

大学等名	専修大学
プログラム名	Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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
 プログラムを構成する科目から以下の要件を満たし、合計8単位を取得すること。
 <現代経済学科>
 必須科目:「統計学基礎」「情報入門2」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の4科目8単位
 <生活環境経済学科>
 必須科目:「情報入門2」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の3科目6単位
 選択必修科目:「経済データ入門演習」「現代社会と統計1」の2科目から1科目2単位
 <国際経済学科>
 必須科目:「情報入門2」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の3科目6単位
 選択必修科目:「データ分析入門」「国際経済とデータ分析」「現代社会と統計1」の3科目から1科目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
統計学基礎	2		○										
経済データ入門演習	2		○										
現代社会と統計1	2		○										
データ分析入門	2		○										
国際経済とデータ分析	2		○										
情報入門2	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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
<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>「国際経済とデータ分析」は入学時の学力判定によって小川担当(上級クラス)と矢野担当(普通クラス)・津布久担当(普通クラス)に分かれる。矢野担当(普通クラス)と津布久担当(普通クラス)は共通シラバスを適用し、小川担当(上級クラス)のみ違うシラバスを適用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順列「統計学基礎」12回目、組合せ「統計学基礎」12回目、集合「統計学基礎」12回目、ベン図「統計学基礎」12回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]15回目、条件付き確率「統計学基礎」12回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]15回目 ・代表値(平均値「統計学基礎」5回目「経済データ入門演習」11回目「現代社会と統計1」12回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]13回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]10回目、中央値「統計学基礎」5回目「経済データ入門演習」10-11回目「現代社会と統計1」12回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]13回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]10回目、最頻値「統計学基礎」5回目「経済データ入門演習」11回目「現代社会と統計1」12回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]13回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]10回目、分散「統計学基礎」9回目「経済データ入門演習」11回目「現代社会と統計1」13回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]13回目、「国際経済とデータ分析」[小川担当]10回目、標準偏差「統計学基礎」9回目「経済データ入門演習」11回目「現代社会と統計1」13回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]13回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]10回目 ・相関係数「統計学基礎」10回目「現代社会と統計1」14回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]14回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]11回目、相関関係と因果関係「統計学基礎」10回目「現代社会と統計1」14回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]14回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]11回目 ・名義尺度「現代社会と統計1」8回目、順序尺度「現代社会と統計1」8回目、間隔尺度「現代社会と統計1」8回目、比例尺度「現代社会と統計1」8回目 ・確率分布「統計学基礎」12回目、正規分布「統計学基礎」12回目、独立同一分布「統計学基礎」13回目 ・ベクトルと行列「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目・ベクトルの演算「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目、ベクトルの和とスカラー倍「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目、内積「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目 ・行列の演算「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目、行列の和とスカラー倍「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目、行列の積「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目、逆行列「国際経済とデータ分析」[小川担当]14回目 ・指数関数「統計学基礎」13回目「経済データ入門演習」13回目「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]12回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]5回目、対数関数「統計学基礎」13回目「経済データ入門演習」13回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]5回目 ・関数の傾きと微分の関係「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]11回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]5回目、積分と面積の関係「国際経済とデータ分析」[小川担当]9回目 ・1変数関数の微分法「国際経済とデータ分析」[矢野・津布久担当]11回目「国際経済とデータ分析」[小川担当]5回目、1変数関数の積分法「国際経済とデータ分析」[小川担当]9回目 <p>1-6</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「情報入門2」(8回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報入門2」(4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「情報入門2」(10回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報入門2」(10回目) <p>1-7</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)「情報入門2」(1回目) ・構造化データ、非構造化データ「情報入門2」(1回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報入門2」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報入門2」(10回目) <p>2-2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「情報入門2」(1回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報入門2」(7回目) ・関数、引数、戻り値「情報入門2」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報入門2」(8,9回目) <p>2-7</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>	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) <p>1-1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) <p>1-2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9回目) <p>2-1</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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) <p>3-1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目) <p>3-2</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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) <p>3-3</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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) <p>3-4</p>

	3-9	・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10～15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	
	II	・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどとその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。

大学等名	専修大学
プログラム名	SIデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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

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
データ分析入門	2	○	○										
情報入門2	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「データ分析入門」(12回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データ分析入門」(7,8回目)「情報入門2」(2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「データ分析入門」(10回目)「情報入門2」(4回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データ分析入門」(2回目) ・ベクトルと行列・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「情報入門2」(6回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積・逆行列「情報入門2」(6回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「情報入門2」(5回目) ・1変数関数の微分法、積分法「情報入門2」(5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)「情報入門2」(8回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報入門2」(4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「情報入門2」(10回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報入門2」(10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)「情報入門2」(1回目) ・構造化データ、非構造化データ「情報入門2」(1回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報入門2」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報入門2」(10回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「情報入門2」(1回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報入門2」(7回目) ・関数、引数、戻り値「情報入門2」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報入門2」(8,9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「特殊演習(データ・AI活用)」(1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「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	3-3 <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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) 	
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15回目) 	

<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>	<p>I</p> <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
<p>「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。</p>

大学等名	専修大学
プログラム名	SIデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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

「統計入門」「情報システム入門」「プログラミング基礎」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の5科目10単位を取得すること。

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
統計入門	2	○	○										
情報システム入門	2	○		○	○	○							
プログラミング基礎	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「統計入門」(4回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「統計入門」(2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「統計入門」(13回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「統計入門」(2回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「統計入門」(5,6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)「プログラミング基礎」(3回目)「情報システム入門」(9回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「プログラミング基礎」(12, 13回目)「情報システム入門」(9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「情報システム入門」(9回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報システム入門」(9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)「情報システム入門」(6回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報システム入門」(5回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報システム入門」(9回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミング基礎」(7回目)「情報システム入門」(9回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミング基礎」(7回目) ・関数、引数、戻り値「プログラミング基礎」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング基礎」(3, 4, 5, 6, 8, 10, 11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「特殊演習(データ・AI活用)」(1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「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9回目)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、トイプロBLEM、エキスパートシステム「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	3-3 <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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) 	
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15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	
	II	・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。

大学等名	専修大学
プログラム名	SIデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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

<マーケティング学科>
「ビジネス数理基礎Ⅱ」「情報基礎Ⅱ」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の4科目8単位を取得すること。
<会計学科>
「ビジネス数理入門」「情報基礎Ⅱ」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の4科目8単位を取得すること。

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
ビジネス数理基礎Ⅱ	2		○										
ビジネス数理入門	2		○										
情報基礎Ⅱ	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「ビジネス数理基礎Ⅱ」(15回目)「ビジネス数理入門」(14回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「ビジネス数理基礎Ⅱ」(6,7回目)「ビジネス数理入門」(5,6回目)「情報基礎Ⅱ」(2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「情報基礎Ⅱ」(4回目)「ビジネス数理基礎Ⅱ」(8回目)「ビジネス数理入門」(7回目) ・ベクトルと行列 ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「情報基礎Ⅱ」(6回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積 ・逆行列「情報基礎Ⅱ」(6回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数 ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「情報基礎Ⅱ」(5回目)「ビジネス数理基礎Ⅱ」(12,14回目) 「ビジネス数理入門」(11,13回目) ・1変数関数の微分法、積分法「情報基礎Ⅱ」(5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)「情報基礎Ⅱ」(8回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報基礎Ⅱ」(4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「情報基礎Ⅱ」(10回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報基礎Ⅱ」(10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)「情報基礎Ⅱ」(1回目) ・構造化データ、非構造化データ「情報基礎Ⅱ」(1回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報基礎Ⅱ」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報基礎Ⅱ」(10回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「情報基礎Ⅱ」(1回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報基礎Ⅱ」(7回目) ・関数、引数、戻り値「情報基礎Ⅱ」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報基礎Ⅱ」(8,9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「特殊演習(データ・AI活用)」(1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「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	3-3 <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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) 	
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15回目) 	

<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	
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
<p>「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。</p>

大学等名	専修大学
プログラム名	SIデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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
 プログラムを構成する科目から以下の要件を満たし、合計12単位を取得すること。
 必須科目：
 「情報分析基礎」「特殊講義(人工知能入門)」の2科目4単位
 選択必修科目：
 「プログラミングと数理」「基礎演習S」から1科目2単位以上 かつ
 「応用演習(データサイエンス)」「データサイエンス演習1」「データサイエンス演習2」「特殊演習(データ・AI活用)」から1科目2単位以上
 上記以外のプログラムを構成する科目：
 「数理リテラシー」「基礎解析」「線形代数」「データ解析1」

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
情報分析基礎	2	○	○										
数理リテラシー	2		○										
基礎解析	2		○										
線形代数	2		○										
データ解析1	2		○										
プログラミングと数理	2			○	○	○							
基礎演習S	4			○	○	○							

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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
応用演習(データサイエンス)	4		○	○	○																	
データサイエンス演習1	2		○	○	○																	
データサイエンス演習2	2		○	○	○																	
特殊演習(データ・AI活用)	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
応用演習(データサイエンス)	4				
データサイエンス演習1	2				
データサイエンス演習2	2				
特殊演習(データ・AI活用)	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
<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>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「情報分析基礎」(5, 6, 9回目)、「数理リテラシー」(4, 5, 10, 11回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「情報分析基礎」(2, 3回目)、「データ解析1」(9,10回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「情報分析基礎」(3, 4回目)、「データ解析1」(11,12回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「情報分析基礎」(10, 11回目)、「数理リテラシー」(12, 13回目) ・ベクトルと行列「線形代数」(1回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数」(1回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数」(1回目) ・逆行列「線形代数」(2,5回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数理リテラシー」(8, 9回目)、「基礎解析」(1, 2, 3回目) ・1変数関数の微分法、積分法「基礎解析」(4,5,6,7,8回目)
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「プログラミングと数理」(4, 5, 6回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「プログラミングと数理」(4, 8, 10, 14回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目)
	<p>2-2</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)「プログラミングと数理」(1, 4, 6, 10~12回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目) ・構造化データ、非構造化データ「基礎演習S」(1, 7~14回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「プログラミングと数理」(3, 12回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目)
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミングと数理」(1回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミングと数理」(1, 2回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目) ・関数、引数、戻り値「プログラミングと数理」(4, 5, 7回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミングと数理」(1, 2, 3, 4回目)、「基礎演習S」(1, 7~14回目)
<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>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)「応用演習(データサイエンス)」(1~15回目)、「データサイエンス演習1」(1~15回目)、「データサイエンス演習2」(1~15回目) ・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目)
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「応用演習(データサイエンス)」(1~15回目)、「データサイエンス演習1」(1~15回目)、「データサイエンス演習2」(1~15回目)「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「応用演習(データサイエンス)」(1~15回目)、「データサイエンス演習1」(1~15回目)、「データサイエンス演習2」(1~15回目)「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9回目)
	<p>3-1</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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	<p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	<p>3-3</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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目)
	<p>3-4</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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目)
<p>3-9</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15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	
	II	・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1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)「応用演習(データサイエンス)」(1～15回目)、「データサイエンス演習1」(1～15回目)、「データサイエンス演習2」(1～15回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「応用演習(データサイエンス)」(1～15回目)、「データサイエンス演習1」(1～15回目)、「データサイエンス演習2」(1～15回目)「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「応用演習(データサイエンス)」(1～15回目)、「データサイエンス演習1」(1～15回目)、「データサイエンス演習2」(1～15回目)「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどとその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。

大学等名	専修大学
プログラム名	Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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

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
数理科学3a	2	○	○										
情報入門2	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「数理科学3a」(7,9,10回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「情報入門2」(2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「情報入門2」(4回目) ・ベクトルと行列 ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「情報入門2」(6回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積 ・逆行列「情報入門2」(6回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布 「数理科学3a」(11~14回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数 ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「数理科学3a」(3~5回目)「情報入門2」(5回目) ・1変数関数の微分法、積分法「数理科学3a」(4~6回目)「情報入門2」(5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)「情報入門2」(8回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報入門2」(4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「情報入門2」(10回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報入門2」(10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)「情報入門2」(1回目) ・構造化データ、非構造化データ「情報入門2」(1回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報入門2」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報入門2」(10回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「情報入門2」(1回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報入門2」(7回目) ・関数、引数、戻り値「情報入門2」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報入門2」(8,9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「特殊演習(データ・AI活用)」(1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「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	3-3 <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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) 	
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15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	
	II	・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。

大学等名	専修大学
プログラム名	SIデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)

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
 <日本語学科>
 「日本語情報処理1」「日本語情報処理2」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の4科目8単位を取得すること。
 <異文化コミュニケーション学科>
 「データ分析入門」「情報入門2」「特殊講義(人工知能入門)」「特殊演習(データ・AI活用)」の4科目8単位を取得すること。

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
日本語情報処理1	2		○		○	○							
日本語情報処理2	2		○	○	○	○							
データ分析入門	2		○										
情報入門2	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	
特殊講義(人工知能入門)	2	○				○	○	○	○	○												
特殊演習(データ・AI活用)	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
特殊演習(データ・AI活用)	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"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「データ分析入門」(12回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「日本語情報処理1」(11, 12回目)「データ分析入門」(7,8回目)「情報入門2」(2回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「日本語情報処理2」(7回目)「データ分析入門」(10回目)「情報入門2」(4回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データ分析入門」(2回目) ・ベクトルと行列・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「情報入門2」(6回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積・逆行列「情報入門2」(6回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「情報入門2」(5回目) ・1変数関数の微分法、積分法「情報入門2」(5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)「日本語情報処理2」(3回目)「情報入門2」(8回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「日本語情報処理2」(4回目)「情報入門2」(4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「情報入門2」(10回目) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「情報入門2」(10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)「日本語情報処理1」(1回目)「日本語情報処理2」(5回目)「情報入門2」(1回目) ・構造化データ、非構造化データ「日本語情報処理1」(6, 7回目)「情報入門2」(1回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「日本語情報処理1」(11, 12回目)「情報入門2」(1回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報入門2」(10回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「情報入門2」(1回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「日本語情報処理1」(12回目)「日本語情報処理2」(3回目)「情報入門2」(7回目) ・関数、引数、戻り値「日本語情報処理2」(3回目)「情報入門2」(9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報入門2」(8,9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「特殊演習(データ・AI活用)」(1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「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3~9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「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「特殊講義(人工知能入門)」(1, 2回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)
	3-3 <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)「特殊講義(人工知能入門)」(3~8回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「特殊講義(人工知能入門)」(3~8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)「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) ・ニューラルネットワークの原理「特殊講義(人工知能入門)」(9, 11~14回目) 	
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習「特殊講義(人工知能入門)」(10~15回目) 	

<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>	<p>I</p> <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「特殊演習(データ・AI活用)」(1回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「特殊演習(データ・AI活用)」(2回目) ・ビッグデータ活用事例「特殊演習(データ・AI活用)」(3～9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)

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会の変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身につけることができる。

【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
<p>「特殊講義(人工知能入門)」において、生成AIサービスを活用した作品制作ならびにグループ内での相互評価を行い、自身で活用する体験を得ると同時に現在のAIでできることを概観している。さらに、深層学習技術の延長として、画像データの生成(GANや潜在拡散モデルなど)ならびに自然言語文の生成(Transformerなどその発展としての各種大規模言語モデル)の理論と仕組みについての講義を行っている。</p>

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5 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 10680 人 女性 6705 人 (合計 17385 人)

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5年度		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		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										
ネットワーク情報学部	999	235	940	256	89											256	27%
経済学部	3,305	751	3,004	431	0											431	14%
法学部	3,000	697	2,788	464	0											464	17%
経営学部	2,440	553	2,212	615	0											615	28%
商学部	2,819	648	2,592	712	0											712	27%
文学部	2,909	671	2,684	223	0											223	8%
人間科学部	980	224	896	166	0											166	19%
国際コミュニケーション学部	933	221	884	176	0											176	20%
																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	17,385	4,000	16,000	3,043	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,043	19%

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

数理・データサイエンス・AI教育の円滑な運営を図るために必要な連絡調整を行い、本学における数理・データサイエンス・AI教育の推進及び質向上を図ることを目的として、令和4年4月1日に「専修大学数理・データサイエンス・AI教育運営委員会」を設置した。
本委員会では本学の数理・データサイエンス・AI教育分野の授業科目ならびに教育プログラムの点検、評価、改善・充実とその支援に取り組んでいる。

⑦ 具体的な構成員

商学部 教授 高橋 裕 (委員長・情報科学センター長)
ネットワーク情報学部 教授 松永 賢次 (情報科学センター教育企画室長)
経済学部 教授 小川 健
法学部 教授 水崎 高浩
経営学部 教授 西山 貴弘
経営学部 准教授 宇佐美 嘉弘
商学部 教授 岩尾 詠一郎
文学部 教授 福富 忠和
人間科学部 教授 金井 雅之
国際コミュニケーション学部 教授 丸山 岳彦
教務部教務課 課長 遠藤 清
情報システム部情報システム課 課長補佐 天坂 里緒子

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5年度実績	19%	令和6年度予定	38%	令和7年度予定	58%
令和8年度予定	59%	令和9年度予定	60%	収容定員(名)	16,000
具体的な計画					
<p>上記の目標を実現するために、以下の取組みを実施する計画である。</p> <p>●令和6年度の計画 ネットワーク情報学部以外の学生(令和5年度以降入学者)が「Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)」を履修するためには、他学部専門科目を履修する学部間相互履修制度によりネットワーク情報学部の専門科目を履修する必要があったが、商学部では令和6年度入学者から自学部専門科目を修了要件に追加する。また、担当教員(兼任講師)を新たに採用し一部修了要件科目の展開数増を図るとともに、学生の履修利便性(履修率)向上を目的に時間割配置を見直す。</p> <p>さらに、令和6年度からオープンバッジによる修了証発行を開始する予定となっており、学習歴の可視化が実現し、履修の動機付けとなることが期待できる。</p> <p>●令和7年度以降の計画 現行の修了要件科目は履修年次制限があり、上級年次に進級してから本プログラムの履修を開始することに制約が生じている。その課題を解消するため、令和8年度に予定している教育課程編成の見直しでは、学年を問わず履修を開始できるよう修了要件科目の配当年次見直しを計画している。</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

本学では、全学部・全学科で「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)」の認定要件を満たすことができるよう、モデルカリキュラムを踏まえた既存授業科目の授業内容の見直しを図った。ただし、AIやデータサイエンス実践に関する授業科目を有しない学部もあることから、ネットワーク情報学部が開講する「特殊講義(人工知能入門)」及び「特殊演習(データ・AI活用)」を同学部以外の学生も履修できるよう、学部間相互履修制度の対象科目に追加している。さらに、⑧に記載した商学部における修了要件科目の追加は、今後同学部と同じ神田キャンパスに所在する法学部及び国際コミュニケーション学部の学生も履修できるよう学部間相互履修制度の科目に追加する可能性もあり、実現すれば神田キャンパス3学部の履修環境が向上する。

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

従来から実施している本学ホームページ、大学新聞、授業支援システム(LMS)であるin CampusやGoogle Classroom、教職員と学生間のチャットツール、年度はじめのガイダンスでのリーフレット配布、育友会(本学一部＝昼間部在学生の父母組織)会報誌を通じた広報活動に加え、入学者全員に配布する「学修ガイドブック」(学部ごとに制作)で、令和6年度版は応用基礎レベルに関する記述を追記する。また、初年次教育である専修大学入門ゼミナールのテキスト「知のツールボックス」(令和6年度改訂版)に「大学での学びと数理・データサイエンス・AI」と題するコラムを掲載し、訴求を図る。なお、大学新聞は育友会員(本学一部在学生の父母組織)全員に郵送しており、育友会員から学生へ履修を推奨することも期待している。

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

⑧及び⑨に記載のとおり、学部間相互履修制度の活用、修了要件科目の見直し、修了要件科目の展開増などの推進により、ひとりでも多くの学生の履修が実現できるよう、その機会創出に努めている。

併せて、⑩に記載した方法により、数理・データサイエンス・AI教育を受講する意義の理解促進を図っている。

これらの取組は、自己点検・評価や外部評価の結果を検証し、改善を図る。

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

授業支援システム(LMS)であるin CampusやGoogle Classroom、電子メールや教職員と学生間のチャットツールを通じて、履修者はいつでも担当教員に質問することができ、また返信されるスキームを構築している。それに加えて、オフィスアワー制度の導入により、専任教員が質問対応や履修上の相談に対応できる体制も整備している。

さらに、ネットワーク情報学部では「ITスキル実習」を集中講義形式(夏期休暇および春期休暇期間)で開講し、ITに関する多様なスキルを学修指導している。令和5年度の「ITスキル実習」は以下のとおりである。

【令和5年度開講科目】

○ITスキル実習1(ソフトウェア開発環境構築のスキル実習)

○ITスキル実習2(IoTシステム構築のスキル実習)

○ITスキル実習3(映像編集のスキル実習)

○ITスキル実習5(ノーコードアプリ開発のスキル実習)

○ITスキル実習6(映像系インターンシップ)

※ITスキル実習4は、令和5年度は開講していない。

大学等名 専修大学

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)

専修大学数理・データサイエンス・AI教育自己点検・評価実施委員会

(責任者名) 高橋 裕

(役職名) 数理・データサイエンス・AI教育運営委員会委員長

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>教務部教務課において、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の履修・修得状況を分析し、その結果を数理・データサイエンス・AI教育運営委員会にて情報共有することにより、学生の履修率の向上などの検討を図っている。</p> <p>2023(令和5)年度入学者については、プログラム専用のホームページや、学修ガイドブックでのプログラム紹介、4月のオリエンテーションガイダンスでのリーフレットの配布を通して、プログラムの紹介を行った。</p>
学修成果	<p>数理・データサイエンス・AI教育運営委員会では、学修成果を把握するため、ネットワーク情報学部Sコース所属の学生を対象に「修了能力認定S」において学生が提出した学修ポートフォリオの検証を行った。加えて、「修了能力検定S」履修者11名に対して、アンケート調査を実施し、回答者は3名であった。また、「応用基礎レベル」の認定資格のひとつである「基礎演習S」を受講している学生84名に対して、アンケート調査を実施し、回答者は70名であった。これらの取組みを通じて、本プログラムの学修成果を把握・測定することにより、本委員会にてSiデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の評価・改善を行っている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>上述のアンケート調査において、学生の【理解度】確認のため、設問2「AIの基本的な概念と手法、応用例を学ぶことで、AI技術を活用し課題解決につなげるための方法や考え方を理解することができましたか。」を設定した。回答者(1名)から「特殊講義(人工知能入門)では、社会の人工知能に対する理解や、問題を学び、自身の知見が広がった。今後SEとして社会人になる際にこの経験を活かした活躍を見せたい。」(原文どおり)と回答があった。</p> <p>また「基礎演習S」履修者を対象とした学生アンケートでは、設問1「データサイエンスに関連した「プログラミング」、「データ表現」、「アルゴリズム」に関する能力が身に付いた。」に対し、70名中58名の肯定的選択肢での回答があった。</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>上述の学生アンケート調査において、学生の【推奨度】を確認するため、設問4「データサイエンス、データエンジニアリング、AIに関する学びを、後輩や友人などのほかの学生に勧めたいと考えていますか。」を設定した。その結果、回答者3名の内2名から肯定的選択肢での回答があった。</p> <p>また、「基礎演習S」履修者を対象とした学生アンケートでは、設問2「今後、人工知能やさらに高度なデータサイエンスの実践力を身に付け、応用基礎レベルの認定を目指したい。」に対し70名中50名の肯定的選択肢での回答があった。</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>数理・データサイエンス・AI教育運営委員会において、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の実施状況についての確認を継続的に行っている。本委員会では令和5年度実績に基づき、令和6年度の履修者数・履修率の向上に向けた計画を立案している。令和6年度は、学修ガイドブックを活用した学部ガイダンスによる積極的な周知や、in Campusなどの多様なツールを活用した広報活動等を展開していく計画である。令和7年度には、大学入学共通テスト利用入学試験において、ネットワーク情報学部では「情報 I」の受験を必須とする「情報必須型」を新たに導入することとした。</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>Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)を修了し、かつ令和5年度に卒業した学生(21名)の業種別就職状況は以下のとおりである。なお、集計結果は 令和6年3月22日時点のものである。 教育プログラム修了者の活躍状況や企業等の評価については、調査方法等の構築は今後の課題である。</p> <p>【業種別就職状況】 情報通信:ソフトウェア・情報処理・情報サービス 14名 情報通信:放送業(TV・ラジオ・有線) 1名 サービス:学習塾・教育支援 1名 内定先未提出 5名</p> <p>産業界で活躍中の外部評価委員と年1回、「外部評価」の機会を設けている。令和5年度は、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の教育内容を中心にオンラインで実施し、外部評価委員からは概ね肯定的な意見をいただいた。外部評価委員からは、「実データを使用し、自ら課題を発見し考えながら解決策を模索していく経験」についての評価が高く、本プログラムの継続実施の要望をいただいた。</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>上述のアンケート調査において、学生の「数理・データサイエンス・AIを学ぶ楽しさや成長実感」を確認するため、設問3「データサイエンス、データエンジニアリング、AIを学ぶ過程において、ネットワーク情報学部が設置する『応用演習(データサイエンス)』『データサイエンス演習1・2』を通じて、実践的スキルを習得できたと実感していますか。』を設定した。</p> <p>また、専修大学長と専修大学数理・データサイエンス・AI教育運営委員会委員長との対談動画をSiデータサイエンス教育プログラム専用のホームページで紹介するなど、より多くの学生に数理・データサイエンス・AI教育を受講することの意義を伝えている。</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>数理・データサイエンス・AI教育運営委員会では、令和4年度のSiデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)において、授業運営が各担当教員に依存しておりプログラムとしての一体性を欠いている部分を課題として挙げた。この課題の改善のため、令和5年度では、モデルカリキュラムに準拠した15分程度の動画教材3本を、情報科学センター教育企画室監修のもと作成し、令和5年の授業で活用できるようにした。</p>

大学等名	専修大学	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	Siデータサイエンス教育プログラム（応用基礎レベル）	申請年度	令和6年度

取組概要

プログラムの目的・身に付けられる能力

ビッグデータやAIによって駆動される現代の情報化社会に変化について理解し、基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身に付けることが、本教育プログラムの第一の目的です。

その上で、各学部教育および全学部教育を通して、データサイエンスの知見も駆使できる人材を育成することを目指します。

対象

全学部全学科（2023年度以降入学者）
※ネットワーク情報学部ネットワーク情報学科は、2019年度以降入学者

実施体制

役割	委員会等
プログラムの運営責任者	専修大学数理・データサイエンス・AI教育運営委員会
プログラムの改善・進化	専修大学数理・データサイエンス・AI教育運営委員会
プログラムの自己点検・評価	専修大学 自己点検・評価委員会 数理・データサイエンス・AI教育関係 自己点検・評価実施委員会

開講されている科目の構成・修了要件

○必修 ◎選択必修 △選択

学部	学科	科目				修了要件
		A群	B群	C群	D群	
経済	現代経済	統計学基礎○	情報入門2○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	生活環境経済	経済データ入門演習◎ 現代社会と統計1◎				8単位修得
	国際経済	データ分析入門◎ 国際経済とデータ分析◎ 現代社会と統計1◎				8単位修得
法	法律	データ分析入門○	情報システム入門○ プログラミング基礎○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	政治					10単位修得
経営	経営	統計入門○	情報システム入門○ プログラミング基礎○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	ビジネスデザイン					10単位修得
商	マーケティング	ビジネス数理基礎II○	情報基礎II○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	会計	ビジネス数理入門○	8単位修得			
文	日本文学文化	データ分析入門○	情報入門2○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	英語英米文					
	哲					
	歴史					
	環境地理					
ジャーナリズム						
ネットワーク情報	ネットワーク情報	情報分析基礎○ 数理リテラシー△ 基礎解析△ 線形代数△ データ解析1△	プログラミングと数理◎ 基礎演習S◎	特殊講義 (人工知能入門)○*1	応用演習 (データサイエンス)◎ データサイエンス演習1◎ データサイエンス演習2◎ 特殊演習 (データ・AI活用)◎	12単位修得
人間科学	心理	数理科学3a○	情報入門2○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	社会					8単位修得
国際コミュニケーション	日本語	日本語情報処理1○ 日本語情報処理2○	日本語情報処理1○ 日本語情報処理2○	特殊講義 (人工知能入門)○*1	特殊演習 (データ・AI活用)○*1	8単位修得
	異文化コミュニケーション	データ分析入門○	情報入門2○			8単位修得

※1 ネットワーク情報学部専門科目（学部間相互履修制度により履修可能）

実周知方法・取組



新入生向けパンフレットの配布



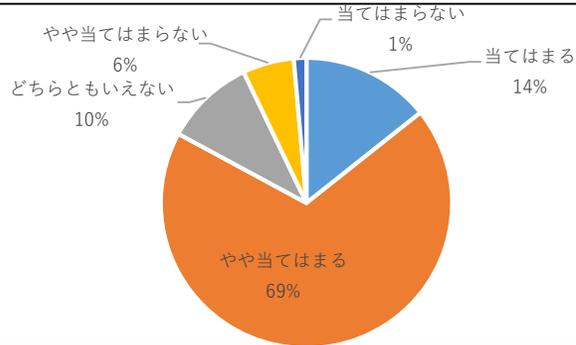
本学Webサイトでの情報発信



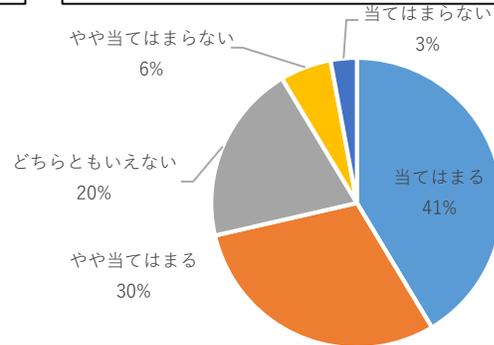
学修ポートフォリオの検証

学生アンケート結果抜粋

データサイエンスに関連した「プログラミング」、「データ表現」、「アルゴリズム」に関する能力が身に付いた。



今後、人工知能やさらに高度なデータサイエンスの実践力を身に付け、応用基礎レベルの修了を目指したい。



学修成果の紹介

事例①

【概要】

あるプロジェクトでは、大学におけるエネルギーの効率化について考えてきた。エネルギーをうまく活用するために太陽光発電を導入することを提案した。太陽光発電を導入することによって、今の大学内の消費電力をいくら賅うことができるのか、また余る可能性はあるのかについて、2019年度の専修大学生田キャンパスにおける実際の電力消費量データを元にシミュレーションを行った。

【取り組み】

大学側が記録している電力消費のPDF データを集め、エクセルファイルにまとめた。これをしていく中で数値の乱れやバグが生じし、場所によって手入力で改善しないといけないことになった。さらに消費電力の合計だけ把握しても、それは何を意味しているのか具体的なイメージを持っていないため、1世帯の年間電力使用量で考えると何世帯になるのかで示すこととした。結果として5,372世帯分の電力量を消費したとわかり、川崎市多摩区の約4.57%に相当し、非常に多くのエネルギーを消費していることが理解できた。

事例②

【概要】

AIとの共存、創造力と可能性について研究するプロジェクトにおいて、AIを使った絵本自動生成システムの作成をおこなった。人間が「おじさんは山に行きました」などの最初の文を与えることで、AIが続きの文章の作成とイラストの生成、文章の有害性判断、読み上げ機能による音声の生成を行う。生成したシステムを用いて実際にワークショップを開催した。子どもにも使ってもらおうので、バグや有害な言葉の生成、生成が遅く待たせないようにするなど、当日に困ることがないように調整を行った。

【取り組み】

主に利用者は日本人なので最初の文は日本語だが、文章生成やイラスト生成に使用しているAIが、英語しか使えないため一度英語に翻訳し、生成された文章を再び日本語に翻訳する必要があった。有害性判断では文章に含まれる不適切な言葉を検知して再生成するが、あまりに厳しくしすぎるといつまでも終了しないため適した割合に調整した。当初は、一度の生成で40分ほどかかってしまっていたので、時間の短縮のため様々な方法を模索し、クラウドの開発環境を使用することで大幅な時間の短縮と環境に左右されずどんなパソコンからでも使用できるようにした。

今後の計画

応用発展レベル

SiDS関連科目

【数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）認定】

応用基礎レベル（対象：ネットワーク情報学部ネットワーク情報学科 2019年度以降入学者）
 ※全学部展開（対象：2023年度以降入学者）に向け申請予定

文系の学問とデータサイエンスの融合から新しい知の創出を目指し、
 基礎リテラシーレベルの内容をさらに深く・広く展開して学ぶ

【数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）認定】

基礎リテラシーレベル（対象：全学部全学科 2022年度以降入学者）

全学部全学科で1年次から履修可能な科目で、
 基礎的な情報処理・データ分析能力・情報倫理を身に付ける



生田データサイエンスヒルズ
 緑豊かな生田キャンパスを中心に展開される
 データサイエンス研究の拠点づくりを推進