

大学等名	中央大学
プログラム名	iDSプログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ③ 教育プログラムの修了要件

② 対象となる学部・学科名称

④ 修了要件

AI・データサイエンス教育プログラム、通称「iDS(Intermediate Program for Data Science and AI)プログラム」は、2年次から4年次まで継続して履修する「AI・データサイエンス演習」の履修者を対象に、基幹科目に位置づけられる「AI・データサイエンスツール(I~IV)」や関連科目(「AI・データサイエンス総合」や所属学部の関連科目)を体系的に学ぶ仕組みとしている。プログラム参加者は全学部を対象として1年次に選抜し、2年次科目「AI・データサイエンス演習A(1),A(2)」の履修を必須としている。

演習科目、基幹科目、関連科目の最低修得単位を満たしつつ、22単位以上を取得することが修了要件となる。

- 区分と科目例、最低修得単位
 演習科目 AI・データサイエンス演習(A・B・C) 10単位以上
 基幹科目 AI・データサイエンスツール(I・II・III・IV) 2単位以上
 関連科目 AI・データサイエンス総合、各学部の関連科目 6単位以上

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

⑤ 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
AI・データサイエンス演習A(1)	2		○	○	○	○							
AI・データサイエンス演習A(2)	2				○	○							
AI・データサイエンスツール I	2		○	○	○	○							
AI・データサイエンスツール II	2					○							
AI・データサイエンスツール III	2		○	○	○	○							
AI・データサイエンスツール IV	2		○	○	○	○							
AI・データサイエンス総合	2		○		○								

⑥ 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・データサイエンス演習A(1)	2		○	○	○		○	○														
AI・データサイエンス演習A(2)	2		○	○	○	○		○	○	○												
AI・データサイエンスツール I	2			○				○	○	○												
AI・データサイエンスツール II	2			○	○																	
AI・データサイエンスツール III	2		○	○				○	○													
AI・データサイエンスツール IV	2			○																		
AI・データサイエンス総合	2		○	○	○	○	○	○	○	○												

⑦ 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・データサイエンス演習A(1)	2				
AI・データサイエンス演習A(2)	2				
AI・データサイエンスツール I	2				
AI・データサイエンスツール III	2				

⑧ 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
AI・データサイエンス演習A(1)	データサイエンス応用基礎		
AI・データサイエンス演習A(2)	データサイエンス応用基礎		
AI・データサイエンスツール I	データエンジニアリング応用基礎		
AI・データサイエンスツール II	データエンジニアリング応用基礎		
AI・データサイエンスツール III	データエンジニアリング応用基礎		
AI・データサイエンスツール IV	データエンジニアリング応用基礎		
AI・データサイエンス総合	その他		

⑨ 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(統計数値、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>	<p>【数学基礎】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差【演習A(1) 第1回、第14回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】【ツールⅣ 第7回】 ・相関係数、相関関係と因果関係【演習A(1) 第4回】【演習A(2) 第3回】【ツールⅠ 第9回】【ツールⅢ 第2回】【総合第1回】 ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度【演習A(1) 第1回、第4回、第8回、第11回】【ツールⅢ 第2回】 ・確率分布、正規分布、独立同一分布【演習A(1) 第3回、第4回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】【ツールⅢ 第5回】 ・点推定と区間推定【演習A(1) 第4回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】 ・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準【演習A(1) 第1回、第4回、第6-8回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第9回】 ・ベクトルと行列【演習A(1) 第1回】 ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積【演習A(1) 第1回】【ツールⅢ 第9回】 ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積【演習A(1) 第1回】【ツールⅢ 第9回】 ・逆行列【ツールⅢ 第9回】 ・多項式関数、指数関数、対数関数【演習A(1) 第1回、第5回】 ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係【演習A(1) 第1回、第4回】【ツールⅢ 第13回】 ・1変数関数の微分法、積分法【演習A(1) 第1回】 ・2変数関数の微分法、積分法【演習A(1) 第1回】
	<p>【アルゴリズム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)【演習A(1) 第1回】 ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)【ツールⅠ 第2回】【ツールⅢ 第2回】【ツールⅣ 第10回】
	<p>【データ表現】</p> <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)【演習A(1) 第1-3回】【演習A(2) 第11回】【ツールⅠ 第13回】【ツールⅣ 第2回】【総合第1回】 ・構造化データ、非構造化データ【演習A(1) 第3回】【演習A(2) 第11回】【ツールⅠ 第12回】【ツールⅢ 第2回】【総合第1回】 ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード【演習A(1) 第3回】 ・配列、木構造(ツリー)、グラフ【演習A(1) 第3回】【ツールⅢ 第3回、第11回、第13回】【ツールⅣ 第3回、第6回】 ・画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)【演習A(1) 第3回】
	<p>【プログラミング基礎】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型【演習A(1) 第1-2回】【ツールⅠ 第5回】【ツールⅡ 第3回】【ツールⅢ 第2回】【ツールⅣ 第2回、第13回】 ・変数、代入、四則演算、論理演算【演習A(1) 第1-2回】【ツールⅠ 第11回】【ツールⅡ 第2回、第5回】【ツールⅢ 第9回】【ツールⅣ 第2回】 ・関数、引数、戻り値【演習A(1) 第1回、第3回】【ツールⅠ 第11回】【ツールⅡ 第5回】【ツールⅢ 第9回】【ツールⅣ 第5回】 ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成【演習A(1) 第1回、第4-7回】【演習A(2) 第6-9回】【ツールⅠ 第12回】【ツールⅡ 第3回-第14回】【ツールⅣ 第4回】
<p>1-1</p>	<p>【データ駆動型社会とデータサイエンス】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第1-2回】【総合第1回、第8回、第14回】 ・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)【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第2回、第4回】【ツールⅢ 第1回】【総合第2回、第5回、第12回】 ・データを活用した新しいビジネスモデル【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第4回】【総合第2回、第5回、第8回、第10回】
	<p>【分析設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル【演習A(1) 第3回、第7-8回、第13-14回】【演習A(2) 第1回、第11回、第14回】【ツールⅡ 第8回】【ツールⅢ 第5回】【総合第6回】 ・分析目的の設定【演習A(1) 第3回、第8回、第13-14回】【演習A(2) 第1回、第11回】【総合第6回】 ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)【演習A(1) 第3-12回】【演習A(2) 第5-12回】【ツールⅢ 第5回、第13回】【総合第6回、第12回、第14回】 ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)【演習A(1) 第3-4回、第10-13回】【演習A(2) 第2-3回、第5-12回】【ツールⅠ 第4回、第7回】【ツールⅢ 第5回、第13回】【総合第6回】 ・データの収集、加工、分割/統合【演習A(1) 第9回、第11-13回】【演習A(2) 第4-5回】【ツールⅠ 第5回、第6回】【ツールⅢ 第5回、第12回】【ツールⅣ 第10回、第11回】【総合第1回】 ・分析目的に応じた適切な調査(標本調査、標本誤差)【演習A(1) 第2-3回】【演習A(2) 第4-5回】【ツールⅢ 第5回】【総合第1回、第6回、第12-13回】 ・サンプルサイズの設定【演習A(1) 第2-3回】【演習A(2) 第4-5回】【総合第11-12回】 ・ランダム化比較試験、実験計画法【演習A(1) 第4回】
<p>2-1</p>	<p>【ビッグデータとデータエンジニアリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ【演習A(1) 第2回】【ツールⅡ 第8回】【総合第3回】 ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第4-5回】【総合第1回】 ・ビッグデータ活用事例【演習A(1) 第2回】【総合第1-3回、第5回】 ・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第9-13回】【総合第1回、第5回】 ・ソーシャルメディアデータ【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第4-5回、第9-13回】【総合第1回】

<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>3-1</p> <p>【AIの歴史と応用分野】</p> <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【演習A(2) 第7回】 汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)【演習A(2) 第7回】【総合 第1回】 人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動)【総合 第1回】 AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)【総合 第1回、第5回】 AIクラウドサービス、機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク【総合 第1回】
	<p>3-2</p> <p>【AIと社会】</p> <ul style="list-style-type: none"> AI倫理、AIの社会的受容性【演習A(1) 第2回】【総合 第1回、第5回】 プライバシー保護、個人情報の取り扱い【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第14回】【総合 第1回】 AIに関する原則/ガイドライン【演習A(1) 第2回】 AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性【総合 第1回】 AIと知的財産権【総合 第1回】
	<p>3-3</p> <p>【機械学習の基礎と展望】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第7回】 【ツールⅢ 第5回、第13回】【総合 第1回、第5回、第14回】 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習【演習A(1) 第6回】【ツールⅠ 第12回】【ツールⅢ 第5回、第13回】【総合 第1回、第4回】 学習データと検証データ【演習A(1) 第6回】【総合 第1回】 ホールドアウト法、交差検証法【演習A(1) 第6回】 過学習、バイアス【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第7回】【総合 第1回】
	<p>3-4</p> <p>【深層学習の基礎と展望】</p> <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)【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第1回、第7回】【ツールⅠ 第14回】【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回、第4回】 ニューラルネットワークの原理【演習A(2) 第1回、第8回】【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 ディープニューラルネットワーク(DNN)【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 学習用データと学習済みモデル【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)【演習A(2) 第1回】【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 再帰型ニューラルネットワーク(RNN)【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 敵対的生成ネットワーク(GAN)【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 深層強化学習【ツールⅢ 第5回】【総合 第1回】 深層学習と線形代数/微分積分との関係性【総合 第1回】
	<p>3-9</p> <p>【AIの構築・運用】</p> <ul style="list-style-type: none"> AIの学習と推論、評価、再学習【演習A(2) 第8回】 AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み【ツールⅠ 第14回】【総合 第2回、第5-6回】 複数のAI技術を活用したシステム(スマートスピーカー、AIアシスタントなど)【総合 第1回、第3-5回】 AIシステムの開発、テスト、運用【総合 第1回】 AIシステムの品質、信頼性【総合 第1回】 AIの開発基盤(大規模並列GPUマシンなど)【総合 第1回】 AIの計算デバイス(GPU、FPGAなど)【総合 第1回】
<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</p>	<p>I</p> <p>【該当するキーワード】</p> <p>【数学基礎】</p> <ul style="list-style-type: none"> 代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差【演習A(1) 第1回、第14回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】 相関係数、相関関係と因果関係【演習A(1) 第4回】【演習A(2) 第3回】【ツールⅠ 第9回】【ツールⅢ 第2回】 名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度【演習A(1) 第1回、第4回、第8回、第11回】【ツールⅢ 第2回】 確率分布、正規分布、独立同一分布【演習A(1) 第3回、第4回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】【ツールⅢ 第5回】 点推定と区間推定【演習A(1) 第4回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第8回】 帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、α値、有意水準【演習A(1) 第1回、第4回、第6-8回】【演習A(2) 第1回】【ツールⅠ 第9回】 ベクトルと行列【演習A(1) 第1回】 ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積【演習A(1) 第1回】【ツールⅢ 第9回】 行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積【演習A(1) 第1回】【ツールⅢ 第9回】 逆行列【ツールⅢ 第9回】 多項式関数、指数関数、対数関数【演習A(1) 第1回、第5回】 関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係【演習A(1) 第1回、第4回】【ツールⅢ 第13回】 1変数関数の微分法、積分法【演習A(1) 第1回】 2変数関数の微分法、積分法【演習A(1) 第1回】 <p>【アルゴリズム】</p> <ul style="list-style-type: none"> アルゴリズムの表現(フローチャート)【演習A(1) 第1回】 並び替え(ソート)、探索(サーチ)【ツールⅠ 第2回】【ツールⅢ 第2回】【ツールⅣ 第10回】 <p>【データ表現】</p> <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)【演習A(1) 第1-3回】【演習A(2) 第11回】【ツールⅠ 第13回】【ツールⅣ 第2回】 構造化データ、非構造化データ【演習A(1) 第3回】【演習A(2) 第11回】【ツールⅠ 第12回】【ツールⅢ 第2回】 情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード【演習A(1) 第3回】 配列、木構造(ツリー)、グラフ【演習A(1) 第3回】【ツールⅢ 第3回、第11回、第13回】 画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)【演習A(1) 第3回】 <p>【プログラミング基礎】</p> <ul style="list-style-type: none"> 文字型、整数型、浮動小数点型【演習A(1) 第1-2回】【ツールⅠ 第5回】【ツールⅡ 第3回】【ツールⅢ 第2回】【ツールⅣ 第2回、第13回】 変数、代入、四則演算、論理演算【演習A(1) 第1-2回】【ツールⅠ 第11回】【ツールⅡ 第2回、第5回】【ツールⅢ 第9回】 関数、引数、戻り値【演習A(1) 第1回、第3回】【ツールⅠ 第11回】【ツールⅡ 第5回】【ツールⅢ 第9回】 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成【演習A(1) 第1回、第4-7回】【演習A(2) 第6-9回】【ツールⅠ 第12回】 <p>【実施例】</p> <ul style="list-style-type: none"> フリスボーツ(卓球)および大学運動部(硬式野球)における試合中および練習中のデータからの知識発見、考察【演習A(1)(2)】 eスポーツの動画を動画解析し、プレイの傾向の把握と考察【演習A(1)(2)】 インターネット掲示板やソーシャルネットワークにおけるテキストデータからの自然言語処理と機械学習を用いたの識別など、実データに基づく分析【演習A(1)(2)】 機械学習等を用いたアプリケーション開発【演習A(1)(2)】 実データ(SNSデータ、システムのログデータ等)を用いたデータ分析の実習、分析、考察【演習A(1)(2)】 実データ(気象データ、売上データ等)を用いた分析、考察【ツールⅢ】

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

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>【データ駆動型社会とデータサイエンス】</p> <ul style="list-style-type: none"> データ駆動型社会 - Society 5.0 【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第1-2回】 データサイエンス活用事例(仮設検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第2回、第4回】【ツールⅢ 第1回】 データを活用した新しいビジネスモデル【演習A(1) 第1回】【演習A(2) 第4回】 <p>【分析設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> データ分析の進め方、仮設検証サイクル 【演習A(1) 第3回、第7-8回、第13-14回】【演習A(2) 第1回、第11回、第14回】【ツールⅢ 第5回】 分析目的の設定【演習A(1) 第3回、第8回、第13-14回】【演習A(2) 第1回、第11回】 様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)【演習A(1) 第3-12回】【演習A(2) 第5-12回】【ツールⅢ 第5回、第13回】 様々なデータ可視化手法(比較、構図、分布、変化など)【演習A(1) 第3-4回、第10-13回】【演習A(2) 第2-3回、第5-12回】【ツールⅠ 第4回、第7回】【ツールⅢ 第5回、第13回】 データの収集、加工、分割/結合【演習A(1) 第9回、第11-13回】【演習A(2) 第4-5回】【ツールⅠ 第5回、第6回】【ツールⅢ 第5回、第12回】 分析目的に応じた適切な調査(標本調査、標本偏差)【演習A(1) 第2-3回】【演習A(2) 第4-5回】【ツールⅢ 第5回】 サンプルサイズ的设计【演習A(1) 第2-3回】【演習A(2) 第4-5回】【総合 第11-12回】 ランダム化比較試験、実験計画法【演習A(1) 第4回】 <p>【ビッグデータとデータエンジニアリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> IoT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ 【演習A(1) 第2回】 ビッグデータの収集と管理、クラウドサービス【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第4-5回】 ビッグデータ活用事例【演習A(1) 第2回】 人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第9-13回】 ソーシャルメディアデータ【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第4-5回、第9-13回】 <p>【AIの歴史と応用分野】</p> <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【演習A(2) 第7回】 汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)【演習A(2) 第7回】【総合 第1回】 <p>【AIと社会】</p> <ul style="list-style-type: none"> AI倫理、AIの社会的受容性【演習A(1) 第2回】 プライバシー保護、個人情報取り扱い【演習A(1) 第2回】【演習A(2) 第14回】 AIに関する原則/ガイドライン【演習A(1) 第2回】 <p>【機械学習の基礎と展望】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第7回】【ツールⅢ 第5回、第13回】 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習【演習A(1) 第6回】【ツールⅠ 第12回】【ツールⅢ 第5回、第13回】 学習データと検証データ【演習A(1) 第6回】 ホールドアウト法、交差検証【演習A(1) 第6回】 過学習、バイアス【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第7回】 <p>【深層学習の基礎と展望】</p> <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)【演習A(1) 第6回】【演習A(2) 第1回、第7回】【ツールⅠ 第14回】【ツールⅢ 第5回】 ニューラルネットワークの原理【演習A(2) 第1回、第8回】【ツールⅢ 第5回】 ディープニューラルネットワーク(DNN)【ツールⅢ 第5回】 学習用データと学習済みモデル【ツールⅢ 第5回】 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)【演習A(2) 第1回】【ツールⅢ 第5回】 再帰型ニューラルネットワーク(RNN)【ツールⅢ 第5回】 敵対的生成ネットワーク(GAN)【ツールⅢ 第5回】 <p>【AIの構築・運用】</p> <ul style="list-style-type: none"> AIの学習と推論、評価、再学習【演習A(2) 第8回】 AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み【ツールⅠ 第14回】 <p>【実態別】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然言語処理の実習、分析、考察【ツールⅠ】 実データ(電力量データ、気象データ等)を用いた機械学習の実習、分析、考察【ツールⅢ】 	<p>II</p>
--	-----------

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

ゼミナール活動を中心に実施することで、所属ゼミのテーマに沿って、データの収集・分析・考察・活用を行い、データに基づいて課題発見、解決できる力を修得する。また、演習での課題解決型学修に加えて、基幹科目として位置づけられる「AI・データサイエンスツールⅠ～Ⅳ」と所属学部の関連科目を体系的に学ぶことで、データ活用に必要な技術や知識に磨きをかけていく。

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4(2022) 年度

②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4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29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			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数										
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性								
法学部	5,740	1,439	5,756	10	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0%						
経済学部	4,503	1,062	4,248	9	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0%						
商学部	4,327	1,020	4,080	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0%						
理工学部	4,148	1,020	4,080	16	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0%						
文学部	4,251	990	3,960	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0%						
総合政策学部	1,236	300	1,200	9	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1%						
国際経営学部	1,172	300	1,200	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%						
国際情報学部	595	150	600	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
合計	25,972	6,281	25,124	56	38	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0.22%						

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
- 中央大学では全学的教育プログラムの円滑な運営および授業実施を図るため、全学連携教育機構(以下「機構」という。)を平成25(2013)年度から設置し、各プログラムの運営を行っている。数理・データサイエンス・AI教育(応用基礎レベル)は、機構内の「AI・データサイエンス教育プログラム」(通称:iDSプログラム、以下「iDSプログラム」という。)として、既存の学部の教育課程に依拠しつつ、AI・データサイエンスを応用できる技能を系統的に学修させることを目的に学部間に共通する教育の場として設定するプログラムである。また、iDSプログラムの円滑な実施および運営を行うため、「AI・データサイエンス教育プログラム部門授業担当者委員会」を置き授業計画案の策定および実施に関する事項、当該部門に関わる教員組織に関する事項等について、本プログラムの授業科目を担当する専任教員を構成員として検討を進めている。

- ⑦ 具体的な構成員
- 飯尾 淳(国際情報学部・教授 委員長)
 武石 智香子(商学部・教授)
 酒折 文武(理工学部・准教授)
 安野 智子(文学部・教授)
 中村 周史(総合政策学部・准教授)

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4年度実績	0.22%	令和5年度予定	0.45%	令和6年度予定	0.67%
令和7年度予定	0.67%	令和8年度予定	0.67%	収容定員(名)	25,124
具体的な計画					
<p>応用基礎レベル認定を申請するiDSプログラムは、科目「AI・データサイエンス演習」における2年次から4年次までの3年間の活動を中心として、実践的なAI・データサイエンス学修するプログラムで、1学年の定員は80名程度としている。よって、その70%(56名)をKPIとしている。</p> <p>2022(令和4年度)実績:56名(0.22%)【実績】 2023(令和5年度)予定:112名(0.45%) 2024(令和6年度)予定:168名(0.67%) 2025(令和7年度)予定:168名(0.67%) 2026(令和8年度)予定:168名(0.67%)</p> <p>履修者数を向上させるため、1年生を対象として入学直後のガイダンス等で周知をしている。また、年1回、AI・データサイエンス演習成果報告会を開催し、学内外に発表している。また、修了者に修了証としてデジタルバッジ(オープンバッジ)を付与することで、履修意欲の向上をはかっている。</p>					

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

<p>iDSプログラムに関連する科目は、全学部生が履修できるように学則改正し、単位を取得した際には卒業に必要な単位に算入できる制度となっている。</p> <p>演習科目「AI・データサイエンス演習」は異なるキャンパスでも演習活動ができるように、遠隔授業(オンライン型)で実施をしている。また、汎用プログラミング言語等を学修する基幹科目「AI・データサイエンスツールⅠ～Ⅳ」は、曜日・時限のコマ位置を設定しないオンデマンド型の授業としている。関連科目「AI・データサイエンス総合」はオンデマンド型の講義と対面・オンライン型の講義を併用した講義を行っている。</p> <p>以上のように、全学部生が可能な限り履修できるように学則改正を行い、各学部事務室と連携を取りながら進めている。</p>

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

<p>複数の媒体・手法を組み合わせることで全学部生にiDSプログラムを浸透させて、履修登録まで誘導できるようにしている。</p> <p>演習科目「AI・データサイエンス演習」は、2年次から4年次まで3年間継続するゼミ活動となっている。選考は1年次の秋に行う。選考を実施するにあたり、入学時に各学部の新入生ガイダンスに加えて、紙媒体のパンフレットも配布している。また選考開始前には、説明会を開催し相談に応じている。</p> <p>基幹科目「AI・データサイエンスツールⅠ～Ⅳ」や関連科目「AI・データサイエンス総合」は、学ぶ内容や目的を分かりやすく学生に伝えることが重要と考え、科目紹介の動画コンテンツを作成した。これらの科目は、在学生が利用する授業支援システム(manaba)に本プログラムに関する専用ページを作成し、そこへ掲載することで、在学生がログインをしたときに常に目に入るようにした。あわせて同専用ページ上に履修申請サイトのリンクを用意することで、プログラムや授業内容を理解した学生がストレスなくスムーズに履修登録できるようにした。</p> <p>また、学生に親しみやすいSNSを活用した情報発信も行っている。</p>

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

演習科目「AI・データサイエンス演習」は定員を定め、教員のきめ細かい指導が行き届くようにしている。
基幹科目「AI・データサイエンスツールⅠ～Ⅳ」や関連科目「AI・データサイエンス総合」は、科目担当教員に加えてティーチング・アシスタント(以下「TA」という。)を配置することで、よりきめ細やかな学習支援体制を構築し、多数の履修者へのサポートを可能としている。

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

基幹科目「AI・データサイエンスツールⅠ～Ⅳ」や関連科目「AI・データサイエンス総合」は、授業支援システム(manaba)を活用し、学生は24時間いつでも、どこでも質問ができるようになっている。同システムにあるスレッド機能を利用して履修者からの質問に対して担当教員が回答したり、TAが定期的に巡回し、1次対応に加え担当教員へのエスカレーション等を行うことで迅速に対応する仕組みを構築している。
また、一部の科目においては、よくある簡単な質問に関しては、Chatbotによる自動返答を用意し、いつでも履修者の質問に回答する対応を行っている。

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)

AI・データサイエンスセンター組織別評価委員会	
(責任者名) 樋口 知之	(役職名) AI・データサイエンスセンター所長

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	<p>iDSプログラムを含む「AI・データサイエンス全学プログラム」は、AI・データサイエンスセンターにて科目を設置し、その運営を大学全体の共通科目について運営を担う全学連携教育機構へ委任している。</p> <p>プログラムの履修・修得状況は、両組織の事務部門であるAI・データサイエンスセンター事務室、全学連携教育機構事務室にて履修希望者数、選考を通過し履修許可者となった人数、各年度の履修者数や単位修得状況を所属学部毎に把握し、調査分析を行っている。</p> <p>プログラム参加者は、2年次から4年次までの3年間継続して履修する科目「AI・データサイエンス演習A・B・C」の履修者となる。参加募集は1年次の秋に行い、担当教員による選考が行われる。演習活動を中心とした活動のため、定員は各年次80名を上限としている。</p> <p>2022年度から開始されたこのプログラムには、初年度56名が履修した。本プログラムの履修者数のKPIは定員70% (56名)としており、2022年度はKPIを達成した。</p> <p>3年間の履修を要件としているため、修了者は2024年度末以降に輩出することとなる。</p>
学修成果	<p>演習の科目担当教員の成績評価に加えて、年1回演習活動の成果報告会を開催し、学内外に成果を公開するとともに、活動内容について相互理解を深め、意見交換する場を設けている。また、大学のFD活動として学期毎に履修生から授業アンケートを実施しており、本プログラムの科目についても、同様に実施した。アンケート結果は担当教員へフィードバックし、今後の授業運営に生かすこととしている。</p> <p>また、プログラム修了者には修了を証明するデジタルバッジ(オープンバッジ)を発行することとしている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>学期毎に実施される授業アンケートにおいて、質問項目「授業について:この授業内容を理解し、知識・技能等を習得した」「授業について:能動的に参加したくなるような授業であった」の回答、ならびに自由記述の内容を分析することで理解度を把握、分析している。</p> <p>2022年度は、授業アンケートの質問項目「この授業の内容を理解し、習得できた」「学生が能動的に参加したくなるような授業であった」の評価はいずれも、全体平均と同程度となった。履修者の理解度は一定の水準にあるとの判断ができる。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>学期毎に実施される授業アンケートにおいて、質問項目「本科目の履修を後輩や友人に推奨しますか」の回答、ならびに自由記述の内容を分析することで推奨度を把握、分析している。</p> <p>初年度となる2022年度の評価を基に、今後の経年変化を確認していくこととしている。</p> <p>本学公式WEBサイトや受験生向けのガイドブック、SNSでの情報発信等、プログラムの取組を学生、父母等を含め情報を発信している。このような活動を通じて履修を促進し、プログラムへの興味関心を引き出すよう工夫をしている。</p>
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	<p>iDSプログラムは全学部生を対象としている。複数のキャンパスから参加することを前提に、すべての科目は遠隔授業で実施している。履修率を向上させるために、各学部が実施している新入生ガイダンスなどを通じて履修を促す活動を継続的に実施するとともに、科目の位置づけや授業運営についても、検証を行う予定である。こうした活動は「AI・データサイエンス教育プログラム部門授業担当者委員会」や自己点検を実施する「AI・データサイエンスセンター組織別評価委員会」にて周知・分析・検討が行われている。</p> <p>2022年度は8学部すべての学部から履修者があり、幅広い専門分野の学生が集い、AI・データサイエンスの実践について学ぶことができている。</p>

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>iDSプログラムは令和4(2022)年度から開始されたため、修了者の進路や活躍状況についての収集・活用は今後の課題となっている。本学は自己点検・評価活動の一環として「卒業時アンケート(毎年度実施)」と卒業から一定年度(3~4年)経った卒業生を対象とした「卒業生アンケート(約5年毎)」を実施しており、これらとの連携を想定している。iDSプログラムを含む「AI・データサイエンス全学プログラム」は、応用基礎レベルまでを系統的に学修する体系を有している。応用基礎レベルまで履修した学生の進路・活躍状況は、AI・データサイエンス全学プログラム全体の分析・検討に役立つ。</p> <p>iDSプログラムの関連科目として位置づけている「AI・データサイエンス総合」は、経済社会の中でAI・データサイエンスの活用事例について、実践例を複数名の実務家から学ぶ科目となっている。本科目の授業およびプログラム内容に関する意見交換は、科目を所管している全学連携教育機構「AI・データサイエンス教育プログラム部門授業担当者委員会」やAI・データサイエンスセンター「教育部会」は、科目内容や教育手法について検討・改善の取り組みを行っている。また、「中央大学大学評価に関する規程」に基づき外部評価委員会を置き、学外有識者からの意見も広く聴取し、外部の意見を踏まえたプログラム内容としていく。</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>学期毎に実施される授業アンケートにおいて、質問項目「この授業に対する総合的な満足度について」「授業について:この授業によって、新しい知識の習得、または、自身の能力の高まりや成長につながった」の回答、ならびに自由記述の内容を分析することで理解度を把握、分析している。</p> <p>2022年度は、演習科目の選考段階において複数回の説明会を開催するなどした。また複数の科目では数分程度に凝縮した科目紹介動画を作成し学生に公開することで、履修希望者が本科目を学ぶ意義・目的・動機づけができるような工夫も実施した。さらに演習科目では成果報告会を計画し、学生に主体的に運営を任せることで学生目線の活動とすることができている。</p> <p>こうした活動により、前述のアンケートにおいては、いずれの項目も全体平均と同程度または同程度以上の値となった。</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>学期毎に実施される授業アンケートにおいて、質問項目「授業について:講義要項(シラバス)に示されていた学習目標や内容と合致していた」「担当教員について:担当教員の話し方は聞き取りやすく、理解しやすいものだった」の回答、ならびに自由記述の内容を分析することで理解度を把握、分析している。</p> <p>各担当教員がFD活動としての授業内容の改善はもとより、組織的な取り組みとしては、授業担当者が委員となる全学連携教育機構「AI・データサイエンス教育プログラム部門授業担当者委員会」やAI・データサイエンスセンター「教育部会」において、履修生の声を大切にし、授業アンケートの内容や各学部でのAI・データサイエンスに関わる授業の動向も参考にしながら、科目内容や教育手法について検討・改善につなげていく。また、iDSプログラムを含む「AI・データサイエンス全学プログラム」は本学の自己点検・評価活動において、外部評価委員会の評価を受けることで、外部の視点を取り入れかつ継続的に授業内容を維持・向上させていく。</p>