

## 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) 申請様式

① 学校名

② 大学等の設置者

③ 設置形態

④ 所在地

⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称

⑥ プログラムの開設年度

⑦ 教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

⑧ プログラムの授業を教えている教員数  人

⑨ 全学部・学科の入学定員  人

⑩ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数  人

1年次	<input type="text" value="159"/> 人	2年次	<input type="text" value="189"/> 人
3年次	<input type="text" value="185"/> 人	4年次	<input type="text" value="176"/> 人
5年次	<input type="text" value="119"/> 人	6年次	<input type="text" value="127"/> 人

⑪ プログラムの運営責任者

(責任者名)  (役職名)

⑫ 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)

(責任者名)  (役職名)

⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

(責任者名)  (役職名)

(責任者名)  (役職名)

⑭ 申請する認定プログラム

## 連絡先

所属部署名	学生課学生企画係	担当者名	森 康行
E-mail	<a href="mailto:hggkikak@belle.shiga-med.ac.jp">hggkikak@belle.shiga-med.ac.jp</a>	電話番号	077-548-3597

学校名：滋賀医科大学

## 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、修了要件は相違する

## ② 具体的な修了要件

本学医学部医学科では、一般教育科目では単位制を、専門科目では単位制ではなく時間制を採用している。  
 下記③の授業科目のうち「現代社会と科学」と「医療イノベーションの基礎」を除く21科目が進級要件に関わる必修科目である。本教育プログラムの修了要件として、これらの必修科目の21科目と選択科目の2科目を合わせた23科目全て(10単位+822時間)を履修・合格することを修了要件とする。

## ③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	医療情報学	26	
2	情報科学	27	
3	確率・統計	28	
4	公衆衛生学	29	
5	社会医学フィールド実習	30	
6	放射線医療学	31	
7	日本語表現法・アカデミックライティング	32	
8	検査医学	33	
9	現代社会と科学	34	
10	神経系	35	
11	耳鼻・咽喉系	36	
12	臨床実習(放射線科)	37	
13	臓器生理学実習II	38	
14	筋・骨格系	39	
15	循環器系	40	
16	内分泌・代謝系	41	
17	腎・尿路系	42	
18	消化器系	43	
19	呼吸器系	44	
20	臓器生理学実習I	45	
21	診断学序論	46	
22	病態発生学 I	47	
23	医療イノベーションの基礎	48	
24		49	
25		50	

学校名：滋賀医科大学

## 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、修了要件は相違する

## ② 具体的な修了要件

看護学科では、全ての授業科目において単位制を採用している。  
 下記③の授業科目のうち「現代社会と科学」と「医療イノベーションの基礎」を除く7科目が進級要件に関わる必修科目である。本教育プログラムの修了要件として、これらの必修科目の7科目と選択科目の2科目を合わせた9科目全て(13単位)を履修・合格することを修了要件とする。

## ③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	情報科学	26	
2	ランダム現象の数理	27	
3	アカデミックスキル	28	
4	疫学	29	
5	保健統計学	30	
6	看護学研究方法論	31	
7	看護研究	32	
8	現代社会と科学	33	
9	医療イノベーションの基礎	34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

学校名： 滋賀医科大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27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	履修者数	修了者数		
医学部・医学科	678	8	8	41	37	/	/	/	/	/	/	/	/	49	7%
医学部・看護学科	260	4	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	2%
														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!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
合計	938	12	12	41	37	0	0	0	0	0	0	0	0	53	6%

※このプログラムでは、必修科目に加えて、選択科目である「現代社会と科学」および「医療イノベーションの基礎」が修了要件となるので、その履修者数を計上した。  
 なお、「医療イノベーションの基礎」は、医学科は令和元年度からの開講、看護学科は令和2年度からの開講であるため、それ以前の履修者は存在しません。

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要		
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p><b>【モデルカリキュラム導入1-1. 社会で起きている変化】</b>                      ・わが国が目指すべき未来社会の姿として、フィジカル(現実)空間とサイバー(仮想)空間が高度に融合した新たな社会 Society5.0が求められている。医療分野においても情報化するなか医療・介護・健康分野のネットワーク化、<u>ビッグデータ・IoT・AI</u>の利活用が推進されており、そのようなSociety5.0において医療分野ICTが担う役割と将来の方向性について学習する「医療情報学」。                      ・医療分野の<u>ビッグデータ</u>としてレセプトデータの概要およびその利活用について学習する「医療情報学」。                      ・<u>計算機の処理性能の向上</u>の歴史を振り返り、計算の高速化の鍵となる技術的要素について理解を深める。また、高性能のスーパーコンピュータがAIや<u>ビッグデータ</u>の解析にも活用されていることについても学習する「現代社会と科学」。                      ・近年の放射線診断に係わる画像データは<u>データ量が増加</u>しているため、積極的にAIを活用することの重要性を学習する「放射線医療学」。</p> <p><b>【モデルカリキュラム導入1-6. データ・AI利活用の最新動向】</b>                      ・医療を取り巻く社会の変化と医薬品や医療機器の分野でのイノベーション(医療データやAIを活用した革新的な製品やサービス等)を学び、自らが医療人となった際に広い視野で物事が捉えられる視点や異分野の人とのコミュニケーションの重要性について学習する「医療イノベーションの基礎」。                      ・医療の現場では脳神経外科領域や耳鼻咽喉科・頭頸部外科学領域の手術において、近年導入が進んでいるAI技術を用いた手術ナビゲーションシステムについても学習する「神経系」、「耳鼻・咽喉系」。                      ・本学附属病院内の放射線画像参照システムに導入されたAI診断補助ソフトを体験する「臨床実習(放射線科)」。</p>		
	授業科目名称	講義テーマ	
	医療情報学	情報社会・Society 5.0における医療分野ICT、ビッグデータ、IoT、AIの活用例と限界(1, 6)	
	現代社会と科学	スーパーコンピュータの社会への貢献(4)	
	放射線医療学	放射線医療学総論(2)	
	医療イノベーションの基礎	医療を取り巻く社会環境、医療分野のAI活用事例(1、7、8)	
	神経系	術中ナビゲーションシステム(22)	
	耳鼻・咽喉系	ナビゲーション手術(18)	
	臨床実習(放射線科)	読影実習(1日目と5日目)	

授業概要		
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	<p><b>【モデルカリキュラム導入1-2. 社会で活用されているデータ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人集団の健康関連調査データがどのように得られるか(疫学調査、標本抽出、臨床試験等)、利用できる既存データにはどのようなものがあるのか(疾病統計、人口統計等)について学ぶ「公衆衛生学」。</li> <li>・疫学研究におけるデータの種類、標本抽出、関連解析方法、因果推論等について学ぶ。疫学研究に関わる研究デザイン(観察研究(症例対照研究、コホート研究)、ランダム化比較試験、メタアナリシス)について学習する「公衆衛生学」。</li> <li>・<b>構造化データおよび非構造化データのデータ構造の基本的な知識を学習して身につける「情報科学(医)」。</b></li> <li>・現在臨床の現場では、科学的根拠に基づく医療(Evidence-Based Medicine, EBM)を実践することが求められているが、そのために遂行される研究(観察研究(記述研究、横断研究、症例対照研究、コホート研究)、介入研究(臨床研究、ランダム化比較試験)、システマティックレビュー、<b>メタ分析(メタアナリシス)</b>)について学習する「診断学序論」。</li> </ul> <p><b>【モデルカリキュラム導入1-3. データ・AIの活用領域】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近年、<b>AI活用領域が急速に広がり</b>、医学・医療に応用され始めている。AIの歴史と基本的な概念、今後の医療への応用可能性と限界などについて学習する「医療情報学」。</li> <li>・医療・ヘルスケア分野における<b>研究開発、製品開発</b>で留意すべき点について解説し、その内容について理解する。また、具体的な事例についても理解を深める「医療イノベーションの基礎」。</li> <li>・企業での研究開発やマーケティングなどの事例を知り、データの活用方法を理解する。また、製品開発におけるデータを活用した<b>仮説検証</b>についても解説し、理解を深める「医療イノベーションの基礎」。</li> <li>・国や都道府県の<b>医療計画の策定</b>とその実効性向上のプロセスを学ぶ(データを活用した推進・評価・次期計画のPDCAサイクル)「公衆衛生学」。</li> <li>・COVID19の感染拡大に伴う保健行政の取り組み(<b>原因究明</b>や感染流行拡大を予防するための具体的な計画・施策・評価)の実際を学ぶ「社会医学フィールド実習」。</li> </ul>	
	授業科目名称	講義テーマ
	公衆衛生学	公衆衛生学総論(1), 地域保健・衛生行政(6), 生物統計学(10), 保健統計(11), 疫学方法論1~4(14,15,18,19)
	情報科学(医)	表計算ソフトウェア(基礎編、応用編)(3、5)、画像処理(7)、動画処理の仕組みと加工(8)、医療とAI(13)
	診断学序論	Group work(6)
	医療情報学	医療分野におけるAIの歴史・基本概念・研究開発・応用可能性・限界(1、6)
	医療イノベーションの基礎	研究開発、製品開発の流れ、仮説検証、データの活用方法(13)
	社会医学フィールド実習	社会医学フィールド実習(1~52)

## 授業概要

### 【モデルカリキュラム導入1-4. データ・AI利活用のための技術】

- ・画像や動画などの非構造化データの処理を実習形式で学ぶ「情報科学(医)」。
- ・医療・医学分野におけるAIとコンピュータシミュレーション(in silico)による研究や臨床応用について学ぶ。そのなかではデータ同化、データ可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化、自然言語処理、画像／動画処理、音声処理、特化型AIと汎用AI、データサイエンスのサイクルなど、とくにヘルスケア分野での利活用とその限界などを扱う「医療情報学」。
- ・スーパーコンピュータによるシミュレーションが、基礎科学、防災、医療、気象、ものづくり等の様々な分野で利用され、科学の発展や社会問題の解決に貢献していることを学ぶ「現代社会と科学」。
- ・自律神経伝達物質による心臓機能調節に関して、心臓機能(心拍数、収縮力、酵素反応など)をコンピュータ上の仮想時空間において再現するシミュレーション教材を用いたインシリコ実習を行う「臓器生理学実習II」。
- ・公衆衛生において、人間集団の健康問題を把握しその対策を明らかにする基本的方法である疫学的手法やその理解の基盤となる生物統計学の知識を学ぶ「公衆衛生学」。
- ・フィールド実習において、各実習先で行う健康教育(児童・生徒、職域勤労者で実施する)において、その計画立案、実施、評価を経験する。数値目標の設定や介入前後での比較をもって効果を評価する(研究デザインに応じた解析手法の選択、解析結果の解釈、デザインの限界点を理解する)「社会医学フィールド実習」。
- ・人体病理所見の顕微鏡画像をデジタル化したバーチャルスライドを作成して実習に用いる「病態発生学I」。

### 【モデルカリキュラム導入1-5. データ・AI利活用の現場】

- ・医療・ヘルスケア分野におけるデータ・AIの利活用事例を紹介し、その内容について理解する。また、課題解決に向けた応用事例についても理解を深める「医療イノベーションの基礎」。
- ・種々の医用画像を利用し、AIを用いた病変の検出、質的診断、あるいは病変の広がりを診断する画像診断と、AIやロボットを用いた高エネルギー放射線を利用した放射線治療ならびに放射線診断技術を利用した低侵襲治療(インターベンショナル・ラディオロジー、IVR)について学ぶ「放射線医療学」。
- ・臨床医が実地診療の現場で正確に診断し適切な医療を行うためには必要十分な臨床検査を選択し、データを解釈する能力を身につけることが重要であり、その精度管理や実施方法を総論的に学ぶ「検査医学」。
- ・公的統計データ、保健行政データの二次利用(目的外利用・第三者利用)の実例を学ぶ(例:人口動態統計、レセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB)、要介護データベース、都道府県・市町村による国保データベースの分析事例)「公衆衛生学」。
- ・臨床系の系別講義では、各系において画像診断の講義を行う。「筋・骨格系」「耳鼻・咽喉系」「神経系」「循環器系」「内分泌・代謝系」「腎・尿路系」「消化器系」「呼吸器系」。

(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





授業概要		
<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> <p>※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当</p>	<p><b>【モデルカリキュラム基礎2-1. データを読む】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質的変数や量的変数、それらに関連する離散的な分布や連続的な分布についてまず学習し、続いてそれぞれの分布について、<u>平均値、分散、標準偏差</u>の定義やその意味、そして<u>母集団と標本抽出</u>、データの比較について学ぶ「確率・統計」。</li> <li>・学生同士で記録した心電図データをAD変換してコンピューター上で保存し、様々な心電図に関わるパラメータ(PQ間隔、QRS間隔、QT間隔)を計測し、その生理学的・病態生理学的意義について学習する「臓器生理学実習I」。</li> <li>・疫学研究におけるデータの種類、標本抽出、関連解析方法、因果推論等について学ぶ「公衆衛生学」。</li> <li>・「確率・統計」等で学習した知識を生かし、ヒトを対象とする保健医療データの特徴(誤差が大きい、不確実性)をふまえた応用統計である「生物統計学」を理解する。生物統計学が目標とする、仮説の明確化(量的研究で解答可能な形へ整理を行う)、意思決定の支援、解釈とコミュニケーション、効率的なデータ収集調査計画の立案(標本調査、疫学調査)、実験計画立案(臨床試験を含む)など、研究デザイン、データの性質に応じた解析方法の選択や統計的解釈の基礎を学ぶ「公衆衛生学」。</li> </ul> <p><b>【モデルカリキュラム基礎2-2. データを説明する】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会での実例データ(視聴率、不良品率、電球の平均寿命、製薬会社の錠剤の直径の変化、血圧値の変化、麻酔薬の持続時間の比較、2つの治療法の比較のデータ)を題材として、学生自らがそれらを<u>グラフで表現したり、チャート化して</u>から、<u>平均値、分散、標準偏差</u>を求める演習を行い理解を深める「確率・統計」。</li> <li>・目的に応じた様々なグラフ(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図等)を用いたデータ表現について学ぶ「情報科学(医)」。</li> </ul> <p><b>【モデルカリキュラム基礎2-3. データを扱う】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトを用いて、<u>データの集計や並び替え</u>、統計処理を学ぶ。<u>表形式のデータ(csv等)を取り扱うためのファイル形式</u>についての知識も身につける「情報科学(医)」。</li> </ul>	
	講義テーマ	
	確率・統計	社会、医療、医学研究のデータを適切、有効に応用できるための基礎を身につける(1~9、15)
	臓器生理学実習I	心電図の基礎知識 I (3)、II (4)
	公衆衛生学	生物統計学(10),保健統計(11), 疫学方法論1~4(14,15,18,19)
	情報科学(医)	表計算ソフトウェア(基礎編、応用編)(3、6)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計
アルゴリズム基礎	情報科学(医)、医療情報学
データ構造とプログラミング基礎	情報科学(医)、医療情報学
時系列データ解析	医療情報学
テキスト解析	医療情報学
画像解析	情報科学(医)、放射線医療学、病態発生学 I
データハンドリング	情報科学(医)、医療情報学、公衆衛生学・社会医学フィールド実習、臓器生理学実習I
データ活用実践(教師あり学習)	医療情報学
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.shiga-med.ac.jp/education-and-support/distinctive-programs>

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

近年、ビッグデータの利活用、バイオインフォマティクス、画像診断、病理診断など、最新の医学・医療の分野においても、数学、統計学、データサイエンス、情報科学、AIの理論・技術が応用されている。本申請である「医療人育成を目指した数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を医学部学生が学修することにより、将来医療現場に出たとき、これらの理論・技術を理解し臨床診療で活用することができる。さらに、新しい医療技術を生み出すことも期待でき、将来の医学・医療の発展、さらにはそれに基づいた人類の健康増進に寄与することができる。

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要		
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p><b>【モデルカリキュラム導入1-1. 社会で起きている変化】</b>                      ・わが国が目指すべき未来社会の姿として、フィジカル(現実)空間とサイバー(仮想)空間が高度に融合した新たな社会 <u>Society5.0</u>が求められている。医療分野においても情報化すなわち医療・介護・健康分野のネットワーク化、<u>ビッグデータ・IoT・AI</u>の利活用が推進されている。そのような <u>Society5.0</u>において医療分野ICTが担う役割と将来の方向性について学習する「情報科学(看)」。                      ・<u>計算機の処理性能の向上の歴史</u>を振り返り、計算の高速化の鍵となる技術的要素について理解を深める。また、高性能のスーパーコンピュータが <u>AI</u>や <u>ビッグデータ</u>の解析にも活用されていることについても学習する「現代社会と科学」。</p> <p><b>【モデルカリキュラム導入1-6. データ・AI利活用の最新動向】</b>                      ・医療を取り巻く社会の変化と医薬品や医療機器の分野でのイノベーション(医療データや <u>AI</u>を活用した革新的な製品やサービス等)を学び、自らが医療人となった際に広い視野で物事が捉えられる視点や異分野の人とのコミュニケーションの重要性について学習する「医療イノベーションの基礎」。</p>		
	<p>授業科目名称</p>	<p>講義テーマ</p>	
	<p>情報科学(看)</p>	<p>保健医療情報1(10)</p>	
	<p>現代社会と科学</p>	<p>スーパーコンピュータの社会への貢献(4)</p>	
	<p>医療イノベーションの基礎</p>	<p>医療を取り巻く社会環境、医療分野のAI活用事例(1、7、8)</p>	

授業概要		
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	<p>【モデルカリキュラム導入1-2. 社会で活用されているデータ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>構造化データ</u>および<u>非構造化データ</u>のデータ構造の基本的な知識を学習して身につけ、さらに<u>画像や動画などの非構造化データ</u>の処理を実習形式で学ぶ「情報科学(看)」。</li> </ul> <p>【モデルカリキュラム導入1-3. データ・AIの活用領域】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療・ヘルスケア分野における<u>研究開発</u>、<u>製品開発</u>で留意すべき点について解説し、その内容について理解する。また、具体的な事例についても理解を深める「<u>医療イノベーションの基礎</u>」。</li> <li>・企業での<u>研究開発</u>や<u>マーケティング</u>などの事例を知り、データの活用方法を理解する。また、製品開発におけるデータを活用した<u>仮説検証</u>についても解説し、理解を深める「<u>医療イノベーションの基礎</u>」。</li> <li>・自ら<u>仮説を立て(構想力)</u>、それを<u>検証</u>するための方法やプロトコル(臨床研究／実験計画手順書)などの作成についての基礎知識を学習する「<u>アカデミックスキル</u>」。</li> </ul>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報科学(看)	画像処理(7)、動画処理の仕組みと加工(8)
	医療イノベーションの基礎	研究開発、製品開発の流れ、仮説検証、データの活用方法(13)
	アカデミックスキル	実験・調査の方法(7、8)



<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> <p>※モデルカリキュラム心得3-1、心得3-2が該当</p>	授業概要	
	<p>【モデルカリキュラム心得3-1. データ・AIを扱う上での留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療情報・医療データ・AIを利活用する上で理解しておくべき個人情報保護法、GDPR、プライバシー保護、医療情報を扱う上で必須となる情報セキュリティ、匿名加工情報、暗号化、悪意ある情報搾取事例、情報漏洩事例等についても学習する「情報科学(看)」。</li> <li>・看護学分野の研究・データ倫理として、文献やデータの引用のルールやマナー、著作権について学び、学習や研究の成果を正しく表現できる実践力を身につける「アカデミック・スキル」。</li> <li>・アンケート対象者のプライバシー保護データやデータを扱う上での研究規範の重要性について学習する「看護研究」。</li> </ul> <p>【モデルカリキュラム心得3-2. データを守る上での留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機密性、可用性、完全性という情報セキュリティの基本的な考え方を学ぶとともに、コンピュータウイルスやネットワークサーバへの不正侵入、フィッシングなど、セキュリティ事故の事例を通してインターネット上の「脅威」について理解を深める。悪意ある情報窃取への対策として、パスワード管理の重要性についても学ぶ「情報科学(看)」。</li> </ul>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報科学(看)	情報セキュリティ(11, 12)、保健医療情報2(13)
	アカデミック・スキル	文献やデータの引用のルールやマナー、著作権(5)
看護研究	アンケート対象者のプライバシー保護データやデータを扱う上での研究規範の重要性	
<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>	授業概要	
	<p>【モデルカリキュラム基礎2-1. データを読む】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質的変数や量的変数、それらに関連する離散的な分布や連続的な分布についてまず学習し、続いてそれぞれの分布について、平均値、分散、標準偏差の定義やその意味、そして母集団と標本抽出、データの比較について学ぶ。「ランダム現象の数理」。</li> <li>・保健統計指標の意味と意義の理解、基礎的な統計解析の方法の習得と統計解析演習による実践により、統計解析の結果を適切に表し、正しく解釈・理解できる基礎的能力を養う「保健統計学」。</li> </ul> <p>【モデルカリキュラム基礎2-2. データを説明する】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会での実例データ(サイコロの出る目の数、身長、体重、成績、出生時の体重、患者の診療時間と待ち時間)を題材として、学生自らそれらをグラフで表現したり、チャート化してから、平均値、分散、標準偏差を求める演習を行い理解を深める「ランダム現象の数理」。</li> <li>・目的に応じた様々なグラフ(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図等)を用いたデータ表現について学ぶ「情報科学(看)」。</li> </ul> <p>【モデルカリキュラム基礎2-3. データを扱う】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトを用いて、データの集計や並び替え、統計処理を学ぶ。CSV等の表形式データを取り扱うためのファイル形式についての知識も身につける「情報科学(看)」。</li> </ul>	

※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当	授業科目名称	講義テーマ
	ランダム現象の数理	社会、医療、看護研究のデータを適切、有効に応用できるための基礎を身につける(1~12)
	保健統計学	統計資料の見方(1、2)、人口動態・保健統計調査(3~7)、保健医療情報の管理と活用の基礎、保健統計演習(10~15)
	情報科学(看)	表計算ソフトウェア(基礎編、応用編)(3、6)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	ランダム現象の数理、疫学、保健統計学、看護研究、看護学研究方法論
アルゴリズム基礎	情報科学(看)
データ構造とプログラミング基礎	情報科学(看)、疫学、保健統計学、看護学研究方法論
時系列データ解析	疫学、保健統計学
テキスト解析	看護研究、看護学研究方法論
画像解析	情報科学(看)、看護研究
データハンドリング	情報科学(看)、疫学、保健統計学、看護研究

データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.shiga-med.ac.jp/education-and-support/distinctive-programs>

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

近年、ビッグデータの利活用、バイオインフォマティクス、画像診断、病理診断など、最新の医学・医療の分野においても、数学、統計学、データサイエンス、情報科学、AIの理論・技術が応用されている。本申請である「医療人育成を目指した数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を医学部学生が学修することにより、将来医療現場に出たとき、これらの理論・技術を理解し臨床診療で活用することができる。さらに、新しい医療技術を生み出すことも期待でき、将来の医学・医療の発展、さらにはそれに基づいた人類の健康増進に寄与することができる。

学校名：滋賀医科大学

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 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

国立大学法人滋賀医科大学教育推進本部規程、国立大学法人滋賀医科大学医学・看護学教育センター規程

## ② 体制の目的

教育推進本部は、教育全般に関する計画の策定及び改善を行い、本学における教育の推進を図るために設置されている。一方、医学・看護学教育センターは、医師等の養成のためのカリキュラムの策定及び実施を担う組織である。よって、本教育プログラムを改善・進化させるために、教育推進本部では、最新の数理・データサイエンス・AIに関連する医学・看護学・医療の発展に柔軟に対応できる優秀な人材を育成することを目的に、数理・データサイエンス・AI教育プログラムの立案を行う。一方、医学・看護学教育センターでは、教育推進本部の決定のもと、必要な授業科目の選定と内容の検討、配置などの教育プログラムの実施体制を整えるとともに、各授業担当教員による授業の支援を行う。

## ③ 具体的な構成員

本教育プログラムを改善・進化させるための組織等として、教育推進本部があり、それを構成する委員の名前、役職・所属は以下の通りである。

教育推進本部：

本部長 教育等担当理事・副学長	松浦 博
委員 医学部・生命科学講座・教授	目良 裕
委員 医学部・薬理学講座教授	西 英一郎
委員 医学部・小児科学講座・教授	丸尾 良浩
委員 医学部・基礎看護学講座・教授	相見 良成
委員 医学部・臨床看護学講座・教授	河村 奈美子
委員 医学部・内科学講座(循環器)・教授	中川 義久
委員 医学・看護学教育センター・教授	伊藤 俊之
委員 医師臨床教育センター・准教授	川崎 拓
委員 看護臨床教育センター・准教授	多川 晴美

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を構成する各授業科目を受講した学生による授業アンケート(学習意欲・満足度・理解度など)や各授業科目の試験における成績分布などをIR室で分析し、それに基づいて教学活動評価委員会において、各授業科目における学生の到達度について確認・評価を行う。この評価に基づき、教育推進本部において、各授業科目の内容・実施形態・教授方法などに関する改善方針を決定し、医学・看護学教育センターにおいてプログラム全体を進化させる。

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

各年度の履修者数の目標を以下のとおりとする。( ( )内は履修率。)

【医学科収容定員(678名)+看護学科収容定員(260名)=大学全体収容定員938名】

令和3年度 94名 (10%)

令和4年度 188名 (20%)

令和5年度 282名 (30%)

令和6年度 376名 (40%)

令和7年度 469名 (50%)

令和3年度より医学・看護学教育センターにおいて以下の取組を実施することにより、履修者数・履修率の向上を目指す。

- ・各授業科目のオフィスアワーの拡充して授業時間外での学修サポート体制を充実
- ・FD実施による教員の教育技法の改善
- ・専門家による講演会の開催による教員・学生への最新の数理・データサイエンス・AI関連分野の教育
- ・各授業担当教員間の打合せ・話し合いにより授業科目間の有機的な連携とプログラム全体の一貫性の確保
- ・本教育プログラムに関する教員対象の講演会やFD研修会を学生にも周知して参加の促進

⑤ 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各授業科目は対面式で授業を行っており、令和2年度後期より、その授業内容は、医学・看護学教育センターが中心となり、情報総合センターの支援を受けて、Zoom録画してオンデマンド形式でも配信されており、学科に関係なく学生全員が好きなときに何度でも視聴・学修できる体制を整えている。教員に対する教育コンテンツの作成や学生に対するその視聴に関わる技術的支援は情報総合センターが中心となって担っており、またその内容は本学のWEBサイトホームページ上の「滋賀医科大学遠隔講義ポータルサイト」に掲示しており、全教員・全学生が見ることができる。

⑥ 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

本教育プログラムを構成する各授業科目の概要・特徴や獲得できる能力・スキル、さらには履修した学生の感想などについて、入学時に実施する新入生オリエンテーションや在校生に対して各年度初めに実施する学年別オリエンテーションで丁寧に説明して周知を図る。さらに、本学のWEBサイトホームページにも掲載することにより学生が履修に関しての情報を受け取りやすい環境を整備する。

⑦ 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

本教育プログラムを構成する各授業科目は、対面式で授業を行っているが、令和2年度後期より、同時にZoomを使って遠隔送信(リアルタイム)も行っている(ハイフレックス方式授業)。よって、新型コロナウイルス感染拡大等で来学は困難なときには、自宅で授業の受講が可能である。さらに、医学・看護学教育センターが中心となり、情報総合センターの支援を受けて、Zoom送信した内容を録画して、オンデマンド形式でも視聴できる体制を整備している。よって、希望する学生はいつでも講義の閲覧が可能な環境を構築している。このように、既に令和2年度に授業のオンデマンド化は完了しており、できる限り多くの学生が履修・修得できるサポート体制を構築している。

⑧ 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

本申請プログラムに係る各授業科目については、「オフィスアワー(授業相談)」を設け、授業内容や勉強方法等についての学生からの質問・相談に教員が対応できる体制を構築している。

学校名：滋賀医科大学

## 自己点検・評価について

## ① 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、教学活動のPDCAを確実に推進するために教育推進本部(P、A)、医学・看護学教育センター(D) 教学活動評価委員会(C)を設置しており、自己点検・評価に基づいた教育の継続的改善を行っている。本教育プログラムを構成する授業科目の大部分は必修科目であるが、一部は選択科目である。必修・選択科目ともに授業への出席率は極めて高い。さらに、受講者毎の講義・実習への出席状況や課題の提出・達成状況は、授業担当教員及び学生課が確実に把握して医学・看護学教育センター学部教育部門に報告されるため、本教育プログラムの進捗に関する評価及び改善事項の提示を行うことができる。</p>
学修成果	<p>授業に対する学生調査のうち、「授業に集中できた」「事前学習を行った」「授業内容をよく理解できた」の項目を分析することにより、学生の授業への取組状況や内容の理解度を把握することができる。さらに、学期末に筆記試験、レポート、グループディスカッション、プレゼンテーションなど各授業科目に設定・明示された成績評価基準に基づき評価を行っており、学生の授業内容の理解度・到達度を客観的に把握することができる。その結果を医学・看護学教育センター学部教育部門で審議のうえ、教授会で単位認定する(秀・優・良・可・不可の5段階)。加えて、IR室で学生の成績分布を分析し、本教育プログラムの評価・改善に活用する。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度</p>	<p>本教育プログラムを構成する全授業科目を含めて全ての科目において、授業内容、授業の進め方、話し方、説明、配付資料、板書やスライドの使用の仕方等に関して、授業アンケートを行っており、学生の理解度、満足度や課題を把握している。さらに授業アンケートを教員にフィードバックして、教員自らが教育方法の見直しや改善を行い、教育の質の向上に努めている。この授業アンケートの結果およびそれに対する教員の対応策・改善策を医学看護学教育センターで評価し、継続的な授業改善に関わる内部質保証を担保している。多くの授業科目で毎回出席チェックを兼ねて、授業に関する感想の記入や小テストを行っており、満足度や理解度を把握している。</p>
<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>	<p>本教育プログラムを構成する授業科目を含めて全ての科目において、「教育内容」、「学習環境・共用施設」、「学習支援」、等についての学生の満足度を調査し、大学ホームページ等で公開している(『学習・学生生活実態調査』)。また、本教育プログラムを含む本学カリキュラム編成は、医学・看護学教育センター学部教育部門医学科カリキュラム改革ワーキングにおいて行っており、その正式メンバーとして学生委員を加えている。これらの機会を活用して、学生へ推奨していく。さらに、令和3年度では、本教育プログラムに関する専用ページを開設し、講義概要や授業評価を提示し、受講生の拡大に向けた取組を強化する計画である。</p>
<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>	<p>本教育プログラムを構成する主要科目は、医学科では「情報科学」(第1学年)、「確率・統計」(第1学年)、「医療情報学」(第4学年)、看護学科では「情報科学」(第1学年)、「ランダム現象の数理」(第1学年)であるが、これらの科目は全て必修科目であるため、主要科目については全学生が履修する。選択科目として、「現代社会と科学」(医学科第1学年、看護学科第1学年)および「医療イノベーションの基礎」の履修率の向上に向けて、授業内容・方法を改善する。加えて、授業担当教員会議を開催して授業内容の連携や連続性の確保を行い、科目間の有機的な連携を図ることによりプログラムの質の改善を行い、学生の学修・習得レベルのさらなる向上を図る。</p>

学外からの視点	
<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>本学は、医学科および看護学科からなる医学部のみを有する医科大学であるため、卒業生の多くは医師、看護師、助産師、保健師として病院や地域の医療機関などで専門職者として仕事に従事する。現在、卒業生調査を卒後5年に実施しており、本教育プログラムを修了した卒業生の進路先での活動状況の把握が可能である。また、卒業生が勤務している病院、診療所等の医療機関に対して卒業生に関するアンケート調査を行っており、卒業生評価を把握する仕組みを設けている。今後は、卒業生調査において、本教育プログラムの学修効果を把握できるようなアンケート項目を加えることを計画している。それに基づき本教育プログラムの更なる改善に結びつける。</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>本学は、医療人（医師・看護師・保健師・助産師）養成大学であるので、卒業生の多くは医療機関で専門職者として仕事に従事する。本学のカリキュラム、授業科目の配置、授業内容などは、医学・看護学教育センター学部教育部門医学科カリキュラム改革ワーキング及び看護学科カリキュラム改革ワーキングにおいて検討を行っている。医学科カリキュラム改革ワーキングの正式メンバーとしては、学生に加えて外部有識者（大津市医師会会長）の参加を得ており、医療現場の視点からの教育プログラムの内容・手法等への意見を求め、それに基づきプログラムの改善につなげる。</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>本学卒業生の多くは医学・医療に携わるため、本教育プログラムを構成する授業科目で扱う内容には、医学・医療に係わるAIやデータサイエンスの利活用についての内容を積極的に取り入れる。例えば、本プログラムにおいて、医療分野のビッグデータとしてのレセプトデータの利活用の現状や脳神経外科領域や耳鼻咽喉科・頭頸部外科領域のAI技術を用いた手術ナビゲーションシステムについて解説する。さらに、学生自らが、AI診断補助ソフトの使用を体験して、AIによる放射線画像診断について理解を深める。今後、医療現場でさらにAI等の利活用が進むことが予想されることから、その最新の事例を取り上げてプログラムを発展させていく計画である。</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>医学・看護学教育センターでは、本教育プログラムを構成する授業科目を含めて全ての授業科目について授業アンケートを行っており、学生からの意見を授業担当教員へフィードバックすることにより、より「分かりやすい」授業を目指した講義内容や実施方法の改善に取り組む仕組みを構築している。さらに、前述のように、医学科カリキュラム改革ワーキングには教員に加えて、外部有識者(大津市医師会長)や学生(在校生、各学年代表1名)を正式委員としているため、この場においても意見の聴取を積極的に行い、学生の「分かりやすさ」の観点から、講義の内容・実施方法の見直しについて検討を行う。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無

有

※公表している場合のアドレス

<https://www.shiga-med.ac.jp/education-and-support/distinctive-programs>