

大学等名	昭和薬科大学
プログラム名	昭和薬科大学 薬学データサイエンス教育プログラム

リテラシーレベルのプログラムを構成する授業科目について

① 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

② 対象となる学部・学科名称

③ 修了要件

情報科学実習(1年、1単位)、微分積分学(1年、1.5単位)、基礎統計学(1年、1単位)、医療倫理学(2年、1.5単位)、臨床統計学(3年、1.5単位)、メディシナルケミストリー実習(3年、1単位)、医薬品情報学(4年、1.5単位)、公衆衛生学(4年、1.5単位)、以上のすべての科目の単位を取得すること。

必要最低科目数・単位数

8 科目

10.5 単位

履修必須の有無

令和6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
情報科学実習	1	○	○	○					
メディシナルケミストリー実習	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
情報科学実習	1	○	○	○					
メディシナルケミストリー実習	1	○		○					
公衆衛生学	1.5	○	○						
医薬品情報学	1.5	○	○	○					
臨床統計学	1.5	○	○	○					
基礎統計学	1	○		○					
臨床試験	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
情報科学実習	1	○	○	○					
メディシナルケミストリー実習	1	○	○						
公衆衛生学	1.5	○		○					
医薬品情報学	1.5	○		○					
臨床統計学	1.5	○	○	○					

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
情報科学実習	1	○	○	○					
臨床統計学	1.5	○	○						
医薬品情報学	1.5	○	○						
医療倫理学	1.5	○	○						

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
情報科学実習	1	○		○	○						
基礎統計学	1	○	○								
公衆衛生学	1.5	○	○								
医薬品情報学	1.5	○	○								
臨床統計学	1.5	○	○								

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
微分積分学	4-1統計および数理基礎		
基礎統計学	4-1統計および数理基礎		
臨床統計学	4-1統計および数理基礎		
リベラルアーツ/教養系教育8 線形代数学	4-1統計および数理基礎		

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、生成AI、ロボット「情報科学実習」(1~3回目)、「メディシナルケミストリー実習」(1~8回目)人間の知的活動とAIの関係性「情報科学実習」(1、2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、生成AIなど)「情報科学実習」(1~3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「臨床統計学」(9回目)1次データ、2次データ、データのメタ化「情報科学実習」(17回目)、「医薬品情報学」(2回目)データのオープン化(オープンデータ「情報科学実習」(19回目)、「医薬品情報学」(2回目)、「公衆衛生学」(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)「情報科学実習」(19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「メディシナルケミストリー実習」(1~8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「基礎統計学」(8、9回目)、「臨床統計学」(1回目)、「医薬品情報学」(7回目)、「臨床試験」(1~10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、モデル化とシミュレーション・データ同化など「臨床統計学」(10回目)、「メディシナルケミストリー実習」(1~8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「情報科学実習」(7~12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、AIとビッグデータ「情報科学実習」(1~3回目)
	1-5 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「情報科学実習」(17回目)、「公衆衛生学」(2回目)、「臨床統計学」(9回目)、「医薬品情報学」(1~6回目)

(4) 活用に当たった様々な留意事項 (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	3-1	倫理的・法的・社会的課題(ELSI: Ethical, Legal and Social Issues)「情報科学実習」(18,19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「医薬品情報学」(10～12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「医療倫理学」(9,10回目) データバイアス、アルゴリズムバイアス「医薬品情報学」(9回目)、「臨床統計学」(5回目) 生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など)「情報科学実習」(1～3回目)
	3-2	情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)「情報科学実習」(18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)「基礎統計学」(1回目)、「臨床統計学」(1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)「基礎統計学」(2回目)、「医薬品情報学」(7回目)、「臨床統計学」(1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)「基礎統計学」(2回目)、「医薬品情報学」(7回目)、「臨床統計学」(1回目) 相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)「基礎統計学」(10回目)、「医薬品情報学」(8回目)、「臨床統計学」(1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)「臨床統計学」(1回目)、「公衆衛生学」(2回目)
	2-2	データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ、箱ひげ図)「情報科学実習」(7～12回目) 相手に的確かつ正確に情報を伝える技術や考え方(スライド作成、プレゼンテーションなど)「情報科学実習」(4～6回目)
	2-3	データの集計(和、平均)「情報科学実習」(7～12回目) データの並び替え、ランキング「情報科学実習」(7～12回目) データ解析ツール(スプレッドシート、BIツール)「情報科学実習」(7～12回目) 表形式のデータ(csv)「情報科学実習」(7～12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)

数学・統計学・データサイエンス・AIに関して、基礎的概念から臨床現場で適切に活用するために必要となる知識、技能、態度を身に着け、情報・科学技術を活かす能力を修得

リテラシーレベルの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6年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数  
(令和6年5月1日時点)

男性 520人 女性 1017人 (合計 1537人)

③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6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
薬学部・薬学科	1,537	240	1,440	291	0											291	20%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	1,537	240	1,440	291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	20%

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6年度実績	20%	令和7年度予定	38%	令和8年度予定	54%
令和9年度予定	71%	令和10年度予定	88%	収容定員(名)	1,440

具体的な計画

本プログラム修了要件となる全ての科目は必修科目であるため、全学生がプログラムを履修する。各年度、新たな入学者が履修を開始することにより、履修率は上昇する。また、履修者の修得をサポートするため、授業時間内外での学習指導、質問を受け付ける仕組みを既に全学で整えている。引き続き、ワーキンググループにてシステム等の検討を行い、改善していく予定である。

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

全学生にとって、「昭和薬科大学 薬学データサイエンス教育プログラム」の修了要件となる全ての科目は必修科目であるので、全員の受講が可能である。さらに選択必修科目の受講により高度な内容を修得することが可能である。

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

入学時および毎年度初めに行われる履修ガイダンスにて、「昭和薬科大学 薬学データサイエンス教育プログラム」を周知する。また、本プログラム修了要件となる全ての科目が必修科目であり、それらの単位を取得することで、プログラム修了となり、認定を受けられることを説明する。また、選択必修科目の受講により高度な内容を修得できることも紹介し、受講を促進する。なお、選択必修科目は、全ての学生が履修を選択することが可能である。さらに、e-Learningシステムmanabaで、本プログラムに関するコースを作成し、各科目のコースを連動させることで、本プログラム全体の理解を深めることができる。

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

e-Learningシステムmanabaで公開されている授業録画は、履修中の科目のみならず、単位取得済み科目についても視聴できることから、いつでも関連科目の授業を振り返ることが可能である。また、サポート体制については、授業時間内外での学習指導、質問を受け付ける体制が既に整っている。また、オンラインでのサポート体制も充実しており、e-Learningシステムmanabaの掲示板機能を用いて、オンラインでの質問対応も可能である。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

本学では、e-Learningシステムmanabaにおいて、単位取得済み科目を含めて授業録画を公開し、いつでも講義の閲覧が可能な環境を構築している。また、授業コンテンツや小テスト・レポート提出の機能が非常に多く活用されており、学生が授業時間外に自己学習を行うことが可能である。また、掲示板機能を用いて、オンラインでの質問対応が可能である。さらに、本学では、教員の授業時間外での教育対応が可能なオフィスアワーを設定し、質問を受け付け学習指導を行うことが可能である。さらに、教員のメールアドレスを学生にも公開し、学外からもいつでも質問ができる体制を整備している。