

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 学部・学科によって、修了要件は相違する

医学部

- 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 2 単位      履修必須の有無 令和4年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

- 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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・データの図表表現(チャート化)「医療統計学」(2回目)(12回目)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの集計(和、平均)「医療統計学」(1回目)(2回目)(8回目)</li> <li>・データの並び替え、ランキング「医療統計学」(2回目)(8回目)</li> <li>・データ解析ツール(スプレッドシート)「医療統計学」(10回目)</li> <li>・表形式のデータ(csv)「医療統計学」(6回目)(7回目)</li> </ul>

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 学部・学科によって、修了要件は相違する

薬学部

- 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 2 単位      履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- 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"> <li>・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「医療統計学」(1回目)</li> <li>・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)</li> <li>・人間の知的活動とAIの関係性「医療統計学」(1回目)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・データのオープン化(オープンデータ)「医療統計学」(1回目)</li> </ul>
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>

(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"> <li>▶ ELSI (Ethical, Legal and Social Issues)「医療統計学」(1回目)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ AIサービスの責任論「医療統計学」(1回目)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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)</li> </ul>
(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"> <li>▶ データの種類(量的変数、質的変数)「医療統計学」(2回目)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 観測データに含まれる誤差の扱い「医療統計学」(2回目)</li> <li>▶ 相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「医療統計学」(6回目)</li> <li>▶ 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)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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)</li> <li>▶ データの図表表現(チャート化)「医療統計学」(2回目)</li> <li>▶ 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)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ データの集計(和、平均)「医療統計学」(3回目)</li> <li>▶ データ解析ツール(スプレッドシート)「医療統計学」(3回目)</li> <li>▶ 表形式のデータ(csv)「医療統計学」(3回目)</li> </ul>

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 学部・学科によって、修了要件は相違する

医療技術学部

- 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 2 単位      履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- 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 ・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 ・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 ・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(ビッグデータとアナレーション)「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 ・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 ・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 ・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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・表形式のデータ(csv)「医療統計学」(3回目)</li> </ul>

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 学部・学科によって、修了要件は相違する

経済学部、法学部、文学部、外国語学部、教育学部、理工学部、理工学部情報科学科通信教育課程

- ③ 修了要件

【令和4年度入学生以降】  
経済学部、法学部、文学部、外国語学部、教育学部、理工学部、理工学部情報科学科通信教育課程においては、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 2 単位      履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- 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 「活用に応じた様々な留意事項(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・データ解析: 予測、グループング、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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>

(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"> <li>・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「データサイエンス・AI入門」(6回目)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・AIサービスの責任論「データサイエンス・AI入門」(6回目)</li> <li>・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)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの集計(和、平均)「データサイエンス・AI入門」(10回目)</li> <li>・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)</li> </ul>

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 学部・学科によって、修了要件は相違する

福岡医療技術学部

- 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 4 単位      履修必須の有無 令和4年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

- 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	4		○	○					
情報処理演習	4		○	○					
情報処理演習Ⅱ	4		○	○					

- 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	4		○	○					
情報処理演習	4		○	○					
情報処理演習Ⅱ	4		○	○					

- 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	4		○	○					
情報処理演習	4		○	○					
情報処理演習Ⅱ	4		○	○					

- 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	4		○	○					
情報処理演習	4		○	○					
情報処理演習Ⅰ	4		○	○					

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 ・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 ・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 ・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 ・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 ・データ解析:予測、ダッシュボード、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 ・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利活用事例紹介「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)

(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"> <li>-ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「医療情報処理演習Ⅰ」(5回目)「情報処理演習」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(3回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(1回目)「情報処理演習Ⅰ」(5回目)</li> </ul>
(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"> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(11回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(2回目)「情報処理演習Ⅱ」(5回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(12回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(6回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(13回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(13回目)(14回目)(15回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(15回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(7回目)「情報処理演習Ⅱ」(10回目)(11回目)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(12回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(12回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(12回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(12回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(3回目)「情報処理演習Ⅱ」(4回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(5回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(14回目)「情報処理演習Ⅱ」(2回目)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(13回目)(14回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(4回目)(5回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目)(8回目)(9回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(13回目)(14回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目)</li> <li>-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」&lt;看護学科&gt;(13回目)(14回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目)</li> <li>-表形式のデータ(osv)「医療情報処理演習Ⅱ」(7回目)「情報処理演習」&lt;看護学科&gt;(13回目)(14回目)「情報処理演習」&lt;診療放射線学科&gt;(4回目)「情報処理演習Ⅱ」(7回目)</li> </ul>

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 学部・学科によって、修了要件は相違しない

- ③ 修了要件

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 2 単位      履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

- 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 「活用に応じた様々な留意事項(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・複数技術を組み合わせたAIサービスクラス「データサイエンス・AI入門」(1回目)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ・AI活用領域の広がり(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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>

(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促す	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「データサイエンス・AI入門」(6回目)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・AIサービスの責任論「データサイエンス・AI入門」(6回目)</li> <li>・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)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
(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"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの集計(和、平均)「データサイエンス・AI入門」(10回目)</li> <li>・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)</li> </ul>

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。

全ての学部生が同一科目を履修

データサイエンス・AI入門（2単位）

## 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。

## プログラムの修了要件

所属する学部・学科に関わらず「データサイエンス・AI入門」を修得

### 法学部

法律学科  
政治学科

### 経済学部

経済学科  
国際経済学科  
地域経済学科  
経営学科  
観光経営学科

### 文学部

日本文化学科  
史学科  
社会学科  
心理学科

### 外国語学部

外国語学科  
国際日本学科

### 教育学部

教育文化学科  
初等教育学科

### 医学部

医学科

### 医療技術学部

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  
柔道整復学科

### 薬学部

薬学科

### 理工学部

機械・精密システム学科  
航空宇宙工学科  
情報電子工学科  
バイオサイエンス学科  
情報科学科 通信教育課程

### 福岡医療技術学部

理学療法学科  
作業療法学科  
看護学科  
診療放射線学科  
医療技術学科