



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
基礎統計学	4-1統計および数理基礎	薬学情報システム学入門	4-2アルゴリズム基礎
医療統計学	4-1統計および数理基礎	薬学数理・シミュレーション学概論	4-3データ構造とプログラミング基礎
薬学データサイエンスへの招待	4-6画像解析		
薬学情報処理演習	4-4時系列データ解析		
薬学データサイエンス数学Ⅰ	4-1統計および数理基礎		
薬学データサイエンス数学Ⅱ	4-1統計および数理基礎		
薬学プログラミング演習	4-3データ構造とプログラミング基礎		

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「情報処理演習Ⅰ」(3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「情報処理演習Ⅰ」(3回目) 第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「情報処理演習Ⅰ」(4回目) 人間の知的活動とAIの関係性「情報処理演習Ⅰ」(11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「情報処理演習Ⅰ」(11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)「情報処理演習Ⅰ」(11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)「情報処理演習Ⅰ」(12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「情報処理演習Ⅰ」(5回目) 1次データ、2次データ、データのメタ化「情報処理演習Ⅰ」(5回目) 構造化データ、非構造化データ「情報処理演習Ⅰ」(5回目) データのオープン化(オープンデータ)「情報処理演習Ⅰ」(5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)「情報処理演習Ⅰ」(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「情報処理演習Ⅰ」(14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 データ解析:予測、グルーピング、パターン発見、最適化「情報処理演習Ⅱ」(9回目) データ可視化:複合グラフ、2軸グラフ、関係性の可視化「情報処理演習Ⅱ」(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「情報処理演習Ⅰ」(12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「情報処理演習Ⅰ」(11回目) 認識技術、ルールベース、自動化技術「情報処理演習Ⅰ」(11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)「情報処理演習Ⅰ」(13回目) 流通、製造、サービスにおけるデータ・AI利活用事例紹介「情報処理演習Ⅰ」(14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	ELSI(Ethical, Legal and Social Issues) 「情報処理演習Ⅱ」(11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 「情報処理演習Ⅱ」(11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 「情報処理演習Ⅱ」(12回目) AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断) 「情報処理演習Ⅱ」(12回目) データバイアス、アルゴリズムバイアス 「情報処理演習Ⅱ」(12回目) データ・AI活用における負の事例紹介 「情報処理演習Ⅱ」(12回目)
	3-2	情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性 「情報処理演習Ⅱ」(13回目) 匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取 「情報処理演習Ⅱ」(13回目) 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介 「情報処理演習Ⅱ」(13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	データの種類(量的変数、質的変数) 「情報処理演習Ⅱ」(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) 「情報処理演習Ⅱ」(2回目) 代表値の性質の違い 「情報処理演習Ⅱ」(2回目) データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値) 「情報処理演習Ⅱ」(2回目) 打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ 「情報処理演習Ⅱ」(2回目) 相関と因果(相関係数、擬似相関) 「情報処理演習Ⅱ」(3回目) 母集団と標本抽出 「情報処理演習Ⅱ」(3回目) 統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない) 「情報処理演習Ⅱ」(4回目)
	2-2	データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図) 「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) 「情報処理演習Ⅱ」(2回目) 優れた可視化事例の紹介 「情報処理演習Ⅱ」(4回目)
	2-3	データの集計(和、平均) 「情報処理演習Ⅱ」(5回目) データの並び替え、ランキング 「情報処理演習Ⅱ」(5回目) データ解析ツール(スプレッドシート) 「情報処理演習Ⅱ」(6回目) 表形式のデータ(csv) 「情報処理演習Ⅱ」(6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)

AIやデータサイエンスに興味を持ち、AI時代に必要なスキルを習得し、日常生活や仕事において利活用できる。また、情報伝達技術(ICT)の進化に対応し、コンピューターの活用やセキュリティについての知識を習得することで、様々な課題解決能力及び社会貢献能力を身に付けることができる。

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 R4 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								
薬学部・薬学科	681	113	678	113	42	71	100	36	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	17%								
薬学部・漢方薬学科	194	40	340	24	7	17	21	6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	7%									
薬学部・薬科学科	12	30	30	7	5	2	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	23%										
看護学部・看護学科	233	80	240	84	6	78	76	4	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	35%										
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!									
合計	1,120	263	1,288	228	60	168	203	51	152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228	18%										

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

令和4年度より薬科学科を開設し、医薬品産業及び医療業界に貢献できる新しいタイプの人材育成を目指し、薬学を基盤とし、「データサイエンス」、「医療経営」、「医薬品の創製」、「セルフヘルスケア」に必要な知識、技能を養成する科目を体系的に配置した教育課程を編成している。医療全般にわたる広範なデータを解析・利用する人材や医療機関において経営をマネジメントする人材の養成を旨とする。薬科学科を開設に伴い、全学教養科目の「情報処理演習Ⅰ」と「情報処理演習Ⅱ」の講義内容を大幅に見直し、全学的に情報リテラシー及びデータ・AIリテラシーの基盤領域を修得できるプログラムとした。データサイエンスに係る教育・研究活動の活性化や人材育成を目的に、他の学部学科の学生にむけ、本プログラムの設置、改善において、自己点検・評価委員会及び教務委員会とともに内容の議論等を継続的に行う。

⑦ 具体的な構成員

教務部長  
教授 中原 広道

教務委員会委員  
教授 田畠 健治(薬科学科専任教員)  
教授 安川 圭司(薬科学科専任教員)  
准教授 白谷 智宣(薬科学科専任教員)  
講師 大久保 勇輔(薬科学科専任教員)

薬科学科長  
教授 有馬 英俊

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	18%	令和5年度予定	38%	令和6年度予定	59%
令和7年度予定	79%	令和8年度予定	100%	収容定員(名)	1,288

具体的な計画

本プログラムで修得する必要がある「情報処理演習Ⅰ」及び「情報処理演習Ⅱ」は必修科目(教養科目)であるため、R4年度新入生の履修率は100%である。教育環境の整備のため、令和4年度は、大学内のWiFi環境を改善するとともに、パソコン用ウェブカメラ・マイクを設置した。学生には入学時にパソコン、タブレットを購入するよう推奨し、大学及び自宅で予習、復習等ができるよう配慮している。令和5年度は、「情報処理演習Ⅰ」及び「情報処理演習Ⅱ」の科目担当者として、薬科学科専任教員を1名新たに追加し、履修学生に常に最新の情報を提供できるよう計画している。

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

本プログラムで修得する必要がある「情報処理演習Ⅰ」及び「情報処理演習Ⅱ」は必修科目(教養科目)であるため、薬学部、看護学部の全学生が受講することになる。本学では、学生一人一人に寄り添った教育を実施するため、薬学部、看護学部でそれぞれ2クラスに分け、週4回の講義・演習を実施している。

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

上述のように、全学生が履修するプログラムであることから、「情報処理演習Ⅰ」及び「情報処理演習Ⅱ」の第1回講義開始時に本プログラムの意義、重要性など概要を説明している。

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

それぞれの学生には担任の教員が学習、学生生活をサポートする体制をとっている。また、プログラムを履修した学生の成績は、教務委員会の委員が一元管理を行う。修得が不足している学生については、担任教員を通じて、直接個別の学生をサポートする体制を取る。

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

それぞれの対象科目において、学生の質問への対応要領をシラバスに設定し、学生対応を実施している。履修が困難になった学生に対しては、担当教員、薬科学科員等がきめ細やかに対応する。具体的には対面での対応のほか、令和5年度はMicrosoft Teamsでのチャット対応を実施する計画である。質問を受けた教員は、個別の学生に回答をする他、科目履修者全体への回答が必要な場合は、Teamsや電子掲示板を使ってアナウンスを行う。令和4年度の薬科学科開設以降、教員の教育能力の向上に努め、本プログラムにおける学習指導や質問対応を高レベルで実施できる体制の構築を目指している。

(AI・データサイエンス関連の資格取得状況)

- ・ 中原 広道:ITパスポート試験(令和4年10月取得)、G検定(令和5年3月取得)
- ・ 田畠 健治:G検定(令和4年12月取得)
- ・ 大久保 勇輔:G検定(令和4年5月取得)
- ・ 有馬 英俊:日本メディカルAI学会認定資格、E資格、データサイエンティスト検定 等

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)

自己点検・評価委員会	
(責任者名) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">小山 進</span>	(役職名) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">薬学部長</span>

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>本学では、本プログラムで単位取得を必要としている科目(「情報処理演習Ⅰ」及び「情報処理演習Ⅱ」)は卒業要件に必要な必修科目(教養科目)であるため、令和4年度の履修率は両科目とも100%である。そのため、令和8年度までに、本プログラムを履修する学生は、全学学生の100%に近づく見込みである。令和4年度の単位取得状況は89%(履修者228名)であった。これは、履修学生に情報、データサイエンス及びAIの重要性を教授でき、また教職員によるきめ細やかな対応が実施できたためであると考えている。</p>
学修成果	<p>教務課が取り纏めているデータサイエンス教育導入プログラム対象科目を含む成績データにより科目ごとの理解度を把握することができ、その結果を教務委員会と情報共有し、教育内容の改善に活用することとしている。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>「情報処理演習Ⅰ、Ⅱ」共に、演習形式で授業を行っている。演習によって作成した成果物は、その都度回収し、学生の理解度を確認している。また、講義回全体を対象とした、学生授業評価アンケートも実施している。複数のアンケート項目を実施しているが、理解度、満足度共に高い評価を得ている。学生授業評価アンケートの結果は、FD委員会、自己点検・評価委員会及び教務委員会で共有・分析することによって、より高い学習成果が得られる教育プログラムの構築に役立てる体制が構築されている。</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>第一薬科大学では、入学前スクーリングや、入学後のフレッシュマンセミナーを実施している。これらの目的の1つは、先輩学生や卒業生と後輩学生の交流であり、後輩から先輩に対する講義や学生生活に関連した質問と回答が見受けられる。また、プログラム修了後、学生へプログラム全体を評価するアンケート調査を実施する。アンケート調査結果を学生のコメントやそれに対する教員のコメントなども含めてウェブページに公表することで、後輩学生への推奨に活かす。</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>令和4年度からデータサイエンス教育導入プログラムが開始され、上述の通り履修率は100%である。令和4年度から、薬学部薬学科及び漢方薬学科のカリキュラム変更に伴い、薬科学科の医療データ科学専攻の必修科目である「薬学データサイエンスへの招待」、「薬学データサイエンス数学Ⅰ」、「薬学データサイエンス数学Ⅱ」、「薬学情報セキュリティ学概論」を薬学部薬学科及び漢方薬学科の学生にも履修できる「アドバンス科目」(選択科目)として開講している。データサイエンス教育導入プログラムで培ったリテラシーレベルをより醸成したい学生の受け皿としている。</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
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>本プログラムは、開講後1年であるため、卒業生を出していないが、卒業生に対して、進路や活躍状況を、キャリアセンターとともに調査する。また、第一薬科大学では、年1度、合同企業説明会を実施したり、実習やインターンシップ等の実施がある。これらで協力頂く企業などに意見の収集を行い、教育プログラムの修了者の需要、内容についての要望等を得て、カリキュラム向上を目指す。</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>第一薬科大学は、数理・データサイエンス・AI教育に関して木村情報技術株式会社と包括連携協定を締結しているとともに、AIベンダーや製薬会社等の10名を超えるデータサイエンティストに薬科学科授業を担当していただいている。本プログラムを通して、即戦力となるデジタル人材の育成に貢献することを目的に、本プログラムを構成しているため、産業界からの視点を含めた講義内容になっている。また、本学の特徴として、地域連携事業を積極的に行っている。企業、行政等の中でビッグデータを活用した課題解決に向けた共同事業なども進められており、その中において具体的な教育プログラムの内容や手法の改善に対する意見を頂く。</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>本プログラムに関わる教員は、最新のAIに関する知識を有しており、本学学生はもとより、地域の方にも、数理・データサイエンス・AIの進歩状況等を教授している実践している。このような特徴ある教員の下、社会の様々な分野において、数理・データサイエンス・AIが活用され、どのような価値が創出されるかを事例をもとに説明し、討論することで数理・データサイエンス・AIを学んで職能が広がるという意義を理解し、学ぶ楽しさを得られるよう工夫している(下記のセミナー参照)。また、データを可視化するスキルを修得することによりデータを身近に感じることができるよう教育・サポートしている。</p> <p>・CDLE福岡・大阪共催セミナー 中小企業のDXを加速させるAI学習とAIコミュニティ、実施場所：第一薬科大学(有馬英俊)、実施日：2022年5月29日</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>各科目修了後の授業評価アンケートや、本プログラム修了後のプログラム評価アンケートの結果を分析し、単位修得状況と合わせて、学生にとってわかりやすい、かつ、一定以上の水準の内容のプログラムとなるように、PDCAサイクルを回す。</p> <p>そのために、自己点検・評価委員会、教務委員会教務委員会(データサイエンス教育小委員会)が有機的に連携し、組織的に動き、改善に向けた検討を行う。</p> <p>関連教員は、適宜、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム等が主催するワークショップやセミナーなどに積極的に参加し、最新の教育内容について学び、取り入れていく。</p>