

大学等名	帝京大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

③ 修了要件

【令和4年度入学生以降】
 医学部においては、プログラムを構成する「医療統計学」の2単位を取得すること。

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
医療統計学	2	○	○	○					

⑤ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
医療統計学	2	○	○	○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
医療統計学	2	○	○	○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
医療統計学	2	○	○	○					

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
医療統計学	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	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「医療統計学」(1回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「医療統計学」(1回目)
	1-6	・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「医療統計学」(1回目)(15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	・データのオープン化(オープンデータ)「医療統計学」(15回目)
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「医療統計学」(1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「医療統計学」(4回目)(5回目)(6回目)(7回目)(8回目)(12回目)(13回目)(14回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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	・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「医療統計学」(1回目)(3回目)(6回目)(8回目)(11回目)(13回目)(14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「医療統計学」(3回目)
	1-5	・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)「医療統計学」(15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活用事例紹介「医療統計学」(15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"> ・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「医療統計学」(15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「医療統計学」(8回目)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「医療統計学」(8回目)(15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(量的変数、質的変数)「医療統計学」(1回目)(2回目)(3回目)(4回目)(5回目)(14回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「医療統計学」(1回目)(2回目)(3回目)(4回目)(5回目) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値＝最頻値でないことが多い)「医療統計学」(2回目)(5回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「医療統計学」(2回目)(3回目)(4回目)(5回目)(9回目)(10回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「医療統計学」(6回目)(9回目)(10回目) ・打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ「医療統計学」(11回目)(13回目) ・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「医療統計学」(1回目)(2回目)(6回目)(13回目)(14回目) ・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)「医療統計学」(3回目)(4回目)(5回目)(6回目)(7回目)(8回目)(10回目)(11回目)(13回目)(14回目) ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「医療統計学」(7回目)(9回目) ・統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない)「医療統計学」(12回目)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「医療統計学」(2回目)(5回目)(6回目)(11回目)(13回目) ・データの図表表現(チャート化)「医療統計学」(2回目)(12回目) ・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「医療統計学」(9回目)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計(和、平均)「医療統計学」(1回目)(2回目)(8回目) ・データの並び替え、ランキング「医療統計学」(2回目)(8回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「医療統計学」(10回目) ・表形式のデータ(csv)「医療統計学」(6回目)(7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)

- 数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用するため、以下の能力を身に付ける
- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
 - ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて使いこなすことができる。

大学等名	帝京大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

- ③ 修了要件

【令和4年度入学生以降】
薬学部においては、プログラムを構成する「医療統計学」の2単位を取得すること。

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

- ④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
医療統計学	2	○	○	○					

- ⑤ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
医療統計学	2	○	○	○					

- ⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
医療統計学	2	○	○	○					

- ⑦ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
医療統計学	2	○	○	○					

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
医療統計学	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「医療統計学」(1回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「医療統計学」(1回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「医療統計学」(1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「医療統計学」(1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(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「医療統計学」(8回目) ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「医療統計学」(1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「医療統計学」(1回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「医療統計学」(1回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「医療統計学」(1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)「医療統計学」(1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「医療統計学」(1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「医療統計学」(1回目)
(3) 様々なデータ活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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「医療統計学」(1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「医療統計学」(2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「医療統計学」(1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)「医療統計学」(1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活用事例紹介「医療統計学」(8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)「医療統計学」(1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「医療統計学」(1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「医療統計学」(1回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「医療統計学」(1回目) ・AIサービスの責任論「医療統計学」(1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「医療統計学」(1回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「医療統計学」(1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(量的変数、質的変数)「医療統計学」(2回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「医療統計学」(2回目) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値=最頻値でないことが多い)「医療統計学」(2回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「医療統計学」(2回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「医療統計学」(2回目) ・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「医療統計学」(6回目) ・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)「医療統計学」(3回目)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「医療統計学」(2回目) ・データの図表表現(チャート化)「医療統計学」(2回目) ・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「医療統計学」(10回目)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計(和、平均)「医療統計学」(3回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「医療統計学」(3回目) ・表形式のデータ(csv)「医療統計学」(3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)

数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用するため、以下の能力を身に付ける

- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
- ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて使いこなすことができる。

大学等名	帝京大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

③ 修了要件

【令和4年度入学生以降】
 視能矯正学科、看護学科、診療放射線学科、臨床検査学科、スポーツ医療学科救急救命士コースにおいては、プログラムを構成する「医療統計学」の2単位を取得すること。
 スポーツ医療学科健康スポーツコース・トップアスリートコース、柔道整復学科においては、プログラムを構成する「データサイエンス・AI入門」の2単位を取得すること。

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
医療統計学	2		○	○					
データサイエンス・AI入門	2		○	○					

⑤ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
医療統計学	2		○	○					
データサイエンス・AI入門	2		○	○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
医療統計学	2		○	○					
データサイエンス・AI入門	2		○	○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
医療統計学	2		○	○					
データサイエンス・AI入門	2		○	○					

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
医療統計学	2		○	○	○						
データサイエンス・AI入門	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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(1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「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(1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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(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(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「医療統計学」(8回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(5回目) ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(3回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「データサイエンス・AI入門」(2回目)(3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)「データサイエンス・AI入門」(3回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(3回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(3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)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(8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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)
(3) 様々なデータ利用の現場におけるデータ活用事例が示され、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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(4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「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(4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「データサイエンス・AI入門」(4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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(4回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「データサイエンス・AI入門」(4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)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(2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活用事例紹介「医療統計学」(8回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(5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)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(6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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(6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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・AIサービスの責任論「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「データサイエンス・AI入門」(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「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「医療統計学」(1回目)「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「データサイエンス・AI入門」(7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(量的変数、質的変数)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(9回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(10回目) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値＝最頻値でないことが多い)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(10回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(11回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(12回目) ・打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ「データサイエンス・AI入門」(13回目) ・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「医療統計学」(6回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(13回目) ・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)「医療統計学」(3回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(12回目) ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「データサイエンス・AI入門」(14回目) ・統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(15回目)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(14回目) ・データの図表表現(チャート化)「医療統計学」(2回目)「データサイエンス・AI入門」(15回目) ・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「医療統計学」(10回目) ・不適切なグラフ表現(チャートジャンク、不必要な視覚的要素)「データサイエンス・AI入門」(15回目) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(15回目)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計(和、平均)「医療統計学」(3回目)「データサイエンス・AI入門」(10回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「医療統計学」(3回目)「データサイエンス・AI入門」(10回目)(11回目) ・表形式のデータ(csv)「医療統計学」(3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)

- 数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用するため、以下の能力を身に付ける
- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
 - ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて使いこなすことができる。

大学等名	帝京大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

③ 修了要件

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
データサイエンス・AI入門	2	○	○	○					

⑤ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
データサイエンス・AI入門	2	○	○	○					

⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
データサイエンス・AI入門	2	○	○	○					

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
データサイエンス・AI入門	2	○	○	○					

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
データサイエンス・AI入門	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「データサイエンス・AI入門」(1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「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「データサイエンス・AI入門」(1回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「データサイエンス・AI入門」(1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「データサイエンス・AI入門」(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(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(5回目) ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「データサイエンス・AI入門」(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「データサイエンス・AI入門」(2回目)(3回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「データサイエンス・AI入門」(2回目)(3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)「データサイエンス・AI入門」(3回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「データサイエンス・AI入門」(3回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「データサイエンス・AI入門」(3回目)
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がりに(生産、消費、文化活動など)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(8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「データサイエンス・AI入門」(2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「データサイエンス・AI入門」(2回目)
(3)様々なデータ活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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「データサイエンス・AI入門」(2回目)(4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「データサイエンス・AI入門」(2回目)(4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「データサイエンス・AI入門」(4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「データサイエンス・AI入門」(4回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「データサイエンス・AI入門」(4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)「データサイエンス・AI入門」(2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活用事例紹介「データサイエンス・AI入門」(2回目)(5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)「データサイエンス・AI入門」(6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「データサイエンス・AI入門」(6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「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・AIサービスの責任論「データサイエンス・AI入門」(6回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「データサイエンス・AI入門」(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「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「データサイエンス・AI入門」(7回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「データサイエンス・AI入門」(7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(量的変数、質的変数)「データサイエンス・AI入門」(9回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(10回目) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値＝最頻値でないことが多い)「データサイエンス・AI入門」(10回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(11回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「データサイエンス・AI入門」(12回目) ・打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ「データサイエンス・AI入門」(13回目) ・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(13回目) ・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(12回目) ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「データサイエンス・AI入門」(14回目) ・統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(15回目)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(14回目) ・データの図表表現(チャート化)「データサイエンス・AI入門」(15回目) ・不適切なグラフ表現(チャートジャンク、不必要な視覚的要素)「データサイエンス・AI入門」(15回目) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「データサイエンス・AI入門」(2回目)(15回目)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計(和、平均)「データサイエンス・AI入門」(10回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「データサイエンス・AI入門」(10回目)(11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)

数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用するため、以下の能力を身に付ける

- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
- ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて使いこなすことができる。

大学等名	帝京大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件

- ③ 修了要件

【令和4年度入学生以降】
 理学療法学科、作業療法学科においては、プログラムを構成する「医療情報処理演習Ⅰ」「医療情報処理演習Ⅱ」の各1単位、計2単位を取得すること。
 看護学科、診療放射線学科においては、プログラムを構成する「情報処理演習」の1単位を取得すること。
 医療技術学科においては、プログラムを構成する「情報処理演習Ⅰ」「情報処理演習Ⅱ」の各1単位、計2単位を取得すること。

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

- ④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
医療情報処理演習Ⅱ	1		○	○					
情報処理演習	1		○	○					
情報処理演習Ⅱ	1		○	○					

- ⑤ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
医療情報処理演習Ⅱ	1		○	○					
情報処理演習	1		○	○					
情報処理演習Ⅱ	1		○	○					

- ⑥ 「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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
医療情報処理演習Ⅱ	1		○	○					
情報処理演習	1		○	○					
情報処理演習Ⅱ	1		○	○					

- ⑦ 「活用にあ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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
医療情報処理演習Ⅰ	1		○	○					
情報処理演習	1		○	○					
情報処理演習Ⅰ	1		○	○					

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
医療情報処理演習Ⅱ	1		○	○	○						
情報処理演習	1		○	○	○						
情報処理演習Ⅱ	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「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1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「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1回目) ・人間の知的活動とAIの関係性「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1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(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1回目) ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「医療情報処理演習Ⅱ」(1回目)「情報処理演習」<看護学科>(4回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(13回目)「情報処理演習Ⅱ」(1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「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2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)「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目) ・データのオープン化(オープンデータ)「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2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)「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3回目) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「医療情報処理演習Ⅱ」(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(3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)「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)(3回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)(6回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)(15回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目)(3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活用事例紹介「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目)

<p>(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</p>	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5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「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5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「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目) ・AI社会原則(公平性, 説明責任, 透明性, 人間中心の判断)「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5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「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目) ・匿名加工情報, 暗号化, パスワード, 悪意ある情報搾取「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(3回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)
<p>(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</p>	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類(量的変数, 質的変数)「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値, 中央値, 最頻値)「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値=最頻値でないことが多い)「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・データのばらつき(分散, 標準偏差, 偏差値)「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・打ち切りや脱落を含むデータ, 層別の必要なデータ「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・相関と因果(相関係数, 擬似相関, 交絡)「医療情報処理演習Ⅱ」(5回目)「情報処理演習」<看護学科>(11回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目) ・母集団と標本抽出(国勢調査, アンケート調査, 全数調査, 単純無作為抽出, 層別抽出, 多段抽出)「医療情報処理演習Ⅱ」(6回目)「情報処理演習」<看護学科>(12回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(6回目) ・クロス集計表, 分割表, 相関係数行列, 散布図行列「医療情報処理演習Ⅱ」(13回目)(14回目)(15回目)「情報処理演習」<看護学科>(13回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(13回目)(14回目)(15回目) ・統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない)「医療情報処理演習Ⅱ」(10回目)(11回目)「情報処理演習」<看護学科>(15回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(7回目)「情報処理演習Ⅱ」(10回目)(11回目)
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ, 折線グラフ, 散布図, ヒートマップ)「医療情報処理演習Ⅱ」(4回目)「情報処理演習」<看護学科>(12回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目) ・データの図表表現(チャート化)「医療情報処理演習Ⅱ」(4回目)「情報処理演習」<看護学科>(12回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目) ・データの比較(条件をそろえた比較, 処理の前後での比較, A/Bテスト)「医療情報処理演習Ⅱ」(4回目)「情報処理演習」<看護学科>(12回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目) ・不適切なグラフ表現(チャートジャンク, 不必要な視覚的要素)「医療情報処理演習Ⅱ」(4回目)「情報処理演習」<看護学科>(12回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「医療情報処理演習Ⅱ」(2回目)「情報処理演習」<看護学科>(5回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目)
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの集計(和, 平均)「医療情報処理演習Ⅱ」(7回目)(8回目)(9回目)「情報処理演習」<看護学科>(13回目)(14回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(4回目)(5回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目)(8回目)(9回目) ・データの並び替え, ランキング「医療情報処理演習Ⅱ」(7回目)「情報処理演習」<看護学科>(13回目)(14回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「医療情報処理演習Ⅱ」(7回目)「情報処理演習」<看護学科>(13回目)(14回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目) ・表形式のデータ(csv)「医療情報処理演習Ⅱ」(7回目)「情報処理演習」<看護学科>(13回目)(14回目)「情報処理演習」<診療放射線学科>(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7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)

- 数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用するため、以下の能力を身に付ける
- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
 - ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて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								
医学部	756	116	708	116			116			0			0			0			0			0			0			0			116	16%									
薬学部	1885	320	1920	39			35			0			0			0			0			0			0			0			39	2%									
医療技術学部	3454	910	3640	51			45			0			0			0			0			0			0			0			51	1%									
経済学部	6167	1570	6518	39			32			0			0			0			0			0			0			0			39	1%									
法学部	1827	475	1936	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0%									
文学部	2982	741	3088	1			1			0			0			0			0			0			0			0			1	0%									
外国語学部	1261	400	1322	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0%									
教育学部	1249	330	1400	0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	0%									
理工学部	944	265	1060	260			227			0			0			0			0			0			0			0			260	25%									
理工学部情報科学科通信教育課程	777	200	800	143			62			0			0			0			0			0			0			0			143	18%									
福岡医療技術学部	1240	340	1360	306			284			0			0			0			0			0			0			0			306	23%									
合計	22,542	5,667	23,752	955	0	0	802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	955	4%									

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	4%	令和5年度予定	8%	令和6年度予定	12%
令和7年度予定	16%	令和8年度予定	20%	収容定員(名)	23,752

具体的な計画

入学時のガイダンスや初年次教育科目において、本プログラムに関する概要や目的、「数理・データサイエンス・AI」に関する社会のニーズ、本プログラムを修了することによって身につく能力が現代社会の中でどのように役に立つのかなど、すべての学部・学科の学生に入学時から意識付けを行える環境を整備し、積極的な履修につなげる。なお、プログラムを構成する科目は、どの学部・学科に所属していても、1年次から履修できる科目となっており、入学時の意識づけが重要となるが、1年次に履修しなかった学生に対しても、卒業までに履修するよう、2年次以降も継続的にプログラムの周知を行う。また、令和6年度以降に向けては、上記の計画を実行しながら、令和5年度の実績に応じて、告知方法やプログラムの必修化等を検討する。

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

本プログラムを構成する科目においては、各学部・学科の教育課程や時間割編成を考慮し、本プログラムで身につく「数理・データサイエンス・AI」の知識や技術が専門科目にも生かせるよう、工夫している。具体的には、学部・学科の特性を鑑み、医療系学部においては、データサイエンス・AIに関する内容と関連する専門分野の内容を1つの科目の中で学べる授業内容とし、それを対面形式で実施している。文系学部および理工系学部と一部の医療系学部においては、共通のコンテンツを使用したオンデマンド形式での授業をベースに対面授業も併用し、各学部・学科の専門性に合わせた内容も授業に取り入れられるようにしている。

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

本プログラムでは、すべての学部・学科において、1年次から履修できるように科目を設定しているため、入学時のガイダンスや初年次教育科目で本プログラムを積極的に履修するよう周知している。また、本学に入学を希望する学生が入学前から「数理・データサイエンス・AI」に興味・関心を持ち、入学後に本プログラムの履修を希望するよう、大学ホームページ等を中心とした学外へ向けた情報発信についても、効果的なものとなるよう引き続き検討を進める。

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

本プログラムでは、プログラムを構成する科目の担当教員が責任を持って、履修学生が単位を修得できるよう、授業内外でサポートをしている。授業に関する質問がある場合には、LMSを通じて行うことができる。また、本プログラムを改善・進化させるための組織である「数理・データサイエンス・AI教育検討ワーキンググループ」の構成員は医療系学部、文系学部、理工系学部のそれぞれの専任教員から選出されているため、各学部・学科の授業担当教員と連携しやすい環境となっている。そのため、各学部・学科の受講生の状況やよくある質問など、定期的に教員間で共有でき、問題が生じた場合にはすぐに「数理・データサイエンス・AI教育検討ワーキンググループ」で検討できる体制となっている。

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

本学では全学的に学習支援システム(LMS:Learning Management System)を導入しており、すべての学部・学科の学生が利用できるため、履修学生は所属する学部・学科に関わらずLMSを通じて、いつでも担当教員に質問をすることができる。また、本プログラムを構成する科目は、専任教員が授業を担当しており、履修学生が所属するキャンパス内に研究室を構えているため、担当教員に直接質問したい場合には、オフィスアワーの時間を利用して質問をすることが可能となっている。

自己点検・評価について

実施するための体制・計画について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

数理・データサイエンス・AI教育検討ワーキンググループ

(責任者名) 荒井 正之

(役職名) 理工学部長

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	本プログラムの履修状況・修得状況は、教務システムにより把握することができている。令和4年度の履修者数については、全学部合計で955名となっている。また、単位の修得状況については、理工学部情報科学科通信教育課程と医療技術学部スポーツ医療学科救命救急士コースを除いた他の学科において、80%程度以上の単位修得率となっており、学部全体の単位修得率については、86.5%となっている。
学修成果	本プログラムの学修成果は、教務システムによる成績評価により把握することができている。文系学部および理工系学部では、S評価を得たのは10%程度以下であることは共通している。理工系学部では、どの学科もA評価の人数割合が最も高く、文系学部はA・B・Cの割合がほぼ均等であるが、成績評価のつけ方に大きな違いは見当たらない。医療系学部では、成績の分布が学科・コースによって異なるが、プログラムを構成する授業科目の必選別などの取り扱いの違いによるものと思われる。
学生アンケート等を通じた学生の理解度	本プログラムの学生アンケート等を通じた学生の理解度は、授業評価アンケートにより把握することができている。医療系学部では、「この授業の到達目標は達成できましたか」への回答は、「達成できた」「ほぼ達成できた」と回答した割合は40.0%～89.7%であり、中立を含めると92.9%～100%に達している。人数割合の最も多い評価はA評価で44.4%であり、学生の理解度は高いと言える。文系学部および理工系学部では、「達成できた」「ほぼ達成できた」の全体の合計で51.4%であり、中立を含めると93.0%に達する。人数割合が最も多かったA評価の割合は57.8%であり、学生の理解度の高さがうかがえる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本プログラムの学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度については、授業中に実施した授業に関するアンケートにて把握することができている。「データサイエンス・AI入門」の授業に関するアンケートにおいて、「この授業は、来年度、後輩に受講をすすめたいと思いますか」を自由記述で尋ねた。「推奨する」(例えば、「すすめます」)、「どちらでもない、受けたい人が受ければよい」(例えば、「受けたい人が受ければよいと思った」)、「推奨しない」(例えば、「思わない」)の3つに分類した結果、「推奨する」は77.5%、「どちらでもない、受けたい人が受ければよい」を合わせると90.5%となっている。
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	本プログラムの全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画については、各学部において、本プログラムの意義や重要性を、ガイダンスや初年次教育科目等の関連する授業内で、積極的に発信していくとともに、全学的な教学マネジメント体制の確立を担う組織である教育改革委員会においても履修率向上に向けた方策を検討することとしている。各学部においては、教育改革委員会で検討した内容に基づき、各学部の教務委員会を中心にして履修率向上に向けた取り組みを実施していく。

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>本プログラムは、令和4年度が開設初年度であるため、本プログラムを修了した卒業生はまだ輩出していないが、大学として毎年卒業生の就職先企業等に卒業生の評価や獲得技能に関する聴取を行っており、プログラム修了者が就職した際の活躍状況や評価を企業等に確認するための体制は整っている。</p> <p>前項の通り、卒業生の就職先企業等より意見を聴取する機会を設けている。ただし、現状では本プログラムの内容や手法については聴取内容に含めていないため、今後聴取項目の追加など、産業界からの意見を聴取する方法を検討する。</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>本プログラムは、AIの活用事例や倫理的な問題やデータを用いた実践的な内容の授業である。データサイエンスやAIが現代社会の中でどのように活用されているかを示すことで、学生の興味を引くだけでなく、学ぶ楽しさや学ぶことの意義へとつなげられ、その結果はレポートや感想の中で把握できている。</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>本プログラムの内容・水準を維持向上しつつ、より分かりやすい授業とするためには、授業評価アンケートを活用することが有効である。授業評価アンケートにおいて、「あなたは、この授業の到達目標を知っていますか」との設問があるが、「知らない」「あまり知らない」と答えた学生が存在している。このように回答した学生が存在することを課題として捉え、授業の到達目標が学生に対してより伝わるよう工夫することによって、学生の授業に対する「分かりやすさ」の向上が見込まれる。</p>

プログラムの目的

本学学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、かつ、数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を育成する。

医学部・薬学部
医療技術学部

『医療統計学』

福岡医療技術学部
・理学療法学科
・作業療法学科

『医療情報処理演習 I・II』

福岡医療技術学部
・看護学科
・診療放射線学科

『情報処理演習』

プログラムの学修成果 (身に付けられる能力)

- ① デジタル社会において、データサイエンス・AIが社会や専門分野の中でどのように活用されているのか説明できる。
- ② データサイエンス・AIに関する様々な知識やスキルを日常生活や職業生活などにおいて使いこなすことができる。

経済学部・法学部・文学部
外国語学部・教育学部
理工学部・医療技術学部

『データサイエンス・AI入門』

福岡医療技術学部
・医療技術学科

『情報処理演習 I・II』

プログラムの修了要件

学生が所属する学部・学科に応じたプログラムを構成する授業科目を修得



プログラムの実施体制

数理・データサイエンス・AI教育の全学的な普及、整備を目的に、全学的な組織である教育改革委員会の下に数理・データサイエンス・AI教育検討ワーキンググループを設置し、プログラムの計画・運営・評価・改善を行う。

