

|        |                                        |
|--------|----------------------------------------|
| 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)<ネットワーク情報学部> |

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  
 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)  
 プログラミングと数理、基礎演習Sから2単位以上  
 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から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 |
|------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 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   |    |     | ○   | ○   | ○   |      |     |    |     |     |     |     |

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 |  |
|----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 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   |    | ○   | ○   | ○   |     |     |     |     |     |      |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |

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 |
|----------------|-----|----|------|-----|----|
| 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   |    |      |     |    |

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 |
|------|------|------|------|
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |

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"> <li>・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)</li> <li>・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」(3回目)</li> <li>・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」(4, 5, 6回目)</li> <li>・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)、「データ解析1」(9, 10, 11回目)</li> <li>・ベクトルと行列「線形代数」(1回目)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・逆行列「線形代数」(2, 5回目)</li> <li>・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)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法「基礎解析」(4, 5, 6, 7, 8回目)</li> </ul> <p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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」(3, 4, 6回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「プログラミングと数理」(6, 7, 9回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> </ul> <p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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」(3, 4, 10, 12回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「プログラミングと数理」(5, 13回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> </ul> <p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「プログラミングと数理」(1, 2回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「プログラミングと数理」(1, 3回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「プログラミングと数理」(5, 8回目)、「基礎演習S」(1, 2, 9~14回目)</li> <li>・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, 2, 9~14回目)</li> </ul> |
| <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"> <li>・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)」(1~7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)</li> </ul> <p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)」(2~7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)</li> </ul> <p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビッグデータ活用事例「応用演習(データサイエンス)」(2~7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)</li> </ul> <p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul> <p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「特殊講義(人工知能入門)」(2回目)</li> </ul> <p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul> <p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul> <p>3-9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| <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"> <li>・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)」(1~7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)</li> <li>・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)」(2~7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)</li> <li>・ビッグデータ活用事例「応用演習(データサイエンス)」(2~7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)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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)

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・情報倫理を身につけることができる。



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  
ネットワーク情報学部 教授 松永 賢次 (委員長・情報科学センター長)  
商学部 教授 岩尾 詠一郎 (情報科学センター教育企画室長)  
経済学部 准教授 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 高萩 栄一郎  
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 掛長 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4年度実績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 26%  | 令和5年度予定 | 52%  | 令和6年度予定 | 77% |
| 令和7年度予定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100% | 令和8年度予定 | 100% | 収容定員(名) | 940 |
| 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5年度の計画<br/>ネットワーク情報学部では、学生のAI・データ活用の実践を学ぶ機会を拡充するため、令和5年度に新たに「特殊演習(データ・AI活用)」を開講する。<br/>また、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の主たる履修者として想定しているデータサイエンスプログラムの履修者に対して、AI関連科目を受講することの必要性やメリットを学部ガイダンスなどを通じて強調していく。</p> <p>●令和6年度以降の計画<br/>令和5年度の実績や外部評価の結果に基づき、令和6年度以降の改善策を検討する。さらに、新学習指導要領導入に伴う入試制度の見直しにより、「情報」の科目を積極的に活用するなどの対応策を講じる。</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、令和5年度より、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た。なお、当該授業を開講するキャンパスとは異なるキャンパスに所属する学生の履修を促進するため、授業形態をオンデマンド授業とする。

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

数理・データサイエンス・AI教育運営委員会では、全学的に推進している「Siデータサイエンス教育プログラム(基礎リテラシーレベル)」(令和4年度設置)に対して多くのリソースを注力したことから、令和4年度は、ネットワーク情報学部が設置する「Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)」について十分な広報活動を展開することができなかった。  
令和5年度は、ネットワーク情報学部を中心として、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、本学で導入している授業支援システム(LMS)であるin CampusやGoogle Classroom、教職員と学生間のチャットツールを通じた広報活動等を展開していく予定である。

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

⑨に記載のとおり、ネットワーク情報学部において、令和5年度に「特殊演習(データ・AI活用)」を新設するとともに、同科目については令和5年度から学部間相互履修制度を活用して全学公開科目とする。これに伴い、同科目をオンデマンド授業として開講することにより、より多くの学生が履修・修得できるようになる。本授業科目については、オンデマンド授業であることを活かしてアーカイブを蓄積し、履修者がいつでも講義の閲覧ができるような体制を構築する計画である。

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、「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4年度の「ITスキル実習」は以下のとおりである。

【令和4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、2022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教育関係自己点検・評価実施委員会

(責任者名) 松永 賢次

(役職名) ネットワーク情報学部教授

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                | 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。                                                                                                                                                                                          |
| 学修成果                         | 数理・データサイエンス・AI教育運営委員会では、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)における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、調査時点における「応用基礎レベル」の修了者6名に対して、アンケート調査(Google Formで調査)を実施した。なお、このアンケート調査における回答者は1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。 |
| 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度        | 上述のアンケート調査において、学生の【理解度】を確認するため、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。その結果、回答者(1名)から「特殊講義の人工知能入門ではさまざまなAI技術を学びました。またプロジェクトで野球で140キロ投げることを目標に活動した際にOpenPoseを活用し投球フォームを解析しました。そのため少しはAI技術を活用して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はできたと思います。」(原文どおり)との回答があった。                     |
| 学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度     | 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(1名)から「今後データサイエンス、データエンジニアリング、AIに関する学びは必須になってくると思うのですめたいと思います。」(原文どおり)との回答があった。                                                                                                            |
| 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 | 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4年度実績に基づき、令和5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5年度は、本プログラムの質向上に向けて、担当教員間の連絡・調整・改善のサイクルを確立するとともに、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。                                                  |

| 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4年度に卒業した学生(8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5年3月31日時点のものである。<br/>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、令和4年度にはじめての修了者が卒業することから、現時点において追跡調査ができていない。</p> <p>【業種別就職状況】<br/>                     情報通信:ソフトウェア・情報処理・情報サービス 1名<br/>                     公務(地方) 2名<br/>                     サービス:その他 2名<br/>                     商社:機械器具・OA製品 1名<br/>                     内定先未提出 2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4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、ネットワーク情報学部が力を入れている「演習の場を通じた学修体験」についての評価がとりわけ高かった。</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。その結果、回答者(1名)から「データサイエンス演習でさまざまな分析方法を学びました。少しは実践的なスキルを習得できたと思います。」(原文どおり)との回答があった。<br/>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、この動画を通じて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>数理・データサイエンス・AI教育運営委員会では、Siデータサイエンス教育プログラム(応用基礎レベル)の課題を、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があると認識している。このプログラムとしての一体性を欠いている部分が、ともすれば学生にとって「分かりにくい」、あるいは「取っつきにくい」プログラムとして捉えられているものと想定される。そのため、今後は本プログラムの質向上に向けて、担当教員間の連絡・調整・改善のサイクルを確立することにより、本プログラムを更に魅力的なプログラムとしていくことを計画している。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 目的

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

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）

## 周知方法・取組



本学Webサイトでの情報発信



学修ポートフォリオの検証

## 修了要件

○必修 ◎選択必修 △選択

| 学修項目                                                                                 | 科目             | 単位数 | 必修・選択必修 | 修了要件  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|---------|-------|
| 1-6. 数学基礎                                                                            | 情報分析基礎         | 2   | ○       | 2単位以上 |
|                                                                                      | 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   | △       |       |
| 1-7. アルゴリズム<br>2-2. データ表現<br>2-7. プログラミング基礎                                          | プログラミングと数理     | 2   | ◎       | 2単位以上 |
|                                                                                      | 基礎演習S          | 4   | ◎       |       |
| 1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス<br>1-2. 分析設計<br>2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング<br>AI・データサイエンス実践      | 応用演習（データサイエンス） | 4   | ◎       | 2単位以上 |
|                                                                                      | データサイエンス演習1    | 2   | ◎       |       |
|                                                                                      | データサイエンス演習2    | 2   | ◎       |       |
| 3-1. AIの歴史と応用分野<br>3-2. AIと社会<br>3-3. 機械学習の基礎と展望<br>3-4. 深層学習の基礎と展望<br>3-9. AIの構築と運用 | 特殊講義（人工知能入門）   | 2   | ○       | 2単位   |

12単位

## 実施体制

| 委員会等                                              | 役割            |
|---------------------------------------------------|---------------|
| 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 自己点検・評価委員会<br>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 | プログラムの自己点検・評価 |

## 学修成果の紹介

### 事例①

**【概要】**  
プロジェクトで「プライバシーに配慮した混雑緩和システム」を起案した。カメラに工学的加工を施し、個人が特定できない程度にぼかした画像から機械学習を用いて混雑度を分析する研究・開発を行った。

**【取り組み】**  
TensorFlow(Keras)やDjango, Docker等の技術を学習し、自分たちで混雑度を分析するモデルを作成し、ぼけた画像から混雑度を解析できるシステムを開発した。

### 事例②

**【概要】**  
「データサイエンスの観点から環境問題について研究する」というテーマから、環境問題を地震に絞り1年間研究を行なった。

**【取り組み】**  
数多の過去のデータを研究の過程で分析し、メディアで頻出する「今後30年で首都直下型地震が発生する確率は70%超」という説の確かさを、指数分布・ポアソン分布にて証明した。

### 事例③

**【概要】**  
金融商品で資産運用するとなったときに、どのような金融商品にどの程度の比率で投資するか、グループに分かれて考えて発表するという課題に取り組んだ。

**【取り組み】**  
営業利益や売上高の推移をトヨタ自動車のホームページ上の財務データや決算報告書から調べ、トヨタ自動車の今後の株価や財政状況について予想できるようなデータを収集した。その後、トヨタの株価を調べ、他の銘柄の担当者の株価などと比較した。投資比率を決定するために、各株式を表にまとめ、分散を求めたり、グラフで表したりして、グループでの分析に取り組んだ。

### 事例④

**【概要】**  
OpenPosewpの骨格認識を使い理想の投球フォームにチャレンジした。

**【取り組み】**  
OpenPoseを使いプロ野球選手の投球フォームを分析し、理想の投球フォームを研究した。また、理想の投球フォームを習得するためにリアルタイムで投球フォームを分析するプログラムを開発し、理想の投球フォームの習得に励んだ。

### 事例⑤

**【概要】**  
「誰でも簡単にできる新しい作曲体験」を目的として、RemixeRという機械学習の技術を活用することで、ユーザの好みの自動判別および自動作曲を行うアプリを開発した。

**【取り組み】**  
自動作曲のために用いたGoogle Magentaは自動作曲のための機械学習ライブラリである。Magentaのgithubにある学習済みデータを利用し、自動作曲モデルに、GTZANに含まれるテンポプログラムの情報と、GTZANに含まれる波形データを分析したことによって得られるコード進行を入力することによって、RemixeRとしての自動作曲を実現した。

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）認定制度申請予定】

応用基礎レベル（ 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  
2023年度以降 全学部展開 ）

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）認定制度申請予定】

基礎リテラシーレベル（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