〔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〕と〔本学の授業科目〕の関係

（注1）モデルカリキュラムを赤字で、本学の該当科目を青字で示す。モデルカリキュラムの内容に該当・関連する主な授業科目に○を付けた。

（注2）以下は本教育プログラムの必修科目、選択科目を示す。必修科目から16単位（8科目）、選択科目から2単位（1科目）、合計18単位を修得すること。

（注3）モデルカリキュラムの学習目標、学修内容は以下からの引用である。

（出所）数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム（2024年2月）「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」
https://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso_20240222.pdf

1. データサイエンス基礎

○学修目標

・データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する（☆）
・分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる（☆）
・収集したデータを観察し、データの重複や欠損に気付くことができる
・予測やグルーピング、パターン発見などのデータ分析を実施できる
・データを可視化し、意味合いを導出することができる
・データを活用した一連のプロセスを体験し、データ利活用の流れ（進め方）を理解する
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
・仮説や既知の問題が与えられた中で、必要なデータにあたりをつけ、データを分析できる
・分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる

○学修内容

項目	学修内容	本教育プログラムの必修科目								本教育プログラムの選択科目			
		データサイエンス基礎	データサイエンス基礎実践	統計学	AI・DX入門	プログラミング応用	経営学特殊講義C（データベース）	経営学専門演習F	経営学専門演習H	統計調査論	情報セキュリティ	デジタル技術基礎	デジタル技術基礎演習
1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス（☆）	データ駆動型社会とデータサイエンスの関連性について学ぶ		○							○			
1-2. 分析設計（☆）	データ分析の進め方およびデータ分析の設計方法を学ぶ	○	○	○						○			
1-3. データ観察	収集したデータの観察方法を学ぶ	○	○	○						○			
1-4. データ分析	典型的なデータ分析手法を学ぶ		○	○						○			
1-5. データ可視化	典型的なデータ可視化手法を学ぶ	○	○	○					○			○	○
1-6. 数学基礎（※）	データ・AI利活用に必要な確率統計、線形代数、微分積分の基礎を学ぶ	○	○	○						○			
1-7. アルゴリズム（※）	データ・AI利活用に必要なアルゴリズムの基礎を学ぶ					○							

（注）（☆）はコア学修項目、（※）は数理・データサイエンス・AIを学ぶ上で基盤となる学修項目を示す。

〔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〕と〔本学の授業科目〕の関係

（注1）モデルカリキュラムを赤字で、本学の該当科目を青字で示す。モデルカリキュラムの内容に該当・関連する主な授業科目に〇を付けた。

（注2）以下は本教育プログラムの必修科目、選択科目を示す。必修科目から16単位（8科目）、選択科目から2単位（1科目）、合計18単位を修得すること。

（注3）モデルカリキュラムの学習目標、学修内容は以下からの引用である。

（出所）数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム（2024年2月）「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」
https://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso_20240222.pdf

2. データエンジニアリング基礎

〇学修目標

・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する（☆）
・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する（☆）
・Webサイトやエッジデバイスから必要なデータを収集できる
・データベースから必要なデータを抽出し、データ分析のためのデータセットを作成できる
・データ・AI利活用に必要なITセキュリティの基礎を理解する
・数千件～数万件のデータを加工処理するプログラムを作成できる

〇学修内容

項目	学修内容	本教育プログラムの必修科目								本教育プログラムの選択科目			
		データサイエンス基礎	データサイエンス基礎実践	統計学	AI・DX入門	プログラミング応用	経営学特殊講義C（データベース）	経営学専門演習F	経営学専門演習H	統計調査論	情報セキュリティ	デジタル技術基礎	デジタル技術基礎演習
2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング（☆）	ICT（情報通信技術）の進展とビッグデータについて学ぶ								〇			〇	〇
2-2. データ表現（☆）	コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を学ぶ				〇								
2-3. データ収集	Webサイトやエッジデバイスからのデータ収集方法を学ぶ						〇	〇	〇			〇	〇
2-4. データベース	データベースからのデータ抽出方法を学ぶ						〇						
2-5. データ加工	収集したデータの加工方法を学ぶ						〇						
2-6. ITセキュリティ	データ・AI利活用に必要なITセキュリティの基礎を学ぶ				〇						〇		
2-7. プログラミング基礎（※）	データ・AI利活用に必要なプログラミングの基礎を学ぶ					〇							

（注）（☆）はコア学修項目、（※）は数理・データサイエンス・AIを学ぶ上で基盤となる学修項目を示す。

〔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〕と〔本学の授業科目〕の関係

（注1）モデルカリキュラムを赤字で、本学の該当科目を青字で示す。モデルカリキュラムの内容に該当・関連する主な授業科目に〇を付けた。

（注2）以下は本教育プログラムの必修科目、選択科目を示す。必修科目から16単位（8科目）、選択科目から2単位（1科目）、合計18単位を修得すること。

（注3）モデルカリキュラムの学習目標、学修内容は以下からの引用である。

（出所）数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム（2024年2月）「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」
https://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso_20240222.pdf

3. AI基礎

〇学修目標

・AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する（☆）
・今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する（☆）
・自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解する（☆）
・機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する（☆）
・生成AIの基礎的な概念を理解し、自らの専門分野での応用について学ぶ（☆）
・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる
・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス／システムの例を説明できる（☆）

〇学修内容

項目	学修内容	本教育プログラムの必修科目								本教育プログラムの選択科目			
		データサイエンス基礎	データサイエンス基礎実践	統計学	AI・DX入門	プログラミング応用	経営学特殊講義C（データベース）	経営学専門演習F	経営学専門演習H	統計調査論	情報セキュリティ	デジタル技術基礎	デジタル技術基礎演習
3-1. AIの歴史と応用分野（☆）	AIの歴史と活用領域の広がりについて学ぶ				○				○			○	○
3-2. AIと社会（☆）	AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点について学ぶ				○								
3-3. 機械学習の基礎と展望（☆）	機械学習の基本的な概念と手法について学ぶ		○		○			○	○			○	○
3-4. 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について学ぶ				○			○	○			○	○
3-5. 生成AIの基礎と展望（☆）	生成AIの基本的な概念と応用について学ぶ				○				○			○	○
3-6. 認識	人間の知的活動（認識）とAI技術について学ぶ							○	○			○	○
3-7. 予測・判断	人間の知的活動（予測・判断）とAI技術について学ぶ		○					○	○			○	○
3-8. 言語・知識	人間の知的活動（言語・知識）とAI技術について学ぶ				○			○	○			○	○
3-9. 身体・運動	人間の知的活動（身体・運動）とAI技術について学ぶ								○			○	○
3-10. AIの構築と運用（☆）	AIの構築と運用について学ぶ				○				○			○	○

（注）（☆）はコア学修項目、（※）は数理・データサイエンス・AIを学ぶ上で基盤となる学修項目を示す。