

## 北九州市立大学 データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎） 実施計画

### ① 教育プログラムの名称

北九州市立大学 データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎）

### ② 教育プログラムにおいて身に付けることのできる能力

データサイエンス、データエンジニアリングおよび AI の基本的な概念と手法、応用例を学ぶことで、「データから意味を抽出し、現場にフィードバックするための方法」と「AI 技術を活用し、課題解決につなげるための方法」を理解する。また、社会での実例を題材として学ぶことで、現実の課題へのアプローチ方法およびデータサイエンス・AI 技術の適切な活用法を獲得する。自らの専門分野にデータサイエンス・AI 技術を応用するための大局的な視点を獲得することがねらいであり、以下を到達目標とする。

1. 豊かな「知識」：社会へのデータサイエンス・AI 技術の応用を理解するための基盤となる知識を総合的に身につけている。
2. 知識を活用できる「技能」：データサイエンス・AI 技術の実状を正しく理解するために必要な技能を身につけている。
3. 次代を切り開く「思考・判断・表現力」：データサイエンス・AI 技術の課題について論理的に思考し、自分の考えや判断を適切な方法で表現する力を身につけている。

### ③ 修了要件

「社会を動かすデータ活用」（2 単位）および「社会で生きる AI 技術」（2 単位）を取得すること

対象学生：全学部・学群生（令和 4 年度以降入学生，2 年次以降が対象）

### ④ 開設される授業科目

社会を動かすデータ活用（2 年次～，基盤教育科目）

社会で生きる AI 技術（2 年次～，基盤教育科目）

### ⑤ 授業の方法

メディア授業（ライブ配信＋ビデオオンデマンド）として実施することにより、希望学生全員の学修機会を確保している。すべての授業回について、オンデマンド配信用動画を準備している。

また、LMS，メール等のオンラインでの質問受付・サポートに加えて、教室等で対面での質問受付・サポートの機会も確保している。

## ⑥ 授業の内容

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（2021年3月策定）の

1. データサイエンス基礎
2. データエンジニアリング基礎
3. AI基礎

に準拠しており、応用基礎コア3つの基本的要素

- I. データ表現とアルゴリズム
- II. AI・データサイエンス基礎
- III. AI・データサイエンス実践

の内容を含む授業となっている（表1、表2、表3参照）。

## ⑦ 実施体制

体制	役職名，委員会・組織等
プログラム運営責任者	基盤教育センター長
プログラムを改善・進化させるための体制	基盤教育センター
プログラムの自己点検・評価を行う体制	内部質保証推進室

表1：応用基礎コア3つの基本的要素とモデルカリキュラムおよび授業内容の対応

授業に含まれている内容・要素	モデルカリキュラム	対応する講義回
<p>I. データ表現とアルゴリズム</p> <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。</p>	1-6. 数学基礎	社会を動かすデータ活用 (4, 5, 6 回目)
	1-7. アルゴリズム	社会を動かすデータ活用 (7 回目)
	2-2. データ表現	社会を動かすデータ活用 (10 回目)
	2-7. プログラミング基礎	社会を動かすデータ活用 (12 回目)
<p>II. AI・データサイエンス基礎</p> <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>	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス	社会を動かすデータ活用 (2 回目)
	1-2. 分析設計	社会を動かすデータ活用 (3 回目)
	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング	社会を動かすデータ活用 (9 回目)
	3-1. AIの歴史と応用分野	社会で生きるAI技術 (2, 8, 10, 12 回目)
	3-2. AIと社会	社会で生きるAI技術 (3 回目)
	3-3. 機械学習の基礎と展望	社会で生きるAI技術 (4, 5 回目)
	3-4. 深層学習の基礎と展望	社会で生きるAI技術 (6, 7 回目)
3-9. AIの構築と運用	社会で生きるAI技術 (14 回目)	
<p>III. AI・データサイエンス実践</p> <p>(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。</p>	I. データ表現とアルゴリズム	社会を動かすデータ活用 (4, 5, 8, 12 回目)
	II. AI・データサイエンス基礎	社会を動かすデータ活用 (4, 5, 8, 13 回目) 社会で生きるAI技術 (5, 9, 11, 13 回目)

表2：「社会を動かすデータ活用」の授業計画・内容（令和5年度シラバスより）

回数	授業計画・内容
第1回	オリエンテーション【データサイエンスとデータエンジニアリング】
第2回	データ駆動型社会とデータサイエンス【活用事例】
第3回	分析設計【データ分析の進め方、仮説検証サイクル】
第4回	データ観察【データの集計、クロス集計、ヒストグラム、散布図】
第5回	データ分析と可視化【単回帰分析、重回帰分析、目的に応じた図表化】
第6回	数学基礎【データサイエンスに必要な数学の準備】
第7回	アルゴリズム【フローチャート、ソート、探索】
第8回	データサイエンス基礎のまとめ
第9回	ビッグデータとデータエンジニアリング【ICTの進展、クラウドサービス】
第10回	データ表現【コンピュータで扱うデータ】
第11回	データ収集【IoT】
第12回	プログラミング基礎【データの型、演算、関数】
第13回	データエンジニアリング基礎のまとめ
第14回	ITセキュリティ【セキュリティ3要素、暗号化、復号化】
第15回	まとめ【これまでのまとめ】

表3：「社会で生きるAI技術」の授業計画・内容（令和5年度シラバスより）

回数	授業計画・内容
第1回	オリエンテーション【データサイエンスとAI】
第2回	AIの歴史と応用分野【いまのAI】
第3回	AIと社会【AI倫理、AIの社会的受容性、プライバシー、個人情報の取り扱い】
第4回	機械学習の基礎【機械学習の応用、教師あり/なし学習】
第5回	機械学習の現状と展望
第6回	深層学習の基礎【深層学習の応用、ニューラルネットワーク】
第7回	深層学習の現状と展望
第8回	人間の知的活動（認識）とAI技術の基礎【パターン認識】
第9回	人間の知的活動（認識）とAI技術の現状と展望
第10回	人間の知的活動（予測・判断）とAI技術の基礎【決定木、混同行列】
第11回	人間の知的活動（予測・判断）とAI技術の現状と展望
第12回	人間の知的活動（言語・知識）とAI技術の基礎【自然言語処理】
第13回	人間の知的活動（言語・知識）とAI技術の現状と展望
第14回	AIの構築・運用
第15回	まとめ【AI基礎のまとめ】