

バイオメディカルインフォマティクスコース

情報科学・数理科学・統計学など情報科学的基盤の学問をベースに、理論や実験に代わる新たなアプローチとしてのインシリコ技術を実際の医学・医療分野の課題に適用できる能力を持った人材、例えば、高度医療情報処理技術者やゲノム・蛋白情報解析技術者を育成するための教育を行います。具体的には、データベースやアルゴリズム、数理モデル、信号処理・画像処理、シミュレーションなど多岐にわたる情報工学技術の臨床医学への応用を行えるようになるための講義を行います。この分野は我が国では組織的教育が立ち遅れています。大阪大学における先駆的なIn Silico Human研究会活動の成果をもとに人材育成を推進します。

また、医学・医療における科学的根拠に基づく広義の意思決定のため、あるいは限界資源下での最適医療を行うために必須の学問であるメディカルインフォマティクスについての実践的教育を行います。この分野の目標の一つは、現在決定的に不足している高度な知識を持った臨床試験コーディネーターの育成です。人の健康への貢献を目的として行われる科学研究の計画、データの収集、モデル化、解析、診断・評価・解釈において、必要となる基礎的な知識を学び、さらに実践的な教育を行います。これにより、さらに進んで、たとえば、新薬の効果のより客観的な評価を行いうる能力を養い、世界に通用するevidence based medicine（科学的根拠に基づく医療）を日本において中心的に推進する人材を養成することが目標です。

<修了要件>

コース科目および1. 入門科目、2. 共通科目の中から講義科目8単位（うち所属研究科外の講義科目4単位以上を含む）を修得すること。
但し、入門科および共通科の講義科目については、コース修了要件としてはそれぞれ2単位までを認定します。

さらに、3. 演習科目から1単位以上を習得すること。

詳しくは、『履修手引き』 P8～9 「IIプログラムの修了要件」を参照

授業 コード	授業科目名	開講研究科	開講時期		単位 数
			春夏	秋冬	
講義科目					
250256	生体システム情報学 ＜平成29年度は不開講＞	医学系研究科医科学	○		2
250264	医薬品臨床評価総論	医学系研究科医科学	○		2
250273	循環器系医学 ＜平成29年度は不開講＞	医学系研究科医科学	○		4
255005	保健情報論	医学系研究科保健学	○		2
255101	数理保健学特論	医学系研究科保健学	○		2
255181	中医看護学	医学系研究科保健学		○	1
271189	分子循環器学特別講義	薬学研究科	○		1
271188	先端生命科学特別講義	薬学研究科	○		1
271182	衛生薬学特別講義	薬学研究科	○		1
280307	生体システム工学	工学研究科		○	2
280928	知能創成工学	工学研究科	○		4
280931	シミュレーション創成学	工学研究科		○	2
280933	構成論的知能学	工学研究科		○	2
280934	人間指向システム論	工学研究科		○	2
290474	コンピューテーショナルバイオメカニクス	基礎工学研究科		○	2
290559	物性／反応量子化学	基礎工学研究科	○		2
290568	分子流体工学特論	基礎工学研究科	○		2
290765	バイオメカニズム	基礎工学研究科	○		2
290642	バイオシミュレーション特論	基礎工学研究科		○	2
290718	バイオインフォマティクス ＜平成29年度は不開講＞	基礎工学研究科		○	1
331325	コンピュータサイエンス基礎論	情報科学研究科	○		2
331724	バイオ情報工学入門	情報科学研究科	○		2

1. 入門科「医学・医用工学・情報工学入門」

本教育プログラムは、医工学の分野における人材育成を目的としています。これまでに、必ずしも医工学分野での人材育成や研究推進が思うように進まなかった原因の1つは、医学系および工学・情報科学系の両分野ともあまりにも専門性が高く、互いに相手の分野に参入するには大きな壁があったためと思われます。この壁を取り去るためには、各々の分野における基礎的な知識、考え方、そして現状を理解することが極めて重要です。

そこで、本プログラムで設けている各サブスペシャリティのコースでの講義や実習における理解を深めてもらうための基礎を身に付けていただくことを目的として、入門コースを設けています。入門科には「医科学概論」と「医工情報学入門」の2つを設けました。

「医科学概論」では、現在の医療現場の現状を理解し、医療現場あるいは患者の立場に立ったニーズがどのようなところにあるか、を各自で感じ取る機会を持っていただくことを目的としています。したがって、主に受講対象者は工学・情報科学系分野を専攻しておられる方々を想定しています。「医工情報学入門」では、工学・情報科学の基礎的な知識を幅広く学び、これらを専門としていない方々が、各サブスペシャリティのコースにおける工学・情報科学分野の専門的な講義、実習の内容をより良く、より容易に理解するための手助けとなることを目的としています。したがって、受講対象者として、医学・生命科学系分野を専攻しておられる方々を想定しています。

医学・生命科学に精通した工学・情報科学者、ならびに工学・情報科学に精通した医学者の育成を目指す本プログラムにおいて、互いの分野の基礎的な知識や考え方を学ぶために、そして各サブスペシャリティの理解を深めるために、入門科の講義を活用してください。

授業 コード	授業科目名	開講研究科	開講時期		単位 数
			春夏	秋冬	
講義科目					
25P001	医科学概論 I	医学系研究科医科学	○		2
25P002	医科学概論 II	医学系研究科医科学	○		2
250567	医工情報学入門 I	医学系研究科医科学	○		2
250568	医工情報学入門 II	医学系研究科医科学	○		2

2. 共通科「医工融合領域の倫理と知財」

臨床医工学・情報科学人の生命に直接関係するあたらしい融合科学です。従って、特に社会との調和がとれた発展が不可欠です。既にその問題点は、高度化した先進医療などに伴う医療事故が多発しているという最近の事例に端的に現れていますが、顕在化していない様々な問題もあります。技術の発展と人の生命との調和を計って行くことは、特にこの融合科学分野では重要です。この倫理的課題に対して、いま正解が用意されているわけではありません。この共通科では、総論とともに、具体的な事例をもとに学生諸氏と一緒に考えて行く、ということの基本とした授業となります。

また、高度医療機器や新規の有用な材料の開発など、臨床医工学・情報科学分野は次世代の我が国を担い広く世界に貢献する知識産業・基幹産業として育つ可能性が強い領域です。従って、この領域の経済的要素と安全性や認可に係わる法律的な側面も非常に重要です。さらに、国の知財戦略の変化、国立大学の独法化、大学発ベンチャーの奨励といった社会背景の下、各企業やベンチャーキャピタルを始めとした投資会社、証券会社等には開発された技術の目利きが出来る人材は必須です。バイオサイエンスの分野では人材の確保が進みつつありますが、機械系・情報科学系、特に医療機器分野ではこういった人材は皆無に等しい状況です。このような背景を受けて、医療機器・医療材料等に関する研究開発戦略、知財分析、法律、ビジネス等のスキルを持った人材を育成するための教育を行います。さらに、医療機器を専門とする弁理士や弁護士への道も視野に入れます。これらの活動には、倫理的基盤がしっかりしてはなりません。

授業 コード	授業科目名	開講研究科	開講時期		単位 数
			春夏	秋冬	
講義科目					
232043	マネジメント・コントロール	経済学研究科		○	2
255128	医療知財学総論 <平成29年度は不開講>	医学系研究科保健学	○		2
255129	医療経営学総論	医学系研究科保健学		○	2
280652	材料創成論	工学研究科		○	2
280653	リスク評価論	工学研究科	○		2
280645	知的財産権	工学研究科	○		2
271192	ヘルスコミュニケーション	薬学研究科	○		2
3B1501	協働術A(アクションリサーチの倫理と実践)	COデザインセンター	○		2

3. 演習科目

授業 コード	授業科目名	開講研究科	開講時期		単位 数
			春夏	秋冬	
演習科目					
250272	分子イメージング演習	医学系研究科医科学		○	1
280646	知的財産権演習（注）	工学研究科	○		1
290573	生体工学演習	基礎工学研究科	○		1
331731	バイオメディカルインフォマティクス演習	情報科学研究科	○		1

（注） 「知的財産権（授業コード280645）」を同時に履修してください。