

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理法	2	○	○	○	○						
情報活用法	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「情報社会とデータサイエンス」(3回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目)
	1-6	<ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「情報社会とデータサイエンス」(4回目) ・AI最新技術の活用例「情報社会とデータサイエンス」(5回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目)
	1-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「情報社会とデータサイエンス」(7回目)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(6回目)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【リテラシーレベル】

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AIサービスの責任論「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類「情報処理法」(第6回)、「情報活用法」(第13回、第14回) ・データの分布、代表値、データのばらつき、相関と因果「情報活用法」(第13回、第14回) ・母集団と標本抽出「情報活用法」(第13回、第14回) ・クロス集計表、分割表、相関係数、散布図「情報活用法」(第13回、第14回) ・統計情報の正しい理解「情報活用法」(第13回、第14回)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの図表表現「情報処理法」(第5回、第6回、第11回)、「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの比較「情報活用法」(第6回、第7回、第8回、第9回) ・不適切なグラフ表現「情報活用法」(第3回、第4回) ・優れた可視化事例の紹介「情報活用法」(第3回、第4回) ・データを適切に読み解き、レポートの作成を行う「情報活用法」(第5回)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計「情報処理法」(第6回)、「情報活用法」(第1回、第2回) ・データの並び替え、ランキング「情報活用法」(第11回、第12回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「情報活用法」(第10回) ・表形式のデータ「情報活用法」(第1回)

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)

- ・数理・データサイエンス・AIを学ぶことの必要性を理解することができる。
- ・社会でどのように活用され、新たな価値を生んでいるのかを理解することができる。
- ・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断する力を身に付けることができる。
- ・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断する力を身に付けることができる。
- ・デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる。

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理法	1	○	○	○	○						
情報活用法	1	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「情報社会とデータサイエンス」(3回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「情報社会とデータサイエンス」(4回目) ・AI最新技術の活用例「情報社会とデータサイエンス」(5回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 <ul style="list-style-type: none"> ・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「情報社会とデータサイエンス」(7回目)
	1-5 <ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(6回目)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【リテラシーレベル】

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AIサービスの責任論「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類「情報処理法」(第6回)、「情報活用法」(第13回、第14回) ・データの分布、代表値、データのばらつき、相関と因果「情報活用法」(第13回、第14回) ・母集団と標本抽出「情報活用法」(第13回、第14回) ・クロス集計表、分割表、相関係数、散布図「情報活用法」(第13回、第14回) ・統計情報の正しい理解「情報活用法」(第13回、第14回)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの図表表現「情報処理法」(第5回、第6回、第11回)、「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの比較「情報活用法」(第6回、第7回、第8回、第9回) ・不適切なグラフ表現「情報活用法」(第3回、第4回) ・優れた可視化事例の紹介「情報活用法」(第3回、第4回) ・データを適切に読み解き、レポートの作成を行う「情報活用法」(第5回)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計「情報処理法」(第6回)、「情報活用法」(第1回、第2回) ・データの並び替え、ランキング「情報活用法」(第11回、第12回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「情報活用法」(第10回) ・表形式のデータ「情報活用法」(第1回)

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)

- ・数理・データサイエンス・AIを学ぶことの必要性を理解することができる。
- ・社会でどのように活用され、新たな価値を生んでいるのかを理解することができる。
- ・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断する力を身に付けることができる。
- ・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断する力を身に付けることができる。
- ・デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる。

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報基礎演習	2	○	○	○	○						
情報応用演習	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「情報社会とデータサイエンス」(3回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目)
	1-6	<ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「情報社会とデータサイエンス」(4回目) ・AI最新技術の活用例「情報社会とデータサイエンス」(5回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目)
	1-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「情報社会とデータサイエンス」(7回目)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(6回目)

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AIサービスの責任論「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類「情報基礎演習」(第7回)、「情報応用演習」(第4回) ・データの分布、代表値、データのばらつき、相関と因果「情報応用演習」(第2回、第3回) ・母集団と標本抽出「情報応用演習」(第12回、第13回、第14回) ・クロス集計表、分割表、相関係数、散布図「情報活用法」(第12回、第13回、第14回) ・統計情報の正しい理解「情報活用法」(第12回、第13回、第14回)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現「情報応用演習」(第11回) ・データの図表表現、「情報基礎演習」(第8回)、「情報応用演習」(第11回) ・データの比較「情報応用演習」(第9回、第10回) ・不適切なグラフ表現「情報応用演習」(第11回) ・優れた可視化事例の紹介「情報応用演習」(第11回) ・データを適切に読み解き、レポートの作成を行う「情報応用演習」(第13回、第14回)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計「情報基礎演習」(第7回、第8回)、「情報応用演習」(第6回) ・データの並び替え、ランキング「情報応用演習」(第6回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「情報応用演習」(第7回) ・表形式のデータ「情報応用演習」(第1回、第4回)

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)

- ・数理・データサイエンス・AIを学ぶことの必要性を理解することができる。
- ・社会でどのように活用され、新たな価値を生んでいるのかを理解することができる。
- ・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断する力を身に付けることができる。
- ・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断する力を身に付けることができる。
- ・デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる。

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理法	1	○	○	○	○						
情報管理法	1	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」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) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「情報社会とデータサイエンス」(3回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目) ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「情報社会とデータサイエンス」(1回目、2回目)
	1-6	<ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル「情報社会とデータサイエンス」(4回目) ・AI最新技術の活用例「情報社会とデータサイエンス」(5回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、7回目)
	1-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報社会とデータサイエンス」(3回目、4回目、5回目、6回目) ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ「情報社会とデータサイエンス」(7回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「情報社会とデータサイエンス」(7回目)
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)「情報社会とデータサイエンス」(2回目、5回目) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(6回目)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【リテラシーレベル】

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・AIサービスの責任論「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「情報社会とデータサイエンス」(8回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報社会とデータサイエンス」(8回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類「情報処理法」(第6回)、「情報管理法」(第13回、第14回) ・データの分布、代表値、データのばらつき、相関と因果「情報管理法」(第13回、第14回) ・母集団と標本抽出「情報管理法」(第13回、第14回) ・クロス集計表、分割表、相関係数、散布図「情報管理法」(第13回、第14回) ・統計情報の正しい理解「情報管理法」(第13回、第14回)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの図表表現「情報処理法」(第5回、第6回、第11回)、「情報活用法」(第3回、第4回、第13回、第14回) ・データの比較「情報活用法」(第6回、第7回、第8回、第9回) ・不適切なグラフ表現「情報活用法」(第3回、第4回) ・優れた可視化事例の紹介「情報活用法」(第3回、第4回) ・データを適切に読み解き、レポートの作成を行う「情報活用法」(第5回)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計「情報処理法」(第6回)、「情報活用法」(第1回、第2回) ・データの並び替え、ランキング「情報活用法」(第11回、第12回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「情報活用法」(第10回) ・表形式のデータ「情報活用法」(第1回)

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)

- ・数理・データサイエンス・AIを学ぶことの必要性を理解することができる。
- ・社会でどのように活用され、新たな価値を生んでいるのかを理解することができる。
- ・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断する力を身に付けることができる。
- ・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断する力を身に付けることができる。
- ・デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる。

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 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								
総合福祉学部	1,791	450	1800	182	66	116	160	53	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	10%								
コミュニティ政策学部	405	95	380	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%									
看護栄養学部	721	180	720	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%										
経営学部	758	200	800	16	8	8	16	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2%										
教育学部	508	150	500	4	3	1	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1%										
人文学部	603	145	580	30	21	9	28	20	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	5%										
				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	#DIV/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	#DIV/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	#DIV/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	#DIV/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	#DIV/0!										
合計	4,786	1,220	4,780	232	98	134	208	84	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232	5%										

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

⑦ 具体的な構成員

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	5%	令和5年度予定	20%	令和6年度予定	30%
令和7年度予定	40%	令和8年度予定	50%	収容定員(名)	4,780

具体的な計画

令和4年度は新入生に対し、オリエンテーションでの案内を実施した。特に教職課程の学生に対しては、履修指導などでプログラムの該当科目を履修するよう指導を実施している。令和5年度からは全学共通基礎教育科目を見直し、新入生オリエンテーションで学生への周知を実施するほか、数理・データサイエンス・AI教育を大学として進めることを記載したホームページを設置し学内外に広く公表している。本数理・データサイエンス・AI教育プログラムは必修科目2科目と選択科目1科目で構成されている。そのため選択科目である「情報社会とデータサイエンス」については、全学部の履修モデル45モデルのうち、23モデル(開講科目の関係上、履修ができない学科が存在したため)に含め、積極的に履修することを促進している。数理・データサイエンス・AI教育推進については令和5年度から5か年の中期事業計画にKPIとして設定し、大学全体で①数理・データサイエンス・AI教育認定プログラム修了生 卒業生の50%以上、②・教職課程履修者の履修率100%を掲げている。

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

令和5年度から基盤教育を全学で一新し、数理・データサイエンス・AI教育は全ての学科で共通のプログラムとし、時間割などの配慮を実施、希望する学生は履修できるよう取り組んでいる。必修科目は全ての学生が履修するが、選択科目は資格科目の履修を優先せざるを得ない一部学科があるため、授業の収録を行い、オンデマンド教材による履修の整備を進めている。

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教育部門で共通の説明資料を作成し、入学後の新入生オリエンテーションで全学部の学生に向けた周知を行っている。また、個別の履修指導などでは数理・データサイエンス・AI教育の科目を配置した履修モデルを活用しながら履修指導を行っている。また、令和5年度には大学ホームページに数理・データサイエンス・AI教育プログラムのページを設け、新入生へのオリエンテーションや、プログラム対象となる上級生には教学システムによるメッセージ配信で数理・データサイエンス・AI教育の周知をしている。

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

数理・データサイエンス・AI教育の理解を深めるうえで、各キャンパスで下記の取組みを行っている。

- ・情報スキルアップのため、夏休み/春休みのMOS資格講座を実施。

情報スキルアップに関する教育は、基礎的なスキルレベルは「情報リテラシー」「データリテラシー」の授業科目で対応している。それ以上の内容に関しては、マイクロソフト社の認定資格であるMOS (Microsoft Office Specialist) 資格の講習会及び資格取得を通じて、学生のスキルレベル向上に取り組んでいる。

- ・定期的な情報交換を実施する仕組み

情報の授業を担当する兼任講師と情報担当専任教員、担当職員により毎学期に2～3回程度の定期的な情報交換を実施している。

- ・オープンバッジの導入によるプログラム履修の推進

本学の設定した数理・データサイエンス・AI教育プログラムを履修し、対象科目すべての単位を修得した学生には、デジタル証明書であるオープンバッジの発行を予定している。

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

本教育プログラムの対象科目履修クラスに、授業内における質問等に対応する役割としてのコーディネーター、または学生アシスタント・TAを配置する体制を整備し、授業時間内において課題に対する質問を受け付ける体制を整えている。また、千葉キャンパスでは情報教室のすぐ近くに専門員が常駐し、授業時間外でも学生の課題や質問に対応している。

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)

高等教育研究開発センター	
(責任者名) 下山昭夫	(役職名) 高等教育研究開発センター長

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>【プログラムの履修状況】 令和4年度より大学全体で数理・データサイエンス・AI教育を開講し、全ての学部学科でカリキュラム改正及び学則改正を行い必要な科目を配置した。履修情報は高等教育研究開発センターの事務担当がデータを収集し、選択科目である2022年度の「情報社会とデータサイエンス」については233名、必修科目の単位を取得し、数理・データサイエンス・AI教育プログラムを修了したのは202名であった。</p> <p>【プログラムの習得状況】 単位取得状況について、「情報社会とデータサイエンス」の受講者のうち合格者の割合は・90.9%、「情報処理法」・92.3%、「情報基礎演習」・95.3%、「情報管理法」・98.0%、「情報活用法」・87.7%、「情報応用演習」・92.7%であり、概ね適切な成績評価と単位認定が行われたと判断できる。</p> <p>【改善に向けた取組】 履修状況は教職課程の学生が多く、教職課程での数理・データサイエンス・AI教育の必要性について指導した結果であると考えられる。今後、オープンバッジなどの導入や数理・データサイエンス・AI教育の必要性などをオリエンテーションを通じて、履修者数を増やす取り組みを行う。また単位の修得状況については、高等教育研究開発センターが中心となり、成績分布などの一覧を通じて、検証及び改善を行う。</p>
学修成果	<p>プログラムに関連する科目全てにおいて、到達目標を明記し、全てのシラバスについて第三者がシラバスチェックを行い、共通のプログラムとなるように取り組んでいる。また受講者を対象に授業アンケートを実施し、分析結果を大学レベル・教育課程レベル・担当教員にフィードバックし、今後の授業運営に反映している。</p> <p>また11月に高等教育研究開発センターが行う学修行動等に関する調査では、入学した時点と比べての能力や知識の変化についての設問を設定し、「データや情報を収集・分析し、表現する力が増えた」によって、プログラムの学修成果を間接的に図っている。また、データサイエンスの関連科目における授業アンケートの結果(理解度や到達度など)や、授業における実態など、定量的、定性的双方の観点で、高等教育研究開発センターにおける委員会(データサイエンス運営担当者会議)などで共有及び検討し、次年度以降のプログラム運営の改善策を策定して、実行に向けて準備を進めている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>数理・データサイエンス・AI教育の対象科目全てに授業アンケートを行い、授業アンケート設問3「あなたは、シラバスに書かれた授業の目的、内容、評価方法等を理解していましたか」の結果として、理解できている、概ね理解できていると回答したのは、それぞれの講義の受講者のうち、「情報社会とデータサイエンス」・84.0%、「情報処理法」・93.3%、「情報基礎演習」・97.5%、「情報管理法」・95.8%、「情報活用法」・93.2%、「情報応用演習」・95.0%であり、学生のほとんどが授業内容について理解できている。</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>授業アンケートの授業の成果について設定した設問「あなたは、この授業を受講して、満足していますか」についてそれぞれ受講者のうち、「情報社会とデータサイエンス」・67.0%、「情報処理法」・96.5%、「情報基礎演習」・96.8%、「情報管理法」・98.4%、「情報活用法」・88.6%、「情報応用演習」・96.8%という高い数字が出ており、今後、他学生へ波及することが見込まれている。また、令和5年度に向けて実施された新入生オリエンテーションにて学生、教員向けにプログラムに関する周知をするなど、履修率向上の施策を実施している。</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>全学的な履修者数・履修率の向上に向けた計画については、これまでの履修状況や単位取得状況、授業アンケートの結果などを考慮し、高等教育研究開発センター(データサイエンス運営担当者会議)を中心に、各学部の状況を踏まえた全学的な観点で履修者数、履修率向上に向けた改善計画を立案し推進している。また、次年度よりプログラム修了者にはオープンバッジ(デジタル証明書)を授与することで、データサイエンスに関する学修成果を示すことが可能となり、就職活動などでの活用が見込まれる。</p> <p>また進捗状況については令和5年度以降は高等教育研究開発センターだけでなく、中期事業計画のKPIとして設定しているため、大学の内部質保証推進委員会などでも進捗状況の確認を実施予定である。</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>本プログラムは令和4年度より開始されたものであり、修了者の進路や活躍状況の把握・活用については、今後の課題となっている。本学は卒業生対象調査を卒業1年後に実施しており、本教育プログラムを修了した卒業生の進路先や活躍状況の把握をすることを想定している。また高等教育研究開発センターや学長室が民間企業、公務員団体に対して定期的に半構造インタビューを実施しているため、本教育プログラムを修了した卒業生における採用状況や卒業生の知識や能力評価を把握する仕組みを設ける予定である。</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>産業界からの視点として、数理・データサイエンス・AI教育等に知見のある外部有識者2名と及び大学の数理・データサイエンス・AI教育部門の教職員で自己点検・評価を実施し、科目の内容・手法に関する以下の意見をいただいた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科目のシラバスに学生が追いついておらず、講義の進行に影響が出た。 ・講義を受けた学生には、メール、PowerPoint、Excel等の基本動作を扱えない学生が見受けられた。 ・Zoom、動画を撮影する課題に対する抵抗感は見られなかった。 ・ファイルの保存場所の概念やダブルクリック等、パソコンの基礎動作になれていない場面も見受けられた。 ・全体的に学生が受け身であり、質問等にも積極的ではない。 <p>いただいた内容はシラバスの改善等に活用し、今後も産業界など学外有識者から定期的に教育内容および手法等について評価・意見交換し、プログラムの改善等に活用していく予定である。</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>プログラムの対象科目の1つである「情報社会とデータサイエンス」では、イントロダクションとしてSociety5.0と個人情報に関する内容の講義を実施し、文系学生の理数系科目に対する苦手意識を考慮した講義を展開している。「学ぶことの楽しさ」については、授業アンケート設問16「あなたは、この授業を受講して、満足していますか」にて、「情報社会とデータサイエンス」・67.0%、「情報処理法」・96.5%、「情報基礎演習」・96.8%、「情報管理法」・98.4%、「情報活用法」・88.6%、「情報応用演習」・96.8%という高い数字がでており、受講生に「数理・データサイエンス・AIを『学ぶ楽しさ』『学ぶことの意義』の理解」は十分に得られていると判断できる。</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>本プログラムはまだ開始されたばかりであり、内容・水準の維持・向上に関する改善等は数理・データサイエンス・AI教育部門にて検討を予定している。具体的には、プログラムを進行していく中で問題となる点を数理・データサイエンス・AI教育部門にて収集しながら、科目内容や教育手法の検討・改善につなげて仕組みを構築している。また数理・データサイエンス・AI教育部門に配属された専任の教員が全ての数理・データサイエンス・AI教育プログラムのコーディネートをを行い、一定の質の維持・向上を行う。また、講義を担当している外部企業の有識者による講義に関する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・向上させていきたい。</p>