「基礎解析1」を復習する。 事後学修：天才ガウスの思考を辿り味わう。			
9	データサイエンスと線型代数 相関と回帰～プロ野球順位予想を例として～			事前学修：「線型代数1」を復習する。 事後学修：プロ野球順位を予測する。			
10	データサイエンスと人工知能 シンギュラリティは本当に来るのか？～囲碁とAI～			事前学修：囲碁の人間対AI戦績を調べてくる。 事後学修：囲碁AIと対戦してみる。			

11	データサイエンスと経済学 ファイナンスと都市経済	事前学修：明星大学経済学部科目の内、ファイナンスと都市経済学のシラバスを読み、データサイエンスとの関係を考えてくる。 事後学修：授業の説明を聞いて再考し理解を深める。
12	データサイエンスと理工学 地球環境、宇宙工学、機械制御、知能ロボット	事前学修：明星大学理工学部科目の内、地球環境、宇宙工学、機械制御、知能ロボットのシラバスを読み、データサイエンスとの関係を考えてくる。 事後学修：授業の説明を聞いて再考し理解を深める。
13	データサイエンスと情報学 画像処理、オーディオプロセッシング、自然言語処理	事前学修：明星大学情報学部科目の内、画像処理、オーディオプロセッシング、自然言語処理のシラバスを読み、データサイエンスとの関係を考えてくる。 事後学修：授業の説明を聞いて再考し理解を深める。
14	振り返り。 何を学んだのか？目標を達成したのか？	事前学修：これまで学んだことを思い出し整理してくる。 事後学修：自分がどれだけ進歩したのか、到達目標を達成したのか検証する。
15	データサイエンスはどこへ行くのか？ データサイエンスの未来を考えよう。	事前学修：データサイエンスを今後どう学び、使っていくかを考えてくる。 事後学修：データサイエンスが今はできないけれど、将来できるようになれば良いことは何かを考える。
学期末試験		実施しない
アクティブ・ラーニング		<input type="radio"/> 適宜、課題を提示し、考えたことを発表してもらう。
実務教員科目		<input type="radio"/> 民間企業研究所で新技術を製品化した経験を生かし、技術を実社会で実践する際の課題・解決法等を具体的に示すことにより、社会に出たときに役立つ人材を育成する。
成績評価基準		
小テスト・課題・レポート等における理解度・独創性・積極性を見る。		
評価の方法・総合評価割合		
小テスト・課題レポート：40% 期末レポート：60%		
テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの		
なし。		
履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言		
【事前・事後学修に必要な目安時間】 毎授業回につき240分。		
【フィードバックの方法】 授業で全体の講評を行う。個別の詳細フィードバックが欲しい場合には、質問をまとめて、面談予約をすること。		
【学修上の助言】 人の言うことを鵜呑みにせず、自分で調べ、自分で手を動かし、納得するまで自分の頭で考える事が学問の基本姿勢です。すぐにわからなくても、考え続ければいつかはわかるようになりますので、気長に興味を持ち続けることが大切です。そのためには好きな事、興味のある事、長続きする事を研究対象とするのが良いでしょう。		
【その他】 参考図書：「東京大学のデータサイエンティスト育成講座」、マイナビ出版、3,278円、ISBN978-4-8399-6525-9		

開講年度	2024年度	最終更新日時	2024/10/23(水)				
科目名	データサイエンス概論2			科目区分	データサイエンス学環科目		
授業形態	講義	単位数	2単位	配当学年	1年	開講学期	後期
時間割コード	V10200	担当教員	篠原 聡、宮脇 健太郎、福田 光一、横田 宏治				

授業時間外の連絡方法

明星LMS個別指導コレクション		
研究室オフィスアワー		
メールアドレス		
その他		

授業実施形態

キーワード	
-------	--

データ活用  
データサイエンス応用  
研究紹介

授業科目の概要

データサイエンスを活用した研究や、関係学部に関連科目を、専門分野ごとにオムニバス形式で紹介する。

(第1、8、15回)

第1回では、導入として関係協力学部とその専門分野の概要を紹介する。データサイエンス概論1で学んだデータサイエンスの考え方を踏まえながら、関係協力学部の専門分野とデータサイエンスとの関連について、まず推論し考察する。

第8回および第15回では、それぞれ前半(第2回から第7回)と後半(第9回から第14回)で学んだ、各学部に関わる諸分野の研究や活用事例を、自らの興味関心や社会的必要性に照らし合わせながらまとめ上げ、さらにそれらを相互に批評する。

(第2、5、9、12回/情報学部)

自然言語処理、画像処理、インタラクティブシステム、オーディオプロセッシング等において、データサイエンスの手法を使う研究を紹介する。

(第3、6、10、13回/理工学部)

知能ロボティクス、機械制御、宇宙工学、大気、気象、地球環境といった分野の中から、データサイエンスを活用した研究を紹介する。

(第4、7、11、14回/経済学部)

経済学におけるデータ解析の歴史は古く、体系も確立している。最新動向も踏まえてデータサイエンスの活用を紹介する。

また、各専門分野に関連する関係学部科目の紹介も行う。

なお、「授業計画」欄に示す各回の内容(テーマ)は変更となる場合がある。

本授業の到達目標

2年次以降のデータサイエンス学習・研究の具体的な内容を理解し、自分の学習・研究対象を選択できるようになることを目標とする。

1. データサイエンスが各分野でどのように応用・活用されているのかを理解する。
2. 応用分野の研究内容についての関心を深め、知識を身に付ける。
3. 身に付けた知識や理解を、他者に的確に伝えることができる。

以上により、データサイエンス学環の学位授与方針のうち主として「(DP6) データサイエンスの実社会における活用方法を理解し、他者に伝えることができる」の達成につながる。

学位授与方針との関係 カリキュラムマップ	<a href="https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html">https://www.meisei-u.ac.jp/student/class02/c-map.html</a>	ナンバリング	1406
-------------------------	---	--------	------

授業計画		事前事後学修内容
1	ガイダンス、関係学部とその専門分野について(対面)	事前：シラバスを良く確認する。データサイエンス概論1を振り返る 事後：関係学部の専門分野について調査しまとめる
2	【情報学分野】データサイエンス×情報学などについて(非対面, Zoom)	事前：データサイエンス概論1(第13回 データサイエンスと情報学)の内容を振り返る。 事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
3	【理工学分野】研究紹介・授業紹介(AI・機械「宇宙工学」)(非対面, Zoom)	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。

4	【経済学分野】経済学の歴史と基本概念（予定）（非対面, Zoom）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
5	【情報学分野】データサイエンス×画像処理などについて（非対面, Zoom）	事前：画像処理に関する最近の新聞・雑誌記事、サイト情報などを調べる。 事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
6	【理工学分野】研究紹介・授業紹介（AI・機械「知能ロボティクス」）（非対面, Zoom）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
7	【経済学分野】計量経済学とデータサイエンス（予定）（対面）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第8回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
8	データサイエンスの活用事例紹介として、学外から講師を招き講演を行う。第2回から第7回までの内容をレポートとしてまとめる。（対面）	事前：第2回から第7回の内容を整理する。 事後：レポートを作成し、期限までに提出する。
9	【情報学分野】データサイエンス×自然言語処理などについて（非対面, Zoom）	事前：自然言語処理に関する最近の新聞・雑誌記事、サイト情報などを調べる。 事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
10	【理工学分野】研究紹介・授業紹介（地球・都市環境）その1（非対面, Zoom）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
11	【経済学分野】都市経済学とデータサイエンス（予定）（対面）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
12	【情報学分野】データサイエンス×音声処理などについて（非対面, Zoom）	事前：音声処理に関する最近の新聞・雑誌記事、サイト情報などを調べる。 事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
13	【理工学分野】研究紹介・授業紹介（地球・都市環境）その2（非対面, Zoom）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
14	【経済学分野】ファイナンスとデータサイエンス（予定）（非対面, Zoom）	事後：講義内容についてまとめる。さらに興味の幅を広げ、あるいは深掘りして調査し、第15回でのプレゼンとその相互レビューに向けて準備する。
15	第9回から第14回までのまとめとして、プレゼンとその相互レビューを行う。（非対面, Zoom）	事前：プレゼンの準備をする。 事後：レポートを作成し、期限までに提出する。

学期末試験	実施しない
-------	-------

アクティブ・ラーニング	○	各回の授業においてその回の授業内容について書き出したり、学生間で話し合ったりする。第8回と第15回では、各回の内容について学生間で説明し合い、その内容についてピアレビューを行う。
実務教員科目		

#### 成績評価基準

本授業の到達目標に対応し、活動を通じて今後の学修計画を立てるために必要な知識が得られたか、またデータサイエンスを将来にわたって積極的に学び続ける意欲と関心を有しているか、データサイエンスを活用するにあたって適切な姿勢と倫理観を持ち、応用分野の学びを深めていく上で必要な理解と知識とを備えているかといった観点・規準で評価を行う。

#### 評価の方法・総合評価割合

「成績評価基準」の欄に記載した、それぞれの観点・規準について、2年次以降の学修に向けて十分な能力を有していることをA評価に相当するとみなし、達成度の基準とする。

評価にあたっては、次のような配点割合とする。  
1. 第8回および第15回のプレゼンテーションとそのピアレビュー：20%  
2. 第8回および第15回のプレゼン後のレポート：20%  
3. 各回の活動に関する評価：60%

テキスト等、学修のために購入・準備が必要なもの

講義資料は、講演者(担当教員)によってその有無や提供方法が異なるが、原則として明星LMS等を通じて配布する。

【準備必須】ソフトウェア: Zoomアプリ(無料)のPC等へのインストール

【購入必須】 特にない

履修上の注意事項、事前・事後学修に必要な目安時間、フィードバックの方法、学修上の助言

**【履修上の注意事項】**

各専門分野の紹介の回については、事前学習は基本的には不要だが、必要な場合は明星LMSを通じて告知する。  
オンライン授業では、Zoomを用いることがあるが、カメラオンを原則とするので、必要な準備をして臨むこと。

**【事前・事後学修に必要な目安時間】**

毎授業回につき平均240分を目安とし、定められた事前・事後学修を行うこと。

**【フィードバックの方法】**

明星LMS等の連絡や更新状況を、頻繁に確認するのが望ましい。

**【学修上の助言】**

2年次以降、情報学、理工学、経済学の専門分野に関する学修を進めるにあたって、その履修計画を立てるために本科目を活用して欲しい。

**【その他】**

2024年度カリキュラムマップ  
(データサイエンス学環 学科等科目)

◎ : DPと最も関連がある科目 (一つのみ)  
● : DPと関連がある科目

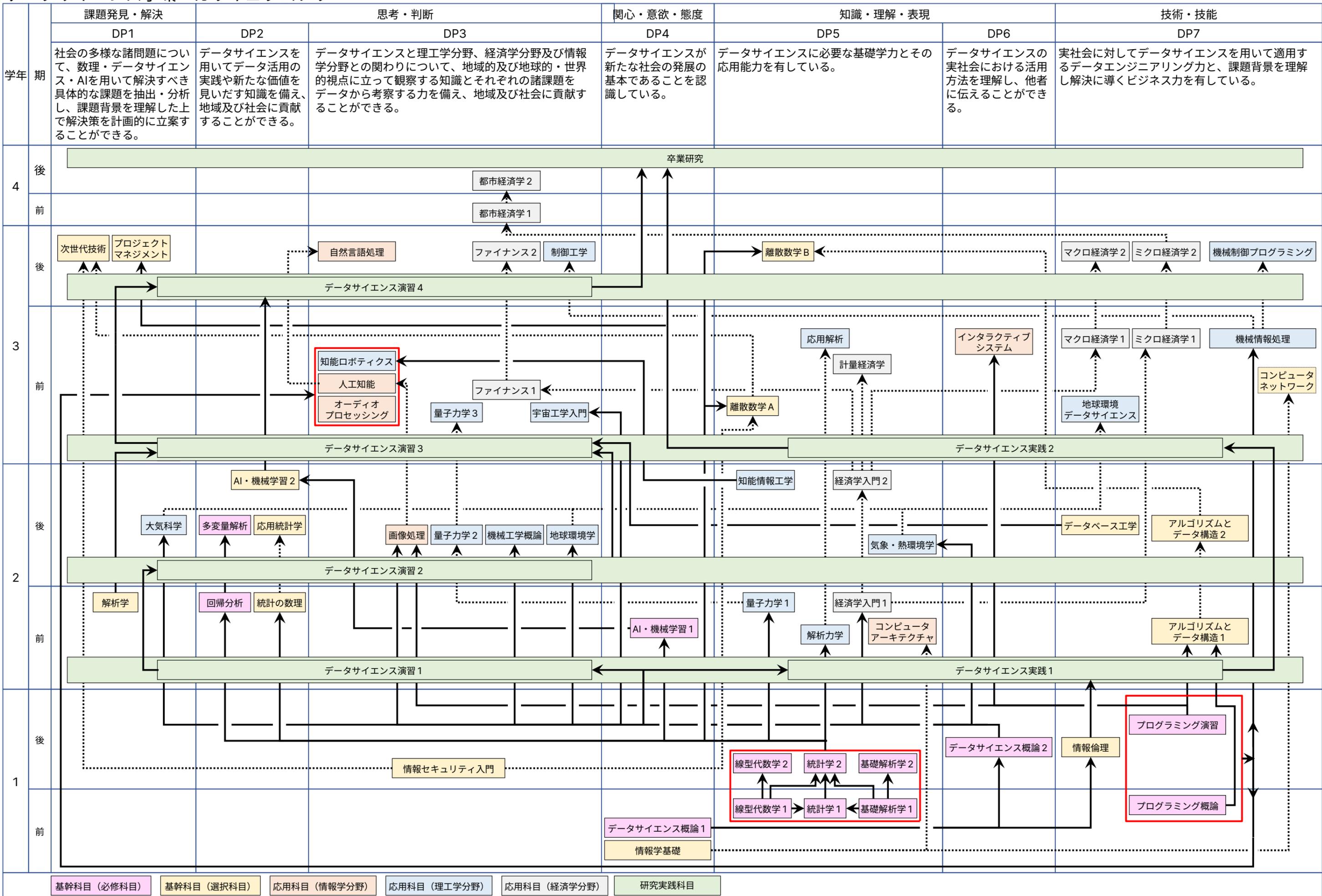
NO	科目区分	科目ナンバー	授業科目の名称	配当年次	前・後期の別	単位数			主要	課題発見・解決	思考・判断			関心・意欲・態度	知識・理解・表現		技術・技能
						必修	選択	自由		DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP6	DP7	
										社会的な多様な諸問題について、数理・データサイエンス・AIを用いて解決すべき具体的な課題を抽出・分析し、課題背景を理解した上で解決策を計画的に立案することができる。	データサイエンスを用いてデータ活用の実践や新たな価値を見出す知識を備え、地域及び社会に貢献することができる。	データサイエンスと理工学分野、経済学分野及び情報学分野との関わりについて、地域的及び地球的・世界的視点に立って観察する知識とそれぞれの諸課題をデータから考察する力を備え、地域及び社会に貢献することができる。	データサイエンスが新たな社会の発展の基本であることを認識している。	データサイエンスに必要な基礎学力とその応用能力を有している。	データサイエンスの実社会における活用方法を理解し、他者に伝えることができる。	実社会に対してデータサイエンスを用いて適用するデータエンジニアリング力と、課題背景を理解し解決に導くビジネス力を有している。	
基幹科目																	
1		1004	データサイエンス概論1	1	前期	2			○	●	●	●	◎		●	●	
2		1406	データサイエンス概論2	1	後期	2			○	●	●	●			◎	●	
3		1015	基礎解析学1	1	前期	2			○	●				◎			
4		1415	基礎解析学2	1	後期	2			○	●				◎			
5		1115	線型代数学1	1	前期	2			○	●				◎			
6		1515	線型代数学2	1	後期	2			○	●				◎			
7		1025	統計学1	1	前期	2			○	●				◎			
8		1425	統計学2	1	後期	2			○	●				◎			
9		1037	プログラミング概論	1	前期	2			○				●	●		◎	
10		1437	プログラミング演習	1	後期	2			○				●	●		◎	
11		2022	回帰分析	2	前期	2			○	●			●	●			
12		2422	多変量解析	2	後期	2			○	●			●	●			
13		2034	AI・機械学習1	2	前期	2			○	●			◎	●		●	
14		2432	AI・機械学習2	2	後期	2	2			●			◎	●		●	
15		1132	情報学基礎	1	前期	2							◎	●			
16		1534	情報セキュリティ入門	1	後期	2				●				●		●	
17		1637	情報倫理	1	後期	2					●					◎	
18		2137	アルゴリズムとデータ構造1	2	前期	2				●					●	◎	
19		2537	アルゴリズムとデータ構造2	2	後期	2				●					●	◎	
20		3022	統計の数理	2	前期	2				●			●	●			
21		2011	解析学	2	前期	2				◎				●		●	
22		3122	応用統計学	2	後期	2				●			◎	●		●	
23		2637	データベース工学	2	後期	2								●		◎	
24		3315	離散数学A	3	前期	2								◎			
25		3515	離散数学B	3	後期	2				●				◎			
26		3237	コンピュータネットワーク	3	前期	2								●		◎	
27		3531	プロジェクトマネジメント	3	後期	2				◎			●		●		
28		3731	次世代技術	3	後期	2				◎			●	●		●	
応用科目 情報学分野																	
29		2235	コンピュータアーキテクチャ	2	前期	2								◎		●	
30		2733	画像処理	2	後期	2				●				●		●	
31		3236	インタラクティブシステム	3	前期	2				●					◎	●	
32		3233	オーディオプロセッシング	3	前期	2				●					◎	●	
33		3333	人工知能	3	前期	2				●				●		●	
34		3633	自然言語処理	3	後期	2				●				●		●	

2024年度カリキュラムマップ  
(データサイエンス学環 学科等科目)

◎ : DPと最も関連がある科目 (一つのみ)  
● : DPと関連がある科目

NO	科目区分	科目ナンバー	授業科目の名称	配当年次	前・後期の別	単位数			主要	課題発見・解決	思考・判断			関心・意欲・態度	知識・理解・表現		技術・技能
						必修	選択	自由		DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP6	DP7	
										社会的な多様な諸問題について、数理・データサイエンス・AIを用いて解決すべき具体的な課題を抽出・分析し、課題背景を理解した上で解決策を計画的に立案することができる。	データサイエンスを用いてデータ活用の実践や新たな価値を見出す知識を備え、地域及び社会に貢献することができる。	データサイエンスと理工学分野、経済学分野及び情報学分野との関わりについて、地域的及び地球的・世界的視点に立って観察する知識とそれぞれの諸課題をデータから考察する力を備え、地域及び社会に貢献することができる。	データサイエンスが新たな社会の発展の基本であることを認識している。	データサイエンスに必要な基礎学力とその応用能力を有している。	データサイエンスの実社会における活用方法を理解し、他者に伝えることができる。	実社会に対してデータサイエンスを用いて適用するデータエンジニアリング力と、課題背景を理解し解決に導くビジネス力を有している。	
理工学分野																	
35		2045	解析力学	2	前期		2							◎			
36		2145	量子力学1	2	前期		2							◎			
37		3143	量子力学2	2	後期		2							◎			
38		3243	量子力学3	3	前期		2							◎			
39		3215	応用解析	3	前期		2							◎			
40		2445	機械工学概論	2	後期		2		●				●				
41		2545	知能情報工学	2	後期		2		●					◎		●	
42		3343	知能ロボティクス	3	前期		2		●				●	●		●	
43		2847	機械情報処理	3	前期		2							●		◎	
44		3643	制御工学	3	後期		2							◎		●	
45		3737	機械制御プログラミング	3	集中		2		●					◎		◎	
46		2345	気象・熱環境学	2	後期		2							◎			
47		2641	大気科学	2	後期		2		◎				●	●		●	
48		2743	地球環境学	2	後期		2						●	●			
49		2943	宇宙工学入門	3	前期		2							◎			
50		3347	地球環境データサイエンス	3	前期		2		●		●		●	●	●	◎	
経済学分野																	
51		1855	経済学入門1	2	前期		2							◎		●	
52		1955	経済学入門2	2	後期		2							◎		●	
53		2057	マクロ経済学1	3	前期		2							◎		◎	
54		2457	マクロ経済学2	3	後期		2							◎		◎	
55		2157	ミクロ経済学1	3	前期		2							◎		◎	
56		2557	ミクロ経済学2	3	後期		2							◎		◎	
57		3253	ファイナンス1	3	前期		2		●					◎	●	●	
58		3553	ファイナンス2	3	後期		2		●					◎	●	●	
59		2255	計量経済学	3	前期		2		●		●			◎	●	●	
60		3853	都市経済学1	4	前期		2		●		●			◎	●	●	
61		3953	都市経済学2	4	後期		2		●		●			◎	●	●	
研究実践科目																	
62		2000	データサイエンス演習1	2	前期		2		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
63		2400	データサイエンス演習2	2	後期		2		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
64		3200	データサイエンス演習3	3	前期		2		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
65		3800	データサイエンス演習4	3	後期		2		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
66		3100	データサイエンス実践1	2	前期		1		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
67		3400	データサイエンス実践2	3	前期		1		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
68		4900	卒業研究	4	通年		8		◎		◎		◎	◎	◎	◎	
計				68	科目	44	96	0									

データサイエンス学環 カリキュラムツリー



#### 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）の設置規則等

＜プログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）と規程との関係＞

明星大学学則第 10 条第 4 項に基づき、データサイエンス学環にデータサイエンス教育の充実・改善・進化、及び学内外への展開を見据えた教育プログラムの開発・整備、自己点検・評価について検討することを目的に、データサイエンス教育検討委員会を設置し、当該委員会がプログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）としての責務を果たす。

データサイエンス教育検討委員会は、「明星大学データサイエンス学修プログラム」の改善・進化に向け、下記の『明星大学 SD・FD に関する規程』に準拠し、当該規程に基づいて設置する部局別 SD・FD 委員会と同水準の活動に取り組み、プログラムの改善・進化を図る。

#### 明星大学 SD・FD に関する規程

2023 年 4 月 1 日

制 定

（趣旨）

第 1 条 この規程は、明星大学学則（昭和 39 年 4 月 1 日）第 61 条、明星大学大学院学則（昭和 46 年 4 月 1 日）第 49 条、明星大学通信教育部学則（昭和 42 年 4 月 1 日）第 57 条及び明星大学通信制大学院学則（平成 11 年 4 月 1 日）第 40 条に基づき、明星大学（以下「本学」という。）におけるスタッフ・ディベロップメント（以下「SD」という。）及びファカルティ・ディベロップメント（以下「FD」という。）を推進するための組織及び運営について、必要な事項を定めるものとする。

（定義）

第 2 条 この規程における SD とは、本学の教育研究活動等の適切かつ効果的な運営を実現することを目的とする、教職員が必要な知識及び技能を習得し、その能力及び資質を向上させるための組織的な活動をいう。

2 この規程における FD とは、自己点検・評価の結果を踏まえた教育研究活動等の改善・向上を推進することを目的とする、教員の資質向上および教員組織の改善・向上を図るための組織的な活動をいう。

（推進体制）

第 3 条 本学の SD 及び FD を推進するため、全学 SD・FD 委員会（以下「全学委員会」という。）を置く。

2 学部、学環、研究科、全学共通教育委員会及び通信教育部（以下「各部局」という。）は、部局別 SD・FD 委員会（以下「部局別委員会」という。）を設け、全学委員会が策定する基本方針に基づき、各部局における SD 及び FD を推進する。

（全学委員会の組織）

第 4 条 全学委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) 学長が指名する副学長
- (2) 学部長

- (3) 学環長
- (4) 研究科長
- (5) 全学共通教育委員会委員長
- (6) 通信教育課程長
- (7) 学苑・大学事務局長
- (8) 学苑・大学企画局長
- (9) その他学長が必要と認めた者

2 委員長は、学長が指名した副学長とする。

3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

4 委員長が必要と認めたときは、全学委員会に委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

5 全学委員会の事務は、教務ユニット及び理事長・学長室ユニットが行う。

(全学委員会の任務)

第5条 全学委員会の任務は、次のとおりとする。

- (1) 全学的な SD 及び FD のための基本方針の策定
- (2) 全学的な SD 及び FD の研究会、研修会等の企画、実施及び報告
- (3) 授業に関する学生アンケートの企画及び活用方法の検討
- (4) 各部局での SD 及び FD の研究会、研修会等への支援
- (5) 国内外の高等教育の動向に係る情報収集
- (6) その他、全学的な SD 及び FD に係る事項

(部局別委員会の組織)

第6条 部局別委員会は、各部局別に次に掲げる者をもって組織する。

(1) 学部 SD・FD 委員会

- ア 学部長
- イ 学部の互選により選出された者
- ウ 学部長が指名する教職員

(2) 学環 SD・FD 委員会

- ア 学環長
- イ 学環の互選により選出された者
- ウ 学環長が指名する教職員

(3) 研究科 SD・FD 委員会

- ア 研究科長
- イ 研究科の互選により選出された者
- ウ 研究科長が指名する教職員

(4) 全学共通教育委員会 SD・FD 委員会

- ア 全学共通教育委員会委員長
- イ 全学共通教育委員会の互選により選出された者
- ウ 全学共通教育委員会委員長が指名する教職員

(5) 通信教育部 SD・FD 委員会

- ア 通信教育課程長

イ 通信教育代表委員会の互選により選出された者

ウ 通信教育課程長が指名する教職員

(部局別委員会の任務)

第7条 部局別委員会の任務は、次のとおりとする。

- (1) 各部局のSD及びFDの研究会、研修会等の企画、実施及び報告
- (2) 授業に関する学生アンケートの各部局における活用方法の検討
- (3) その他、各部局のSD及びFDに係る事項

2 部局別委員会について必要な事項は、各部局で定める。

(委任)

第8条 この規程の定めるもののほか必要な事項については、学長が定める。

(改廃)

第9条 この規程の改廃は、学部長会の意見を聴いて、学長が行う。

附 則

- 1 この規程は、2023年4月1日から施行する。
- 2 明星大学ファカルティ・ディベロップメントに関する規程（平成21年4月1日）は廃止する。

附 則

(施行期日)

- 1 この規程は、2024年4月1日から施行する。

＜データサイエンス教育検討委員会設置に関する根拠資料＞  
令和6年4月26日（金）に開催した2024年度第1回臨時データサイエンス学環教授会において、「データサイエンス教育検討委員会」の設置を承認した。当日の教授会資料は、下記の通りである。

2024年4月26日

データサイエンス学環教授会構成員各位

データサイエンス学環長  
篠原 聡

### データサイエンス教育検討委員会の設置について

以下のとおり、学則第10条第4項に基づく委員会をデータサイエンス学環に設置することをご承認ください。

名称： データサイエンス教育検討委員会

目的： データサイエンス教育の充実・改善・進化，および学内外への展開を見据えた教育プログラムの開発・整備を行い，自己点検・評価についての検討を行う。

構成員： 次表の通りとする。ただし，必要に応じて学環長が教職員の参加を要請できることとする。

委員長（学環長）	篠原 聡
委員	山中 脩也
	中川 智之
オブザーバー	河原 弘幸

以上

## ⑤ 自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）の設置規則等

＜自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）と規程との関係＞

明星大学学則第 10 条第 4 項に基づき、データサイエンス学環にデータサイエンス教育の充実・改善・進化、及び学内外への展開を見据えた教育プログラムの開発・整備、自己点検・評価について検討することを目的に、データサイエンス教育検討委員会を設置し、当該委員会がプログラムの自己点検・評価を行う体制（委員会・組織等）としての責務を果たす。

データサイエンス教育検討委員会は、「明星大学データサイエンス学修プログラム」の自己点検・評価の実施に当たり、下記の『明星大学自己点検・評価規程』に準拠し、当該規程に基づいて設置する部局別自己点検・評価委員会と同水準の活動に取り組み、プログラムの自己点検・評価を行う。

### 明星大学自己点検・評価規程

平成 15 年 9 月 11 日

制 定

（趣旨）

第 1 条 この規程は、明星大学学則（昭和 39 年 4 月 1 日）第 60 条第 3 項、明星大学大学院学則（昭和 46 年 4 月 1 日）第 48 条第 2 項、明星大学通信教育部学則（昭和 42 年 4 月 1 日）第 56 条第 3 項及び明星大学通信制大学院学則（平成 11 年 4 月 1 日）第 39 条第 2 項及び明星大学における内部質保証に関する規程第 7 条第 2 項に基づき、自己点検及び評価（以下「自己点検・評価」という。）の実施について必要な事項を定めるものとする。

（自己点検・評価の項目）

第 2 条 本学が行う自己点検・評価の対象とする項目は、次に掲げるものとする。

- (1) 理念・目的
- (2) 内部質保証
- (3) 教育研究組織
- (4) 教育課程・学習成果
- (5) 学生の受入れ
- (6) 教員・教員組織
- (7) 学生支援
- (8) 教育研究等環境
- (9) 社会連携・社会貢献
- (10) 大学運営・財務
- (11) その他必要な事項

（自己点検・評価の実施組織）

第 3 条 明星大学自己点検・評価委員会（以下「自己点検・評価委員会」という。）は、明星大学における内部質保証に関する規程第 3 条第 2 項に定める明星大学内部質保証推進委員会（以下「内部質保証推進委員会」という。）の下で、全学的な自己点検・評価を推進及び運営する。

2 各部局等は、自己点検・評価委員会の指示に基づき部局別自己点検・評価委員会（以下「部局別委員会」という。）を設け、各部局等における自己点検・評価を実施する。

（自己点検・評価委員会）

第4条 自己点検・評価委員会は、次の各号に定める者をもって組織する。

- (1) 副学長
- (2) 学部等の長
- (3) 大学院研究科長
- (4) 通信教育課程長
- (5) 全学共通教育委員会委員長
- (6) 学苑・大学事務局長
- (7) 学苑・大学企画局長
- (8) その他学長が必要と認めた者

2 委員長は、学長が指名した副学長とする。

3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

4 委員長が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

5 自己点検・評価委員会の事務は、理事長・学長室ユニットが行う。

（自己点検・評価委員会の任務）

第5条 自己点検・評価委員会の任務は、次のとおりとする。

- (1) 自己点検・評価に係る実施体制の整備
- (2) 部局別委員会による自己点検・評価結果に基づく全学的な自己点検・評価の実施
- (3) 自己点検・評価結果の取りまとめ及び自己点検・評価報告書の作成
- (4) 自己点検・評価報告書の内部質保証推進委員会への報告

（部局別委員会）

第6条 部局別委員会は、各部局別に次に掲げる者をもって組織する。

- (1) 学部等自己点検・評価委員会
  - ア 学部等の長
  - イ 学部等の長が指名する当該学部等所属教職員 若干人
- (2) 研究科自己点検・評価委員会
  - ア 大学院研究科長
  - イ 大学院研究科長が指名する当該研究科所属教職員 若干人
- (3) 通信教育部自己点検・評価委員会
  - ア 通信教育課程長
  - イ 通信教育課程長が指名する教職員 若干人
- (4) 全学共通教育自己点検・評価委員会
  - ア 全学共通教育委員会委員長
  - イ 全学共通教育委員会委員長が指名する全学共通教育委員会構成員及び職員 若干人
- (5) 図書館自己点検・評価委員会
  - ア 図書館長
  - イ 図書館長が指名する教職員 若干人

- (6) 附属教育研究機関自己点検・評価委員会
  - ア 附属教育研究機関長
  - イ 附属教育研究機関長が指名する教職員 若干人
- (7) 学苑・大学事務局自己点検・評価委員会
  - ア 学苑・大学事務局長
  - イ 学苑・大学事務局長が指名する職員 若干人
- (8) 学苑・大学企画局自己点検・評価委員会
  - ア 学苑・大学企画局長
  - イ 学苑・大学企画局が指名する職員 若干人

2 委員会の委員長は、各部局の長とする。

3 委員会は、委員長が必要と認めたとき、作業部会を設けることができる。

4 部局別委員会の事務は、教学マネジメントユニット又はその他関係の部署が行う。

(部局別委員会の任務)

第7条 部局別委員会の任務は、次のとおりとする。

(1) 部局別自己点検・評価の実施

(2) 部局別自己点検・評価報告書の作成及び自己点検・評価委員会への報告

(委任)

第8条 この規程の定めるもののほか必要な事項については、学長が定める。

(改廃)

第9条 この規程の改廃は、学部長会の意見を聴いて、学長が行う。

附 則

この規程は、平成15年9月11日から施行する。

附 則 (平成17年4月1日)

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則 (平成19年4月1日)

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則 (平成24年4月1日)

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

附 則 (平成26年4月1日)

この規程は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

(施行期日)

1 この規程は、2021年1月1日から施行する。

附 則

(施行期日)

1 この規程は、2021年4月1日から施行する。

附 則

(施行期日)

1 この規程は、2023年4月1日から施行する。

＜データサイエンス教育検討委員会設置に関する根拠資料＞  
令和6年4月26日（金）に開催した2024年度第1回臨時データサイエンス学環教授会において、「データサイエンス教育検討委員会」の設置を承認した。当日の教授会資料は、下記の通りである。

2024年4月26日

データサイエンス学環教授会構成員各位

データサイエンス学環長  
篠原 聡

### データサイエンス教育検討委員会の設置について

以下のとおり、学則第10条第4項に基づく委員会をデータサイエンス学環に設置することをご承認ください。

名称： データサイエンス教育検討委員会

目的： データサイエンス教育の充実・改善・進化，および学内外への展開を見据えた教育プログラムの開発・整備を行い，自己点検・評価についての検討を行う。

構成員： 次表の通りとする。ただし，必要に応じて学環長が教職員の参加を要請できることとする。

委員長（学環長）	篠原 聡
委員	山中 脩也
	中川 智之
オブザーバー	河原 弘幸

以上

大学等名	明星大学（データサイエンス学環）
教育プログラム名	明星大学データサイエンス学修プログラム（データサイエンス学環）

申請レベル	応用基礎レベル(学部・学科等単位)
申請年度	令和7年度

## 取組概要

### ▶ プログラムの目的

#### 【明星大学データサイエンス学修プログラムの目的】

- ・ 数理・データサイエンス・AI を用いて課題解決できる人材の育成

#### 【明星大学データサイエンス学修プログラム（データサイエンス学環）の目的】

- ・ データ活用の実践や新たな価値を見いだすデータサイエンスの応用知識を備えている。
- ・ データサイエンスと情報学分野、理工学分野及び経済学分野をはじめとする各専門分野との関わりについて理解し、それぞれの分野における諸課題をデータから考察することができる。
- ・ 社会の多様な諸問題について、数理・データサイエンス・AI を用いて、解決すべき具体的な課題を抽出・分析することができる。また、それらの課題背景を理解した上で解決策を立案することができる。

### ▶ 開講されている科目の構成

#### コア科目

- ・ データサイエンス演習1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ AI・機械学習1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]

#### 基盤科目

- ・ 統計学1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ 線型代数学1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ 基礎解析学1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ プログラミング概論 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ プログラミング演習 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ データサイエンス概論1 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]
- ・ データサイエンス概論2 [2単位、データサイエンス学環における卒業要件として必修]

### ▶ 修了要件

本プログラムで設定される2つのコア科目に加え、データサイエンス学環の学生に定められた7つの基盤科目の単位修得

### ▶ 実施体制

データサイエンス学環長 [プログラム（科目）実施責任者]，

データサイエンス学環 [プログラムの改善、自己点検評価、構成科目の授業計画策定・運営・実施] ※

※ データサイエンス学環内のデータサイエンス教育検討委員会で、データサイエンス教育の充実・改善・進化、および自己点検・評価についての検討を行います。