

大学等名	北九州市立大学
プログラム名	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)

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

以下の科目を取得すること

- ・「社会を動かすデータ活用」 選択 2単位
- ・「社会で生きるAI技術」 選択 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
社会を動かすデータ活用	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				
社会を動かすデータ活用	2	○	○	○	○																				
社会で生きるAI技術	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	単位数	必須
社会を動かすデータ活用	2	○		
社会で生きるAI技術	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"> ・集合、ベン図、条件付き確率「社会を動かすデータ活用」(6回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「社会を動かすデータ活用」(4回目) ・相関係数「社会を動かすデータ活用」(5回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「社会を動かすデータ活用」(4回目) ・ベクトルと行列「社会を動かすデータ活用」(6回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「社会を動かすデータ活用」(6回目)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「社会を動かすデータ活用」(7回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「社会を動かすデータ活用」(7回目) ・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「社会を動かすデータ活用」(7回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索「社会を動かすデータ活用」(7回目)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「社会を動かすデータ活用」(10回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「社会を動かすデータ活用」(10回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「社会を動かすデータ活用」(10回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「社会を動かすデータ活用」(12回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「社会を動かすデータ活用」(12回目) ・関数、引数、戻り値「社会を動かすデータ活用」(12回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「社会を動かすデータ活用」(12回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「社会を動かすデータ活用」(2回目) ・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)「社会を動かすデータ活用」(2回目) ・データを活用した新しいビジネスモデル「社会を動かすデータ活用」(2回目)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「社会を動かすデータ活用」(3回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「社会を動かすデータ活用」(9回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「社会を動かすデータ活用」(9回目) ・ビッグデータ活用事例「社会を動かすデータ活用」(9回目)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・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「社会で生きるAI技術」(2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「社会で生きるAI技術」(2回目) ・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「社会で生きるAI技術」(2回目) ・人間の知的活動とAI技術(認識、予測・判断、知識・言語)「社会で生きるAI技術」(8, 10, 12回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「社会で生きるAI技術」(3回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「社会で生きるAI技術」(3回目) ・AIに関する原則/ガイドライン「社会で生きるAI技術」(3回目) ・AIの公平性、AIの説明可能性「社会で生きるAI技術」(3回目)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「社会で生きるAI技術」(4, 5回目) ・学習データと検証データ「社会で生きるAI技術」(4回目) ・ホールドアウト法、交差検証法「社会で生きるAI技術」(4回目) ・過学習、バイアス「社会で生きるAI技術」(4回目)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> ・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)「社会で生きるAI技術」(6回目) ・ニューラルネットワークの原理「社会で生きるAI技術」(6回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「社会で生きるAI技術」(6, 7回目)
	3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの開発環境と実行環境「社会で生きるAI技術」(14回目) ・AIの社会実装「社会で生きるAI技術」(14回目)

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのほ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	1-6・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「社会を動かすデータ活用」(4, 8回目) 1-6・相関係数「社会を動かすデータ活用」(5, 8回目) 2-7・文字型、整数型、浮動小数点型「社会を動かすデータ活用」(12回目) 2-7・変数、代入、四則演算、論理演算「社会を動かすデータ活用」(12回目) 2-7・関数、引数、戻り値「社会を動かすデータ活用」(12回目) 2-7・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「社会を動かすデータ活用」(12回目)
	II	1-2・様々なデータ分析手法(回帰)「社会を動かすデータ活用」(5, 8回目) 1-2・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「社会を動かすデータ活用」(4, 5, 8回目) 1-2・データの収集、加工「社会を動かすデータ活用」(13回目) 1-2・様々なデータ分析手法(回帰、分類)「社会で生きるAI技術」(5回目) 3-1・人間の知的活動とAI技術(認識、予測・判断、知識・言語)「社会で生きるAI技術」(9, 11, 13回目) 3-3・機械学習、教師あり学習、教師なし学習「社会で生きるAI技術」(5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)

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。

【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伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
・「社会で生きるAI技術」 深層学習の基礎と展望に関する授業の中で、生成AIの活用事例(画像生成、音声生成、テキスト生成)を紹介 AIと社会に関する授業の中で、生成AIに関するガイドライン(国際指針、行動規範)を紹介