第４章　結語

第１節　調査研究結果の概要

分野融合教育は現在、非常に高い期待を集めている。日本経済団体連合会の提言である『Society 5.0 ～ともに創造する未来～』（2018）は「文系・理系間の垣根は本質的に意味がなく」「すべての大学生に基礎的なＡＩ・情報科学・数学・生命科学等を必修化し、文系を専攻するものも理数の知識を身につけ、理系を専攻する者も人文・社会科学や芸術・デザインなどの領域を学ぶ」ことを推奨する。このようなＳＴＥ（Ａ）Ｍ教育の流れは全世界的に共有されているが、その人類共通たる課題が、わが国では特に喫緊である。

こうしたことを背景に、本調査研究では、まず分野融合教育、次に医工連携教育（医工学教育）の現状を入手可能なデータに基づいて分析した。また、分野融合教育のケーススタディが医工連携教育であるという構成になっている。

分野融合教育については多くの学術研究が実施され、事例も豊富に蓄積されている。しかし、分野融合（分野連携を含む）、文理融合（文理連携を含む）の帰結の一端であるはずの卒業後の進路に関する研究は、入手できた範囲では見当たらない。そこで、大学名を学校基本調査の収集データを整理したＮＩＡＤ「大学基本情報」を用いて、国立大学の学部卒業者の技術者就職に対する影響の分析を試みた。その結果、下記の事項が判明した。

① 全学科を名称から「文系」「文系融合」「文理融合」「理系融合」「理系」に分類し、学部卒業者に占める率を見たところ、2012年度でそれぞれ26.2%、13.8%、 4.0%、25.6%、30.4%であった。データのもう一端である2019年度とも 0.4～ 1.7%ポイントの相違に収まり、大きな変動はない。

② 文理融合学科の卒業者数は全卒業者の３～４％程度で（2012年度 4.0%、2019年度 3.4%）、その技術者就職動向に対する影響はごく小さい。

③ 医歯薬保健系を除く理系融合学科、理系学科の技術者就職率は前者が20.0～24.2%、後者が18.1～21.3%、進学率を合わせると前者79.4～84.2%、後者79.3～82.3%で、大きな差はない。融合学科の存在が技術者志向を弱めている懸念は否定される。

④ ＲＵ11大学の理系融合学科、理系学科卒業者は、非ＲＵ11大学のそれに比して技術者就職率がかなり低いが、逆に大学院進学率は高く、博士前期課程修了後の技術者就職率を押し上げているものと思われる。2012年度と比べて2019年度は技術者就職率がわずかに高まっているが、ＲＵ11大学、非ＲＵ11大学による相違には及ばない。

「医工連携教育」（以下では「医工学教育」と呼ぶ）に関しては、存在を悉皆的に探索し、45大学45プログラム（学科・専攻、コース等）を把握したうえで概要、主な専門科目、教員とその研究テーマを収集、分析した。うち４大学４プログラムについてはヒアリング調査を実施した。これらの結果は次のとおりである。

① 全国の大学の医工学教育プログラムを通して、毎年、学士課程 500名程度、博士前期課程 1,000名程度の卒業・修了者が雇用市場に輩出されていると推定される。

② 博士前期課程修了者 1,000名程度のうち、医療機器産業への就職者数は 100名程度と見積もられる。一般メーカーの医療機器部門に進む者を含めると、この数はより大きくなる。

③ 教育の特色として、どの大学もエンジニアリングの医療における現れとして医工学を捉えている。医学と工学の協力関係の長い歴史や、それによって培われた信頼感がプログラム運営に奏功していると見られるケースがあった。

④ 大学側は、1）研究費の増強や補助金継続期間の延長、2）間接経費の活用による教員負担の不公平感の軽減、3）企業側の採用基準における専門性観点の強化が必要として、文部科学省のリーダーシップに期待している。

⑤ 企業関係者からは、1）企業は新しい「ネタ」を発見し、経営層に働きかけて開発リソースを確保できるほどの高い力量を持つ人材を求めている。一般的な人材はそれなりに充足しており、医工学教育のターゲットがいま一つ明確でない、2）博士前期課程で医工学を学び、それで勝負するというなら、起業を目指すべきだ、3）大学は蓄積された強みが個性としてもっと前に出てよく、他の大学を取り込んで大きくしていくことも必要ではないか、などのコメントが得られた。

⑥ 外部有識者は、1）医工学教育が総花的になりがちなことへの危惧を表明するとともに、2）専門職大学院制度の活用を提案した。また、3）人工物と生体の相互作用の理解を通して「バイオメカ」の実現を目指す企業が存在し、その出口戦略として医療機器が想定されることもあると考えるべきとの指摘や、4）「人間以上のもの」の取り扱いを含む医工学のフィロソフィに関する議論が行われた。

第2節　好事例としての医工連携教育

分野融合教育の中でも、複数分野が相互に共通の問題意識をもち、特に密接な連携のもとに融合教育を推進している分野が「医工連携教育」である。その背景には、医学の発展に工学が必要であるという認識が医工両分野の研究者間で共有されていることがあげられる。研究方法、研究装置に関して工学のコミットがあってはじめて医学は前に進むことができると医学者は述べ、工学者も自信を示す。工学を尊重し、研鑽を積む医学者と、それに協力するとともに自ら研究を進めた工学者との 100年におよぶ歴史が東北大学の事例にはある。こうして醸成された信頼感が医工学の進展を可能にし、その中で「医工連携」による研究科構想も実現した。さらにその上に医工連携「教育」が成立する。ヒアリング対象の4大学は、それぞれシステム構築に尽力している。

一方で、医工連携には人命を救うという至高の目標の下に実現、深化してきた面がある。すなわち目標こそ人々を統合し、力を引き出す構造である。しかしながら、共有されない目標を取って付けても機能しない。その点で文理融合においては、例えば地球環境問題やＳＤＧｓは重要な領域となろう。文系融合、理系融合も、それぞれ取り組むべき問題は枚挙にいとまがないと思われる。

分野融合教育も、①リベラルアーツを介した教養回帰、②分野連携をベースに誕生する新しい学問の構築と教育、③その他の社会変革の試みとして進展が図られていると理解できる（補論参照）。その成否は全国の大学関係者の努力と成果、それらに対する国民の評価にかかっている。

補論　文理融合と文理融合教育

文理融合で問題は解決するか

文系と理系の区別がいかに生まれたかを問うた隠岐（2018）は、それが中世ヨーロッパの学問史、大学史にさかのぼるものであって、人間の思考システムも背景に、必ずしも日本だけの傾向ではないとする。一方で日本では両者の断絶が相対的に大きいこと、要因として急速な近代国家形成や産業育成にその方が効率的であったこと、大正期だった1910年代の中等教育において生徒を文系、理系に二分する制度が定着したことの影響を指摘する。さらに官僚制度のもと、文官と技官に分かれて縄張り争いをしたことも関わったかもしれないという。

しかしながら、科学や科学を応用した技術の社会への浸透に伴い、関連して多くの社会的問題が生じており、この状況下に文系と理系の断絶が教育ひいては社会に深刻な影響を及ぼしているという認識も広がってきた。ここで期待を集めるのが「文理融合」であり、より一般化した「分野融合」である。しかし「融合」「融合教育」とは何か。どのような手続きによって何をすることなのか。それをすると社会的問題は解決するのか。

文理に限らず、学問が細分化しがちなことにも必然的な理由があり、例えば宮野（2015）は、それを「専門主義」「論文主義」「相対主義」で説明する。研究者たちは専門に分かれ、論文という厳密な形式に則ったコミュニケーションを通し、相互にオリジナリティを尊重しながら議論を進める。学問は常に根拠、そして根拠の根拠を問い続ける知的営みであり、「融合」が根拠たりえないものを根拠にすることを強いるとすれば、それは学問の劣化をもたらす。学問の安易な融合は危険である。

二つの方向性

ここで方向性は二つに分化する。一つは学問を融合させず、教育のみ融合するというものである。日本経済団体連合会（2018）のいうさまざまな学問の「必修化」は、有力なタクティクスを提供する。それはやがてタイムリソースの限界に直面するおそれがあるが、経験科学の基本パターンをよりどころにすれば、おそらくは学生の興味関心をある程度反映しても、深みに到達することは可能だろう。隠岐が述べるところのリベラルアーツを経由した教養への回帰である。さまざまな異なる知識や考え方を「同居」させる学生は、学問間の共通点や相違点に直面し、相互の関係性あるいは無関係性を自ら理解して、コントロールしていかなければならない。それを支援することも、教師の役割になるだろう。

むろん教育は学問の裏付けを必要とする。学問によって可能となった体系性があってはじめて、「教える」こともできるのである。すると教育における融合は学問の融合を促進するだろうか。学術研究に即して考える宮野は個別学問を融合させず、しかし「連携」を

図ることに活路を見出す。地球環境問題なら地球環境問題という共通課題に対し、どの学問がどのように考え、どう理解し、いかなる解決策を提案するか。その成果に対する相互認識を基盤にできるなら、相手の学問の出した解の自分の学問にとっての意味も徐々にわかってくるだろう。ものの見方が異なれば、異なる答えが得られ、その先に解決策の共同構築が可能になる。産業振興や社会的問題の解決、医療倫理など、そして分野融合教育のあり方もテーマになりうるだろう。

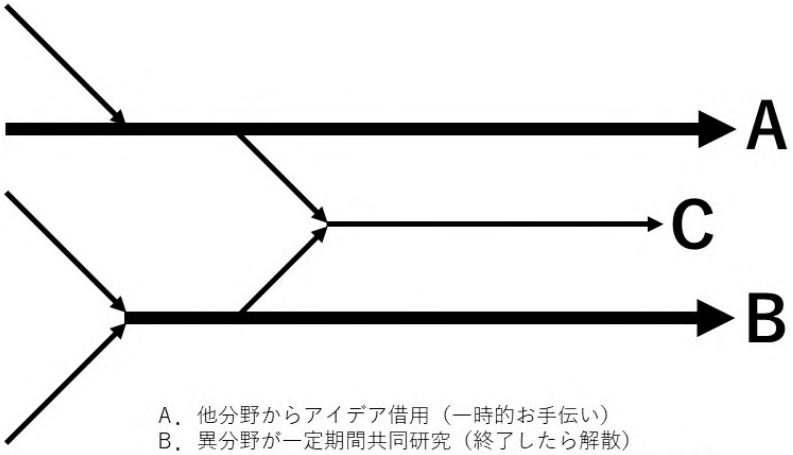
連携に長い時間をかけることができるなら、議論に参加した人々の間で共通言語が生まれ、それを出発点として新しい学問が立ち上がることもあるかもしれない。宮野は異分野連携研究の分類として米国科学アカデミーが与えた「Ａ．他分野からアイデア借用（一時的お手伝い）」「Ｂ．異分野が一定期間共同研究（終了したら解散）」「Ｃ．異分野が共同研究（中長期）（新しい学術領域を創出）」の３タイプの異分野連携を組み合わせ、図４－１の概念図を提案している。

本調査研究の外部有識者の一人である桑島（2020）の複素空間論は、産学間の共同研究に即し、関与するセクター間で認識されやすい価値とそうでない価値をそれぞれ「実部」（フィジカル空間）、「虚部」（サイバー空間）とする。また図４－２において、共有されにくい「虚部」を努めて認識に乗せ、見える化することで、産学連携の「実部」の豊富化を促進できるとするが、おそらく異なる学問分野間で互いの「実部」「虚部」が入れ替わるケースにも適用できるはずである。ある人にとっての実部は別の人には虚部であり、その逆も生じる。これがディスカッションに織り込まれれば、相互理解は意外に早いかもしれない。

ポストノーマルサイエンス

これらに対し、そもそも科学自体が社会的信頼を失っているのではないかという深刻な

図４－１．異分野融合研究の概念図（宮野（2015））



Ａ．他分野からアイデア借用（一時的お手伝い）
Ｂ．異分野が一定期間共同研究（終了したら解散）
Ｃ．異分野が共同研究（中長期）（新しい学術領域を創出）

すべての研究分野はさまざまな分野が影響を及ぼしあって現状に至るので、Ａ、Ｂ、Ｃともに本来的に“異分野融合研究（領域）”。なお、Ｃはその初期において「学際研究」と呼ぶが、学術世界に定着すると伝統領域として扱われ、学際研究とは呼ばれなくなる。

問題提起も行われている。科学論者ラベッツ（2010）は、一つの問題に多くの科学が関わるために専門家が一致した見解を示せず、価値判断と切り離せなくなることで科学の不確実性が増し、また意思決定をめぐるステークホルダーが多々発生することで不安定化が起きたとして、この状況を「ポストノーマルサイエンス」と呼んだ。金森（2015）はその中で研究者にゲーム的なふるまいを奨励する規範構造が現れてきているのではないかと述べ、澤田（2020）は逆にそれには問題をローカライズして科学の不確実性を減少させる機能があるかもしれないとする。

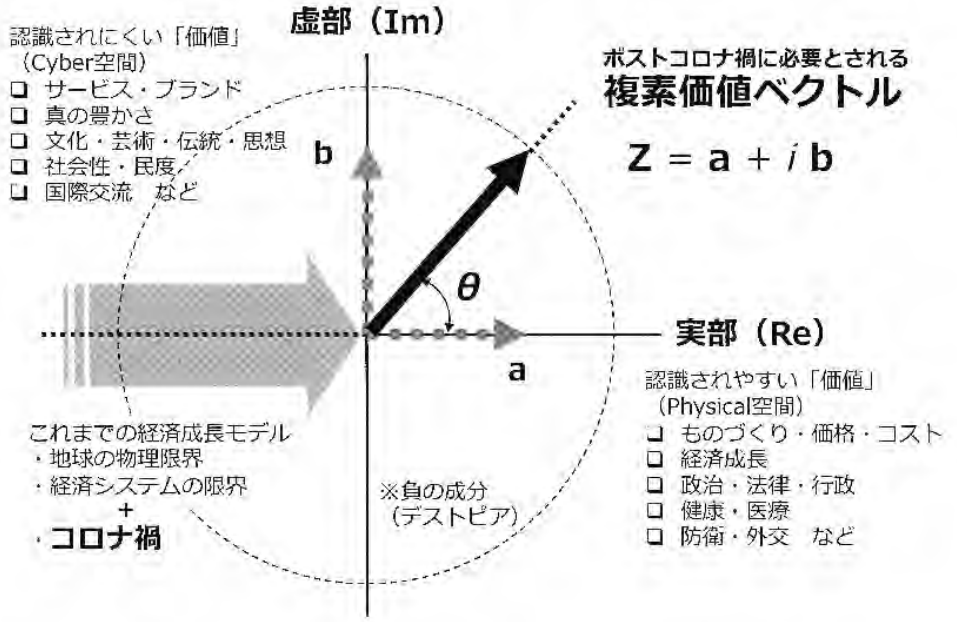
場合によっては研究者がキャピタリズムとアカデミズムを渡り歩き、それによる相乗効果を狙うようになることも考えられる。例えば科学を公共財とみなすとして、現代社会においてそれに十分なリソースが供給されているかという問題意識が生まれるのはナチュラルである。供給されていないのであれば、科学をむしろ金儲けの道具と割り切ったうえ、公共性は別途担保するという思想も出現してくるかもしれない。

これらはまさに状況そのものが文理融合的、分野融合的になっていることを示す。人文社会系の知は「べき論」に踏み込むことを躊躇せず、ゆえに結果として価値を創造することができる。その意味で人文社会系が「役に立つ」ことを吉見（2016）は指摘した。このような機能がさらに発揮できるかどうかに、文理「融合」の成否はかかっていると言えるだろう。

研究者人格に即して理解する

「実部」「虚部」のほかに、異分野理解に有益なもう一つの方法は、研究内容をその研究者の人格に照らして理解することである。研究者はやはり自分の研究テーマ、研究対象から影響を受ける。学問的文脈も社会的文脈も人格に埋め込まれている。タクティクスとして考えるなら、「どんな研究をされていますか」という質問に対し、研究者は質問者の

図４－２．複素空間における価値の表現（桑島（2020））



力量を測りながら何か答える。すると、それに対する「第２質問」が重要となる。そのために事前準備をするのである。「どういうきっかけでその研究をすることになりましたか」というのは答えやすい問いである。これは研究を論理ではなく歴史で捉えることを意味する。また、テーマではなく方法にその研究の本質が潜んでいることもある。対話関係が十分成立したら、「その研究にはどんな意味があるのですか」といった質問もできる。これらの情報交換が異分野理解の契機になることもあるだろう。

おわりに

隠岐（2020）は英国サセックス大学の一部局であるＳＰＲＵ（Science Policy Research Unit）のイノベーション政策論に言及する。フレーム１（経済成長のためのイノベーション）に重ねて提案されたフレーム２（ベンチャー起業等を通したイノベーションのナショナルシステム形成）が地域の雇用促進に効果がないという認識のもと、貧困や不平等の問題、環境危機の解決に自然科学的研究が参加することの重要性を指摘する。それが「フレーム３」である。ここで展望される「変革的変化」は国家、大学、企業などのシステムを総合的に変えることを意味するが、この見方が本格的な文理融合による深いイノベーションを訴求するものであることは言うまでもない（ただし、隠岐もタイトルでは「連携」の語を用い、論説中では融合できる部分とそうでない部分があるとしている）。

かくして分野融合教育も、①リベラルアーツを介した教養回帰、②分野連携をベースに誕生する新しい学問の構築とその教育、③その他の社会変革の試みとして進展が図られていると理解できる。その成否は全国の大学関係者の努力と成果、それらに対する国民の評価にかかっている。

＜参考文献＞

隠岐さや香（2018）『文系と理系はなぜ分かれたのか』（星海社）

隠岐さや香（2020）「文理連携の可能性：文系と理系はなぜ分かれたのか」広島大学高等教育研究開発センター編『高等教育叢書 156／今後の大学教育を考える～文理融合型教育への期待と課題～』（広島大学高等教育研究開発センター）

金森修（2015）『科学の危機』（集英社）

桑島修一郎（2020）「新たな産学官連携に向けた複素関数論的一考察」『年次学術大会講演要旨集』（研究・イノベーション学会）

澤田芳郎（2020）「科学論から見た科学と産学連携」『五〇年後のためにーーＣＤＩ創立五〇周年記念誌』（株式会社シィー・ディー・アイ）

日本経済団体連合会（2018）『Society 5.0 ～ともに創造する未来～』（日本経済団体連合会）

宮野公樹（2015）「異分野融合の思想」『異分野融合、実践と思想のあいだ。』（京都大学学際融合教育研究推進センター）

吉見俊哉（2016）『「文系学部廃止」の衝撃』（集英社）

ジェローム・ラベッツ（2010）『ラベッツ博士の科学論』（こぶし書房、原著2006、御代川喜久夫訳）

調査Ａ　各大学の医工学教育プログラム

北海道大学（大学院医理工学院）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
1	国立	北海道大学	大学院	医理工学院	量子医理工学コース	修士課程　12名／年 博士後期課程　５名／年	2017	17名	量子医理工学は量子力学から発展した放射線物理学を基礎とし、これを医学に応用する学問である。放射線治療・粒子線治療と関連する医療機器に係る専門的知識、技能を有する人材を育成する。主に治療関連。	生命現象の解明、疾病の克服、人類の健康の増進に向けて、理工学の知識や技術を活用して研究する。病いに苦しむ人を助けるには、医師だけでなくこれらを身につけた人材が必須という構想により、2017年度に大学院として発足した。放射線を用いた医療が適切に実施されるよう、医学物理学の観点から貢献する医療資格である「医学物理士」の認定に沿った履修モデルも提供する。	医理工学院 https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/
					分子医理工学コース				生体の分子挙動に関する理工学を医学に活かす分子医理工学に精通し、分子医療画像工学、分子診断薬、分子標的治療などの研究促進と専門的知識、技能を有する人材を育成する。主に診断関連。		

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
1	国立	北海道大学	大学院	医理工学院	量子医理工学コース		保健系学部卒業者には放射線治療中の臓器に関わる技術を、理工系学部卒業者には理工系の学理や医学工学の境界領域の手法を修得させ、治療関連の技術者・研究者を養成。	【共通科目】医理工学連携総論、医療機器開発特論、医療機器臨床研究特論 【必修科目】医理工放射線物理学、粒子線医学物理学、治療医学物理工学 【選択科目】医理工基礎物理学、医理工画像解剖学、医理工学研究概論、医理工実験・研究計画法、医理工統計学、医理工連携放射線防護学、情報プログラミング特論、医理工人間システム工学、医理工バイオメディカルエンジニアリング、医理工原子核基礎論、医理工原子核物理学特別講義、医理工応用物理学、医用放射線計測学、医療情報理工学特論、医理工画像工学、医理工加速器科学、Medical Physics School、放射線生物学、医理工連携放射線腫瘍学、基礎放射線治療物理学、分子腫瘍病理学、分子腫瘍治療学、分子プローブ学、放射線診断・核医学応用物理学、Molecular Biomedical Science and Engineering School、医理工学総合特論
					分子医理工学コース		保健系学部卒業者には画像解析の原理や応用法を、理工系学部卒業者には分子生物学的視点を学ばせ、診断技術、病態解析、画像誘導治療の開発に携わる技術者・研究者を養成。	【共通科目】医理工学連携総論、医療機器開発特論、医療機器臨床研究特論 【必修科目】医理工連携画像診断医学、医理工連携機能画像診断学、放射線診断・核医学基礎物理学 【選択科目】医理工基礎物理学、医理工画像解剖学、医理工学研究概論、医理工実験・研究計画法、医理工統計学、医理工連携放射線防護学、情報プログラミング特論、医理工人間システム工学、医理工バイオメディカルエンジニアリング、医理工原子核基礎論、医理工原子核物理学特別講義、医理工応用物理学、医用放射線計測学、医療情報理工学特論、医理工画像工学、医理工加速器科学、Medical Physics School、放射線生物学、医理工連携放射線腫瘍学、基礎放射線治療物理学、分子腫瘍病理学、分子腫瘍治療学、分子プローブ学、放射線診断・核医学応用物理学、Molecular Biomedical Science and Engineering School、医理工学総合特論

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
1	国立	北海道大学	大学院	医理工学院	量子医理工学コース	粒子線医理工学講座	放射線治療医学分野	理論生物モデル／４次元放射線治療／量子理工学の医学応用	白土博樹（教授）
								陽子線治療／動体追跡技術／実時間画像誘導技術	清水伸一（教授）
								陽子線治療／動体追跡技術／人工知能を用いた自動輪郭抽出技術	西岡健太郎（助教）
							放射線医学物理学分野	陽子線治療	髙尾聖心（准教授）
						放射線医理工学講座	医療基礎物理学分野	医療用放射性同位体生成断面積の測定	合川正幸（教授）
							医学物理工学分野	放射線計測機器開発（特に光ファイバ線量計）／動体追跡技術開発など	石川正純（教授）
							臨床医学物理学分野	小児腫瘍・骨軟部腫瘍に対する陽子線治療／医療機器に対する陽子線治療の影響	橋本孝之（准教授）
								Ｘ線治療	鈴木隆介（助教）
								陽子線治療とＸ線治療の比較研究など	田村昌也（助教）

					分子医理工学コース	画像医理工学講座	医用画像解析学分野	医用画像の定量的解析法および人工知能を用いた解析法の研究	加藤千恵次（教授）
							応用分子画像科学分野	診断・治療用分子プローブの創製研究	久下裕司（教授）、平田雄一（准教授）、水野雄貴（助教）
							生物指標画像科学分野	神経放射線／画像診断／画像解剖／生物指標探索／定量画像	タ・キンキン（准教授）
								医用画像におけるディープラーニングと分析	ケネス・リー・サザランド（助教）
						生物医理工学講座	分子腫瘍学分野	ＲＮＡと発がん機構／腫瘍溶解ウイルス開発	東野史裕（准教授）
							分子・細胞動態計測分野	癌の特性（浸潤転移、治療耐性等）に関する合成生物学および計算機科学的な解析	小野寺康仁（准教授）

北海道大学（工学部／大学院情報科学院）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
2	国立	北海道大学	学部	工学部	情報エレクトロニクス学科「生体情報コース」	33名／年	2004	24名	コンピュータ技術、ナノテクノロジー、生命科学の融合が期待される中、先端技術を駆使して生命・人間・医療に関わる産業の発展に中心的役割を担える人材を育成する。	1979年度、工学研究科（当時）に国立大学初の生体工学専攻を設置。2004年度の情報科学研究科発足に伴って移管し、４講座に改組。2014年度再改組。工学部において「生体情報コース」の教育に携わっている。	生体情報コース https://www.eng.hokudai.ac.jp/course/?c=2030
			大学院	情報科学院	情報科学専攻「生体情報工学コース」	修士課程　33名／年 博士後期課程　６名／年			情報科学と生命科学の学際領域を遺伝子から個体レベルまで習得できるようカリキュラムを用意。生命・人間・医療に関わる科学技術の発展を担える知識と能力を身につけ、先端研究に参画可能な人材を育成する。		生体情報工学コース https://www.ist.hokudai.ac.jp/div/bio/major/outline/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
2	国立	北海道大学	学部	工学部	情報エレクトロニクス学科「生体情報コース」			【学科共通科目・コース専門科目（２年次）】分子生物学、細胞生物学、応用数学、計算機プログラミング、コンピュータ工学、電子デバイス工学、電磁気学、電気回路、情報数学、情報理論、信号処理、線形システム論、電子回路、ディジタル回路、生体医工学基礎など 【コース専門科目（３年次）】生体機能学、生命情報解析学、神経工学、生体物理工学、応用電気回路、科学計測、シミュレーション工学、データ解析、応用光学、応用物性工学、量子工学など 【コース専門科目（４年次）】卒業研究など
			大学院	情報科学院	情報科学専攻「生体情報工学コース」			ゲノム情報科学特論、情報生物学特論、情報医科学特論、細胞生物工学特論、バイオイメージング特論、ナノマテリアル特論、バイオエンジニアリング特論、医用システム工学特論、生体制御工学特論、脳神経科学特論、ナノイメージング特論、ナノフォトニクス特論、先端医工学特論、特別演習、特別研究、特別講義など

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
2	国立	北海道大学	学部 大学院	工学部 情報科学院	情報エレクトロニクス学科「生体情報コース」 情報科学専攻「生体情報工学コース」 （情報科学研究院生体情報工学分野）	バイオインフォマティクス分野	ゲノム情報科学研究室	ヒト・霊長類ゲノム解析／ウィルスゲノム解析／深海底の新種探索プロジェクト	渡邉日出海（教授）、小柳香奈子（准教授）
							情報生物学研究室	分子に働く自然淘汰や進化速度などの分子進化に関する研究とその応用／分子の構造予測とその構成原理の解明と機能デザインへの応用／脳・神経系、感覚の進化と生物の多様性に関する研究とその応用／大規模生命情報を扱うことのできるデータベースやアルゴリズムの開発／疾患判断や薬効予測などに関わるアルゴリズムの開発とその応用	遠藤俊徳（教授）、長田直樹（准教授）、里村和浩（特任助教）
							情報医科学研究室（客員部門）		今西規（客員教授）
						バイオエンジニアリング分野	細胞生物工学研究室	細胞の硬さから正常細胞と異常細胞を見分ける技術の開発／細胞シート・マイクロパターン細胞を用いた細胞機能・細胞情報伝達関数の研究／細胞ナノ計測法の開発など	岡嶋孝治（教授）
							磁気共鳴工学研究室	高速電子常磁性共鳴イメージング法の開発／スーパーレゾリューション電子常磁性共鳴イメージング法の開発／同位体フリーラジカル分子の同時イメージング法の開発	平田拓（教授）、松元慎吾（准教授）、西村生哉（助教）
							神経制御工学研究室	微細加工技術を用いた聴覚補償技術開発／機械による聴覚中枢系の機能拡張／音声知覚の神経機構の理解	舘野高（教授）、西川淳（准教授）
							人間情報工学研究室	光を用いた診断技術（分子の振動で組織・病変部を可視化する、同期超短パルスレーザーの開発、光透視、光断層撮影、蛍光イメージング）／微小気泡を用いた診断と治療（微小	橋本守（教授）、工藤信樹（准教授）、加藤祐次（助教）

								気泡の運動の超高速撮影、微小気泡が細胞に与える作用の解明、光ピンセットによる気泡の位置制御、微小気泡の開発、生体内での治療に向けたソノポレーション現象の解明、期外収縮の発生メカニズムの検討）／見えない超音波を可視化する	
						電子科学研究所	ナノ材料光計測研究部門	超解像蛍光・ラマン顕微鏡法の開発／単一細胞に直接アクセスできる内視鏡法の開発／光を利用した化学反応の制御／多孔性材料を利用した光材料の開発	雲林院宏（教授）、平井健二（准教授）、猪瀬朋子（助教）
							グリーンフォトニクス研究部門	近赤外太陽電池・人工光合成／フェムト秒レーザー加工／フォトニック結晶 グリーンフォトニクス研究分野	三澤弘明（教授）、押切友也（特任准教授）、ZU Shuai（特任助教）
							コヒーレント光研究部門	Ｘ線回折顕微法による生体試料のナノ構造解析／超高速コヒーレントＸ線イメージング法の開発	西野吉則（教授）、鈴木明大（助教）
							光情報生命科学研究部門	高速バイオイメージング／大規模３Ｄ蛍光イメージング／深層学習による生体画像解析、情報抽出／光波エンジニアリングによる光遺伝学的生体制御	三上秀治　（教授）
						先端医工学分野（連携分野）	物質・材料研究機構バイオセラミックスグループ	足場材料（生体材料）の開発／ナノ～ミクロ構造を持った生体材料の開発／精密構造制御したリン酸カルシウム基材料の合成	菊池正紀（客員教授）

北見工業大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
3	国立	北見工業大学	大学院	工学研究科	医療工学専攻	博士後期課程　２名／年	2010	14名	「生活の質（ＱＯＬ）」向上を指向した工業技術の開発と展開への期待のもと、地域の医療従事者等との連携を保ちながら、本学が培ってきた実績を基に、医学や看護学とも共同して教育研究を推進し、医療現場に貢献できる高度専門技術者を養成する。	北海道オホーツク地域では少子高齢化、過疎化の進展が速く、地域医療への依存度が高くなっている。一方、本学は第２期中期目標でバイオ・材料分野の強化を掲げ、境界領域での研究開拓を推進することになったが、工学を基盤とした生医学材料の創出には実績があった。そこで工学と医学の境界領域の人材育成・輩出を担う医療工学専攻を博士後期課程に設置し、地元医師会の協力も得ながら、地域の医療・保健・福祉や医療系産業に貢献できる高度専門職業人の育成を目指すこととした。	博士後期課程 https://www.kitami-it.ac.jp/engineering-graduate/docter-late/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
3	国立	北見工業大学	大学院	工学研究科	医療工学専攻		特に「医療機器・計測工学」について高度な専門的知識・技術を習得させる。他専攻との横断的科目や学際的科目、総合的科目も習得させ、医療工学分野の高度専門技術者としての能力を養う。	特別実験、総合特別研修、特別講義、インターンシップ、医学総論、看護科学、生命科学、生体機械システム工学特論、計測分析医工学特論、生体材料工学特論、生体情報システム工学特論、医療工学特論

【様式３】 教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
3	国立	北見工業大学	大学院	工学研究科	医療工学専攻		医療機器・計測工学	生体機能性表面を有する医療用金属材料の開発／生体、材料界面反応の解析	大津直史（教授）
								生体材料や骨の力学特性評価／放射光白色Ｘ線による非破壊材料評価	柴野純一（教授）
								機械システムの高効率・高性能化のための振動解析・制御技術とロボット技術の応用に関する研究	星野洋平（教授）
								特異な生理活性を持つ多糖類の化学合成／天然多糖類の構造と生理活性との関係解明／酵素反応を利用する新しい分子合成反応の開発／ゼロエミッション	吉田孝（教授）
								刺激応答性分子認識システムの創製	兼清泰正（准教授）
								セラミックスの薬物徐放材料及び生体機能材料への応用	菅野亨（准教授）
								シイタケラッカーゼ遺伝子の解析とシイタケの分子育種及びキノコ発酵農産物の解析と機能性食品への応用	佐藤利次（准教授）
								人体のデジタルモデリングと力学シミュレーション	佐藤満弘（准教授）
								ヒト運動感覚機能に基づくブレイン・マシン・インタフェースの開発とその臨床応用	橋本泰成（准教授）
								生体分子、特に糖質および糖鎖高分子に関する研究	服部和幸（准教授）

								医用画像の三次元ビジュアリゼーションとその応用／コンピュータ支援による医用画像情報の検出と認識	早川吉彦（准教授）
								材料の損傷評価／生体材料の力学特性評価	吉田裕（准教授）
								エージェントの知識獲得と自律行動の創発に関する研究	渡辺美知子（准教授）
								環境調和型高分子材料の開発	宮﨑健輔（准教授）

弘前大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
4	国立	弘前大学	学部	理工学部	機械科学科「医用システムコース」医用生体機器分野	25名／年	2016	7名	ヒトや動物から細胞に至る新しい治療・検査技術を実現する医療デバイス開発を行っている。ナノテクノロジーを駆使した細胞ナノ手術や高度医療デバイス開発により、医療技術の発展、産業活性化に貢献する。	2014年、理工学研究科に「医用システム創造フロンティア」を設置し、学内連携、地域連携による医用システムに関する研究、教育、社会貢献を推進することになった。研究に関しては医学と理工学が協同し、地域企業との連携により新たな医用システム産業の創出を目指す。そのグループを核として、2016年度の学部改組の際に機械科学科にコースとして設置した。	機械科学科 https://www.st.hirosaki-u.ac.jp/~mech/about.html
					機械科学科「医用システムコース」医用生体計測分野				機械工学に加えセンサ技術、シミュレーション、メカトロニクス、人間工学など幅広い領域の知識を融合する。人に関わる様々な情報を目に見える形で提供する技術を開発するための研究を行っている。		

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
4	国立	弘前大学	学部	理工学部	機械科学科「医用システムコース」医用生体機器分野、医用生体計測分野		機械科学科学生は２年次前期までに機械工学の基礎を修得。後期から「知能システム」「医用システム」のコースに分かれて、医用システム産業に対応できる専門性の高い人材を目指す。	【専門基礎科目（必修）】理工系の数学、力学、電磁気学、統計学の基礎、微分積分学、機械科学プログラミング、基礎物理学実験、工業数学、物理学演習、工業数学演習 【専門基礎科目（選択必修）】化学の基礎、生物学の基礎 【専門基礎科目（選択）】応用数学、計算機プログラミング、電気回路、電子回路 【専門応用科目（必修）】機械科学概論、機械材料工学、機械製図基礎、工業熱力学、流体力学、機械要素学、機械科学実験、機械科学基礎演習、機械加工学、材料力学、機械力学、機械科学設計、生体機械工学、創造実習、医用科学実験、医用科学設計、科学技術英語 【専門応用科目（選択必修）】マイクロ・ナノマシニング、生体情報工学、人間医工学、生体材料工学、信号・画像処理工学、制御工学、伝熱工学、医用光工学、生体組織工学 【専門応用科目（選択）】応用力学、工業熱力学、流体力学、材料力学、機械力学、計測工学、メカトロニクス、伝熱工学、計算力学、ロボット工学、材料強度学、制御工学、生産システム工学、信頼性工学 【マネジメント科目（必修）】技術者倫理 【マネジメント科目（選択必修）】経営管理論、現代科学史、知的財産論、企業経営史、ベンチャービジネス論 【必修科目】卒業研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
4	国立	弘前大学	学部	理工学部	機械科学科「医用システムコース」		医用生体機器分野	光計測とその生医学応用、偏光計測、光マニピュレーション	岡和彦（教授）
								医用光工学、微細加工学、レーザープロセッシング	花田修賢（教授）
								生体医工学、生体流体工学、人工臓器工学	矢野哲也（准教授）
								手術シミュレータ、バーチャルリアリティ、生体力学、数値計算	陳暁帥（助教）
							医用生体計測分野	独自開発したウェアラブルセンサによる転倒予測や運動能力の評価、医用ロボットの研究開発	佐川貢一（教授）
								ロボティクス、ナノ科学、バイオサイエンス	星野隆行（准教授）
								バイオメカニクス、医療福祉工学	長井力（助教）

東北大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
5	国立	東北大学	大学院	医工学研究科	医工学専攻「基礎医工学コース」	博士前期課程　39名／年（保健・生物・薬学・農学系学部卒業者、理工系学部卒業者） 博士後期課程　12名／年（医・歯・薬学系卒業者、理工系大学院前期課程修了者）	2008	49名	工学の知識と技術を用いて医学、生物学の学理を解明する研究者の養成を行う。国際インターンシップ、国際アイテネラント（海外協定校への遍歴留学）などを推進して、実経験と国際交流のレベルを高める。	古くから工学と医学の連携により医療機器の基盤技術の研究開発が行われてきたことから、2008年に日本初の医工学研究科を発足させた。「基礎医工学コース」では充実した基礎教育により、世界最高水準の医工学研究者を養成する。「応用医工学コース」は前期課程での修了を視野に入れ、学部レベルでの教育との一貫性を考慮しつつ医工学の臨床・応用レベルでの指導者育成を目指す。「医療機器創生コース」は、社会医療システム改革の実現探究を目的に設置。同コースは医工学に関係する各種の社会的資格の取得や官公庁、企業における各種の許認可、特許等への従事も含む進路の多様化も図る。いずれのコースも国際交流を推進する。	医工学研究科 http://www.bme.tohoku.ac.jp/
					医工学専攻「応用医工学コース」				医工学の臨床・応用レベルでの指導者育成を目指す。基本となる学理を理解し、現実の技術に展開する能力を涵養する。他分野の研究者・技術者と協力して学際的研究・開発を主導できる能力の育成を目指す。		
					医工学専攻「医療機器創生コース」				医療をめぐる社会的問題に対処し、医療・医学の根本的刷新を担う人材を育成する。医工学の基本の学理と技術を習得するとともに、法律、倫理、および社会的問題等についての徹底した理解も追求する。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
5	国立	東北大学	大学院	医工学研究科	医工学専攻「基礎医工学コース」			【基礎科目（工学系）】医工基礎数学・物理学、医工基礎力学、医工流体力学、医工材料力学、医工熱力学、医工電磁気学、電気・電子回路工学 【基礎科目（医学系）】基礎生物学、分子・遺伝生物学、生体機能科学、人体構造・機能学、病態分子解析学、基礎生化学 【応用科目】医工学概論、医工コーチング概論、生体力学、生体材料学、医用マイクロ・ナノ技術論、医用電磁工学、医用超音波工学、生体計測制御医工学、医用情報計測学、生体機能創成学、医用画像診断工学、量子画像医工学、人工臓器・再生医療学、臨床病態治療学、量子治療医工学、社会医工学、医用福祉工学、医療機器開発論、医療機器レギュラトリーサイエンス、医療機器ビジネス学、医用機械・電気工学実習、臨床生理学実習、細胞遺伝子工学実習、医療機器開発実習、医工学特別講義、国内インターンシップ研修、国際インターンシップ研修、医療機器創生国際インターンシップ研修、ＰＢＬゼミナール、医工学修士研修
					医工学専攻「応用医工学コース」			【基礎科目（工学系）】医工基礎数学・物理学、医工基礎力学、医工流体力学、医工材料力学、医工熱力学、医工電磁気学、電気・電子回路工学 【基礎科目（医学系）】基礎生物学、分子・遺伝生物学、生体機能科学、人体構造・機能学、病態分子解析学、基礎生化学 【応用科目】医工学概論、医工コーチング概論、医用画像診断工学、量子画像医工学、人工臓器・再生医療学、臨床病態治療学、量子治療医工学、医療機器開発論、生体力学、生体材料学、医用マイクロ・ナノ技術論、医用電磁工学、医用超音波工学、生体計測制御医工学、医用情報計測学、生体機能創成学、社会医工学、医用福祉工学、医療機器レギュラトリーサイエンス、医療機器ビジネス学、医用機械・電気工学実習、臨床生理学実習、細胞遺伝子工学実習、医療機器開発実習、医工学特別講義、国内インターンシップ研修、国際インターンシップ研修、医療機器創生国際インターンシップ研修、ＰＢＬゼミナール、医工学修士研修
					医工学専攻「医療機器創生コース」			【基礎科目（工学系）】医工基礎数学・物理学、医工基礎力学、医工流体力学、医工材料力学、医工熱力学、医工電磁気学、電気・電子回路工学 【基礎科目（医学系）】基礎生物学、分子・遺伝生物学、生体機能科学、人体構造・機能学、病態分子解析学、基礎生化学 【応用科目】医療機器開発論、医療機器レギュラトリーサイエンス、医療機器ビジネス学、医工学概論、医工コーチング概論、社会医工学、臨床病態治療学、医用福祉工学、生体力学、生体材料学、医用マイクロ・ナノ技術論、医用電磁工学、医用超音波工学、生体計測制御医工学、医用情報計測学、生体機能創成学、医用画像診断工学、量子画像医工学、人工臓器・再生医療学量子治療医工学、医用機械・電気工学実習、臨床生理学実習、細胞遺伝子工学実習、医療機器開発実習、医工学特別講義、国内インターンシップ研修、国際インターンシップ研修、医療機器創生国際インターンシップ研修、ＰＢＬゼミナール、医工学修士研修

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
5	国立	東北大学	大学院	医工学研究科	医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	計測・診断医工学講座	生体超音波医工学分野	生体組織の定量診断のための新しい超音波計測・制御法の研究	金井浩（教授）、荒川元孝（准教授）
							バイオセンシング医工学分野	生体とエレクトロニクスのインターフェイス	吉信達夫（教授）
							分子構造解析医工学分野	生体機能の解明に向けた超分子複合体の多角的立体構造解析	村山和隆（准教授）
							医工放射線情報学分野	放射線を利用した医用画像の情報高度利用	渡部浩司（教授）
						治療医工学講座	生体電磁エネルギー医工学分野	電磁気現象を利用した低侵襲の医療福祉機器	藪上信（教授）
							超音波ナノ医工学分野	見えない患部を体の外から治療体に負担のない優しい超音波治療を研究	吉澤晋（准教授）
							腫瘍医工学分野	リンパ節転移の早期診断・治療法に関する前臨床試験	小玉哲也（教授）
							先進歯科医工学分野	歯科医工学の先端技術応用による高度先進医療技術イノベーション	金高弘恭（教授）
							医用材料プロセス工学分野	金属とセラミックスの融合による生体機能化プロセスの開発	成島尚之（教授）
							生体機能材料プロセス工学分野	再生医療やＤＤＳへの応用を指向した生体機能材料プロセスの開発	山本雅哉（教授）
						生体機械システム医工学講座	生体流体力学分野	人体の機能の解明と疾病の克服を目指すバイオメカニクス	石川拓司（教授）、菊地謙次（准教授）、沼山恵子（准教授）
							医用ナノシステム学分野	半導体神経工学に基づく生体融和型マイクロ・ナノ集積システム	田中徹（教授）、福島誉史（准教授）
							病態ナノシステム医工学分野	生命機能とそのナノシステム障害を「視る」	神崎展（准教授）
							ウェットデバイス工学分野	生体・環境親和性に優れるバイオ融合型デバイスの開発	西澤松彦（教授）、梶弘和（准教授）
						生体再生医工学講座	聴覚再建医工学分野	聴覚再建医療に対する医工学的アプローチ	川瀬哲明（教授）
							神経外科先端治療開発学分野	神経外科疾患の診断・治療法開発と臨床応用	新妻邦泰（教授）
							消化管再建医工学分野	失われた消化管機能を代償しうる新技術の研究開発	福島浩平（教授）
							骨再生医工学分野	新規骨再生材料の開発・生体内評価そして臨床応用へ	鎌倉慎治（教授）
							分子病態医工学分野	腎不全、高血圧・糖尿病治療法の開発と抗癌剤探索	阿部高明（教授）
						社会医工学講座	リハビリテーション医工学分野	脳と身体の回復を支援する技術	出江紳一（教授）、森隆行（助教）
							健康維持増進医工学分野	健康とスポーツの医工学	永富良一（教授）
							医療福祉工学分野	「やさしさ」を先端技術で創出する医療福祉工学	田中真美（教授）
							神経電子医工学分野	運動機能の補助・再建，リハ支援のための計測・制御技術	渡邉高志（教授）
							ライフサポート工学分野	安全安心な社会を実現する生命・生活支援工学	山口健（准教授）
						医療機器創生医工学講座	医用イメージング分野	先進的データ収集・解析による生体組織のイメージング	西條芳文（教授）
							医用光工学分野	低侵襲治療・診断の実現を目的とした生体への光学技術応用	松浦祐司（教授）
							生体機能創成学分野	「生体に優しい」ものづくり：生体機能性インターフェースの創成	厨川常元（教授）、水谷正義（准教授）
							ナノデバイス医工学分野	マイクロ／ナノテクノロジーが創出する次世代医療機器	芳賀洋一（教授）

							近未来生命情報工学分野	発生の場からみた生命の解明と生命情報工学への応用	齋藤昌利（教授）、笠原好之（講師）
						生体流動システム医工学講座	融合シミュレーション医工学分野	実験計測とシミュレーションの融合による生体内流動現象の解明	早瀬敏幸（教授）、船本健一（准教授）
							医用流動工学分野	治療工学を通した生体の構造と機能の解明	太田信（教授）
						人工臓器医工学講座	人工臓器医工学分野	頭のてっぺんからお尻まで。全身のありとあらゆる人工内臓を具現化	山家智之（教授）
						生体材料学講座	医用金属構造形態制御学分野	金属学に基づいた医用金属材料の成分・構造・形態制御に関する研究	加藤秀実（教授）
							医用金属材料学分野	先端金属加工学と最先端３Ｄ金属積層造形技術との融合による高機能医用金属材料の開発に関する研究	千葉晶彦（教授）
						生体システム制御医工学講座	サイバー医療システム分野	サイバー医療で健康社会を作る！	吉澤誠（教授）
							知能システム医工学分野	神経情報処理機構の画像解析と知的診断・治療支援システムへの応用	本間経康（教授）
							ニューロロボティクス分野	ロボティクスのためのニューロサイエンス，ニューロサイエンスのためのロボティクス	林部充宏（教授）
						生体情報システム学講座	生物規範ロボティクス分野	ロボットを創りながら生き物のからくりを理解する	石黒章夫（教授）
							マイクロ磁気デバイス医工学分野	電磁で生体とコミュニケーション。カプセル内視鏡への応用が進行中	石山和志（教授）
							ナノバイオ医工学分野	ナノで拓く新しいバイオセンサの世界	平野愛弓（教授）

秋田大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
6	国立	秋田大学	大学院 大学院	医学系研究科 理工学研究科	医理工連携コース	若干名／年。ただし、医学研究科医科学専攻または理工学研究科博士前期課程に入学していること。	2015	（省略）	医学部と理工学部の橋渡しをする大学院教育プログラムで、新しい製品の研究開発のみならず，県の発展に貢献できる人材を輩出することを目指す。	政府が健康寿命の延伸を成長戦略の一つとする一方で医療機器市場の入超が続いていることを鑑み、両研究科共同で設置。2021年度、研究科等連携課程実施基本組織「先進ヘルスケア工学院」に発展改組される。	医理工連携コース https://www.riko.akita-u.ac.jp/graduate/coursesl.html

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
6	国立	秋田大学	大学院 大学院	医学系研究科 理工学研究科	医理工連携コース		必修科目、指定科目は各研究科の修了要件に含めうる。医理工学に関連する修士論文の作成が必須。	【必修科目】医理工連携実践論、知的財産論、研究プレゼンテーション 【選択必修科目】医学入門、理工学入門、医療保健実習、理工学実習 【指定科目（医学系研究科）】臨床医学総論、細胞・人体の形態と機能、医学概論 【指定科目（理工学研究科）】理工学研究科が指定する科目

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
6	国立	秋田大学	大学院 大学院	医学系研究科 理工学研究科	医理工連携コース			（受講認定型プログラムにつき省略）	

筑波大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
7	国立	筑波大学	大学院	理工情報生命学術院	数理物質科学研究群応用理工学学位プログラム電子・物理工学サブプログラム「医工学コース」	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2012	（省略）	博士前期課程において通常の修了要件とは別に定められた修了要件を満たすことにより、医工学コースの修了証を授与する。	2012年度、大学院数理物質科学研究科「電子・物理工学専攻」に設置。2020年度の研究科の理工情報生命学術院への改組後も、後身のサブプログラムで継続。	応用理工学学位プログラム電子・物理工学サブプログラム「医工学コース」 http://bukko.bk.tsukuba.ac.jp/graduateschool/affair

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
7	国立	筑波大学	大学院	理工情報生命学術院	数理物質科学研究群応用理工学学位プログラム電子・物理工学サブプログラム「医工学コース」		通常の修了要件とは別に指定した開講科目から8単位履修した上で、当専攻博士前期課程の修了要件を満たして修了した学生に医工学コース修了を認定する。	【理工情報生命学術院数理物質科学研究群応用理工学学位プログラム電子・物理工学サブプログラム】生物医工学 【人間総合科学学術院人間総合科学研究群フロンティア医科学学位プログラム（修士課程）】人体構造学概論、臨床医学概論、社会医学概論、疫学概論、医生物統計学概論、人体病理学概論 【理工情報生命学術院システム情報工学研究群情報理工学学位プログラム】信号画像処理特論、統計分析、数理最適化理論、サイバニクス 【理工情報生命学術院生命地球科学研究群生物資源科学学位プログラム】ゲノム情報生物学特論、生体情報制御学特論 【大学院共通科目】生命倫理学

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
7	国立	筑波大学	大学院	理工情報生命学術院	数理物質科学研究群応用理工学学位プログラム電子・物理工学サブプログラム「医工学コース」			（受講認定型プログラムにつき省略）	

群馬大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
8	国立	群馬大学	大学院	医学系研究科	医科学専攻「重粒子線医理工連携コース」医学系	博士課程　４名程度／年	2012	47名	講義、演習、実習から成り、講義では組織における生物効果のメカニズム、臨床応用、腫瘍の自然史に応じた適切な治療法選択や治療に必要な実践的理論などを学ぶ。	2011年度のリーディング大学院「重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム」の採択により、翌年度、医学系研究科医科学専攻の博士課程に「重粒子線医工連携コース」を創設した。補助事業終了後の2018年度以降も継続し、2019年度には工学部の理工学部への改組に合わせて、名称を「医理工学」に変更。同時に理工学府に博士課程前期・後期一貫した「重粒子線医理工連携コース」を新設。①放射線腫瘍医、②重粒子線医療関連企業の研究開発者、③医学・物理工学・医学生物学分野の国際的指導者を養成する。医学系研究科の２つの系はＭＤとノンＭＤの学修に対応。	重粒子線医理工学グローバルリーダー養成プログラム https://lphd.dept.showa.gunma-u.ac.jp/
					医科学専攻「重粒子線医理工連携コース」生物学系				講義では重粒子線の原理や人体に対する影響、医学利用、人体における基礎的な生命現象を学ぶ。実習では放射線生物学の一般的な実験手法を身につける。		
					医科学専攻「重粒子線医理工連携コース」物理工学系（医学系研究科）				基礎講義のほか、加速器・照射系の照射や患者の位置決めシステム、治療計画、生物効果・臨床線量に関する論文抄読を行い、実験を進めながら学術論文を完成させる。		
			大学院	理工学府	理工学専攻「重粒子線医理工連携コース」物理工学系（理工学府）	博士前期・後期課程（５年一貫制）２名程度／年	2019		前期課程では所定の修了要件に加え、医学倫理、Human Biology の基礎、医学物理を学ぶ。後期課程では独創的な研究を遂行し、領域横断的な研究を行う能力を養う。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
8	国立	群馬大学	大学院	医学系研究科	医科学専攻「重粒子線医理工連携コース」医学系、生物学系、物理工学系（医学系研究科）			【共通科目（基礎連続講義）】研究倫理（e-learning）、脳神経科学講義、内分泌・発達・代謝学講義、腫瘍学講義、感染症・免疫学講義、社会医学講義、重粒子線臨床医理工学講義、放射線診断核医学講義、がんプロ共通科目（e-learning ）、臨床研究と生物統計学、生命倫理と法的規則、基礎腫瘍学、臨床腫瘍学概論、精神・社会腫瘍学と患者教育、医療ケアとチーム医療、がんゲノム医療学、小児・ＡＹＡ・希少がん学、ライフステージに応じたがん医療学 【共通科目（医学基礎技術実習）】実験基本技術、バイオインフォマティクス実習、小動物操作基礎技術、細胞培養基礎技術、遺伝子解析基礎技術、蛋白発現基礎技術、微小形態・病理学実習、蛋白化学実習、胚操作技術、in vitro神経活動計測、放射線生物学実習、医科学英語論文作成実習、放射線測定実習、生体イメージング実習、システマティック・レビュー実習、医療サービス・質評価学実習 【共通科目（生命倫理公開セミナー）】社会貢献促進セミナー、医学哲学・倫理学セミナー 【共通科目（研究成果考察セミナー）】脳神経科学セミナー、内分泌・発達・代謝学セミナー、腫瘍学セミナー、感染症・免疫学セミナー、社会医学セミナー 【共通科目（研究発表討論セミナー）】研究発表討論セミナー 【専門科目（特別講義）】専攻分野単位で開設する講義 【専門科目（医理工連携共通専門科目】　医理工連携先端荷電ビーム特論、医理工連携放射線制御・計測特論、医理工連携先進イオンビーム応用工学特論、医理工連携システムと制御工学特論、先進超音波医用工学特論 【専門科目（大学院チュートリアル演習）】専攻分野単位で開設する演習 【専門科目（L-PhD 医理工連携コース専門科目）】重粒子線治療物理学演習（医理工連携）、インターンシップ、短期研修実習 【専門科目（専門分野技術実習）】専攻分野単位で開設する実習
			大学院	理工学府	理工学専攻「重粒子線医理工連携コース」物理工学系（理工学府）		博士前期課程では理工学府の修了要件を満たすほか、右記の各科目群から所定の単位数を取得（修士）。博士後期課程には「リーディング医理工連携科目」「リーディング専門分野技術実習科目」がある。	【医理工共通科目群】生命倫理と法的規則、関連法規・医療倫理、研究倫理、生理学、解剖学 【医学物理基礎科目群】力学、電磁気学、量子力学、物理数学、放射線物理学、医療・画像情報学、統計学、科学英語 【重粒子線医理工学科目群】保健物理・放射線防護学講義、放射線診断・核医学物理学講義、放射線治療物理学講義、基礎腫瘍学、放射線生物学

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
8	国立	群馬大学	大学院	医学系研究科	医科学専攻「重粒子線医理工連携コース」	医学系 生物学系 物理工学系（医学系研究科）	生化学	種々の刺激による細胞膜リン脂質の分解と引き続いて生じる生理活性脂質産生の制御機構の解明／生理活性脂質受容体を介した細胞内シグナル伝達機構及び細胞機能の解析	南嶋洋司（教授）、立井一明（准教授）、小西昭充（講師）、大嶋紀安（助教）
							腫瘍放射線学・重粒子線医学	【臨床研究】炭素イオン線治療の安全性・効果に関する研究（前立腺がん、肝細胞がんなど）／子宮癌に対する新規小線源治療法の開発／放射線治療後の正常細胞・組織の反応に関する研究（骨密度測定など） 【基礎研究】放射線感受性に関与する腫瘍関連遺伝子・タンパクおよびそのシグナル伝達に関する研究／放射線治療・温熱治療により誘導される抗腫瘍免疫に関する研究／炭素イオン線の増感効果に関する研究／重粒子線マイクロサージェリーの臨床応用に関する研究／医療用コンプトンカメラに関する研究開発等	大野達也（教授）、河村英将（准教授）、尾池貴洋（講師）、岡本雅彦（講師）、神沼拓也（講師）、久保亘輝（講師）、渋谷圭（講師）、入江大介（助教）、岡野奈緒子（助教）、佐藤浩央（助教）、柴慎太郎（助教）、武者篤（助教）、村田和俊（助教）
							分子細胞生物学	神経系前駆細胞の生存・増殖・分化調節機構の解明／神経系細胞と血管系細胞の相互作用の解明／神経興奮の制御機構の解明／重粒子線照射が神経系細胞・血管系細胞に及ぼす効果の解明	石崎泰樹（教授）、柴崎貢志（准教授）、倉知正（助教）、成瀬雅衣（助教）、山本華子（助教）
							神経薬理学	神経細胞への放射線の直接の効果・バイスタンダー効果の研究	花村健次（准教授）
								シナプス形成の分子メカニズム	山崎博幸（助教）
								放射線が脳に及ぼす作用の細胞生物学的研究	小金澤紀子（助教）
							重粒子線医学物理学・放射線生物学	【重粒子線医学物理学】重粒子線の特徴を活かした新たな照射法を開発し、照射の精度を向上させる／腫瘍以外の正常組織への照射線量の低減／治療計画を立てるための技術の確立／患者ごとに確認している線量校正や線量分布確認を省略または効率化するための方法／動きのある臓器への正確な照射法の開発／非常に小さなターゲットを正確に照射する技術の開発／スキャニング装置を使った新たな治療照射の実現	田代睦（准教授）、鳥飼幸太（准教授）、遊佐顕（助教）、島田博文（助教）、松村彰彦（助教）、久保田佳樹（助教）、川嶋基敬（助教）、酒井真理（助教）
								【放射線生物学】放射線治療法の検証と最適化／難治性がんの放射線応答・分子調節機構の解明／正常細胞とがん細胞の相互作用の解明	髙橋昭久（教授）、吉田由香里（助教）
			大学院	理工学府	理工学専攻「重粒子線医理工連携コース」	物理工学系（理工学府）	電子情報部門		関庸一（教授）、花泉修（教授）、櫻井浩（教授）、山越芳樹（教授）、曾根逸人（教授）、神谷富裕（教授）、栗田伸幸（准教授）、加田渉（准教授）
							知能機械創製部門		山田功（教授）、山口誉夫（教授）
							分子科学部門		飛田成史（教授）、武田茂樹（教授）

千葉大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
9	国立	千葉大学	学部	工学部	総合工学科「医工学コース」	40名程度／年	2017	19名	医療、福祉、健康に関する広範な知識と高い実践力を有する工学技術者を少人数教育環境のもとで育成する。研究分野は各種診断装置で得られる画像や信号の処理、収集方法、低侵襲かつ安全性を高めた手術技術や支援機器、高齢者や障害者の生活を保護・介護する機器の研究開発医療機器の科学的安全性評価など。情報、画像、電子、機械工学を母体に医学、看護学、福祉学を加味した学際的な学問体系を創生し、時代の要請に即した技術者・研究者を育成する。	千葉大学工学部は2017年度、学部全体を総合工学科に改組し、教育プログラムを９コース設けた。その一つがメディカルシステム工学科（2004年度設置）を前身とする「医工学コース」である。大学院の教育プログラムは基幹工学専攻の「医工学コース」で提供される。	医工学コース（工学部総合工学科、大学院融合理工学府基幹工学専攻） https://www.f-eng.chiba-u.jp/education/mse.html
			大学院	融合理工学府	基幹工学専攻「医工学コース」	博士前期課程　31名程度／年 博士後期課程　５名程度／年	2017				

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
9	国立	千葉大学	学部	工学部	総合工学科「医工学コース」		医学部と工学部の連携で先端医療の研究を行っているフロンティア医工学センターと一体となって教育、研究にあたる。加えて工、医、薬、看護、理の各学部が協力講座を提供。	【専門基礎必修】工学入門、微積分学、線形代数学、力学基礎、電磁気学基礎、物理学基礎実験、統計学 【専門基礎選択必修】化学基礎、化学基礎実験、微分方程式、複素解析、偏微分方程式、知的財産権セミナー、工学倫理、熱・統計力学基礎、量子力学基礎 【専門必修】プログラミング基礎、工業数学、回路理論、データ構造とアルゴリズム、電子回路、システム制御工学、専門英語、ディジタル回路、医工学実験、卒業研究 【専門選択必修】生体生理工学、臨床医学概論、生体力学論、デザイン論、数値計算、認知情報処理論、計測工学、通信工学概論、空間設計論、医用統計学、情報ネットワーク、専門英語、医療機器産業概論、感覚情報処理、医用支援機器、応用電磁工学
			大学院	融合理工学府	基幹工学専攻「医工学コース」		博士前期課程では機械工学、電気電子工学、情報工学、及び生理学、解剖学等の基礎医学を習得の上で、医用機器の最新技術を理解させる。博士後期課程では診断・治療機器開発を担う人材を育成。	【共通科目】生体運動制御工学、ベンチャービジネス論、ベンチャービジネスマネージメント、技術者倫理・知的財産権、特別演習、特別研究 【専門科目】医用画像工学、波動情報処理、信号処理システム論、脳工学概論、通信環境システム論、生体計測工学、医用機器設計論、医用診断計測学、高周波デバイス概論、国際医工学研究実習、臨床生理・解剖学、人間－生活環境論、治療支援工学総論、放射線医工学、国際医工学特論

【様式３】教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
9	国立	千葉大学	学部 大学院	工学部 融合理工学府	総合工学科「医工学コース」 基幹工学専攻「医工学コース」			生体光学・分光画像工学／マルチモーダル計測医工学／医用画像解析・画像再構成	羽石秀昭（教授）
								臨床試験／アレルギー	花岡英紀（教授）
								手術用エネルギーデバイスの特性解析／近赤外蛍光リポソームを用いた癌の光線力学・免疫療法の基礎的検討	林秀樹（教授）
								マルチスケールでの超音波組織性状診断／超音波バイオマーカの標準化	山口匡（教授）
								在宅リハビリテーション・ケア支援ロボティクス基礎・応用技術	兪文偉（教授）
								ヒトの感覚・知覚・認知メカニズムの解明／非侵襲脳機能計測／福祉機器開発／サウンドデザイン／ブレイン・マシン・インターフェース	中川誠司（教授）
								運動器疼痛の機序解析と評価／ウエアラブル端末を用いた腰痛患者の活動度解析／低侵襲	折田純久（教授）

								腰椎手術の確実な実施に向けた解剖学的検討と手技、支援機器の開発／ＡＩを用いた整形外科診断システムの開発	
								整形外科／人工関節／生体材料／生体力学／動作解析／超音波顕微鏡／有限要素法	鈴木昌彦（教授）
								投影型拡張現実感による医療支援	中口俊哉（教授）
								マイクロ波による新規外科処置具の開発／人体における電磁波エネルギー吸収量評価	齊藤一幸（准教授）
								ＭＲエラストグラフィと生体模擬粘弾性ファントムの開発／アドオンＰＥＴプロトタイプのための電磁波シールド素材の評価	菅幹生（准教授）
								電磁波を用いた医療モニタリングシステム／体内デバイスへの無線電力伝送	高橋応明（准教授）
								びまん性肝疾患による肝線維化の定量診断／空中超音波による非接触骨評価	平田慎之介（准教授）
								ナノ・マイクロバブルを用いた超音波・近赤外蛍光デュアルイメージング／微小脈管を対象とした高感度超音波イメージング	吉田憲司（准教授）
								術空間再現シミュレーションを用いた手術支援ロボットの設計手法に関する研究／誤嚥性肺炎予防に向けた非接触計測を利用した咳嗽力推定手法に関する研究／等張液灌流式腹腔鏡手術（WaFLES）を支援するロボットシステムに関する研究	川村和也（助教）
								診断が困難な難聴のメカニズムの解明とそれに基づく診断手法の開発／騒音性難聴のなりやすさの事前評価手法の開発	大塚翔（特任助教）
								内視鏡画像処理／鏡下治療システム／手術・診療機器／内視鏡立体パノラマ画像／泌尿器科学	五十嵐辰男（特任教授）
								聴覚科学／聴覚心理・生理計測／骨伝導メカニズムの解明／骨伝導技術の応用と開発	覃秀遠（特任助教）
								核医学物理学／次世代ＰＥＴ装置開発／医用画像処理・画像再構成	山谷泰賀（客員教授）

東京大学（大学院医学系研究科）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
10	国立	東京大学	大学院	医学系研究科	生体物理医学専攻	博士課程　17名／年	1996	11名	臨床医学、基礎医学に加え、機械工学、電子工学、物理学などのスタッフで構成。放射線医学講座、医用生体工学講座、疾患生命工学センターの医療材料・機器工学部門と放射線分子医学部門から成り、分子生物学から細胞、臓器・組織レベル、ソフトウエアやハードウエアの研究開発まで幅広いスペクトルを有した研究が行われている。教育には同専攻のほか、他のさまざまな専攻の教員も参画する。	生命現象のしくみの解明、疾病の克服および健康の増進に寄与する最先端の研究を推進するとともに、医学系領域の各分野において卓越した学識と高度な独創的能力を有する国際的リーダーを養成する背景から設置。	医学系研究科 http://www.m.u-tokyo.ac.jp/departments/graduateschool.html 医学系研究科疾患生命工学センター http://www.m.u-tokyo.ac.jp/departments/cdbim.html

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
10	国立	東京大学	大学院	医学系研究科	生体物理医学専攻		主に指導教員による演習、実習を中心に30単位以上を修得。	医学共通科目、医学年間実習（代表例）

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
10	国立	東京大学	大学院	医学系研究科	生体物理医学専攻		放射線診断学	放射線診断学（ＣＴ、ＭＲＩ、神経放射線診断学）	阿部修（教授）
							放射線治療学	放射線治療学／放射線腫瘍学／放射線工学／緩和医療学	中川恵一（准教授）
							核医学	核医学（ＰＥＴ、ＳＰＥＣＴ、中枢神経系）／放射免疫療法（ＲＩＴ）	高尾英正（准教授）
							システム生理学	メカノバイオロジー／バイオメカニクス／循環生理学	山本希美子（准教授）
							生体情報学	ケミカルバイオロジー（蛍光・増感・発光プローブ開発）／生細胞・動物個体イメージング／in vivo がんイメージング・治療	浦野泰照（教授）
								ケミカルプローブ開発／生細胞・動物個体イメージング	神谷真子（准教授）
							統合ゲノム学	ゲノム解析／腫瘍学／分子標的治療	織田克利（教授）
							放射線分子医学	放射線生物学／腫瘍学	宮川清（教授）、細谷紀子（准教授）、榎本敦（講師）
							医療材料・機器工学	医用材料／ハイドロゲル／微粒子／組織工学／ドラッグデリバリー	伊藤大知（教授）

東京大学（大学院工学系研究科）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
11	国立	東京大学	大学院	工学系研究科	バイオエンジニアリング専攻	修士課程　58名／年 博士後期課程　36名／年	2006	24名	既存の工学および生命科学ディシプリンの境界領域にあって、人体と物質・システムの相互作用の視点に立脚し、①新たな医工学の学理体系と教育体制を構築、②最先端研究者が集い医工学融合研究を行う世界中核拠点を形成、③産学連携の場を提供して産学協働を加速した実践的な教育を推進する。これらの教育活動を通じて世界最先端医療システムの創出を持続的に牽引できる医工学の専門家を輩出する。	予防・診断・治療が一体化した未来型医療システムへの社会的期待を背景に、2006年度、工学研究科の独立専攻として発足。バイオエンジニアリングの教育・研究を通じて、バイオメディカル産業を先導し支える人材を養成する。	バイオエンジニアリング専攻 http://www.bioeng.t.u-tokyo.ac.jp/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
11	国立	東京大学	大学院	工学系研究科	バイオエンジニアリング専攻			【必修科目】バイオエンジニアリング輪講、バイオエンジニアリング特別実験、バイオエンジニアリング演習、バイオエンジニアリング夏季実験 【選択必修科目】バイオエンジニアリング概論、メカノバイオエンジニアリング概論、Overview of Mechano bioengineering、Basic Bioelectronics、Overview of Bioelectronics、バイオデバイス概論、Overview of Biodevices、Overview of Chemical Bioengineering、バイオマテリアル概論、Overview of Biomaterials、バイオイメージング概論、Overview of Bioimaging 【選択科目】再生医工学特論、バイオデバイスの基礎技術、プロテインエンジニアリング、Advanced Biomaterials 、Advanced Biodevices 、バイオマニピュレーション工学、ブレイン・エレクトロニクス、バイオ電子工学特論、医用精密工学、応用マイクロ流体システム、生体組織工学・人工臓器学特論、バイオマテリアル特論、バイオ画像工学特論、Biological Reaction Engineering 、人体形態学、人体機能学、病理病態学、臨床医学概論、Radiation Biology 、医工学概論、Presentain and writing in bioengineering、生体信号処理特論、医用放射線イメージング

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
11	国立	東京大学	大学院	工学系研究科	バイオエンジニアリング専攻		メカノバイオエンジニアリング分野	スマートな手術ロボット・システム	原田香奈子（准教授）
								再生医工学支援デバイスの設計と臓器構築技術の創製	古川克子（准教授）
							バイオエレクトロニクス分野	バイオエレクトロニクス・フォトニクス融合研究	田畑仁（教授）
								ナノ光技術制御とバイオ・メディカルへの応用展開	松井裕章（准教授）
								音声病態分析工学：声で病気を可視化する技術	徳野慎一（特任教授）
								「人工自我」の研究、ヒトの共感力の範囲の定量計測とロボットやＡＩの道徳制御	光吉俊二（特任准教授）
							バイオデバイス分野	バイオインターフェースの設計・制御による高機能医療デバイスの創製	高井まどか（教授）
								マイクロ流体回路設計技術の開発	三宅亮（教授）
								糖尿病を標的とした次世代型組織細胞移植片と新規移植技術の開発	興津輝（特任教授）
							ケミカルバイオエンジニアリング分野	生命分子相互作用を解析し、創り、操作する	津本浩平（教授）
								機能性ナノ粒子を用いたシステム医療診断の開拓	太田誠一（准教授）
								発生学・再生医学・バイオマテリアルの統合研究	北條宏徳（准教授）

								仮想空間における分子設計の理論とその実証に関する研究	黒田大祐（講師）
								物理化学的な解析技術に基づく先進的バイオ医薬品設計の研究	長門石曉（特任准教授）
							バイオマテリアル分野	足場素材とシグナル因子の融合による高機能再生医療デバイスの創製	鄭雄一（教授）
								効率的な診断および治療を目指した多機能ナノデバイスの創成	カブラル・オラシオ（准教授）
								ハイドロゲルの設計・制御による医療用材料の創製	酒井崇匡（准教授）
								多機能型高分子集合体を基盤技術とする難治性系疾患の革新的治療/診断技術の開発	安楽泰孝（特任准教授）
								細胞表面工学により切り拓く未来医療	寺村裕治（特任准教授）
							バイオイメージング分野	生命科学の進歩を応用する先端精密診断治療メカトロニクス	佐久間一郎（教授）
								医療応用を目指した革新的スマートマテリアルの開発	赤木友紀（講師）
								生体に対する音響作用の追究と応用	中川桂一（講師）
								個体レベルの生命機能を明らかにする医学量子イメージングの創成	島添健次（特任准教授）
								渦巻き型旋回興奮波で維持される心臓で発生する重篤なリズム不整を診る、治す	山崎正俊（特任准教授）

東京医科歯科大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	部局	学科／専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	ＵＲＬ
12	国立	東京医科歯科大学	大学院	医歯学総合研究科	生命理工医療科学専攻	博士後期課程　25名／年	2018	103名 (2021年度) ※様式３では分野長のみ記載	生命科学、生体工学、医療科学とその関連分野に精通し、生命理工医療科学と疾患研究領域との融合的学際分野において幅広い教養と国際的な視野を有し、高度な専門性と実践的問題解決能力を持った人材、とりわけ先端的な研究遂行能力を有する研究者、卓越した学識と優れた人間性を有する教育者、技術革新を目指すバイオ産業、医療機器開発、先制医療を実現する臨床検査などの現場で、リーダーシップを発揮して活躍できる人材を育成する。取得可能学位は理学、工学、保健学。	2018年度、大学院医歯学総合研究科、保健衛生学研究科を改組し、修士課程「医歯理工保健学専攻」、博士課程「医歯学専攻」、博士後期課程「生命理工医療科学専攻」を設置した。	生命理工医療科学専攻 https://www.tmd.ac.jp/sbsn/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目（2021年度）
12	国立	東京医科歯科大学	大学院	医歯学総合研究科	生命理工医療科学専攻	さまざまな領域の研究者・専門家が連携して疾患に関わる種々のオミックスデータを収集し、それらを統合的に解析して疾患メカニズムの包括的理解に基づく健康管理アルゴリズムを開発し、社会実装を目指す統合先制医歯保健学の推進に資する人材育成のため、「先制医歯理工学コース」を設置している。同コースには「先制医療デバイスＩｏＴ学プログラム」「先制医歯理工学コース疾患生命創薬科学プログラム」が設けられている。	本専攻において修得すべき20単位の履修方法は次のとおりとする。 ・一般科目から１単位以上 ・一般科目・先制医歯理工学科目・専門科目から５単位以上 ・所属分野が開設する演習科目１科目６単位 ・必修科目８単位	【一般科目】マネジメント特論（日本語）、マネジメント特論（英語）、国際動向特論（日本語）、国際動向特論（英語）、知的財産特論、英語ディベート特論、英語プレゼンテーション特論 【専門科目】疾患生命科学特論、先端機能分子特論、機能分子開発技術特論、機能再建材料学特論、組織再生材料学特論、生体機能材料学特論、医用材料工学特論、生体情報数理解析論、理研生体分子制御学特論、病態推論特論、高度臨床実践特別演習入門、高度臨床実践特別演習、疾患予防パブリックヘルス医学概論、臨床・遺伝統計学 【先制医歯理工学科目（共通科目）】先制医歯理工学概論Ⅰ（日本語）、先制医歯理工学概論Ⅰ（英語）、先制医歯理工学概論Ⅱ、データサイエンス特論Ⅰ（日本語）、データサイエンス特論Ⅰ（英語）、データサイエンス特論Ⅱ（日本語）、データサイエンス特論Ⅱ（英語）、データサイエンス特論Ⅲ、データサイエンス特論Ⅳ、Advanced Human Pathology for Graduate Students 【先制医歯理工学科目（先進医療デバイスＩｏＴ学専門科目）】先端バイオセンシングデバイス特論、医療デバイス・システム機器特論、ウエアラブルＩｏＴ技術特論、臨床検査法開発学特論 【先制医歯理工学科目（疾患生命創薬科学専門科目）】疾患分子病態学特論、先端ケミカルバイオロジー特論、生体分子制御学特論 【演習科目】センサ医工学演習、バイオ情報演習、バイオエレクトロニクス演習、バイオデザイン演習、物質医工学演習、薬化学演習、生命有機化学演習、金属生体材料学演習、有機生体材料学演習、バイオメカニクス演習、セラミックバイオマテリアル演習、先進バイオ分子医学演習、分子細胞生物学演習、発生再生生物学演習、免疫学演習、エピジェネティクス演習、分子構造情報学演習、高次神経科学演習、生体情報薬理学演習、分子遺伝学演習、環境エピゲノム演習、ゲノム機能情報演習、理研生体分子制御学演習、メディシナルケミストリー演習、ＮＣＣ腫瘍医科学演習、細胞分子医学演習、領域創成科学演習、データ科学アルゴリズム設計・解析演習、ＡＩ技術開発演習、形態・生体情報解析学演習、分子生命情報解析学演習、遺伝子細胞検査学演習、分子病理検査学演習、生体機能システム学演習、呼吸器・神経系解析学演習、疾患生理機能解析学演習、先端分析検査学演習、先端血液検査学演習、免疫病態検査学演習。分子病原体検査学演習、生体検査科学セミナー 【必修科目】生命理工医療科学先端研究特論、研究実習

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する

NO	設置	大学	段階	部局	専攻／学科／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ（2021年度）	教員（2021年度）
12	国立	東京医科歯科大学	大学院	医歯学総合研究科	生命理工医療科学専攻	医用器材学講座	センサ医工学	１．「センサ医工学」に関する基礎・応用研究（電気・光・バイオ・機械・情報の融合） ２．ＭＥＭＳ技術と生体適合性ポリマーを融合したウエアラブルデバイス及び人工臓器 ３．疾病に基づく「呼気成分」のバイオ蛍光法による高感度センシング ４．血液由来の皮膚ガス成分のリアルタイム動画像化（イメージング）と代謝評価 ５．表面プラズモン技術を用いた生体＆環境情報の高感度モニタリング	三林浩二（教授）
							バイオ情報	１．生体イメージングに関する基礎・応用研究 ２．医用画像・医用データの高次元化・多元化に関する研究 ３．医用データのコンピュータ解析・診断に関する研究 ４．生体情報記述、生体モデリング、生体シミュレーションならびにその医療応用に関する研究	中島義和（教授）

							５．コンピュータ統合手術支援システムに関する研究	
						バイオエレクトロニクス	１．バイオセンシング工学に関する基礎・応用研究 ２．生体分子・細胞応答の電気計測に関する研究 ３．固／液界面の化学修飾と生体分子・細胞の機能発現に関する研究 ４．機能性高分子材料の合成と生体制御デバイスの開発 ５．ナノ・マイクロテクノロジーを利用したセンサ材料の研究	宮原裕二（教授）
						バイオデザイン		（選考中）
						物質医工学	１．再生医療に貢献する材料および工学技術の開発 ２．生体由来材料の加工・高機能化技術の開発 ３．医用材料の新規炎症性評価法の開発 ４．ナノベシクルによる細胞機能制御技術の基礎および開発研究 ５．免疫制御のための高選択的細胞捕獲デバイスの開発	岸田晶夫（教授）
						薬化学	１．レチノイド及び核内受容体の医薬化学 ２．難治疾患治療を志向した遺伝子転写及びシグナル伝達制御剤の創製 ３．新規蛍光物質の開発を基盤とした細胞内情報伝達機構の解明 ４．芳香族アミドの立体特性と機能性分子創製	影近弘之（教授）
						生命有機化学	１．新しい分子骨格の有機合成法開発にもとづく薬剤候補化合物の創出 ２．歪み分子の特性を利用した新規分子連結法の開発 ３．薬剤の標的タンパク質同定のためのプローブ開発 ４．生体イメージング用蛍光プローブ、生物発光基質、ＰＥＴプローブの開発	細谷孝充（教授）
						メディシナルケミストリー	１．有機合成化学による機能性分子の創製 ２．ペプチドおよび他の天然物を基にした創薬研究・ケミカルバイオロジー研究 ３．がん・COVID-19・アルツハイマー・関節リウマチ等をターゲットとした医薬創製 ４．蛍光プローブ（生体機能探索分子）の創製とこれを用いる機能解明	玉村啓和（教授）
						金属生体材料学	１．ＭＲＩアーチファクトを抑制するジルコニウム合金の開発 ２．電気化学的表面処理・表面改質による金属の生体機能化 ３．強加工によるチタン合金の高強度化 ４．金属表面ナノ構造による幹細胞分化制御 ５．材料ー生体組織界面反応の解明	塙隆夫（教授）
						有機生体材料学	１．細胞組織機能調節を目指した動的超分子表面の設計 ２．難治疾患治療を目指した細胞内分解性超分子の設計 ３．生体分子の生理活性亢進と細胞機能誘導を目指した超分子複合体の設計 ４．組織再生を目指した超分子三次元体の設計	由井伸彦（教授）
						バイオメカニクス		（選考中）
						セラミックバイオマテリアル	１．層状リン酸カルシウム系硬組織修復材料の開発 ２．超高靭性人工骨の開発 ３．生体分子に応答する無機材料のバイオメディカル応用 ４．治療と診断を両立するセラミックデバイスの設計 ５．深部がん血管内治療用セラミックマイクロ／ナノ粒子の創製	横井太史（准教授・分野長）
						先進バイオ分子医学	１．ｍＲＮＡ治療法の開発 ２．細胞運命決定の技術開発 ３．分生生物学的手法によるｍＲＮＡ治療の応用 ４．先進的な核酸医薬の分子医学設計	松本征仁（准教授・分野長）
						統合分子疾患科学講座	分子細胞生物学	１．細胞増殖・分化因子と細胞内シグナル制御機構 ２．疾患発症の分子機構 ３．形態形成・器官形成の分子機構	澁谷浩司（教授）
							発生再生生物学	１．細胞の生死や器官形成を制御するシグナル伝達系に関する研究 ２．幹細胞の増殖や分化誘導シグナルに関する研究 ３．マウスや小型魚類を用いた肝臓研究 ４．概日リズムを制御する分子時計に関する研究	仁科博史（教授）
							免疫学	１．ＳＬＥやギラン・バレー症候群などの自己免疫疾患における自己抗体産生メカニズムの解明	鍔田武志（教授）

	２．Ｂリンパ球活性化における細胞内小器官シグナル伝達 ３．糖鎖シグナルによる抗体産生の制御 ４．制御性Ｂ細胞を標的とした多発性硬化症や１型糖尿病の治療薬の開発 ５．新規がん免疫療法の開発	
エピジェネティクス		（選考中）
分子構造情報学	１．Ｘ線結晶解析やクライオ電子顕微鏡を用いた構造生物学 ２．蛋白質間相互作用の構造学的・物性的解析 ３．蛋白質による低分子（薬剤）の分子認識機構 ４．シミュレーションなどの立体構造を応用した構造情報科学	伊藤暢聡（教授）
高次神経科学	１．精神疾患の病態解析 ２．神経変性疾患の病態解析 ３．脳の形成機序における神経伝達物質の役割 ４．グリア細胞の脳における機能 ５．ゲノム編集による精神神経疾患モデルの作製・精神疾患の病態解析	（代理）伊藤暢聡（教授・分野長）
生体情報薬理学	１．心臓発生・分化を制御する機能因子・エピジェネティック 因子の機能 ２．先天性心疾患・小児疾患発症モデルの新規作製技術開発 ３．心臓再生モデルを用いたエピゲノム解析・プロテオーム解析 ４．心血管形成をモデルとしたバイオインフォマティクス解析とトレーニング ５．分化転換する細胞の研究	竹内純（准教授・分野長）
分子遺伝学	１．癌発症の分子機構 ２．タンパク質修飾のプロテオミクス ３．中心体サイクルの機能と制御 ４．ＤＮＡトポロジー制御機構の解析	中西啓（准教授・分野長）
環境エピゲノム	１．母胎環境リスク因子と新生児エピゲノム変化の解析 ２．動物実験によるＤＯＨａＤ現象メカニズムの解明 ３．生活習慣病の発症に関わる遺伝子と環境因子の交互作用 ４．遺伝リスクを含めた統合的疾患リスク評価方法と個別化疾病予防に関する研究	佐藤憲子（准教授・分野長）
ゲノム機能情報	１．機械学習や計算機科学を利用した大規模ゲノム解析のためのデータサイエンス技術の開発 ２．大規模ゲノム科学分野の新しい実験技術の開発 ３．大規模ゲノム解析技術を用いた再生医療・創薬研究	二階堂愛（教授）
理研生体分子制御学	１．生体分子によるリンパ球・分化との制御機構（谷内） ２．有機合成化合物を基盤とする生体機能制御分子の創製と化学生物学研究（袖岡） ３．生体機能を調節する生理活性物質の探索、標的同定、作用機作 解析研究（渡邉） ４．神経細胞における生体分子の解析による精神・神経変性疾患研究（田中元雅） ５．生体内での有機合成化学による創薬研究と医療診断技術（田中克典） ６．植物の生理機能制御を目指した化学遺伝学研究（萩原）	谷内一郎（連携教授） 袖岡幹子（連携教授） 渡邉信元（連携教授） 田中元雅（連携教授） 田中克典（連携教授） 萩原伸也（連携教授）
ＮＣＣ腫瘍医科学	１．がんの発生要因とそのメカニズムに関する研究 ２．がん関連遺伝子の機能とその異常に関する研究 ３．がんのゲノム・エピゲノム・プロテーム解析と個別化医療への応用に関する研究 ４．がん微小環境・がん幹細胞・non-codingＲＮＡ・シグナル伝達に関する研究 ５．腫瘍標的分子・ドラッグデリバリー・診断治療法開発に関する研究	荒川博文（連携教授） 増富健吉（連携教授） 浜本隆二（連携教授） 安永正浩（連携教授） 古賀宣勝（連携准教授） 植村靖史（連携准教授）
細胞分子医学	１．脂質代謝異常による性転換の分子機構解明 ２．がんの悪性化と脂質代謝との関連 ３．アシル基の違いによるリン脂質分子種の機能解析	佐々木純子（准教授・分野長）
領域創成科学	１．概日時計と学習・記憶機構 ２．宇宙生物学とエネルギー代謝 ３．生命分子スペクトル解析学 ４．生命科学におけるネットワーク構造の基礎としてのグラフ理論の諸問題	服部淳彦（教授）
データ科学アルゴリズム設計・解析	１．パターン照合・検索，特徴抽出・発見のアルゴリズムとデータ構造 ２．データ圧縮・圧縮処理のアルゴリズムとデータ構造 ３．文字列組合せ論	坂内英夫（教授）

							ＡＩ技術開発	１．統計モデリングの理論及び手法論に関する研究 ２．疾患のシステム的理解に向けて説明可能な人工知能技術の開発研究 ３．健康・医療におけるオミックスデータ解析 ４．遺伝子発現制御機構の解明に関するネットワークバイオロジの研究	Heewon Park（教授）
						生体検査科学講座	形態・生体情報解析学	１．原子間力顕微鏡の医生物学分野への応用 ２．染色体の高次構造解析 ３．成長円錐の制御機構解析	星治（教授）
							分子生命情報解析学	１．幹細胞生物学 ２．再生医療支援人材育成	（代理）角勇樹（教授・分野長）
							遺伝子細胞検査学	１．中枢神経系における髄鞘形成と軸索恒常性のメカニズム解明と新規マーカー分子の探索 ２．神経疾患・精神疾患のマウスモデル解析と分子構造異常の解析 ３．細胞外マトリックス分子による細胞機能制御の解明と新規培養基質の開発	鈴木喜晴（准教授・分野長）
							分子病理検査学	１．ヒトおよびマウスにおける心臓伝導系の免疫組織化学的検討 ２．心臓老化のプロテオーム解析 ３．肝・胆道腫瘍の分子病理学的検討 ４．Lipoprotein(a)　の分子疫学的・臨床病理学的検討	沢辺元司（教授）
							生体機能システム学	１．視覚情報統合のための生体情報処理システムの数理モデル解析 ２．状況に応じた視覚情報の統合と認知のための神経メカニズムの解明 ３．医療支援のための数理モデルを利用した身体情報計測法の開発	伊藤南（教授）
							呼吸器・神経系解析学	１．気管支喘息、ＣＯＰＤ、間質性肺炎の病態解明 ２．肺疾患に対する遺伝子治療、免疫治療 ３．各種の非侵襲的脳機能測定法、画像解析法を用いた神経精神疾患の病態解明 ４．脳波を用いたてんかんの研究 ５．事象関連電位を用いた脳機能の評価	角勇樹（教授）
							疾患生理機能解析学	１．ヒトｉＰＳ細胞を利用した疾患病態モデルと分子標的の開発 ２．肝胆道疾患の発生・進展を制御する細胞間相互作用の解析 ３．オルガノイド培養系を用いた肝胆膵疾患モデルの開発 ４．消化器系組織幹・前駆細胞の恒常性を調節する分子機構の解明 ５．肝再生と線維化を制御する分子機構の研究	柿沼晴（教授）
							先端分析検査学	１．心血管疾患発症の残存危険度を評価可能なバイオマーカーの開発 ２．ＨＤＬ多様化の機序および性質・機能への影響 ３．赤血球関連脂質代謝の分子機構解析	大川龍之介（教授）
							先端血液検査学	１．造血器腫瘍を中心とした分子・遺伝子学的異常の解析 ２．Epstein-Barr virusによるＴ、ＮＫ細胞腫瘍発症のメカニズムの解明と治療法の開発 ３．ヒトＥＳ／ｉＰＳ細胞を用いた褐色脂肪細胞検出法の開発	西尾美和子（准教授・分野長）
							免疫病態検査学		（選考中）
							分子病原体検査学	１．細菌の薬剤耐性化機構 ２．細菌の病原性発現制御機構 ３．細菌の分子疫学	齋藤良一（教授）

東京医科歯科大学＝東京工業大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
13	国立 国立	東京医科歯科大学 東京工業大学	学部 学部		四大学連合複合領域コース「医用工学コース」	若干名／年 入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2002	（省略）	医学系学生には工学、工学系学生には医学の基礎知識を学ばせ、医用マイクロマシン、医療用ロボット、ドラッグデリバリーシステム、人工臓器、医用材料、医用計測などの先端技術に対する知識、関心を喚起し、課題探求型研究者、技術者の下地を作る。	2001年３月に東京医科歯科大学、東京外国語大学、東京工業大学、一橋大学の間で締結された「四大学連合憲章」に基づき、現在設けられている９コースの一つ。東京医科歯科大学、東京工業大学で運営。	医用工学コース https://www.tokyo-4univ.jp/fukugo/course04/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
13	国立 国立	東京医科歯科大学 東京工業大学	学部 学部		四大学連合複合領域コース「医用工学コース」	（東京医科歯科大学）	所属大学14単位 受入大学 6単位	【医】人体構造総論、人体解剖学、頭頸部・基礎、生理学、薬理学、生化学、神経解剖学、感染・基礎、病理学、医動物学、腫瘍学、衛生学、臨床医学導入、消化器、骨・関節・脊椎、救急・麻酔 【保・看】解剖学、薬理学、産業保健学、保健医療福祉制度論、基礎看護学、リハビリテーション看護学、看護の統合と実践 【保・検】人体構造学講義、医用システム情報学講義、検査管理学、臨床病態学、先端医療技術論 【歯】歯科理工学基礎、歯科材料の科学 【口・工】科学英語、コミュニケーション学、歯科技工士と法律、口腔医学の基礎、全身疾患と治療の基礎、画像解析学、口腔保健理工学 【院】医歯学総合概論、生体材料学、応用生体材料学、バイオメディカルデバイス理工学、バイオメディカルシステム理工学
						（東京工業大学）	所属大学14単位 受入大学 6単位	【機械系】材料力学、弾塑性力学、トライボロジーの基礎 【システム制御系】動的システム基礎、計測・信号処理基礎 【電気電子系】電子計測、離散時間システム 【材料系】材料の熱的機械的性質、セラミックス概論、セラミックスプロセシング、統計力学、金属電気化学、有機材料構造 【応用化学系】移動現象第一（運動量移動）、移動現象第二（熱移動）、移動現象第三（物質移動）、エネルギー操作、分離操作、粒子・流体操作、高分子物理第三（レオロジー）、高分子物理第四（応用物性）、生体高分子、高分子工業化学 【生命理工学系】構造生物学、動物生理学、基礎神経科学、細胞工学

【様式３】 教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
13	国立 国立	東京医科歯科大学 東京工業大学	学部 学部		四大学連合複合領域コース「医用工学コース」			（受講認定型プログラムにつき省略）	

東京工業大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
14	国立	東京工業大学	大学院	工学院 物質理工学院 情報理工学院 生命理工学院	ライフエンジニアリングコース	学院単位で定員を管理しているため、コースごとの定員は設けていない。 参考）2020年度入学者数 修士課程　106名 博士後期課程　33名	2016	102名 (2021年度)	「ライフエンジニアリングコース」では健康・医療・環境に関する工学的研究開発を追求する。修士課程では基礎学力に加えて理工系専門力を持つ人材、博士後期課程では専門知識に加え、高度かつ横断的な理工系専門力を持つ人材を養成する。自然科学、生命倫理、健康・医療の基礎、環境の基礎などを理工系の専門技術と融合し、未来に向けた新たな学問分野の創出を目指す。	東京工業大学は2016年４月、新しい組織体系に基づき、学部と大学院を統合した「学院」を設けた。学生は学院およびその下位カテゴリーである「系」に所属したうえ、系ごとに受講可能かどうかが定められている25の「コース」のいずれかを受講する。うち、従来の理工系専門分野を広く横断した６つの「複合系コース」のひとつが「ライフエンジニアリングコース」である。	ライフエンジニアリングコース http://www.hcb.titech.ac.jp/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目（2021年度）
14	国立	東京工業大学	大学院	工学院 物質理工学院 情報理工学院 生命理工学院	ライフエンジニアリングコース		機械系、電気電子系、情報通信系、材料系、応用化学系、情報工学系、生命理工学系の学生を受入れている。コース担当教員のページに掲載されている研究室に配属された学生が希望することができる。	【講究科目】ライフエンジニアリング講究 【研究関連科目】ライフエンジニアリング修士論文研究計画論 【専門科目】ソフトマテリアル設計、研究初心者向け知財超入門講座：特許発明等、ライフエンジニアリング他分野専門基礎、ライフエンジニアリング実践プロジェクト、デザイン創造基礎、ライフエンジニアリング概論、ライフエンジニアリング学外研修、プレゼンテーション実践、ライフエンジニアリング特別講義、生命倫理特論、国際キャリア基礎、バイオ環境産業実践、研究開発実践トレーニング、脳の計測、Introduction to Biomedical Instrumentation（医療機器概論）、Introduction to Neural Engineering（神経工学概論）、光と物質基礎論、プラズマ工学、光情報工学、感覚情報学基礎、医用画像診断装置、計算論的脳科学、誘電体・強誘電体特論、Advanced Course of Nano-Bionics、ナノバイオニクス特論、高分子バイオマテリアル、ナノ材料計測、Characterization of Nanomaterials、Advanced Microstructure Design of Non-ferrous Materials、非鉄金属材料設計学特論、Reliability and Durability of Metals and Alloys、金属の信頼性と耐久性、ソフトマテリアル物理、ソフトマテリアル機能物理、Soft Materials Functional Chemistry、有機材料機能化学、Organic Materials Design、有機材料科学設計、材料熱物性特論、材料工学環境論、環境調和触媒、生体機能化学特論、分子細胞生物学、生物活性分子設計、生物代謝科学、神経科学、生体分子工学、応用生体材料工学、Advanced Biological Science and Engineering、ナノバイオ材料・デバイス概論、先端ライフエンジニアリング、国際ライティング実践、ライフエンジニアリング国際プレゼンテーション、医療ロボット機構学、マイクロ・ナノシステム、Fundamentals of Light and Matter、視覚情報処理機構、機能デバイス特論、触媒反応特論、生体分子計測、生物資源科学、医用生物工学、デザイン創造フィールドワーク、デザイン創造実践、事業創出マネジメント ※詳細はライフエンジニアリングコース学修課程（https://www.titech.ac.jp/guide/guide_2021/graduate/ ）参照

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ（2021年度）	教員（2021年度）
14	国立	東京工業大学	大学院	工学院 物質理工学院 情報理工学院 生命理工学院	ライフエンジニアリングコース ※東京工業大学の都合により、2021年度の担当教員（予定）を記入	機械系		ロボティクス、医療ロボティクス、バイオマイクロデバイス	小俣透（教授）
								マイクロ・ナノメカトロニクス、医用メカトロニクス、精密機械要素、磁気浮上	進士忠彦（教授）
								バイオＭＥＭＳ、バイオ応用ナノメカ創成、バイオ計測・診断、ＭＥＭＳ／ＮＥＷＳプロセス	初澤毅（教授）
								バイオＭＥＭＳ、バイオ計測、生物機能工学、マイクロ／ナノシステム	柳田保子（教授）兼生命理工学系
								ＭＥＭＳ、医療デバイス、細胞科学、細胞工学	石田忠（准教授）
								マイクロマシン、マイクロポンプ、ソフトアクチュエータ、電界共役流体	金俊完（准教授）
								機構、医療機器、ソフトロボット、マイクロ流体デバイス	髙山俊男（准教授）
								ロボティクス、医用システム、人間機械システム、空気圧システム	只野耕太郎（准教授）

								医用生体工学、神経工学、ヒューマンインタフェース、ロボット･システム工学	八木透（准教授）
								脳科学、感覚知覚情報処理、視覚・触覚マルチモーダル情報提示機器、注意・不注意	葭田貴子（准教授）
									山本貴富喜（准教授）
									山田哲也（助教）
						電気電子系		プラズモニクス、メタマテリアル、光機能材料、液晶	梶川浩太郎（教授）
								ＣＭＯＳセンサ、生体埋め込みデバイス、ワイヤレスデバイス、ＩｏＴデバイス	德田崇（教授）
								圧電超音波デバイス、光・超音波センシング、光ファイバセンサ	中村健太郎（教授）兼情報通信系
								プラズマ工学、プラズマの医療応用、プラズマ分光分析装置開発、大気圧プラズマの産業応用	沖野晃俊（准教授）
								音響工学、計測工学、医療超音波、食品科学	田原麻梨江（准教授）兼情報通信系
								プラズモニクス、バイオセンサ	當麻真奈（助教）
								超音波工学、非線形音響、トポロジー最適化	和田有司（助教）
						情報通信系		計算論的神経科学、ブレインマシンインタフェース、ヒューマンインタフェース、筋骨格系モデル	小池康晴（教授）兼機械系
								知覚情報処理、ヒューマン嗅覚インタフェース、嗅覚ディスプレイ、嗅覚センサ	中本高道（教授）兼電気電子系
								視覚情報処理、空間知覚、多感覚情報統合、眼球運動	金子寛彦（教授）
								画像工学、光工学、医用カラー画像、ホログラフィー	山口雅浩（教授）
									Konstantinos Slavakis（教授）
								画像診断システム、医療情報システム、生体情報	鈴木賢治（教授）
								音声認識、音声情報処理、機械学習	篠崎隆宏（准教授）
								社会情報システム、医療情報システム、医用画像、情報セキュリティ	小尾高史（准教授）
									永井岳大（准教授）
									吉村奈津江（准教授）
								視覚情報処理、空間知覚、錯覚	久方瑠美（助教）
									神原裕行（助教）
									武山彩織（助教）
						材料系		ナノメディシン、バイオセンシング、再生医療、無機材料	生駒俊之（教授）
								磁性材料・磁気デバイス、バイオ材料・デバイス、ナノ材料・デバイス	北本仁孝（教授）
								材料工学、金属工学、機能性材料、エネルギーおよび医療用材料	細田秀樹（教授）
								有機材料熱物性、温度波熱分析法、赤外線カメラによる可視化熱分析、高分子成形工学	森川淳子（教授）
									曽根正人（教授）
								バイオベースプラスチック材料、環境資源分子	阿部英喜（特定教授）
								非鉄金属材料、生体材料、機能性材料、医療機器の標準化	小林郁夫（准教授）
								透過電子顕微鏡、ナノ光学材料、プラズモニクス、バイオセンサー	三宮工（准教授）

								金属学、形状記憶合金、チタン合金、マルテンサイト変態	田原正樹（准教授）
								バイオマスプラスチック、生分解性高分子、バイオプロセス、化学合成無機栄養細菌	柘植丈治（准教授）
								バイオインターフェース、表面・界面科学、プローブ顕微鏡、ナノフォトニクス	林智広（准教授）
									早水裕平（准教授）
								薄膜プロセス、めっきプロセス、ナノプロセス	Chang Tso-Fu（准教授）
								バイオメディカルデバイス、マイクロファブリケーション、超音波、ナノ材料	倉科佑太（助教）
							応用化学系		インビボ合成化学、天然物化学、有機合成化学、糖鎖科学	田中克典（教授）
									触媒化学、有機化学、二酸化炭素変換、機能集積触媒表面	本倉健（特定教授）
									光機能化学、ナノ材料、レーザー	和田裕之（准教授）
									触媒化学、再生可能エネルギー、水素キャリア、二酸化炭素利用	眞中雄一（特任准教授）
									生物有機化学、天然物有機化学、有機合成化学、有機分析化学	プラディプタアンバラ（助教）
									生体触媒・酵素、分子認識と生成物選択性発現、アルカン酸化反応、生体内酸化ストレス	宮地輝光（助教）
							情報工学系		制御工学	石井秀明（教授）
									生物物理学、知能情報学	三宅美博（教授）
									創発システム、ＤＮＡ計算	山村雅幸（教授）
									知能情報学	小野功（准教授）
							生命理工学系		神経化学、分子生物学、代謝	一瀬宏（教授）
									抗体工学、酵素工学、バイオセンサー	上田宏（教授）
									生物無機化学、光エネルギー変換、細胞内酸素濃度イメージング	蒲池利章（教授）
									細胞外マトリックス、メタロプロテアーゼ、がん、バイオマーカー	越川直彦（教授）
									タンパク質工学、細胞組織工学、バイオマテリアル、バイオセンシング	小畠英理（教授）
									がんの生物学、タンパク質工学、光イメージング、創薬研究	近藤科江（教授）
									進化細胞遺伝学、微生物学、光合成、代謝制御	田中寛（教授）
									生体エネルギー変換、光合成、レドックス制御、藻類バイオエネルギー	久堀徹（教授）
									有機化学、創薬化学、ケミカルバイオロジー、中性子捕捉療法	中村浩之（教授）
									ナノ医薬品、ＤＤＳ、ナノテクノロジー、機能性高分子	西山伸宏（教授）
									レーザー分光、分子クラスター、超高速分光、反応ダイナミクス	藤井正明（教授）
									生医学材料、バイオコンジュゲート材料、ナノバイオテクノロジー、トラッグズリバリーシステム	丸山厚（教授）
									生命化学、生物有機化学、ペプチド工学、生体高分子化学	三原久和（教授）
									機能性食品素材、腸管センシング、乳酸菌	山本直之（教授）
									生物有機化学、光化学、糖化学、ナノテクノロジー	湯浅英哉（教授）
									有機化学、天然物科学、創薬化学、マイクロフロー合成	布施新一郎（特定教授）
									分子微生物学、生化学	梶原将（特定教授）

								脳画像解析（ｆＭＲＩ）、機械学習、複雑ネットワーク、計算神経言語学	赤間啓之（准教授）
								生物有機化学、核酸化学、核酸医薬	大窪章寛（准教授）
								分子イメージング、ケミカルバイオロジー、材料化学、生物工学	岡田智（准教授）
								生化学、腫瘍生物学、分子生物学、光化学	小倉俊一郎（准教授）
								免疫学、アレルギー疾患、感染症、体内時計	折原芳波（准教授）
								蛍光タンパク質、バイオセンサー、細胞生物学、抗体工学	北口哲也（准教授）
								核酸有機化学、転写制御、核酸医薬	清尾康志（准教授）
								プロテオミクス、分子生物学、抗体、細胞膜脂質ラフト	林宣宏（准教授）
								エクソソーム生物学、がん、神経変性疾患、疾患生物学	星野歩子（准教授）
								高分子創薬、ナノバイオテクノロジー、薬物徐放、ドラッグデリバリーシステム	三浦裕（准教授）
								タンパク質工学、バイオマテリアル、細胞工学、バイオセンシング	三重正和（准教授）
								システム神経生理学、神経情報処理、運動制御、脳情報読み出し	宮下英三（准教授）
								細胞運動、鞭毛・繊毛、緑藻の光行動、レドックス制御	若林憲一（准教授）
									森俊明（准教授）
								植物分子生物学、バイオマス生産、代謝制御	今村壮輔（特定准教授）
								生物物理学、顕微分光学、量子生物学、生体光物理学	近藤徹（講師）
								バイオマテリアル、高分子科学、組織工学、バイオエレクトロニクス	藤枝俊宣（講師）
								タンパク質工学、バイオ医薬品創薬、ドラッグデリバリーシステム、分子イメージング	門之園哲哉（助教）
								細胞生物学、細胞周期制御、植物生理学	小林勇気（助教）
								蛋白質工学、高速分子進化工学、無細胞蛋白質合成	朱博（助教）
								微生物学、分子生物学	チンシンユ（助教）
								バイオマテリアル、ドラッグデリバリーシステム	野本貴大（助教）
								生物化学工学、環境生物工学、微生物生態学	宮永一彦（助教）
								有機合成化学、有機遷移金属化学、ケミカルバイオロジー	盛田大輝（助教）
								植物生化学、植物生理学	吉田啓亮（助教）
									大林龍胆　（助教）
									三浦一輝　（助教）
									本田雄士　（助教）

東京農工大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
15	国立	東京農工大学	学部	工学部	生体医用システム工学科	56名／年	2019	20名	現代医療における計測・診断技術に必要な物理学や電子情報工学などを融合した形で学ぶ。医療に関わる工学技術と生物学・医学を総合的かつ深く理解する能力を持ち、従来の学問体系にとらわれない柔軟な発想のもとに、革新的な生体医用工学技術を研究開発できる人材を養成する。	2019年度の工学部改組の際に新設。学部卒業生の７割が大学院に進学することが想定されている。近年、さまざまな業種の企業が生体や医療分野の研究開発に取り組んでおり、前身学科の卒業生は幅広い産業分野で活躍している。	生体医用システム工学科 https://www.tuat.ac.jp/department/engineering/bme/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
15	国立	東京農工大学	学部	工学部	生体医用システム工学科		専門基礎科目により基礎学力・知識を学び、これを基に、専門科目で医療に係る工学技術を総合的に理解する能力を習得する。卒業研究論文を通して、実践的な研究遂行能力を養う。	【専門基礎科目（基礎系）】線形代数学、微分積分学、工学基礎数学、工学応用数学、数理統計学 【専門基礎科目（物理系）】力学、電磁気学概論、電磁気学応用、熱統計力学、波動物理、連続体物理、量子力学 【専門基礎科目（電子情報系）】プログラミングおよび演習、電気回路、電子回路 【専門基礎科目（生物・医療系）】化学基礎、生物学入門、臨床医学概論、生理学、生物学、生体医用工学 【専門科目】特別ゼミ、科学英語ゼミ、臨床医学基礎、抗体免疫学、生化学、計測・制御、医用画像工学、ＡＩ入門、生体医用システム工学実験、生体医用工学、生命倫理、化学物理、固体物理、光エレクトロニクス、病理学・薬理学、医用超音波工学、医用メカトロニクス、量子技術概論、生体機能工学、医用計測・機器、医用デバイス工学、生体フォトニクス、放射線化学、生体医用システム工学特別演習、卒業論文

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
15	国立	東京農工大学	学部	工学部	生体医用システム工学科	先端物理工学	生体医用センシング	生体医用センシングと量子技術	生嶋健司（教授）
							デバイス工学		生田昂（助教）
							超高速光科学	生きた細胞・組織中に存在する生体分子の構造を無標識・非破壊で画像化できる生体分子顕微鏡を開発し、革新的な医薬品、医療機器、機能性食品等の創出を目指す	三沢和彦（教授）
									伊藤輝将（特任准教授）
									伊藤宙陛（特任助教）
							放射線化学	ＤＮＡの放射線損傷メカニズムの解明に向けた、放射線生物物理学と原子・分子分光学を総合した実験的研究	鵜飼正敏（教授）
									熊谷嘉晃（助教）
							医用電子デバイス工学	疾病早期発見のための新規デバイスを用いた高感度センサ等の開発	前橋兼三（教授）
							生体物理工学	生体高分子の力学特性や微生物の運動機構に着目した生体機能の解明	村山能宏（准教授）
							超伝導工学	医療応用に向けた超伝導材料、磁石の研究とマテリアル開発のデジタルトランスフォーメーション	山本明保（准教授）
							メカノバイオデザイン	次世代医療機器のメカノバイオデザイン／血行力学刺激に対する血管恒常性維持機構の解明／大気圧低温プラズマの医療応用技術の開発	吉野大輔（准教授）
						先端電気電子	バイオフォトニクス	光を用いた生体の生命活動や物理化学現象のセンシング	岩井俊昭（教授）

							複雑系マイクロシステム	人工細胞モデル／生命科学向けマイクロ化学チップ／ケミカルニューロコンピュータの開発	岡野太治（准教授）
							３次元画像工学	視覚疲労がないＶＲ・ＡＲ・３Ｄ画像システムの開発と医療応用	高木康博（教授）
									長浜佑樹（助教）
							光波センシング工学	レーザ計測、光ファイバセンシング等のフォトニックシステムとそれらの各種ヘルスモニタリング応用	田中洋介（准教授）
							生体医用光学	光と生体組織の相互作用を利用した医療・ヘルスケア技術の研究開発	西舘泉（准教授）
							医用超音波工学	医用超音波工学／医用画像処理／低侵襲治療／医用ロボティクス	桝田晃司（教授）
						先端機械システム	バイオメカトロニクス	生物を模倣したロボットシステム／嗅覚センシングシステム	石田寛（教授）
						言語文化科学	文化人類学		浅井優一（講師）

信州大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
16	国立	信州大学	大学院	総合理工学研究科（修士課程）	生命医工学専攻「生命工学分野」	修士課程　17名／年	2016	29名	生物機能を分子生物学、生化学、構造生物学、遺伝子工学、生殖工学等から研究。知見は食料生産、先進医療、医薬品開発、環境保全、エネルギー生産等に応用。	2016年度、自然科学系の修士課程を総合理工学研究科に改組し、理学、工学、繊維学、農学の各専攻を設置するとともに、理工農学系（生命医工学分野）と医学保健学系が連携する「生命医工学専攻」を新たに設置。異分野の研究者が同じテーマでともに学ぶ異分野融合教育・人と場所の流動型研究を行っている。修了者の進路は健康・社会・医療・福祉・創薬分野で活躍する高度専門技術者、医療機器開発研究者、医療機器管理者、生命医工学研究者等。	生命医工学専攻（総合理工学研究科） https://www.shinshu-u.ac.jp/graduate/scienceandtechnology/biomedicalengineering/
					生命医工学専攻「生体医工学分野」	修士課程　18名／年			医療・健康・福祉分野等の課題について、機械システム学、ロボット工学、生体医工学、生体材料学、福祉工学、運動機能学等の視点から深く研究する。		
				総合医理工学研究科（博士課程）	生命医工学専攻「生命工学分野」	博士課程（３年制コース）５名／年 博士課程（４年制コース）10名／年	2018	61名	再生医療・創薬・食品・予防医学などで重要な「生命工学」を理工農学系と医学系が融合して学ぶ。バイオ・医療・健康の発展に寄与する人材を育成。	2018年度、医学系専攻と総合工学系研究科を統合再編し、総合医理工学研究科を設置した。学問体系の本質に対応する「医学系専攻」「総合理工学専攻」および理学・工学・農学・繊維学と医学との連携による「生命医工学専攻」の３専攻に再編。理工農学系と医学系の学生が同じ専攻に所属し一体となって生命医工学を学んで、異分野の考え方や研究方法を修得する。修了者の進路は研究開発職、行政職、コンサルタント、臨床医、研究医、大学教員等	生命医工学専攻（総合医理工学研究科） https://www.shinshu-u.ac.jp/graduate/sogoiriko/overview/biomedical-engineering/
					生命医工学専攻「生体医工学分野」				医療、福祉機器開発など医工連携を基盤とする「生体医工学」を理工農学系と医学系が一体となって学ぶ。医療・健康・福祉に貢献する研究者を育成。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
16	国立	信州大学	大学院	総合理工学研究科（修士課程）	生命医工学専攻「生命工学分野」		２年以上在学し、必要な単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文を提出し最終試験に合格した者に、修士（医工学）の学位を授与する。	【研究科共通科目】研究者倫理特別講義 【専攻共通科目（基礎科目）】工学基礎（出身学部で履修していない学生対象）、生物学基礎（出身学部で履修していない学生対象）、医療倫理学・社会医工学 【専攻共通科目（応用科目）】病院インターンシップ研修、行政・企業インターンシップ研修 【専門科目】生命工学特論、先進応用生命科学特論、生命情報科学特論、先進生命化学特論、分子生物化学特論
					生命医工学専攻「生体医工学分野」		２年以上在学し、必要な単位の修得と学外研究発表活動を行い、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文を提出し最終試験に合格した者に、修士（医工学）の学位を授与。	【研究科共通科目】研究者倫理特別講義 【専攻共通科目（基礎科目）】工学基礎（出身学部で履修していない学生対象）、生物学基礎（出身学部で履修していない学生対象）、医療倫理学・社会医工学 【専攻共通科目（応用科目）】病院インターンシップ研修、行政・企業インターンシップ研修 【専門科目】生体医工学特論、生体ロボット学特論、生体流体力学特論、生体マイクロデバイス特論、生体情報システム学特論、動物行動学特論、生体材料学特論、バイオメカニクス特論、生体応答学特論、生体計測学特論、組織工学特論、生物機械工学特論、ロボット制御学特論
			大学院	総合医理工学研究科（博士課程）	生命医工学専攻「生命工学分野」「生体医工学分野」	３年制コース （主に理工農学系修士課程修了者向け）	３年以上在学し、必要な単位を修得、プログラムを履修し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格した者に、博士（医工学）の学位を授与。	【研究科共通科目（必修）】先鋭領域融合研究群最先端研究特講 【専攻共通科目（必修）】社会医工学特論、イノベーションセミナー 【分野共通科目（必修）】特別演習 【専門科目（選択必修）】所属する分野で開設する専門科目 【その他（必修）】研究倫理教育ｅ－ラーニングプログラム「ｅＡＰＲＩＮ」
						４年制コース （主に医学部医学科卒業者向け）	４年以上在学し、必要な単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、	【研究科共通科目（必修）】先鋭領域融合研究群最先端研究特講 【専攻共通科目（必修）】社会医工学特論、イノベーションセミナー 【分野共通科目（必修）】特別演習

							博士論文の審査および最終試験に合格した者に、博士（医学）の学位を授与する。	【分野専門科目（必修）】特別演習、生命倫理・研究倫理特論、医科学研究遂行特論 【分野専門科目（選択必修）】医学統計・疫学特論、生涯保健学研究法特論、形態学研究方法特論、免疫学研究方法特論、生化学・分子生物学研究方法特論、人類遺伝学研究方法特論、器官・組織・細胞機能研究方法特論、神経科学研究方法特論、腫瘍学研究方法特論、所属する分野で開設する専門科目

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
16	国立	信州大学	大学院	総合理工学研究科（修士課程）	生命医工学専攻	総合理工学研究科（修士課程）生命医工学専攻「生命工学分野」	生体医工学	光電容積脈波／自律神経活動	阿部誠（准教授）
							生物化学・酵素化学	生物機能を利用したものつくり、特にバイオマスの変換技術開発	天野良彦（教授）
				総合医理工学研究科（博士課程）	生命医工学専攻	総合医理工学研究科（博士課程）生命医工学専攻「生命工学分野（３年制コース）」	先端生命科学	分子微生物学／ゲノム生物学／合成生物学／systems biology	片岡正和（准教授）
							高分子化学、コロイド・界面化学、生体材料学	ＤＮＡ／合成ポリマー／表面・界面／ナノ粒子	金山直樹（准教授）
							機能生物化学	ヒト機能未知タンパク質の解析／細胞情報伝達／タンパク質翻訳後修飾／ ノックアウトマウス	小西博昭（教授）
							蛋白質機能工学	糖質関連酵素を中心とした蛋白質の機能と立体構造に関する研究	水野正浩（准教授）
							代謝工学	バイオマス／微生物／藻類／蛋白質	伊原正喜（准教授）
							植物病理学	病原糸状菌と植物の感染・防御戦略の分子機構に関する研究	入枝泰樹（助教）
							計算生物学、理論生物物理学	分子シミュレーション／分子モデリング／リガンド結合計算	梅澤公二（助教）
							食品機能学	腸管免疫／腸内細菌	荻田佑（助教）
							発生工学	幹細胞を単離し、多能性維持に関する遺伝的制御機構を解析する。発生工学的手法を駆使して臓器・器官・個体の再生を試みる。これらの知見を細胞育種へ活用する	鏡味裕（教授）
							応用生殖科学・幹細胞工学	ＥＳ、ｉＰＳ細胞や体性幹細胞の研究／遺伝子改変モデル動物の作出／神経科学	富岡郁夫（准教授）
							応用分子微生物学	微生物の薬剤耐性機構および抗生物質ホルミシスに関する分子生物学的解析とその応用	保坂毅（准教授）
							発生工学、動物生殖学	卵母細胞／卵巣／体外培養技術／遺伝資源の凍結保存	諸白家奈子（助教）
							動物生理学	細胞生理・制御／神経科学	米倉真一（教授）
							バイオ材料の科学、生体高分子、バイオセンシング	ＤＮＡコンジュゲート物質の合成と機能	前田瑞夫（教授）博士課程のみ
						総合医理工学研究科（博士課程）生命医工学専攻「生命工学分野（４年制コース）」	小児医学	・小児血液・腫瘍学（遺伝子改変Ｔ細胞療法、造血幹細胞移植） ・臨床免疫・感染症学（真菌感染症、ＥＢウイルス感染症、移植免疫） ・小児神経学（てんかん） ・小児消化器病学（炎症性腸疾患、機能性消化管疾患）	中沢洋三（教授）ほか
							乳腺内分泌外科学	・乳癌、甲状腺癌のバイオロジー解析 ・抗がん剤耐性機構の研究	伊藤研一（教授）ほか
							心臓血管外科学	・心大血管手術における臓器保護 ・再生医療（ｉＰＳを用いた心筋再生） ・血管新生機構の解明 ・臓器移植（バイオチューブ移植） ・Spring8 による血管構造解析	瀬戸達一郎（教授）ほか
							呼吸器外科学	・肺癌、縦隔腫瘍のバイオロジー解析 ・肺の再生医療の開発 ・肺癌の新規治療法の開発 ・肺の局所解剖の研究及びそのデータを基にした新しい術式の開発	清水公裕（教授）ほか

							加齢生物学	・加齢生物学、老化防止法の開発 ・アミロイドーシスの病態解析 ・モデル動物を用いた老化遺伝学 ・運動反応性遺伝の解析	森政之（准教授）ほか
							再生医科学	・幹細胞生物学 ・分子生物学 ・ＥＳ細胞・ｉＰＳ細胞を用いた再生医療の開発 ・循環器疾患のメカニズム解明と新規治療の開発	柴祐司（教授）ほか
						総合理工学研究科（修士課程）生命医工学専攻「生体医工学分野」 総合医理工学研究科（博士課程）生命医工学専攻「生体医工学分野（３年制コース）」	生物機械工学とロボット、生物音響、流体工学	生物と生体の機械工学とロボット、生物から学ぶ技術と医工学分野への応用	青野光（准教授）
							バイオＭＥＭＳ、組織工学	筋細胞駆動ロボットおよび生体外での３次元組織構築に関する研究	秋山佳丈（准教授）
							ロボティクス、メカトロニクス	曲線形状・曲面形状を有するロボット／ロボットによる曲線形状・曲面形状物体の制御／可変剛性機構	岩本憲泰（助教）
							バイオメカニクス、医工学	医用画像に基づく患者別力学解析およびコンピュータ援用整形外科手術に関する研究	小関道彦（教授）
							バイオミメティクス、医用生体工学	生物規範型水中推進機構／動脈硬化症のバイオメカニクス／医療機器開発支援	小林俊一（教授）
							リハビリテーション科学、福祉工学	ウェアラブルロボット／リハビリテーション科学／福祉工学	塚原淳（助教）
							生体力学、神経外傷	頭部外傷／脳震盪／脳神経／血液脳関門／細胞衝撃試験／事故再現シミュレーション	中楯浩康（准教授）
							比較認知科学、動物心理学	物質心理学の構築を目指し、ダンゴムシやオオグソクムシの心の探求	森山徹（准教授）
							生体医工学、ストレス科学	健康を測るバイオセンサおよび濡れ性の制御に関する研究	山口昌樹（教授）
							神経科学、分子神経生物学	脳神経回路網形成と機能制御の分子基盤とそれらの破綻が引き起こす神経発達障害の病態の解明	植村健（准教授）修士課程のみ
							生体適合システム学	バイオテクノロジー／生体材料／医療機器／整形外科／リハビリテーション	齋藤直人（教授）修士課程のみ
							健康科学、運動生理学、バイオメカニクス	高齢者の健康問題／生涯スポーツの習慣化／バイオメカニクス	杉本光公（教授）
							無機化学、生体材料学	ソフトソリューションプロセスによるリン酸カルシウム系セラミックスの合成	竹内あかり（助教）
							毒性学、生体材料学、再生医学、臨床化学	生体安全性評価／環境影響評価／骨再生／神経再生	羽二生久夫（准教授）修士課程のみ
						総合医理工学研究科（博士課程）生命医工学専攻「生体医工学分野（４年制コース）」 （総合理工学研究科（修士課程）生命医工学専攻「生体医工学分野」との重複者を含む）	生体適合システム学	・生体適合性材料の生物学的基礎研究 ・生体埋込型・装着型デバイスの開発・安全性評価 ・生体埋込型・装着型デバイスの開発プロセスの集積（生理学的データ統合システムの構築） ・生体とデバイスの相互作用・適合性の集約・解析・体系化	齋藤直人（教授）ほか
							運動機能学	・先天性骨系統疾患の原因解明 ・骨・軟骨・腱の再生医療と加齢メカニズム ・骨粗鬆症と骨代謝 ・手指、関節、脊椎の外科に対する新しい治療法の開発 ・末梢神経障害の病態の解明 ・筋、腱、関節、脊椎のバイオメカニクス ・カーボンナノチューブの生体応用 ・骨軟部腫瘍の病態と治療法の解明 ・地域コホートによる健康寿命延伸	髙橋淳（教授）ほか
							歯科口腔外科学	・口腔悪性腫瘍（バイオマーカー） ・摂食・嚥下（センサーシート） ・人工骨材料および培養粘膜の開発 ・歯科インプラントの開発 ・唾液を用いたマーカー開発	栗田浩（教授）ほか

							脳神経外科学	・脳神経外科手術のより安全な手術手技と支援機器ならびにモニタリングの開発 ・脳神経外科手術のための微小脳神経解剖学 ・脳微小循環における血流制御の解明 ・手術支援ロボットの開発 ・脳腫瘍（特に神経膠腫）における遺伝子診断とテーラーメイド治療の研究 ・脳腫瘍における生物学的機能の解析	堀内哲吉（教授）ほか

岐阜大学＝岐阜薬科大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
17	国立 公立	岐阜大学 岐阜薬科大学	大学院 大学院	連合創薬医療情報研究科	創薬科学専攻「生命分子科学研究領域」	博士後期課程　３名／年	2007	16名	生体高分子と低分子有機化合物の相互作用に起因する諸現象を、化学的・生物学的手法及び化学的な遺伝学的手法により解明するとともに、新機能分子の創製研究など創薬の基盤となる教育研究を行う。	2006年３月、岐阜大学と岐阜薬科大学の間で連携に関する協定書が締結され、2007年４月に両大学共同で岐阜大学に連合創薬医療情報研究科を設置した。また、創薬科学専攻、医療情報学専攻が置かれた。創薬科学専攻では新型感染症や生活習慣病の治療及びその予防、超高齢化社会への対応などの国家的課題に、創薬科学研究の立場から貢献できる人材を養成する。医療情報学専攻では医薬品に関係する事故や副作用、個別化医療に向けた患者ごとの詳細な臨床情報を含むビッグデータ解析やＡＩ活用の社会的ニーズに対応して設置。高度医療専門スタッフ、食品、化粧品関連企業や大学、行政機関で薬品の検証に携わる技術者及び研究者を養成する。	創薬科学専攻 https://www.souyaku.gifu-u.ac.jp/outline/001medical_science/
					創薬科学専攻「システム生命工学研究領域」				生体をネットワーク・システムとみなして、分子・細胞レベルから、個体レベルでの相互作用や制御機構を解明することにより、現代疾病の予防、治療、診断法などの開発に関する教育研究を行う。		
					医療情報学専攻「生命情報研究領域」	博士後期課程　３名／年	2007	13名	生活習慣病、感染症などの医療情報の蓄積・分析・評価を通した個別化医療の実現に向けた基盤技術・手法、遺伝子多型情報などに基づいた医薬品の薬効や副作用の解析による予防・治療介入手法を教育研究する。		医療情報学専攻 https://www.souyaku.gifu-u.ac.jp/outline/003medical_infomation_science/
					医療情報学専攻「生体制御研究領域」				医薬品候補の個体レベルでの生体応答や病態制御の仕組みを解明し、構造生物学的なアプローチで創薬、ファーマコ・ダイナミクスや代謝経路の分析よる生体制御手法の開発などの基盤的な教育研究を行う。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
17	国立 公立	岐阜大学 岐阜薬科大学	大学院 大学院	連合創薬医療情報研究科	創薬科学専攻「生命分子科学研究領域」「システム生命工学研究領域」			【基礎必修科目】創薬人材育成教育プログラム（創薬医療情報トピックス・臨床データマイニング概論）、レギュラトリーサイエンス概論、社会・生命倫理学概論、学外実習、学外研修プログラム（インターンシップ） 【基礎選択科目】プロセスマネジメント概論、細胞シグナル制御学概論、新薬論、ファーマコゲノミクス、薬物送達制御学、バイオインフォマティクス概論、ＡＩ創薬概論、蛋白質機能開発工学、臨床試験概論、研究と知的財産、生命科学と動物愛護、分子細胞臓器制御学、生活習慣病と予防医学、医薬バイオ産業論、国際医薬産業、エンライトメント・レクチャー、ビジネス英語、アイデアトレーニングキャンプ 【専門選択必修科目】生体機能超分子概論、分子変換化学概論、分子機能創薬学特論、細胞情報伝達学概論、細胞システム学特論、次世代治療・診断学特論、分子医療創薬学特論、生体精密分離分析化学特論、ゲノム創薬化学論、生体探索分子設計学、細胞機能分子工学特論、創薬資源化学特論、分子機能解析学特論、分子腫瘍学特論、分子イメージング活用創薬・医療特論、ＰＥＴプローブ合成特論、核酸機能化学特論、創薬探索学特論、補完医療学特論、実践分析化学特論、抗体医薬特論、先端創薬科学特論 【専門選択科目】感染症治療学概論、高次生命情報学特論、生体環境医療学特論、免疫薬理学特論、論理的医薬医療機器設計学特論、構造医学特論、代謝病態制御学特論、統合薬理学特論、医用画像工学特論、分子進化情報学特論、分子イメージング工学特論、免疫・アレルギー学特論、認知症診断のためのイメージング特論、タンパク質科学特論、生体防御学特論、遺伝子再生医療学特論、発生遺伝学特論、先端医療情報学特論 【専門必修科目】創薬科学特別研究
					医療情報学専攻「生命情報研究領域」「生体制御研究領域」			【基礎必修科目】創薬人材育成教育プログラム（創薬医療情報トピックス・臨床データマイニング概論）、レギュラトリーサイエンス概論、社会・生命倫理学概論、学外実習、学外研修プログラム（インターンシップ） 【基礎選択科目】プロセスマネジメント概論、細胞シグナル制御学概論、新薬論、ファーマコゲノミクス、薬物送達制御学、バイオインフォマティクス概論、ＡＩ創薬概論、医薬統計学概論、臨床試験概論、研究と知的財産、生命科学と動物愛護、分子細胞臓器制御学、生活習慣病と予防医学、医薬バイオ産業論、国際医薬産業論、エンライトメント・レクチャー、ビジネス英語、アイデアトレーニングキャンプ 【専門選択必修科目】感染症治療学概論、高次生命情報学特論、生体環境医療学特論、免疫薬理学特論、論理的医薬医療機器設計学特論、構造医学特論、代謝病態制御学特論、統合薬理学特論、医用画像工学特論、分子進化情報学特論、免疫・アレルギー学特論、認知症診断のためのイメージング特論、タンパク質科学特論、生体防御学特論、遺伝子再生医療学特論、発生遺伝学特論、先端医療情報学特論 【専門選択科目】生体機能超分子概論、分子変換化学概論、分子機能創薬学特論、細胞情報伝達学概論、細胞システム学特論、次世代治療・診断学特論、分子医療創薬学特論、生体精密分離分析化学特論、ゲノム創薬化学論、分子イメージング工学特論、生体探索分子設計

								学特論、細胞機能分子工学特論、創薬資源化学特論、分子機能解析学特論、分子腫瘍学特論、分子イメージング活用創薬・医薬特論、ＰＥＴプローブ合成特論、核酸機能化学特論、創薬探索学特論、補完医療学特論、実践分析化学特論、抗体医薬特論、先端創薬科学特論 【専門必修科目】医療情報学特別研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
17	国立 公立	岐阜大学 岐阜薬科大学	大学院 大学院	連合創薬医療情報研究科	創薬科学専攻	生命分子科学研究領域	超分子バイオ材料	生体分子と人工分子の合理的ハイブリット化に基づくナノバイオ材料の創製	池田将（教授）岐阜大学
							天然物化学	天然物から薬用資源を探索	田中稔幸（教授）岐阜薬科大学
							有機化学	難治性疾患の治療薬開発や病態の分子機構解明のための分子プローブを創製	古田享史（教授）岐阜大学
							タンパク質工学	部位特異的に非天然アミノ酸を含むタンパク質を調整しタンパク質性医薬に活かす研究	横川隆志（教授）岐阜大学
							有機化学、創薬化学、放射性元素標識化学	中枢神経疾患の診断と治療薬開発のための新規PETプローブの創製	古山浩子（准教授）岐阜大学
							生物物理学、構造生物学、蛋白質科学	生物物理学的アプローチに基づく論理的創薬	鎌足雄司（助教）岐阜大学
							寄附講座：紅豆杉研究室	ガンの診断・治療につながるマイクロＲＮＡ医療	赤尾幸博（特任教授）岐阜大学
								医歯薬学	岡野哲郎（特任准教授）岐阜大学
								マイクロＲＮＡ・植物由来抗がん物質による新規がん治療法の開発	平島一輝（特任助教）岐阜大学
						システム生命工学研究領域	細胞生物学、分子薬理学	ガンの浸潤や転移の分子機構を解明	上田浩（教授）岐阜大学
							精密分離分析化学	先進的な計測技術を開発して、生命活動を解明	江坂幸宏（教授）岐阜薬科大学
							病態制御学	細胞内エネルギー代謝を指標とした創薬	竹森洋（教授）岐阜大学
							神経科学	神経変性疾患に対する保護因子を探索し、その作用機序を解析して創薬に繋げる研究	森田洋子（教授）岐阜大学
							分子生物学、神経科学	小胞体・ゴルジ体ストレス応答による細胞制御機構の解明	大橋憲太郎（准教授）岐阜大学
							有機化学、電気化学	有機合成・電気化学的アプローチによるシスチンが関与する生体反応のメカニズムの解明と機能性分子の創成	山本拓平（講師）岐阜薬科大学
							共同研究講座：多段階重合発酵機能性・天然物機能性共同研究講座	食品健康科学、天然物化学、食品生化学、補完医療学	守川耕平（特任准教授）岐阜大学
					医療情報学専攻	生命情報研究領域	構造医学	立体構造に基づいた病態解明と創薬	加藤善一郎（教授）岐阜大学
							構造生物学、論理的創薬、分子細胞臓器制御学	構造生物学的アプローチによる論理的創薬	桑田一夫（教授）岐阜大学
							分子進化情報学、バイオインフォマティクス、生化学	コンピュータを用いたバイオインフォマティクスに基づく研究	武藤吉徳（教授）岐阜大学
							内科学、健康科学、内分泌代謝学、ヘルスプロモーション	若年成人の健康実態の解明（国際比較研究）日本人における生活習慣病	山本眞由美（教授）岐阜大学
							応用数学、ネットワーク理論、バイオインフォマティクス	生命動態の数理モデル化と解析	一宮尚志（准教授）岐阜大学
							生理学、アレルギー学	高親和性ＩｇＥ受容体β鎖の機能・構造解析	寺田知新（准教授）岐阜大学
							医用画像解析、ソフトウェ	コンピュータ支援診断システムの開発	福岡大輔（准教授）岐阜大学

							ア開発		
							構造生物学、蛋白質科学	Ｒａｓを標的とした新規抗がん剤の開発	本田諒（助教）岐阜大学
						生体制御研究領域	先天代謝異常学・小児神経学	国内唯一のペルオキシソーム病診断研究施設	下澤伸行（教授）岐阜大学
							嫌気性菌学、臨床細菌学	常在菌を中心に、抗菌薬耐性、病原的意義の検索	田中香お里（教授）岐阜大学
							薬理学	臓器間ネットワークと生体ホメオスタシスに関する研究	檜井栄一（教授）岐阜薬科大学
							薬理学、免疫学、アレルギー学	アレルギー疾患の治療標的の探索と新規治療薬の開発	田中宏幸（准教授）岐阜薬科大学
							発生遺伝学	多様な脂肪酸と生物の発生・疾患に関する研究	高島茂雄（助教）岐阜大学

静岡大学＝浜松医科大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
18	国立 国立	静岡大学 浜松医科大学	大学院 大学院	光医工学研究科 医学系研究科	光医工学共同専攻	博士課程　８名／年 （静岡大学５名、浜松医科大学３名）	2018	15名	静岡大学の光・電子工学の先端研究と浜松医科大学の光技術を応用した医学研究の環境・実績を融合して教育課程を展開。超早期診断、予防医療、低侵襲診断・治療などにおける「光」へのニーズに対応。高度な技術や新たな価値を生み出し、革新的な医療機器の開発や実用化を促進する。	浜松地域における研究機関や挑戦的企業の集積は当地の光科学と光産業をリードしてきた。２大学が共同運営する本専攻では健康医療、高齢化等の諸問題の解決に向け、光・電子工学と光医学の双方に精通し、高い見識と幅広い国際感覚や高い倫理観を有する人材を養成する。	光医工学共同専攻 http://www.cmmp.shizuoka.ac.jp/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
18	国立 国立	静岡大学 浜松医科大学	大学院 大学院	光医工学研究科 医学系研究科	光医工学共同専攻		主指導教員と副指導教員２名（両大学各１名）により、学生の研究分野の専門性に偏ることなく、医学および工学の両面、基礎および応用の両面から指導を行う。	【専攻共通科目】光子・電子のナノサイエンスと応用、先端基礎医学特論、科学技術英語コミュニケーション、生体構造・機能解析、科学技術文書表現法、研究インターンシップ、医薬品・医療機器開発概論、医療・生物統計学、医工学知的財産・起業論 【基礎科目】医工学概論、医療研究概論 【専門科目（光医用センシング・画像科学）】ナノフォトニクス、ナノエレクトロニクス、病態・疾病学、メディカル生体情報処理学 【専門科目（光医用デバイス・機器工学）】イメージングデバイス、生体計測・情報システム、イメージングシステム、メディカルデバイスデザイン 【専門科目（特別演習・特別研究）】光医工学特別演習、光医工学特別研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
18	国立 国立	静岡大学 浜松医科大学	大学院 大学院	光医工学研究科 医学系研究科	光医工学共同専攻	基礎光医工学	（静岡大学）	単一電荷計数にもとづく光検出器の研究、表面プラズモンを利用した光検出器の研究とバイオセンシングへの応用、熱型光検出器の高性能化に関する研究	猪川洋（教授）
								走査型プローブ顕微鏡などの顕微計技術の開発やそれを用いたナノ計測およびマニピュレーション等の応用展開	岩田太（教授）
								生体試料の高分解能観察のための超解像顕微鏡の開発、表面プラズモンを用いた高感度バイオイメージング	川田善正（教授）
								電子ビームや半導体を利用した光・電子デバイスの研究、特にセンサや発光デバイスに関する研究	三村秀典（教授）
							（浜松医科大学）	臓器線維化のメカニズム、疾患バイオマーカーの開発及び新しい顕微鏡技術の診断病理学への応用に関する研究	岩下寿秀（教授）
								分子イメージング手法による血栓の形成及び溶解過程の時空間的制御機構の解析	浦野哲盟（教授）
								医療分野での研究対象となる生理活性物質や状態の光学計測装置の開発、生体現象のコンピューターシミュレーション	谷重喜（教授）
						応用光医工学	（静岡大学）	フォトンカウンティングＸ線イメージングデバイスをベースとした高機能Ｘ線ＣＴシステムの開発	青木徹（教授）
								イメージセンサの高性能化及び高機能化のための画素デバイス、撮像回路、センサアーキテクチャに関する研究	川人祥二（教授）
								高精度テラヘルツ分光測定装置開発と医薬品検査への応用、高強度テラヘルツ光源開発と生体組織イメージング	佐々木哲朗（教授）

								近赤外分光法を用いた非侵襲的血液動態計測について、定量性や利便性を向上させる研究開発	庭山雅嗣（准教授）
							（浜松医科大学）	心臓血管外科手術の周術期における光医工学を応用した重要臓器の機能評価とモニタリング	椎谷紀彦（教授）
								高精度放射線治療の技術開発、放射線治療の予後因子の解明	中村和正（教授）
								近赤外拡散光トモグラフィの開発と臨床応用、生体光学特性値の推定、感情の生成・制御の神経メカニズム解明	星詳子（教授）
								先進的画像診断技術を用いたロボット支援手術に応用可能な術中ナビゲーションシステムの開発	三宅秀明（教授）

名古屋大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
19	国立	名古屋大学	大学院	医学系研究科	総合保健学専攻「医療技術学コース」医用量子科学分野	博士前期課程　70名／年 博士後期課程　20名／年	2002	81名	放射線、磁気、超音波などを用いて生体情報を得るための基礎研究や手法開発、診断支援システムや治療技術、放射線被ばく制御技術などの開発研究を行う。医学物理士コースでは医学物理士認定機構が定めるガイドラインに基づくカリキュラムを履修。	2002年、大学院医学研究科を医学系研究科に改称し、修士課程看護学専攻、医療技術学専攻およびリハビリテーション療法学専攻を設置。2004年、博士課程（前期・後期）を設け、2020年に各専攻を「コース」とする総合保健学専攻に改組。医療技術学コースでは、医療の高度化をさらに推進する生体情報取得技術、診断技術、病態解析技術、治療技術などのライフイノベーションに繋がる専門技術の研究開発を目指している。2019年には医学物理士コースを開設した。	総合保健学専攻 http://www.met.nagoya-u.ac.jp
					総合保健学専攻「医療技術学コース」病態解析学分野				生体諸現象を解析して診療および予防に有用な生体情報を得るための新たな技術を開発し応用する。そのために免疫学、微生物学、分析化学、生理学、血液学、病理学、疫学などの研究者が先端的な研究を進め、学際的な病態解析、検査技術開発に臨む。		
					総合保健学専攻「看護学コース」				看護システム・ケア開発学、高度実践看護開発学、次世代育成看護学、地域包括ケア開発看護学を探求する。看護専門職のリーダー人材、研究・教育者を育成する。		
					総合保健学専攻「リハビリテーション療法学コース」				リハビリテーション療法を開発推進する指導的高度医療専門職の育成を図るとともに、新しいリハビリテーション療法学の分野を開拓創造する研究・教育者の育成を図る。		

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
19	国立	名古屋大学	大学院	医学系研究科	総合保健学専攻「医療技術学コース」医用量子科学分野、病態解析学分野			【基盤科目（全研究科共通科目）】プロフェッショナル・リテラシー、リサーチ・スキルズ 【基盤科目（専攻共通科目）】生命倫理学、病体生理学概論、コンサルテーション論、保健医療データ活用法入門、保健医療技術概論、基礎医科学実習 【専門科目（コース共通科目）】生命情報学特論、社会健康情報学特論、トータルヘルスプランナー特論、トータルヘルスプランナー実践論、保健学セミナー、アジアのヘルスケアシステム概論、ヘルスケア管理論、生命情報学実習、社会健康情報学実習 【専門科目（医療技術学コース）】医用画像工学特論、医用画像解析学特論、医用量子科学特論、医用機能画像評価学特論、医学物理学特論、放射線腫瘍学特論、生体防御情報科学特論、病態情報科学特論、細胞遺伝子情報科学特論、生体分子情報科学特論、医用量子科学実習、基礎医学物理学実習、臨床医学物理学実習、オミックス医療科学実習 【特別研究】特別研究
					総合保健学専攻「看護学コース」			（省略）
					総合保健学専攻「リハビリテーション療法学コース」			（省略）

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
19	国立	名古屋大学	大学院	医学系研究科	総合保健学専攻「医療技術学コース」医用量子科学分野、病態解析学分野	バイオメディカルイメージング情報科学	医用画像工学	Ｘ線ＣＴ／ 放射光／再構成アルゴリズム／生体計測	砂口尚輝（准教授）
								ＭＲＩ	菅博人（助教）

					（先端医療情報学領域）		医用量子科学	医用システム／医療技術評価学／放射線科学／分子イメージング機器開発	山本誠一（教授）
								医学物理／放射線治療技術／放射線計測／三次元ゲル線量計測	小口宏（准教授）
								医学物理学／粒子線治療／放射線科学／医用システム	小森雅孝（准教授）
								医学物理学・放射線技術学／放射線科学	余語克紀（助教）
							医用画像解析学	誘電体工学／医用画像数理解析	今井國治（教授）
								ＭＲＩ／分子イメージング／Oncology Imaging	松島秀（准教授）
								放射線科学／放射線・化学物質影響科学	川浦稚代（講師）
								医学物理学／放射線技術学	藤井啓輔（講師）
							医用機能画像評価学	放射線医学／核医学／ポジトロン核医学	加藤克彦（教授）
								分子イメージング／放射線科学／物理系薬学	古川高子（教授）
								医学物理学／放射線科学	平野祥之（准教授）
									山口博司（助教）
							生体機能科学	細胞生物学／解剖学一般（含組織学・発生学）／機能生物化学／神経解剖学・神経病理学／ナノバイオサイエンス	亀髙諭（教授）
								骨軟部腫瘍／整形外科学／リハビリテーション科学・福祉工学	杉浦英志（教授）
						オミックス医療科学	生体防御情報科学	呼吸器の医学／呼吸器の疾患／免疫性疾患／アレルギー性疾患／呼吸器の診断／臨床免疫／ＣＤ40	川部勤（教授）
								肺癌／薬物治療／細胞老化／創薬開発	佐藤光夫（教授）
								薬剤耐性機構の解析	川村久美子（准教授）
									松島充代子（講師）
							細胞遺伝子情報科学	白血病／悪性リンパ腫／臨床試験／多施設共同研究／病態解析／遺伝子解析／薬剤スクリーニング	早川文彦（教授）
								巨核球造血微小環境の解明／先天性凝固異常症の分子病態解析	田村彰吾（講師）
							病態情報科学	食塩感受性高血圧／心不全／メタボリックシンドローム／酸化ストレス／炎症／レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系／グルココルチコイド	永田浩三（教授）
								病理組織検査／免疫組織細胞化学／細胞診検査	池田勝秀（准教授）
									古川希（助教）
							生体分子情報科学	肝臓病／再生医療／消化器内科学	石川哲也（教授）
								環境検査学／病態検査学	上山純（准教授）
								パーキンソン病／心臓交感神経／起立性低血圧／食事性低血圧／音楽療法／空間認知／いやし／神経伝導速度／筋電図／脳波／皮膚交感神経／筋交感神経／運動療法／眼球運動障害／ＱＯＬ／歩行解析／運転／ストレス／精神性発汗／温熱性発汗／酸化ストレス	平山正昭（准教授）
									林由美（講師）
									鈴木博子（助教）
						ヘルスケア情報科学	先端メディア情報健康医療学	がん予防のための大規模疫学研究／地域住民を対象にしたスクリーニング事業／レセプト資料を活用したデータヘルス事業など	近藤高明（教授）

							実社会情報健康医療学	データサイエンス／バイオインフォマティクス／遺伝統計学／遺伝疫学	中杤昌弘（准教授）
							生命人間情報健康医療学	統計科学／情報科学／バイオインフォマティクス／システム生物学	松井佑介（准教授）
							先端計測情報健康医療学		エピファニオ・バガリナオ（准教授）
						脳とこころの研究センター	基盤整備部門	神経科学／精神医学／脳画像／ｆＭＲＩ	飯高哲也（教授）
							基盤整備部門	脳機能解析／磁気共鳴血管撮影／脳動脈瘤の血流解析／悪性腫瘍治療用凍結治療装置開発／磁気共鳴法を用いた心筋運動解析／神経画像診断学／頭頚部画像診断学／磁気共鳴診断学	礒田治夫（教授）
							基盤整備部門	放射線被ばく／モンテカルロ・シミュレーション／ファジィ推論	小山修司（准教授）
						卓越大学院ＣＩＢｏＧ			宇野光平（特任助教）
					総合保健学専攻「看護学コース」			（省略）	
					総合保健学専攻「リハビリテーション療法学コース」			（省略）	

名古屋工業大学＝名古屋市立大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
20	国立 公立	名古屋工業大学 名古屋市立大学	大学院 大学院	工学研究科 薬学研究科	共同ナノメディシン科学専攻	博士後期課程　７名／年 （名古屋工業大学３名、名古屋市立大学４名）	2013	15名	ナノ工学の研究を最先端医療や最新創薬の研究に応用展開する。特に薬学の強みである先進創薬と薬物送達・動態科学、工学の強みであるナノテクノロジーとナノバイオロジーおよびプロセス工学を融合する。ナノマテリアル、ナノデバイス関連分野に対する深い学識と技術を有し、創薬をはじめ、機能性食品、香粧品等の産業分野の発展に貢献できる薬工融合型人材を育成する。	地理的にも近く、以前から協力関係にあった両大学は、共同提案した「薬工融合型ナノメディシン創薬研究者の育成」プログラムが2008年度の文部科学省大学院教育改革プログラム（大学院ＧＰ）に採択されたことを機に、人材育成事業を本格化した。この蓄積の上に2013年度、両大学共同の教育課程として、「共同ナノメディシン科学専攻」が設置された。	共同ナノメディシン科学専攻 （名古屋工業大学） http://nit-nanomedicine.jp/ （名古屋市立大学） https://www.nagoya-cu.ac.jp/phar/files/1030/nanomedicine_1.pdf

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
20	国立 国立	名古屋工業大学 名古屋市立大学	大学院 大学院	工学研究科 薬学研究科	共同ナノメディシン科学専攻			【専攻基軸科目】機能医薬創成学概論、薬物送達・動態科学概論、医薬支援ナノ工学概論、薬工連携特別演習 【専門科目】高精密有機合成化学、次世代医薬品開発学、生体関連物質設計学、製剤設計・薬物送達制御学、マイクロ・ナノバイオメカニクス、医薬支援ソフトマター物性論、機能医薬創成学特別研究、薬物送達・動態科学特別研究、医薬支援ナノ工学特別研究 【部門共通科目】触媒ナノテクノロジー特論、メディカルナノテクノロジー特論、ナノ薬工学材料評価学特論、先進薬科学特論、先端機能薬理学特論、薬工融合特論、薬物動態・超分子解析学特論、遺伝情報発現制御学特論、センサーデバイス開発学特論、生命倫理特論、医薬品産業特論、現代知的財産権特論、テクノロジーインターンシップ、グローバルプレゼンテーション

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
20	国立 公立	名古屋工業大学 名古屋市立大学	大学院 大学院	工学研究科 薬学研究科	共同ナノメディシン科学専攻	薬物送達・動態科学部門	（名古屋工業大学）	生体内での薬物移動及び動態を調べると同時に、ドラッグデリバリー等の機能性蛋白質を開発する	山下啓司（教授）、出羽毅久（教授）
							（名古屋市立大学）	新しい機能性Drug Delivery Systemの創製	尾関哲也（教授）、田上辰秋（講師）
						機能医薬創成学部門	（名古屋工業大学）	機能性医薬品を開発するため、薬品の先進的合成法とナノデバイス化の融合を目指す	柴田哲男（教授）、小澤智宏（教授）
							（名古屋市立大学）	細胞内外の環境変化によるストレス応答を科学する	林秀敏（教授）、井上靖道（准教授）、宮嶋ちはる（助教）
						医薬支援ナノ工学部門	（名古屋工業大学）	投与された医薬品がどのように生体に効果が発現されるかを細胞・組織・ナノ分子レベルで調査・評価する	築地真也（教授）、中村匡徳（教授）、水野稔久（准教授）
							（名古屋市立大学）	ソフトな系の構造形成を探求する	山中淳平（教授）、奥薗徹（准教授）、豊玉彰子（講師）

京都大学（大学院医学研究科）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
21	国立	京都大学	大学院	医学研究科	医工情報学連携コース	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2005	（省略）	医療情報学や機械学習・画像認識学、生体画像応用学、画像処理学、高精度放射線治療学などに焦点を合わせ、関係する研究科の教員が連携して融合研究を開拓、展開しうる広い視点と技術を持つ学生を養成。	医学研究科博士課程（４年制）は所属専門分野に加えて基礎系・臨床系・社会医学系を横断する11の教育コースのいずれかに参加し、医学研究者に必要な幅広い素養・自主性・知識・技術の修得に備える。	医工情報学連携コース https://www.med.kyoto-u.ac.jp/edcourse/course/ikougaku/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の専門科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
21	国立	京都大学	大学院	医学研究科	医工情報学連携コース		分野別コースは通年科目で、演習４単位・実習２単位とする。基本的な知識、技術を修得するとともに、それらを個別研究に発展させる。	演習（医療情報学、ビッグデータと人工知能、生体物性概論、人工知能・画像認識学概論、放射線治療学における人工知能） 実習（機械学習の基礎技術（人工知能概論、機械学習・ニューラルネットワーク総論、画像認識・バーチャルリアリティ）））

【様式３】教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
21	国立	京都大学	大学院	医学研究科	医工情報学連携コース			（受講認定型プログラムにつき省略）	

京都大学（大学院薬学研究科）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
22	国立	京都大学	大学院	薬学研究科	医薬創成情報科学専攻	修士課程　14名／年 博士後期課程　７名／年	2007	６名	薬学部ほかの生命科学系学部および医薬創成に興味を持つ情報科学系学部の卒業生を対象とし、創薬科学と生命情報科学の融合を基盤に化学遺伝学、生命システム工学、創薬情報科学などの先端的薬学について統合的に研究。次世代の医薬品創成を担う力量ある人材を育成する。	21世紀ＣＯＥ「ゲノム科学の知的情報基盤・研究拠点形成」などを基盤に、従来型の創薬の枠を越える生命科学、情報科学、創薬科学の融合と発展を趣旨として、2007年に開設された。	薬学研究科・薬学部 https://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/faculty-graduate/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
22	国立	京都大学	大学院	薬学研究科	医薬創成情報科学専攻			【導入教育科目】創薬有機化学概論、創薬医療薬科学概論、創薬生命科学概論、創薬情報科学概論、情報科学技術、生命科学技術 【講義科目】バイオインフォマティクス理論、臨床開発技術、創薬リード探索技術、創薬リード探索理論 【スキル修得】バイオ情報スキル、ケミカル情報スキル、標的遺伝子探索スキル、リード化合物探索スキル、臨床研究スキル 【研究】バイオインフォマティクス系研究、システム生物学・医薬創成系研究 【医薬創成ＩＴコンテンツ制作研究】バイオインフォマティクス系コンテンツ制作、システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
22	国立	京都大学	大学院	薬学研究科	医薬創成情報科学専攻		薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学	ゲノム包括的解析による新規創薬標的の発見とターゲットバリデーション／バイオインフォマティックによるin silico 創薬研究／生体内オーファンＧ蛋白質共役型受容体のリガンド探索／遺伝子改変動物、病態動物を用いた遺伝子の個体レベルの機能解析	平澤明（准教授）
							ケモゲノミクス・薬品有機製造学	複雑な化学構造を有する天然有機化合物の合成と創薬展開／複雑な化学構造を一挙に構築するための新反応の開発／生体関連分子の合成と構造展開を基盤とする機能性分子の創製と応用／ペプチド・タンパク質の化学合成技術を活かした生物活性評価法の開発と応用／化合物ライブラリーの構築と医薬品候補化合物探索	大野浩章（教授）
							システムバイオロジー	時間医薬科学の創成を目指した先端的システムバイオロジー研究／体内時計を基盤とした老化・加齢の時間治療戦略の開発／Ｇ蛋白質共役受容体による睡眠・代謝・環境適応の脳内基盤の解明／生体リズム異常による生活習慣病の解明とヒトへの臨床応用／化合物ライブラリー網羅探索に基づく生体リズム調整薬の創出	土居雅夫（教授）
							システムケモセラピー（制御分子学）	多因子疾患（がん、感染症、心疾患、神経変性疾患、免疫疾患、糖尿病など）に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究／創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学／ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したメディシナルケミストリー研究およびシステムケモセラピー研究／有用物質生産・創製のための遺伝子工学的研究（コンビナトリアル生合成研究等）	掛谷秀昭（教授）
							統合ゲノミクス	ウイルスのゲノム解析／微生物群集と環境の相互作用／創薬と環境保全への応用を目指した化学・生命科学情報の統合	緒方博之（教授）
							分子設計情報	バイオインフォマティクス：ゲノムワイドなデータからの情　報処理技術による知識発見／先端情報科学技術の創出による生命情報解析・創薬技術の高度化／薬物投与データからの生体分子間ネットワーク推定による創薬インフォマティクス／生体分子の生命機構の理解に向けた情報抽出技術の高精度化／システムズバイオロジー：計算機による模倣からの生命現象の解析・理解	馬見塚拓（教授）

京都大学（大学院工学研究科）

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
23	国立	京都大学	大学院	工学研究科	融合工学コース「生命・医工融合分野」	定員上限は修士入学者の全数で、分野分属の入試は行われていない。	2008	（省略）	「バイオナノ領域」「先端医学量子物理領域」「ケミカルバイオロジー領域」「バイオマテリアル領域」から成る。学生はどの領域も受講でき、所属専攻が認める範囲で単位に認定される。	2008年度、工学研究科に「大学院博士課程工学研究科前後期連携教育プログラム」が設置された。修士課程合格者のうち、修士博士一貫教育を望む者は「融合工学コース」または「高度工学コース」に進むが、前者に設けられた分野の１つが「生命・医工融合分野」である。工学研究科では2005年度に「ナノメディシン融合教育ユニット」、2006年度に「高次生体イメージング先端テクノハブ」が採択され、医学研究科、工学研究科、再生医科学研究所で「生命・医工融合分野」の体制が整った。2012年度に医学、薬学、工学研究科が共同提案した博士課程教育リーディングプログラム「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成プログラム（ＬＩＭＳ）」が採択され、翌2013年度のプログラム開始と同時に「総合医療工学分野」を新設して同分野進学者から受講者が選抜されることになった。	工学研究科 https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/education/graduate/dosj69/dosj69
					融合工学コース「総合医療工学分野」		2013		化学、機械工学と医学の境界諸分野を基盤に、工学研究科学生も医学部卒業者と同等の医学・医療知識を持てるようにする。医療機器・システムを開発するセンスを涵養する。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
23	国立	京都大学	大学院	工学研究科	融合工学コース「生命・医工融合分野」	バイオナノ領域	ナノメディシン、ナノバイオ、再生医工学領域でＭＥＭＳ等のナノデバイスを用いた先端技術や細胞・生体分子研究のための講義課目の履修を推奨する。	【科目群１】医工学基礎、応用数値計算法、固体力学特論、熱物理工学、基盤流体力学、動的システム制御論、量子物性物理学、設計生産論 【科目群２】医薬用高分子設計学、複雑系機械システムのデザイン、先端機械システム学特論、精密計測加工学 【科目群３】マイクロファブリケーション、マイクロ・バイオシステム、バイオメカニクス、有限要素法特論、応用数理科学、分子生物化学、生命医科学（生命医科学特論） 【科目群４】マルチフィジックス数値解析力学、微小電気機械システム創製学、応用数理科学、ロボティクス、最適システム設計論、デザインシステム学、分子生物化学、物理有機化学、分子機能材料 【科目群５】その他の科目、他専攻・他研究科の科目
						先端医学量子物理領域	先端医学量子物理領域および原子核工学に関する基礎科目の後、応用となる「医学放射線計測学」「画像診断学」等を履修。	【科目群１】医工学基礎、基礎量子科学、医学放射線計測学、基礎量子エネルギー工学、量子科学、放射線物理工学、放射線医学物理学、複合加速器工学、画像診断学、放射線治療計画・計測学実習、原子核工学最前線 【科目群２】生理学、医学物理学、原子核工学序論、現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」、実践的科学英語演習、他原子核工学専攻関連科目 【科目群３】量子ビーム科学特論、量子物理学特論、非線形プラズマ工学
						ケミカルバイオロジー領域	修士課程では基礎学力養成のためのコア科目、ＯＲＴ（On the Research Training）科目を履修した後、応用となる講義を履修することを推奨する。	【コア科目】医工学基礎、医薬用高分子設計学、分子生物化学、生体認識化学、生物有機化学、生物工学、生体分子機能化学 【Major 科目（コア科目を除く）】先端有機化学、高分子機能学、高分子集合体構造、生体機能高分子、高分子溶液学、高分子材料設計、高分子制御合成、生体材料化学、物理有機化学、高分子材料化学、高分子生成論、反応性高分子、高分子機能化学、化学から生物へ生物から化学へ、反応工学特論 【Minor 科目（コア科目、Major 科目を除く）】マイクロファブリケーション、生命医科学、先端有機化学、物質環境化学、先端マテリアルサイエンス通論、現代科学技術特論
						バイオマテリアル領域	バイオマテリアルの研究開発に関する生命・医工学融合分野の学修のため、修士課程では高分子化学に関する講義を中心とした科目の履修を推奨する。	【科目群１】医工学基礎、高分子合成、高分子物性、生命医科学、生体機能高分子、高分子機能化学、高分子溶液学、先端機能高分子 【科目群２】医薬用高分子設計学、高分子生成論、反応性高分子、高分子機能学、高分子基礎物理化学、高分子分光学、高分子材料設計、高分子制御合成、高分子集合体構造、生体材料化学、生物有機化学 【科目群３】先端マテリアルサイエンス通論、実践的科学英語演習、分子生物化学、生体分子機能化学 【科目群４】現代科学技術特論、化学から生物へ生物から化学へその他の科目、他専攻・他研究科の科目 【科目群５】他専攻・他研究科の科目 【科目群６】医工学基礎、生命医科学特論、生体機能高分子特論、高分子機能化学特論、高分子溶液学特論、先端機能高分子特論
			大学院	工学研究科	融合工学コース「総合医		修士１年では所属する専	【コア科目】医薬用高分子設計学、マイクロプロセス・材料工学、マルチフィジクス数値解析力学、医工学基礎、有限要素法、基礎量子

					療工学分野」		攻で必修、推奨の科目を中心に受講。１年次後半からのリーディングプログラムでは、コア科目、ＯＲＴ科目のほか、応用関連の講義をMajor、Minor科目から選択して履修する。生理学、解剖学、医療・生活システム学、英語debateは必修。	科学、基礎量子エネルギー工学、高分子合成、高分子物性、生命医科学、機能材料化学、高分子材料合成、先端医工学、分子生物化学、生体認識化学、生物有機化学、生物工学、先端生物化学、生体分子機能化学、生物分子解析学、人体解剖学、生理学（総合医療）、医療・生活支援システム学、英語debate 【Major 科目（コア科目を除く）】微小電気機械システム創製学、マイクロシステム工学、反応性高分子、生体機能高分子、高分子機能学、化学材料プロセス工学、高分子材料化学、生体材料化学、バイオメカニクス、ロボティクス、移動現象、連続体力学（総合医療）、薬物動態学、医化学、加齢医学、医療倫理、シミュレーション概論、医療経済論、知的財産＆国際標準化、再生医学、医療工学、病理画像診断学、放射線画像診断学・ＭＲＩ画像診断学、低侵襲治療学、生体材料学・人工臓器学、医療情報学、検査機器学・研究機器学 【Minor 科目（コア科目、Major 科目を除く）】先端有機化学、分子機能材料、物質環境化学、研究倫理・研究公正（生命系）、学術研究のための情報リテラシー基礎、大学院生のための英語プレゼンテーション、機械工学基礎、医用電子工学、材料化学基礎、画像処理の基礎、ゲノムコホート研究

【様式３】教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
23	国立	京都大学	大学院	工学研究科	融合工学コース「生命・医工融合分野」			（受講認定型プログラムにつき省略）	
					融合工学コース「総合医療工学分野」			（受講認定型プログラムにつき省略）	

京都大学（大学院医学研究科・薬学研究科・工学研究科）

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	ＵＲＬ
24	国立	京都大学	大学院 大学院 大学院	医学研究科 薬学研究科 工学研究科	リーディング大学院「4年制博士課程」 リーディング大学院「5年制博士課程」	博士課程　12名／年	2013	23名	医療現場のニーズに立脚した総合医療システムを開発する医工学人材とこれを統率するリーダーの育成・輩出を目的とする。工学系学生に医学部卒業生に匹敵する医学・医療知識を教育し、化学、機械工学と医学の境界諸分野を基盤に、医療支援現場の実習や医療倫理学を通じて、利用者にとって負担の少ない「高齢者に優しい」医療機器・システムを開発できるセンスを涵養する。	2013年度、リーディング大学院「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成プログラム（ＬＩＭＳ）」を設置した。５年制博士課程は工学研究科融合工学コースの「総合医療工学分野」と骨格を共有しつつ、修了要件が一部追加されている。医学部医学科や薬学部薬剤師コースの卒業者は４年制博士課程で受け入れる。補助金が終了した2019年度以降も継続して設置中。	リーディング大学院「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成プログラム」http://www.lims.kyoto-u.ac.jp/#

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
24	国立	京都大学	大学院 大学院 大学院	医学研究科 薬学研究科 工学研究科	リーディング大学院「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成プログラム」		プログラム前半（１～２年次）には、異分野における研究開発の研究手法や研究課題について理解を深め、特別研究を立案する。プログラム後半（３～５年次）には特別研究を遂行し、最終学年において研究論文を作成する。	【基盤科目（工学）】機械工学基礎、医用電子工学、材料化学基礎、医薬用高分子設計学、連続体力学、生物分子解析学、画像処理の基礎 【基盤科目（薬学）】薬物動態学 【基盤科目（医学・生物学）】人体解剖学、生理学、医化学、加齢医学、ゲノムコホート研究 【基盤科目（医療倫理）】医療倫理 【数理科学】シミュレーション概論 【医療経済学】医療経済論、知的財産＆国際標準化 【医療工学特別講義】医療工学特別講義 【学際応用科目（講義）】画像診断学（病理画像診断学、放射線画像診断学、ＭＲＩ病理診断学）、低侵襲治療学、生体材料学・人工臓器学、医療情報学、医療・生活支援システム学 【学際応用科目（実習及び病院内研修）】画像診断学（病理画像診断学、放射線画像診断学、ＭＲＩ病理診断学）、低侵襲治療学、生体材料学・人工臓器学、医療情報学、医療・生活支援システム学 【インターンシップ】短期海外インターンシップ、企業・公的機関インターンシップ 【英語debate】英語debate 【プレリサーチ】特別研究のテーマ設定に向けて、指導教員やメンターと相談しながら主体的に調査・企画を行う

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
24	国立	京都大学	大学院	医学研究科 薬学研究科 工学研究科	リーディング大学院「充実した健康長寿社会を築く総合医療開発リーダー育成プログラム」	大学院横断教育プログラム推進センター			福山秀直（特任教授）
						医学研究科	医学・医科学・ゲノム医学国際連携専攻	発生過程における選択的スプライシング制御機構の解明／ＲＮＡ病の分子メカニズム解明と治療薬開発／ケミカルバイオロジーによる難病治療法の開発	萩原正敏（教授）
								大脳－基底核神経回路による高次脳機能制御／脳機能解明のための新技術／音声の獲得と制御の神経回路メカニズムについて	渡邊大（教授）
								膝関節	松田秀一（教授）
								循環器内科	木村剛（教授）
								分子バイオサイエンス	S. YOUSSEFIAN（教授）
								先天異常学	羽賀博典（教授）
								秘密分散型医療情報システム／遠隔医療／ユビキタス医療情報システム／診療決断支援システム／経営判断支援システム／病床管理支援システム／診療の経済評価と資源偏在の評	黒田知宏（教授）

								価／検索技術を用いた診療文書の活用／疾患に特化したライフログの取得と活用／リハビリテーション情報学／認知症高齢者のＱｏＬ向上を目的とする投影型作業支援／高視認面への選択的プロジェクション／線図形トレーシングシステム	
								多因子型疾患の遺伝因子の探索／大規模ゲノムコホートを用いたヒト生物学	松田文彦（教授）
									寺西豊（特任教授）
								計算神経科学／ニューロロボット工学／上丘	VEALE, Richard（助教）
							社会健康医学系専攻	医療倫理学／人類遺伝学／内分泌学	小杉眞司（教授）
							人間健康医学系専攻	先端医用イメージングの開発と診断・治療支援技術／超音波による生体機能・性状イメージングと診断応用／医療画像情報処理と知的診断支援	椎名毅（教授）
								医用画像情報学	杉本直三（教授）
						薬学研究科	薬科学専攻	繊毛内タンパク質輸送と繊毛病の分子基盤	中山和久（教授）
							薬学専攻	細胞外小胞の生理機能の解明／細胞外小胞を基盤とした疾患治療法の開発／バイオマテリアルを利用したドラッグデリバリーシステムの開発	高倉喜信（教授）
								薬物体内動態の予測と制御／ドラッグデリバリーシステムの開発	山下富義（教授）
									樋口ゆり子（准教授）
						工学研究科	合成・生物化学専攻	脳神経系等における細胞シグナル制御・統合の研究（カルシウムチャネルを中心に）／シグナルセンサータンパク質の創出	森泰生（教授）
							機械理工学専攻	伝熱工学／燃焼工学	中部主敬（教授）
							物質エネルギー化学専攻	高感度ＭＲイメージング用キラルデンドリマーアミン配位Ｇｄ錯体の合成と機能評価／多機能分子プローブの合成を実現するための触媒的新規高効率有機合成手法の開発	近藤輝幸（教授）
						ウイルス・再生医科学研究所	再生組織構築研究部門	幹細胞工学／薬物送達学（ドラッグデリバリーシステム）／医薬分子機能学／高分子合成／医用生体工学・生材材料学	田畑泰彦（教授）
							生命システム研究部門	生体組織・細胞のリモデリングによる機能的適応のバイオメカニクスとメカノバイオロジー／多細胞システムのダイナミクスから創発される発生・形態形成メカニズムの解明／細胞運動におけるアクチン細胞骨格構造システムのマルチスケールダイナミクス／細胞の力学刺激感知・応答機構における力学－生化学連成メカニズムの解明／生体分子・細胞システムと人工システムの融合ナノ・マイクロ機構の創製と医工学応用	安達泰治（教授）

大阪大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
25	国立	大阪大学	大学院	医学系研究科 基礎工学研究科	高度副プログラム「メディカルデバイスデザインプログラム」	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。本学生については、社会人受講生との兼ね合いから多くない人数を想定。	2017	（省略）	医療機器開発に必要な医学知識や倫理、法規制を学習。組織運営、資金集め、販売計画策定、知財管理も学び、最新の医療機器に触れながらその構造、特徴、どのようなニーズに対応して開発されたかを理解する。	大阪大学では学際融合教育推進にあたり、大学院生が主専攻以外の内容を学ぶための教育プログラムとして「大学院副専攻プログラム」「大学院等高度副プログラム」を提供している。医工学関係の高度副プログラムは国際医工情報センターが担当。「メディカルデバイスデザインプログラム」は社会人向けの医療機器開発プロジェクトマネージャー養成プログラムを大学院生にも公開するもの。「バイオメディカルインフォマティクスプログラム」「バイオマテリアル学プログラム」は大学院生が対象で、前者は新規医療機器開発、新薬効果の客観的な評価などを通じて科学的根拠に基づく医療の推進に中心的役割を果たす人材、後者は社会ニーズ、医療ニーズ、患者ニーズを理解した治療戦略を構築できる人材の育成を目指す。これらとは別に、海外の外国人大学院生を主たる対象とする５日間のサマースクールを設けている。	国際医工情報センター https://mei.osaka-u.ac.jp/
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオメディカルインフォマティクスプログラム」	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2010	（省略）	人の健康への貢献を目的とする科学的研究の計画、データ収集、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ぶ。データベース利活用、数理モデル、信号処理、シミュレーションなど。		
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオマテリアル学プログラム」	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2010	（省略）	マテリアル工学・情報科学と医学・医療に精通したエンジニア、医療技術者など多様な人材を育成する。次世代型薬物、人工臓器等の設計に必要なインテリジェントマテリアルの開発や医療応用について概説する。		
			大学院	全研究科	MEI-Center Summer School（2020年度は中止）	主にアジア・オセアニア圏の外国人大学院生を対象とするサマースクールで、独自の入試は実施していない。定員は外国人30名、本学生10名ながら多少のオーバーは認める。	2015	（省略）	海外の外国人大学院生および関心のある全研究科学生向けの５日間のサマースクールで、テーマは毎年変わる。2019年度はモデルドリブン、データドリブンの両アプローチを医用生体工学において調和させることを目指すものであった。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の専門科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
25	国立	大阪大学	大学院	医学系研究科 基礎工学研究科	高度副プログラム「メディカルデバイスデザインプログラム」		修了要件は８単位。その取得により、総長名の修了認定証を発行。	医療機器開発のための臨床医学、医療機器開発のマネージメント、医療機器開発のための機器学習、医療機器開発の実践
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオメディカルインフォマティクスプログラム」		講義科目８単位以上、演習科目１単位以上の計９単位以上の取得により、総長名の修了認定証を発行。	医科学概論、保健情報論、数理保健学特論、中医看護学、疾患生体応答学特別講義、先端生命科学特別講義、衛生薬学特別講義、生体システム工学、シミュレーション創成学、人間指向システム論、コンピュテーショナルバイオメカニクス、物性／反応量子化学、分子流体工学特論、医療生体データ科学、生体医工学特論、Biosystem Engineering 、バイオメカニズム、コンピュータサイエンス基礎論、バイオ情報工学入門、マネジメント・アカウンティング、医療経営学総論、材料創成論、リスク評価論、知的財産権、ヘルスコミュニケーション、知的財産権演習、生体工学演習、バイオメディカルインフォマティクス演習
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオマテリアル学プログラム」		講義科目８単位以上、演習科目１単位以上の計９単位以上の取得により、総長名の修了認定証を発行。	医科学概論、未来医療学特別講義、生物有機化学特別講義、先端生命科学特別講義、医薬基盤科学特別講義、生体システム工学、細胞製造論、バイオマテリアル化学、構造生物学、光化学とケミカルバイオロジー、生体材料学、生物発想化学工学、マネジメント・アカウンティング、医療経営学総論、材料創成論、リスク評価論、知的財産権、ヘルスコミュニケーション、知的財産権演習、生体工学演習、バイオメディカルインフォマティクス演習
			大学院	全研究科	MEI-Center Summer School（2020年度は中止）		受講を完了した者にセンターの認定証を発行する。	Modelling methods for computational physiology、Nonlinear and complex systems approaches to biomedical engineering、MEI International Symposium on Biomechanical and Biomedical Engineering in the Era of Data Science、Differences between mathematical and statistical models、Signal processing and analysis techniques in biomedical applications、Introduction of data assimilation based on approximate Bayesian calculation with sequential Monte Carlo methods、Computation of complex physiological fows、Machine learning for medical applications（2019年度）

【様式３】教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
25	国立	大阪大学	大学院	医学系研究科 基礎工学研究科	高度副プログラム「メディカルデバイスデザインプログラム」			（受講認定型プログラムにつき省略）	
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオメディカルインフォマティクスプログラム」			（受講認定型プログラムにつき省略）	
			大学院	医学系研究科 薬学研究科 工学研究科 基礎工学研究科 情報科学研究科 経済学研究科	高度副プログラム「バイオマテリアル学プログラム」			（受講認定型プログラムにつき省略）	
			大学院	全研究科	MEI-Center Summer School（2020年度は中止）			（受講認定型プログラムにつき省略）	

岡山大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	ＵＲＬ
26	国立	岡山大学	大学院	ヘルスシステム統合科学研究科	ヘルスシステム統合科学専攻	博士前期課程　80名／年 博士後期課程　16名／年	2018	45名	我が国が現在直面している少子高齢化や地域経済社会の疲弊といった諸課題を解決するためには、これまでの医学と工学技術の学術的連携によって生まれる成果が、人間社会において適切にかつ確実に活用されることが必要である。ヘルスシステム統合科学研究科では、学生がこれまでに学んだ専門分野（工学・医療・保健・人文社会等）の知識や技術を軸としながら、さらにその垣根を超えた学際的な教育・研究を実施する。医療現場を構成する人々と仕組み（ヘルスシステム）の課題解決に貢献し、イノベーションの基盤を支える人材を育成する。	2015年度、医工連携を推進するため、大学院自然科学研究科に生命医用工学専攻を設置した。工学的視点に、医療・介護的な視点や人文社会科学的視点も統合することにより本専攻を発展させ、2018年度に「医工連携」と「文理融合」を特徴とするヘルスシステム統合科学研究科を設置した。	ヘルスシステム統合科学研究科 https://www.gisehs.okayama-u.ac.jp/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の専門科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
26	国立	岡山大学	大学院	ヘルスシステム統合科学研究科	ヘルスシステム統合科学専攻		博士前期課程では、①ヘルスシステム統合科学としての前期課程レベルの専門を扱う「統合科目」、②ヘルスシステム統合科学を構成する専門分野の知識や思考を前期課程レベルに深化させる「専門科目」の二種類の科目からなる統一カリキュラムを編成する。	【統合科目（必修科目）】ヘルスシステム統合科学特別研究、医療政策、医学研究概論、ケアの比較文化論、バイオ・創薬科学概論、医療機器材料学概論、ヒューマンイノベーション・ヘルスケア科学概論、ヘルスシステム統合科学演習、実践ヘルスシステム統合科学、ヘルスシステム統合科学総論、倫理総論、技術表現発表学、ヘルスシステム統合科学専門英語 【統合科目（選択必修科目）】医療管理、先進病院実習、ヘルスシステム統合科学インターンシップ、ビッグデータ構築・解析学、ビッグデータ学、安全インタフェースシステム学、医療ビジネスマネジメント概論、老いと看取りと死の文化論、死生観の宗教社会学、ケア学、ケア学演習 【専門科目】人工生体機能分子設計学、分子酵素学、分子生理学、遺伝子機能制御工学、細胞内シグナル伝達科学、細胞機能工学、生体材料設計学、生体材料科学、ＲＮＡ工学、蛋白質分子工学、ナノバイオ分子設計学、分子細胞生物学、オルガネラシステム工学、組織工学概論、音声情報処理特論、情報学習理論、ネットワークアーキテクチャ、センシング工学特論、光計測工学特論、知能工学特論、医用ロボット学特論、認知神経科学、生体信号処理特論、ヘルスプロモーション科学、先端医療疾病管理論、社会医療疾病管理論、ヘルスシステム統合科学応用学実習、実践基礎看護学特論、生命健康情報理工学特講、生命健康情報理工学演習、生体情報解析学特論、生体情報解析学演習、医療対話学、機能修復医学特論、臨床科学概論、疫学入門、医療システムデザイン学、ヒューマン共生思想哲学、ヒューマンライフ価値論、東アジア老年思想文化論、日本思想史・死生観特論、科学技術史・技術論、高齢社会科学技術論、臨床死生学、医療福祉制度比較論、ソーシャルイノベーション論、医療関係法１（医療機関法）、医療関係法２（医療行為法）、介護福祉と法、医療経営法務、医事・薬事法概論、医療リスクマネジメント概論、イノベーションのマネジメント

【様式３】 教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
26	国立	岡山大学	大学院	ヘルスシステム統合科学研究科	ヘルスシステム統合科学専攻	バイオ・創薬部門	生体機能分子設計学分野	人工核酸結合タンパク質のデザインとその応用、人工転写因子による内在性標的遺伝子の発現調節	世良貴史（教授）
								バクテリア多面体オルガネラタンパク質の相互作用機構の解明とその応用、可溶性タンパク質の新規精製法の開発	飛松孝正（准教授）
								ビタミンＢ12補酵素関与酵素の反応に関する研究、核酸結合タンパク質の機能改変と応用	森光一（助教）
							１分子生物化学分野	１分子計測法によるチャネル蛋白の動作原理の解明、１分子センサーの開発	井出徹（教授）
								Ｇ－ＣＳＦの刺激による顆粒球系白血球（好中球）の分化誘導機構の解析	村上宏（准教授）
								Ｂｔ菌が作る殺虫トキシンを利用した新しい微生物殺虫剤の開発	早川徹（助教）
								がんの進行に伴う免疫担当細胞の変化	増田潤子（助教）

	細胞機能設計学分野	細胞内カルシウム情報伝達機構の分子メカニズムと生理機能	徳光浩（教授）
		抗体遺伝子特異的に高頻度突然変異を導入する機構の解明と培養Ｂ細胞株を用いたin vitro抗体作製技術の開発	金山直樹（准教授）
		濾胞樹状細胞による胚中心反応の制御機構に関する研究	曲正樹（助教）
	無機バイオ材料工学分野	イオン置換型ヒドロキシアパタイトの合成と構造解析、隙間空間を利用したアパタイト析出技術の開発	早川聡（教授）
		電気化学的手法による生体材料の創製	吉岡朋彦（准教授）
	生体分子工学分野	狙ったタイミングで、狙った細胞の中にＲＮＡを届ける、タンパク質合成を光で制御する新技術の開発	大槻高史（教授）
		熱ストレス応答機構の解明、神経分化を誘導するマイクロＲＮＡの同定	渡邉和則（助教）
	オルガネラシステム工学分野	ゴルジ体周辺輸送の制御の研究	佐藤あやの（准教授）
	ナノバイオシステム分子設計学分野	がん幹細胞の網羅的解析とがん個別療法の開発	妹尾昌治（教授）
		乳がん細胞系譜決定メカニズムの解明	岡田宣宏（助教）
	蛋白質医用工学分野	変性タンパク質の可溶化技術を利用した応用研究、ジスルフィド結合含有タンパク質の不可逆熱失活の抑制法に関する研究	二見淳一郎（研究教授）
医療機器医用材料部門	人間情報処理学分野	声質変換、テキストからの音声合成などの音声合成分野の基礎研究とその応用システムの開発、ウェアラブルデバイス等で収集したライフログを用いた行動モデリング等の情報処理	阿部匡伸（教授）
		機械学習法の開発、機械学習の解析的性能評価、深層学習の医用画像診断等への応用	相田敏明（講師）
		音声対話システムに関する研究、環境音からの音源種類の推定や音環境の推定に関する研究、議論映像からの参加者の行動分析に関する研究	原直（助教）
	医用情報ネットワーク学分野	高分散クラウド環境、仮想ネットワーク、インターネットの高速化・高機能化・耐故障化技術に関する研究	横平徳美（教授）
		光ネットワーク、仮想ネットワーク制御、ＩｏＴによるスマートネットワークに関する研究	樽谷優弥（助教）
	先端医用電子工学分野	テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の微小量生体関連物質検査応用、テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の二次電池非破壊検査応用、超伝導高感度磁気センサによる高感度免疫反応測定装置の開発、小型高感度ケミカルセンサデバイスの開発	紀和利彦（教授）
		超高感度磁気センサを用いた磁気計測システムの開発、磁気を用いた鋼材の欠陥や硬さの非破壊検査、構造物劣化・欠陥の非接触・非破壊検査装置の開発	堺健司（准教授）
		有害低分子認識センサの開発	王璡（助教）
	インタフェースシステム学分野	大規模工学プラントの運転員支援手法に関する研究、人工現実感技術を応用した複合性局所疼痛症候群の鏡療法システムの開発、球面モータに関する研究	五福明夫（教授）
		ＣＴ透視ガイド下針穿刺ロボットの開発、災害対応ヘビ型ロボットの開発、遠隔操作型レスキューロボットの開発	亀川哲志（准教授）
	認知神経科学分野	認知記憶の脳機能ネットワークの解明と神経変性疾患の早期臨床診断・治療への応用	呉景龍（教授）
		多感覚注意メカニズムの解明と不注意事故防止に関する研究	高橋智（准教授）
		機能的脳イメージング手法による触覚認知脳機能の解明と認知症早期診断技術への応用	楊家家（助教）
ヘルスケアサイエンス部門	臨床応用看護学分野	医療対話学を基盤として、診断から手術・介護・エンドオブライフまでを総合的に科学する	松岡順治（教授）

							生体情報科学分野	臨床データの活用、生体データの活用、生体試料の品質管理、医療分野の自然言語処理	森田瑞樹（教授）
							放射線健康支援科学分野	放射線治療分野の応用開発に関する研究	笈田将皇（准教授）
							基礎看護学分野	基礎看護教育における医療事故防止のための支援介入研究、援助を受ける側・援助する側の視点に立った支援技術に関する教育研究、高齢者・在宅介護者のソーシャルサポートに関する研究	兵藤好美（教授）
							生体機能再生再建医学分野	色素結合薄膜型人工網膜の開発研究（医師主導治験を準備中）、視覚と遺伝子（ノックアウトマウスを作成し解析中）、トレハロース点眼薬の開発（フランスThea社より一般薬として市販中）、ぶどう膜炎・眼腫瘍・小児眼科（先天白内障、水晶体亜脱臼などの手術）、社会における視覚の評価（運転免許の視覚試験（三桿法）の評価）	松尾俊彦（教授）
							医療技術臨床応用学分野	課題駆動型科学（臨床・社会からの疑問を、新技術を活用して解析し、新たな知見を得て、社会還元を目指す）	狩野光伸（教授）
						ヒューマンケアイノベーション部門	人間文化論分野	古代哲学・倫理学・キリスト教思想史，特に，アウグスティヌスの「心」の研究，ネオジェロントロジー	出村和彦（教授）
							日本文化論分野	ケアの現場に根ざした老い・看取り・死に関する思想史・文化史研究、老年学の形成と展開に関する研究	本村昌文（教授）
							キリスト教文化論分野	正教修道思想における身体観	袴田玲（助教）
							医事法学分野	最適かつ患者の希望を反映した医療の実現のための法的アプローチの検討	山下登（教授）
							科学史技術論分野	現代日本における老いと科学技術、帝国大学における研究者の知的基盤に関する研究	吉葉恭行（教授）
							臨床死生学分野	医療ケアにおける生死に関する意思決定プロセス	日笠晴香（講師）
							ソーシャルイノベーション論分野	公共部門の外部組織利用を通じた自己革新メカニズム。特に富山県での共生型デイサービス立上げに関する調査分析など	藤井大児（教授）
								ソーシャルイノベーション理論・事例・エコシステムの米欧アジア（日本含む）比較、地域における社会課題、ＳＤＧｓとウェルビーイング、マルチセクター協働、フィランソロピー等	青尾謙（講師）

広島大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
27	国立	広島大学	大学院	医系科学研究科	生命医療科学プログラム	博士課程前期　５名／年	2019	25名 (2021年度) ※教授数	医学、歯学、薬学、獣医学部の６年制課程以外の４年制課程の学部等で専門知識や技能を修得した学生を受け入れ、生命医療科学に関する体系的かつ集中的教育を行い、研究推進に貢献しうる人材、専門的な学識をもって活躍できる人材を養成する。	遺伝子診断に基づくプレシジョンメディシン、ｉＰＳ細胞を使った再生医療、ゲノム創薬、ＡＩの医療への活用等に大きな期待が寄せられている。同時に少子・高齢化に伴う疾病構造の変化や、医療倫理問題、患者の生活の質の改善、福祉工学との連携等、複雑な課題が増加している。医療従事者のみでこのような領域に対応することは困難で、多様な専門的背景を持つ人材の学際的活躍が求められていることからプログラムとして設置することになった。	生命医療科学プログラム（博士課程前期） https://www.hiroshima-u.ac.jp/bhs/department/m_program_of_biomedical_science
						博士課程後期　３名／年			博士課程前期の修了者に生命科学、医療分野の体系的・集中的教育を行う。様々な研究領域や医療領域において中心的な役割を担って活躍できる研究者、教育者あるいは医療従事者になる基盤となる研究能力を涵養する。		生命医療科学プログラム（博士課程後期） https://www.hiroshima-u.ac.jp/bhs/department/d_program_of_biomedical_science
					医学物理士プログラム	博士課程前期　２名／年	2012	１名 (2021年度) ※教授数	医学・歯学・薬学・保健学に関する学識の上に医学物理学に関する知識、技能、態度を幅広く修得し、様々なチーム医療における問題解決能力を涵養する。高度専門職業人だけでなく、博士課程へ進学するための基盤となる研究能力を修得する。	がんの放射線治療の分野において医学物理学研究者の養成が求められる中、2012年度に医学物理士コースを開設した。中四国地区で唯一、認定医学物理教育コースとしての認定を受けている。	医学物理士プログラム https://www.hiroshima-u.ac.jp/bhs/department/m_program_of_medical_physicist

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目（2021年度）
27	国立	広島大学	大学院	医系科学研究科	生命医療科学プログラム		大学院共通科目２単位以上、研究科共通科目４単位以上、専攻共通科目２単位以上、プログラム専門科目25単位以上を含めて33単位以上を修得すること	【必修（研究科共通科目）】生命・医療倫理学、多職種連携 【必修（プログラム専門科目）】特別演習、特別研究、人体の構造、人体の機能、病院病態学、生体防御学、臨床医歯学総論 【選択必修（大学院共通科目）】Hiroshima から世界平和を考える、Japanese Experience of Social Develpopment-Economy Infrastructure and Peace, Japanese Experience of Social Develpopment-Culture, Education, and Health, ＳＤＧｓへの学問的アプローチ、ＳＤＧｓへの実践的アプローチ、ダイバーシティの理解、データリテラシー、医療情報リテラシー、人文社会系キャリアマネジメント、理工系キャリアマネジメント、ストレスマネジメント、ＭＯＴ入門、情報セキュリティ、アントレプレナーシップ概論 【選択必修（研究科共通科目）】研究方法論、スタートアップ生命科学コースワーク、バイオデザイン概論、医学統計パッケージ演習、トランスレーショナルリサーチ概論 【選択必修（専攻共通科目）】栄養学、健康生活科学、予防医学・健康指導特論、Health Communication and Health Promotion、Research Methodology in Health Science 【選択必修（プログラム専門科目）】総合薬理学、医療政策・国際保健概論、生物統計学・臨床統計学基礎論、分子生物学と放射線防護、セルダイミナクス・ゲノミクス学特論、先端的神経細胞科学、細胞機能科学、数理生物学、食品栄養機能学、食品衛生微生物学、応用動物生命科学、応用分子細胞生物学
					医学物理士プログラム		大学院共通科目２単位以上、研究科共通科目４単位以上、専攻共通科目２単位以上、プログラム専門科目22単位以上を含めて30単位以上を修得すること	【必修（研究科共通科目）】生命・医療倫理学、多職種連携 【必修（プログラム専門科目）】放射線診断物理学、放射線治療物理学、核医学物理学、放射線診断学・核医学、放射線腫瘍学、放射線治療物理学演習、放射線計測学演習、画像診断物理学演習、核医学物理学演習、放射線安全演習、医歯科学特別研究（放射線腫瘍学）、 【選択必修（大学院共通科目）】Hiroshima から世界平和を考える、Japanese Experience of Social Develpopment-Economy Infrastructure and Peace, Japanese Experience of Social Develpopment-Culture, Education, and Health, ＳＤＧｓへの学問的アプローチ、ＳＤＧｓへの実践的アプローチ、ダイバーシティの理解、データリテラシー、医療情報リテラシー、人文社会系キャリアマネジメント、理工系キャリアマネジメント、ストレスマネジメント、ＭＯＴ入門、情報セキュリティ、アントレプレナーシップ概論 【選択必修（研究科共通科目）】研究方法論、スタートアップ生命科学コースワーク、バイオデザイン概論、医学統計パッケージ演習、トランスレーショナルリサーチ概論 【選択必修（専攻共通科目）】栄養学、健康生活科学、予防医学・健康指導特論、Health Communication and Health Promotion、Research Methodology in Health Science 【選択必修（プログラム専門科目）】人体の構造、人体の機能、病因病態学、生体防御学、総合薬理学、医療政策・国際保健概論、臨床医歯学総論、分子生物学と放射線防護、組織学実習、科学英語、医療統計学、保健物理学

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ（2021年度）	教員（2021年度）
27	国立	広島大学	大学院	医系科学研究科	生命医療科学プログラム	医学分野	解剖学及び発生生物学	線毛、細胞骨格、細胞外小胞、細胞移動、細胞分裂、ストレス応答、概日リズム、体壁形成、イメージング、細胞生物学、発生生物学	池上浩司（教授）
							神経生物学	うつ病、ドーパミン、セロトニン、手綱核、モデル動物	相澤秀紀（教授）
							心臓血管生理医学	動脈硬化、心血管系の発生、医工連携、ＤＮＡ損傷	吉栖正生（教授）
							神経生理学	神経細胞、シナプス、神経回路	橋本浩一（教授）
							分子細胞情報学	小胞体ストレス、細胞応答、生化学、細胞生物学、分子生物学、神経疾患、骨代謝疾患	今泉和則（教授）
							医化学		浅野知一郎（教授）
							神経薬理学	プロテインキナーゼC、脊髄小脳変性症、パーキンソン病、神経突起伸長、神経生存、脳虚血、ミクログリア、セロトニントランスポーター	酒井規雄（教授）
							分子病理学	腫瘍分子形態学、分子病理診断、包括的ゲノム・トランスクリプトーム解析、消化管がん、泌尿器系がん、新規診断・治療開発、非翻訳RNA、がん幹細胞、オルガノイド、ゲノム編集	
							病理学	ヒトがん、病理学、環境発がん、アスベスト、病理診断、肺がん、中皮腫、分子標的治療	武島幸男（教授）
							ウイルス学	ウイルス、自然免疫、インターフェロン、蛋白質結晶構造解析、抗ウイルス物質、Ｂ型肝炎ウイルス、筋萎縮性側索硬化症、オプチニューリン	坂口剛正（教授）
							疫学・疾病制御学	肝炎ウイルス（ＨＢＶ、ＨＣＶ、ＨＡＶ、ＨＥＶ）、疫学、疾病制御と対策、理論疫学（Bayes、Markov 等）、ウイルスの遺伝子解析、がん検診の有効性評価、血液事業と献血推進、big data解析とデータヘルス、医学統計、グローバル疫学	田中純子（教授）
							公衆衛生学	公衆衛生、産業保健、災害医療、災害公衆衛生、災害産業保健、国際緊急援助、Ｊ－ＳＰＥＥＤ、ＷＨＯ　ＥＭＴ　ＭＤＳ	久保達彦（教授）
							法医学	臨床法医学、児童虐待、家庭内暴力、高齢者虐待、薬物、クロマトグラフィー、質量分析、細胞周期、ＤＮＡ損傷、エピジェネティクス、分化	長尾正崇（教授）
								薬物中毒、産業中毒、薬物依存、簡易薬物検査、クロマトグラフィー、質量分析、代謝物分析、毛髪分析	奈女良昭（教授）
							免疫学	抗原受容体、リンパ球分化、免疫不全、リンパ腫、免疫監視、遺伝子治療、アレルギー、自己免疫疾患	保田朋波流（教授）
							小児科学	原発性免疫不全症、重症先天性好中球減少症（ＳＣＮ）、慢性皮膚粘膜カンジダ感染（ＣＭＣ）、メンデル遺伝型マイコバクテリア易感染症（ＭＳＭＤ）、ＳＴＡＴ１、ＲＯＲγＴ、全エクソーム解析、小児がん、新生児期血液疾患、難治性神経疾患、発達障害児	岡田賢（教授）
						歯学分野	硬組織代謝生物学	骨形成、臓器連関、マイクロＲＮＡ、オミックス、石灰化、骨転移	吉子裕二（教授）
							顎顔面解剖学	慢性疼痛、神経障害性疼痛、グリア細胞、転写因子、三叉神経	寺山隆司（教授）
							口腔生理学	味覚、摂食、必須脂肪酸、唾液分泌、嚢胞性線維症	杉田誠（教授）
							生体分子機能学	腱、靱帯、軟骨、骨、歯、歯髄幹細胞、歯周靱帯、関節、分化、再生	宿南知佐（教授）
							口腔顎顔面病理病態学	Oral systemic disease connection、実験病理学、歯周疾患、唾液腺腫瘍、歯原性腫瘍、病理組織学的診断	宮内睦美（教授）
							細菌学	マイクロバイオーム解析、抗菌性因子、口腔細菌、薬剤耐性、感染症	小松澤均（教授）
							細胞分子薬理学	精神疾患、発達障害、脳機能、遺伝－環境相互作用、動物モデル、薬物療法	吾郷由希夫（教授）
							生体材料学	再生医療、組織工学、臓器再生、幹細胞、蛋白質工学、微細加工	加藤功一（教授）

							粘膜免疫学	粘膜免疫、自然炎症、微生物共生、免疫制御	高橋一郎（教授）
							ゲノム口腔腫瘍学	頭頸部がん、悪性中皮腫、骨肉腫、ＴＧＦ－βシグナル伝達経路、ＣＴＧＦ、分子標的治療薬、重粒子線治療法、トランスレーショナルリサーチ	藤井万紀子（教授）
					医学物理士プログラム	医学分野	放射線腫瘍学	高精度放射線治療、強度変調放射線治療、強度変調回転照射、体幹部定位照射、医学物理学、Ｘ線治療、粒子線治療、線量計測技術、線量シミュレーション技術、放射線照射技術、放射線画像化技術、医学物理士	永田靖（教授）

佐賀大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
28	国立	佐賀大学	大学院	先進健康科学研究科	先進健康科学専攻「生体医工学コース」	修士課程　52名／年 （研究科全体）	2019	16名	生体医工学分野の高度な専門知識と技術を有し、科学的思考能力と洞察力をもって健康科学に関連する諸問題を解決する能力と、地域や社会に貢献できる実践力により、生体医工学の技術革新を担える高度な人材育成を養成することを目指す。	理工学部・工学系研究科では、従前より理工学技術の生命科学及び医学・医療への応用の重要性に鑑み、分野融合的な教育研究組織の整備を進めてきた。生体機能システム制御工学専攻の設置（1998年）及びその先端融合工学専攻への改組（2010年）は理工学部、農学部、医学部に基盤を置く先進健康科学研究科への改組（2019年）に結実した。生体医工学コースは電気電子工学及び機械システム工学を基礎とする。	生体医工学コース http://www.bioengineering.saga-u.ac.jp/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
28	国立	佐賀大学	大学院	先進健康科学研究科	先進健康科学専攻「生体医工学コース」		自然科学及び生命科学全般に関する基礎知識を学ぶことで関連分野を俯瞰できる能力を涵養するとともに、生体計測と人体運動機能制御を中心とした生体医工学に関する専門的研究を推進し、それを介護・リハビリテーション分野を中心とした臨床へ展開するために必要な専門知識を習得する。	【自然科学系研究科共通科目】創成科学融合特論、創成科学ＰＢＬ特論、知的財産特論、理工学概論、医学・看護学概論、農学総合概論、創成科学インターンシップ、理工学特別講義、数学概論、物理学概論、知能情報工学概論、材料化学特論、機械工学概論、電気電子工学概論、都市工学通論、人体構造機能学概論、人体構造実習、看護理論、生物科学特論、生命機能科学特論、食資源環境科学特論、国際・地域マネジメント特論 【専攻共通科目】健康機能分子科学概論、生体医工学概論、臨床医学概論、国際看護学概論、生体機能代行装置学概論、生命科学倫理概論、食品分子科学概論、生物分子科学概論 【専門科目】生体医工学特別講義、医工力学特論、バイオロボティクス特論、医工計測工学特論、医工統計学特論、医工数値解析特論、医工流体シミュレーション特論、医工インターフェース機器特論、医工システム制御特論、医療機器設計学特論、バイオインフォマティクス特論、バイオメディカルフォトニクス特論、ニューロリハビリテーション特論、人体運動学特論、脳生体情報工学特論、特別研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
28	国立	佐賀大学	大学院	先進健康科学研究科	先進健康科学専攻「生体医工学コース」		電気電子系	電力工学／電力変換／電気機器	村松和弘（教授）
								生理学／医用生体工学	高橋英嗣（教授）
								制御工学／ 船舶海洋工学	後藤聡（教授）
								医用システム／計測工学	木本晃（准教授）
								ソフトコンピューティング／計算機システム・ネットワーク／バイオインフォマティクス／バイオメトリクス	堂薗浩（准教授）
								生体光イメージング／光音響イメージング／バイオイメージング／精密光計測／非線形光学	山岡禎久（准教授）
								医用生体工学・生体材料学／医用システム／リハビリテーション科学・福祉工学／制御工学	杉剛直（准教授）
								制御工学	松田吉隆（助教）
							機械系	計測工学	寺本顕武（教授）

								知能機械学／機械システム／計測工学／構造・機能材料	上野直広（教授）
								メカトロニクス／ロボット工学／計算知能	泉清高（准教授）
								知能機械学／機械システム	イスラム・カーン（准教授）
								流体工学	橋本時忠（准教授）
								数値流体力学	住隆博（准教授）
								整形外科学	園畑素樹（准教授）
								知能機械学／機械システム	林喜章（助教）

鹿児島大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
29	国立	鹿児島大学	学部	工学部	先進工学科「情報・生体工学プログラム」	80名／年	2020	19名	専門教育として、ソフトウェア，情報システム、認知・生体システムの知識と応用力を身につける教育を行う。	鹿児島大学の医工学教育の源流は、1992年に当時の情報工学科に生体情報の工学的理解や応用を志向した応用生体情報工学講座が新設された時点まで遡ることができる。1997年には生体工学科生体電子コースが新設され，その後2009年に情報工学科と生体電子コースが，情報生体システム工学科、大学院情報生体システム工学専攻として改組されて、医工学関連分野の教育研究の拠点となった。2020年に情報生体システム工学科は、先進工学科情報・生体工学プログラム、工学専攻情報・生体工学プログラムとして改組されたが、生体医工学の教育研究もプログラムの重要な柱でありつづけている。	先進工学科「情報・生体工学プログラム」 https://www.eng.kagoshima-u.ac.jp/faculty/goal/policy_ibe/ 工学専攻「情報・生体工学プログラム」 https://grad.eng.kagoshima-u.ac. jp/about/formation/information-science/
			大学院	理工学研究科	工学専攻「情報・生体工学プログラム」	博士前期課程　42名／年			情報・生体工学の充分な知識と応用力を持ち、同時にヒトの認知や生体システムも理解し、情報・生体工学の複合分野で創造的に問題に対応できる専門的知識と倫理的判断力を備えた高度専門職業人を養成する。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
29	国立	鹿児島大学	学部	工学部	先進工学科「情報・生体プログラム」			【専門基礎・倫理、工学一般】工学倫理、エンジニアリテラシー、エンジニアリングデザイン 【専門基礎・英語】工学英語 【専門基礎・数学】微分積分学、線形代数学、確率統計序論、応用数学、応用数学演習 【専門基礎・物理】物理学基礎、電気回路及び演習、電磁気学及び演習、電気電子回路、電気磁気学 【専門・プログラミング】プログラミング序論演習、プログラミング言語及び演習、数値解析プログラミング 【専門・情報】離散数学と論理回路、情報理論、情報セキュリティ、計算機工学、アルゴリズムとデータ構造、機械学習のための数学、人工知能、オペレーティングシステム論、ソフトウェア工学、計算機ネットワーク、メディア処理、データベース 【専門・生体情報、医工学】生体インターフェイス、生体機構学、生体情報学、画像情報処理、シミュレーション、電気化学 【専門・実験科目】情報・生体工学実験
			大学院	理工学研究科	工学専攻「情報・生体工学プログラム」			修士論文特別研究、情報・生体工学特論、生体情報システム特論、計測システム特論、計算科学特論、知能ロボット工学特論、複雑系生体情報システム特論、聴覚情報処理特論、人工知能特論、情報ネットワーク特論、ソフトウェア工学特論、生体運動制御特論、機械学習特論

【様式３】 教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
29	国立	鹿児島大学	学部 大学院	工学部 理工学研究科	先進工学科「情報・生体プログラム」 工学専攻「情報・生体工学プログラム」		渡邊・鹿嶋・福元研究室	３次元画像認識／動画像処理／ロボットビジョンなど／画像認識・パターン認識・人工知能に関する研究／「親和的情報空間」の構築	渡邊睦（教授）
								人物画像によるバイオメトリクス個人認証／動画像処理／映画のダイジェスト自動生成／離散ボロノイ図の応用／自己組織化写像／ニューラルネットワーク	鹿嶋雅之（准教授）
								識別処理／テキスト分類／画像処理／機械学習など	福元伸也（助教）
							渕田研究室	離散ボロノイ図の作成法とその応用／連続状態空間における強化学習／直感的３次元形状変形手法／時間と空間に関連する情報抽出と利用／ニューラルネットワークの応用	渕田孝康（准教授）
							神経情報学研究室	向網膜系の機能的意義に関する研究／ヒトの空間認知に関する研究／ヒューマンインタフェースに関する研究	内山博之（教授）
								脳の視覚情報処理、特に視覚的注意の情報処理機構に関する研究	大野裕史（助教）

							視覚情報工学研究室	情報ディスプレイの研究／人間の視覚および認知特性の研究／デジタル・アーカイブの研究／ヒューマンインタフェースと感性評価の研究	大塚作一（教授）
							メディア情報工学研究室	コンピュータビジョンにおける進化計算の応用／システムと利用者の役割分担を動的に動的に変更できる協調型最適化方式の開発／２次元コードに関する研究／海洋観測データの品質向上に関する研究／進化計算アルゴリズムの研究／分散並列処理・分散問題解決ほか	小野智司（教授）
							分子情報工学研究室	温室効果ガス計測システムの開発・計測・解析（環境計測）／人工衛星観測データの解析（環境計測）／微量計測機器の開発（宇宙開発・環境計測）	大橋勝文（准教授）
							生体計測工学研究室	物体把持のメカニズム／感覚・運動制御／運動学習、予測、疲労／生体計測／ＶＲを用いたリハビリテーション	塗木淳夫（准教授）
							認知脳科学研究室	角度によらない物体認識に関する研究／視覚野における方位選択性に関する研究／視覚的物体認識および脳波信号源推定に関する研究／光学的測定法を用いた大脳皮質体性感覚野機能構築に関する研究	王鋼（教授）、岡村純也（助教）
							計算物理学研究室	第２種超伝導体中の磁束量子のダイナミクス／複雑系としての免疫システム／自己組織化臨界性	加藤龍蔵（准教授）
							聴覚コンピューティング研究室	医用生体工学・特に音響情報の認識メカニズムについて／聴覚機能を実現する人工知能	吉田秀樹（教授）
							非線形生物学研究室	生体現象を物理学の立場から解明する研究。具体的にはカオスやフラクタルといった概念による生体におけるリズム現象、分岐現象、パターン形成のメカニズムの解明	吉本稔（准教授）
							森研究室	ＧＡによるフレーム間情報を利用した高解像度化／ブロックチェイン技術のスケーラビリティ向上／Deception （騙し）技術によるマルウェア早期発見とアクティブ防御／ＧＡによる疑似中間二値画像の階調復元	森邦彦（教授）、小田謙太郎（助教）
							Biocomputing & Ubiquitous Networking Laboratory	Practical research and development in various fields of biocomputing and ubiquitous networking.	升屋正人（教授）
							山下研究室	認知科学／発達／視覚神経科学	山下和香代（助教）

公立千歳科学技術大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
30	公立	公立千歳科学技術大学	学部	理工学部	応用化学生物学科「生物・医療工学分野」	80名／年	2008	12名 (学科全体)	医療現場・医学研究で用いられる工学系理論を学ぶ。医療機器開発など、医療を理解できるエンジニアとしての活躍が期待される。本学科ではレーザ光を利用した最先端医療を支援する研究を行っている。	応用化学生物学科の前身であるバイオ・マテリアル学科の発足時にバイオ系科目を新設し、３年次の実験科目と４年次のセミナー科目について、「バイオメディカルフォトニクスコース」を設定した（2008年度）。これを2015年度に改組して現在に至る。	応用化学生物学科 https://www.chitose.ac.jp/course/rikou/acb/acb_curriculum

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
30	公立	公立千歳科学技術大学	学部	理工学部	応用化学生物学科「生物・医療工学分野」			【共通（必修）】光サイエンス実験、マテリアル科学、オプティクス、コンピュータプログラミング、コンピュータアプリケーション、輪講、卒業研究 【共通（選択）】量子科学入門、システムズエンジニアリング、地学概論、マテリアル科学、電磁気学、ディジタル回路、物理学実験、アナログ回路、インターンシップ、フォトニクス物性物理、ナノフォトニクスデバイス、エレクトロニクス計測、レーザ概論、地学実験 【生物・医療工学分野（必修）】光生物学 【生物・医療工学分野（選択必修）】バイオ電子フォトニクス実験、バイオ・メディカルフォトニクスセミナー 【生物・医療工学分野（選択】生化学、生物学基礎、分子生物学、医学概論、バイオ高分子、生物試料分析、バイオフォトニクス、バイオミメティクス、医用レーザ工学、バイオエレクトロニクス、生物学実験、医用無機材料、生物学応用、医用高分子

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
30	公立	公立千歳科学技術大学	学部	理工学部	応用化学生物学科			透明ポリマー材料／高分子オプティクス	谷尾宣久（教授）
								有機合成化学／高分子物理化学／液晶の物理化学／Ｘ線構造解析／電子顕微鏡／走査プローブ顕微鏡	大越研人（教授）
								高分子科学／薄膜作成／散逸構造／ナノテクノロジー／天然高分子／ハイブリッド材料／マイクロプラスチック	Olaf Karthaus（教授）
								応用物理（光物性、非線形光学、有機エレクトロニクス）	川辺豊（教授）
								材料解析／高分子化学／分析化学／分子分光学／表面科学／医用工学／食品化学	木村廣美（教授）
								生体模倣技術(バイオミメティクス）／自己組織化／界面化学／ナノテクノロジー	下村政嗣（教授）
								バイオメディカルフォトニクス／光線力学的癌診断・治療／フェムト秒光パルスの発生と計測	李黎明（教授）
								水文学／水質化学／安定同位体解析／超高分解能質量分析法による環境解析	井手淳一郎（准教授）
								レーザ工学／光線形光学（波長変換）	梅村信弘（准教授）
								光化学／物性化学／錯体化学	坂井賢一（准教授）
								カーボン材料の化学・工学／反応物理化学／計算化学	髙田知哉（准教授）
								自己組織化／バイオミメティクス／ナノテクノロジー／界面化学／コロイド化学	平井悠司（准教授）

前橋工科大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
31	公立	前橋工科大学	学部	工学部	生命情報学科	43名／年	2007	20名	生命情報学科ゲノム情報分野では新規遺伝子やタンパク質の機能予測等の能力、情報ネットワーク分野ではシステムやネットワークの設計・開発能力を身につける。システム生体工学科には神経や脳の機能を応用するシステム脳神経工学分野、診断治療や生体模倣技術を扱う生体情報計測分野、生体機能を支援する生体機能制御分野を置く。大学院では社会情勢や健康長寿の社会的ニーズを的確に把握し、それを工学シーズと融合させることができる高度専門技術者・研究者を養成する。	1952年の前橋市立工業短期大学を前身として、1997年の開学。2007年の改組の際に、生命情報学科、システム生体工学科を設置し、さらに大学院博士前期課程も設けた。	生命情報学科 https://www.maebashi-it.ac.jp/department/lsi/
			学部	工学部	システム生体工学科	43名／年					システム生体工学科 https://www.maebashi-it.ac.jp/department/sle/
			大学院	工学研究科	生命情報学専攻	博士前期課程　10名／年	2011				生命情報学専攻 https://www.maebashi-it.ac.jp/graduate/course/zenki/katei-Life.html
			大学院	工学研究科	システム生体工学専攻	博士前期課程　10名／年					システム生体工学専攻 https://www.maebashi-it.ac.jp/graduate/course/zenki/katei-SystemLife.html

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
31	公立	前橋工科大学	学部	工学部	生命情報学科			【専門基礎科目（必須）】情報リテラシ、プログラミング言語・演習、数理論理学、情報基礎数学、生物化学の基礎、データ構造とアルゴリズム、計算機構成、情報ネットワーク、バイオインフォマティクス、分子生物学の基礎、離散数学・同演習、生命情報の統計学演習 【専門基礎科目（選択）】論理回路、先端生命情報学講義、数値計算法、生物情報解析・演習、情報基礎数学、離散数学、データベース、シミュレーション工学、コンピュータアーキテクチャ、代数系、生物物理の基礎 【専門科目（必須）】プログラミング言語・演習Ⅳ、ゼミナール、卒業研究 【専門科目（選択）】医療情報システム、オペレーティングシステム、オートマトンと形式言語、コンパイラ、情報セキュリティ、ソフトコンピューティング、データマイニング、コンピュータグラフィクス、バイオシミュレーション、分子生物学、遺伝情報学、並列分散処理、計算理論、数理計画、ソフトウェア工学、機械学習、オーミクス論
					システム生体工学科			【専門基礎科目（必須）】電気回路、電子回路、生理学、システム生体工学概論、生体計測工学、生体情報工学、プログラミング言語演習、電気・電子回路実習、組込みシステム実習、工学基礎演習、生理学実習 【専門基礎科目（選択）】情報処理概論、機械工学、論理回路、電磁気学、医学概論、制御工学、ＣＡＤ、情報・通信論、生体数値解析 【専門科目（必須）】応用プロジェクト、信号処理、ゼミナール、卒業研究 【専門科目（選択）】医工学、画像処理、組込みシステム、ロボティックス、福祉工学、生体システム工学、脳神経工学、医用機器工学、光工学、実用化技術、インターンシップ
			大学院	工学研究科	生命情報学専攻			【知的情報処理分野】最適化特論、知識データ処理特論、コンピュータアーキテクチャ特論、計算量理論特論、アルゴリズム特論、情報通信システム特論、知的情報処理領域プロジェクト 【生命情報科学分野】機能ゲノミクス特論、構造生物学特論、バイオインフォマティクス特論、生物情報化学特論、システム生物学特論、プロテオミクス特論、生命情報科学領域プロジェクト 【分野共通】生命情報学特別講義、インターンシップ 【特別演習・特別研究】特別演習Ⅰ（基礎）、特別演習Ⅱ（応用）、特別研究
					システム生体工学専攻			【生体情報計測システム分野】光診断学特論、生体計測工学特論、生体信号処理特論 【生体機能制御システム分野】生体制御システム特論、生体形状処理工学特論、ロボティックス制御特論、システムデザイン特論 【システム神経工学分野】視覚神経科学特論、脳情報処理学特論、分子イメージング科学特論、神経機能科学特論 【分野共通】インターンシップ 【特別研究】特別研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員

31	公立	前橋工科大学	学部 大学院	工学部 工学研究科	生命情報学科 生命情報学専攻		生命、健康、医療情報学	生命情報／生命現象の物理／数理モデル	坂田克己（教授）
							知能情報学	ウェブに基づく脳データベースの構築及び脳科学研究支援システム、人間の高次認知メカニズムを解明するためのｆＭＲＩ、ＥＥＧ認知実験の設計及びデータマイニング技法／社会ネットワークインテリジェンス／ウィズダムウェブシステムの環境と基盤	鍾寧（教授）
							ゲノム生物学、生命、健康、医療情報学	次世代シーケンサーによる配列データの解析／分子軌道計算・分子力場計算・分子動力学計算などによる計算化学解析／タンパク質の配列および立体構造解析・基質との相互作用の解析	中村建介（教授）
							生命、健康、医療情報学	タンパク質構造・配列解析／ゲノム情報処理／生命情報データベース構築等	福地佐斗志（教授）
							生命、健康、医療情報学,生物物理学	タンパク質の構造、配列、機能解析／ゲノム解析／ＤＮＡの変異と疾病の関係	本間桂一（教授）
							生命、健康、医療情報学	バイオインフォマティクス、及びそのシステム／遺伝的アルゴリズムを適用した最適化問題	佐藤眞木彦（准教授）
							生命、健康、医療情報学	システム生物学実験研究者のための生化学反応シミュレータの設計・開発	関口達也（准教授）
							情報学基礎論	クラスＰとＮＰ間の階層に関する研究／最適化問題に対する近似手法に関する研究／理論計算機科学に関する研究	遠山宏明（准教授）
							生物物理、物理化学、高性能計算	物理化学や統計力学をベースにした生命現象の研究／主に蛋白質などの生体分子の「形や動き」を分子シミュレーションにより調査／細胞内の混雑環境に注目した研究	優乙石（准教授）
							計算機システム、教育工学	情報システムの分析、設計、開発、評価（情報推薦システム、コンテンツマネジメントシステム、教育システム）／組込みシステム（マイクロプロセッサ応用、組込みソフトウェア）	冨澤眞樹（講師）
			学部 大学院	工学部 工学研究科	システム生体工学科 システム生体工学専攻		神経科学一般	医工連携／再生医工学／視覚に関連した諸問題／脳科学を応用した機器開発等	今村一之（教授）
							リハビリテーション科学、機械力学、メカトロニクス	歩行・移動支援ロボット、パワーアシスト装置などの介護・福祉ロボットの開発／全方向移動技術および応用／筋電や脳波などの生体信号の処理及び応用／メカトロニクスシステムの開発／２足ロボットの開発および高速歩行・跳躍・走行・摩擦拘束に関する研究	朱赤（教授）
							生体医工学	生体組織の分光特性（蛍光、吸収、光散乱など）／バイオプシーサンプルの次世代型光診断法の開発／光学測定に使われる基礎技術の幅広い応用（例えば幹細胞の特性評価など再生医療や食品分析）	野村保友（教授）
							通信工学、数理情報学、生命、健康、医療情報学、制御、システム工学	情報推定の理論／信号処理・ＡＩアルゴリズム／信号解析およびその応用／ＩＣＴ・情報メディア技術全般	松本浩樹（教授）
							設計工学、リハビリテーション科学	図形に関する情報処理一般、設計・生産とモデリング技術／福祉・人間工学とモデリングの研究	向井伸治（教授）
							生体医工学	生体計測工学、信号処理、メカトロニクス、健康福祉機器などの開発研究	王鋒（教授）
							動物生理・行動、知能ロボティクス	教材としての安価で簡易な電気生理学や行動計測装置の開発／衝突回避や匂い源探索など、動物行動に基づく生物模倣ロボティクス／小動物の行動・運動解析.	安藤規泰（准教授）
							神経科学一般、生理学、神経機能学	脳科学全般／電気生理学的手法を用いた生体・脳情報計測および機器開発／リハビリ機器	石川保幸（准教授）
							生体医工学、生命、健康、医療情報学	生体信号計測装置の開発全般／脳機能の計測・リハビリテーションへの応用／脳波計測とその応用／筋電図を利用したロボットハンドの製作実習	小田垣雅人（准教授）
							電磁波工学	アンテナや電磁波解析など	藤田佳祐（助教）

富山県立大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
32	公立	富山県立大学	学部	工学部	医薬品工学科	35名／年	2017	12名	物理、化学、生物の幅広い学問領域を基礎とし、安全かつ優れた効能をもつ医薬品の開発・製造および先端医療技術の開発に取り組む。医農薬、食品、化学関連分野で活躍できる人材を工学の観点から育成。	生物工学科、生物工学専攻での教育研究実績をもとに、工学の観点から医薬品および製剤技術の開発、バイオ医薬品の生産、再生医療工学などに特化して取り組むため、設置した。原薬探しから合成、製造、パッケージングまで、「医薬品に関することは何でもできる人材の育成」というコンセプト。生物工学専攻は2021年度、「生物・医薬品工学専攻」に改称される。	医薬品工学科 https://www.pu-toyama.ac.jp/PH/
			大学院	工学研究科	生物工学専攻「製薬化学工学部門」	博士前期課程　15名／年 博士後期課程　4名／年	2017		生物工学専攻では有機化学、生化学、応用微生物学、植物・食品・情報などを基礎として、専門教育と研究を行う。本部門では医薬品の化学合成や製剤化など、医薬品の製造・品質管理に関する研究に取り組む。		生物工学専攻 https://www.pu-toyama.ac.jp/academics/graduate_school_of_engineering/g_biotechnology/
					生物工学専攻「バイオ医薬品工学部門」				生物工学専攻では有機化学、生化学、応用微生物学、植物・食品・情報などを基礎として、専門教育と研究を行う。抗体医薬品等のバイオ医薬品の製造や再生医療技術の開発に取り組む。		

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
32	公立	富山県立大学	学部	工学部	医薬品工学科		身につけた知識を総合的に結び付けて、現場で生かせる人材の育成を目指す。「見えない患者さん」を思いやれる想像力、創造力や行動力も涵養する。	【専門基礎科目（必修）】情報科学演習、有機化学、生化学、有機化学演習 【専門共通科目（必修）】有機化学、微生物学、薬物概論、分析化学、分子生物学、生理学、薬理学、医薬品工学実験、技術英語、卒業研究 【専門共通科目（選択）】生命科学史、細胞生物学、基礎高分子化学、生化学、生物情報学、病原微生物学、バイオ医薬工学 【専門科目（必修）】物理・分析系実習、有機化学系実習、製剤系実習、分子生物学・微生物学実習、細胞工学系実習、薬理（動物）系実習 【専門科目（選択）】生物物理化学、医薬有機化学、物理化学、医薬品材料工学、生化学、生体分子化学、免疫学、天然物有機化学、物理化学演習、医薬品プロセス化学、製剤工学、薬物送達学、生化学演習、医薬分子生物学演習、バイオ情報学、バイオ計測基礎、ゲノム創薬、生体構造論、薬理学、薬物動態学、動物細胞工学、再生医療工学、薬事関連法規 【キャリア形成科目】技術英語、技術者倫理、トピックゼミ、プレゼンテーション演習
			大学院	工学研究科	生物工学専攻「製薬化学工学部門」「バイオ医薬品工学部門」			高度実践英語、科学技術論、技術経営論、地域産業論、創造性開発研究、酵素化学工学、応用生物プロセス学、微生物工学、生物有機化学、機能性食品工学、植物機能工学、応用生物情報学、製薬化学工学、バイオ医薬品工学、生物・医薬品工学特別演習、生物医薬品工学特別研究

【様式３】 教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
32	公立	富山県立大学	学部	工学部	医薬品工学科	製薬化学工学講座	有機化学、有機合成化学、プロセス化学	プロシアニジンオリゴマーの合成と活性の評価／ペプチドグリカン生合成阻害剤の創製	中島範行（教授）
							生物化学、薬物送達学	体内にあるタンパク質を利用したトラッグデリバリーシステムの研究、特に加齢黄斑変性等の失明につながる難病の点眼剤開発	村上達也（教授）
							天然材料、プラスチック、射出成形、リソグラフィ、インプリント、高付加価値化	天然原料を主成分とする医療機能性高分子材料と射出成形／ガス透過性モールド／ナノインプリントリソグラフィーを用いた抗菌性バイオフィルム／極端紫外線用ハイブリッドレジスト材料と異方性プラズマエッチング加工	竹井敏（教授）
							有機化学、高分子合成、超	生理活性天然物の合成／生体分子の構造特性を活用した高分子、超分子の合成／各種合成	小山靖人（准教授）

							分子化学	分子の動的な構造特性や熱力学的パラメーターの解析と分子骨格がもたらす機能／新反応剤・新触媒の開発	
							分析化学、質量分析学、オミクス、高感度検出、構造解析	薬物等の高感度定量法／質量分析における新規断片化法を用いた翻訳後修飾タンパク質の構造解析法／新規レーザー脱離イオン化質量分析イメージングの開発とそれによる生体組織や植物中の薬物、生体分子の検出と局在解析	大坂一生（准教授）
							有機化学、有機合成化学	環状ポリグリセロールの新機能探索に関する研究／生理活性天然物の全合成研究／創薬ターゲット分子の設計および合成研究	濱田昌弘（講師）
						バイオ医薬品工学講座	タンパク質工学、機能タンパク質化学、分子生物学、生化学	医薬品合成に応用可能な、あるいは医薬品そのものとなる有用酵素（タンパク質）の探索、機能と構造の解析および高機能化／動物培養細胞における糖タンパク質の生産と機能解析	米田英伸（教授）
							遺伝子工学、生化学、動物生理学、薬理学、薬物動態学	疾患モデル動物の作製方法の開発、ラットやマウスの遺伝子のヒト遺伝子への置き換えによる高精度化／骨粗鬆症モデル動物への投与による医薬品候補化合物の評価	榊利之（教授）
							免疫学、病態医化学、自然免疫、慢性炎症	自然免疫系の活性化を評価するスクリーニング系の開発／免疫難病、慢性炎症の改善に有効な天然薬物の発見とそれらをリード化合物とする医薬品開発／免疫難病やメタボリックシンドロームの病態解明	長井良憲（教授）
							バイオインフォマティックス、タンパク質設計、構造創薬	タンパク質のフォールディング特性や立体構造の解析に基づくバイオ医薬品、医薬品製造酵素の開発	磯貝泰弘（教授）
							分子生物学、炎症・免疫学、発生生物学	無菌性炎症反応で重要な分子複合体「ＮＬＲＰ３インフラマソーム」の活性化の迅速な検出方法とそれによる医薬品候補化合物の評価、探索手法／炎症惹起機構の解明とその制御	河西文武（講師）
							細胞工学、薬物代謝学、生化学、タンパク質工学	骨粗鬆症やがんの予防や治療が期待される候補化合物の探索とその安全性や代謝の評価、生理作用メカニズムの解明／生体内を反映し、個人差を考慮した評価系の開発	安田佳織（講師）

広島市立大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
33	公立	広島市立大学	学部	情報科学部	医用情報科学科	30名／年	2012	15名	「情報」「自然科学」「工学」の各領域から成るカリキュラムにより学生が幅広く基礎知識・技術を体系的に身につけ、その上で新たな総合領域の学問である医用情報科学において応用展開できる能力を養う。諸問題に俯瞰的に取り組める人材を育成する。	2009年度、文部科学省戦略ＧＰ事業に広島大学、広島市立大学、広島工業大学提案の「医療・情報・工学連携による学部・大学院連結型情報医工学プログラム構築と人材戦略」（情報医工学プログラム）が採択されたことを機にカリキュラムを開発。高齢化の進行に伴うさまざまな社会問題の解決に情報科学の力で貢献するため、情報科学と医用生体工学をはじめとする融合領域を学べる「医用情報科学科」を2012年度に新設した。2016年度には大学院博士前期課程に「医用情報科学専攻」、博士後期課程に「情報科学専攻医用情報科学系」を設置。	医用情報科学科 https://www.hiroshima-cu.ac.jp/department/sciences/medical/
			大学院	情報科学研究科	医用情報科学専攻（博士前期課程） 情報科学専攻医用情報科学系（博士後期課程）	博士前期課程　15名／年 博士後期課程　28名／年 （専攻全体）	2016		「バイオ情報学」「医用画像工学」「医用ロボット」「脳情報科学」「医用情報通信」の５つの専門分野を設け、これらの連携で医用情報科学、生体情報科学に関する専門知識・技術の体系的な教育・研究を行う。		医用情報科学専攻（博士前期課程） https://www.hiroshima-cu.ac.jp/department/c00002162/zenki/c00002197/c00002202/ 情報科学専攻医用情報科学系（博士後期課程） https://www.hiroshima-cu.ac.jp/department/c00002162/kouki/c00002211/c00002216/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
33	公立	広島市立大学	学部	情報科学部	医用情報科学科		医療の現場での応用を視野に入れ、その基礎となる情報化学、工学、自然科学（物理学、化学、生物学）に関する知識と技術を学ぶ。	【１年次】解析学、線形代数学、プログラミング、コンピュータ基礎、離散数学、実社会指向基礎数学、データ構造とアルゴリズム、情報科学序説、物理学 【２～４年次】確率統計、情報基礎数学、幾何学概論、オートマトンと形式言語、論理回路、電気回路、情報科学基礎実験、化学、医用情報科学概論、観光情報学、医用プログラミング、情報ネットワーク、力学、幾何光学・波動、電気磁気学、アナログ信号処理、生物学、医科学概論、企業活動とプロジェクトマネジメント、情報と職業、ディジタル信号処理、機械工学、技術者倫理、医用データサイエンス、外書講読演習、医用情報科学実験、量子・統計力学、制御工学、電気電子計測、分子生物学、医用生体画像計測、医用情報科学のための病院実習、生物工学、バイオメカニクス、生体情報工学、医用情報ネットワーク、バイオインフォマティクス、医用ロボット工学、医用画像処理、インターンシップ、地域実践演習、知的財産権、プレゼンテーション技法、技術文書作成法、卒業研究、医歯薬保健学、医療系実習
			大学院	情報科学研究科	医用情報科学専攻（博士前期課程） 情報科学専攻医用情報科学系（博士後期課程）			バイオ情報学特論、生物情報処理特論、計算解剖学特論、医用画像診断支援特論、視覚情報学特論、光計測システム特論、生体情報学特論、生体計測工学特論、医用情報通信特論、生体システム工学特論、マイクロ医用工学特論、医用ロボット学特論、論理回路・システム特論、コンピュータアーキテクチャ特論、マルチメディア情報通信特論、情報科学特別講義、医用情報科学特別講義、知能数理特論、数理科学特論、医用情報科学特別演習、自主プロジェクト演習、インターンシップ

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
33	公立	広島市立大学	学部	情報科学部	医用情報科学科		バイオ情報学、計算生命科学	分子シミュレーション／量子化学／分子動力学シミュレーション／タンパク質	鷹野優（教授）
			大学院	情報科学研究科	医用情報科学専攻（博士前期課程） 情報科学専攻医用情報科学系（博士後期課程）		視覚情報工学、視覚情報処理	色知覚メカニズムの研究／等色関数の個人差／主観評価に基づいた演色評価法の開発	中野靖久（准教授）
							生物機能工学、バイオセンサ	病気の診断に用いるアミノ酸計測装置の開発／分子認識材料の合成とセンシング法への応用	釘宮章光（准教授）
							バイオ工学、生物工学	バイオディーゼル燃料製造時に発生するグリセリン廃液や洗浄廃水の適切な処理・リサイクル法の開発／完全制御型ＬＥＤ植物工場による効率的な機能性食品生産法の開発	香田次郎（講師）
							バイオ情報学、計算科学	近似スピン射影法の高精度波動関数理論や構造最適化計算への拡張／多階層計算手法による金属酵素の触媒機構の解明／新規医薬品設計を目指した簡便かつ精確な計算手法の開発	齋藤徹（講師）
							医用画像工学、計算解剖学	拡散ＭＲＩの信号値モデルのパラメタ推定の各種手法／医用画像解析および表示のための	増谷佳孝（教授）

								対話的操作および装置／拡散ＭＲＩによるトラクトグラフィの手法の開発と改良／医用画像解析における放射基底関数の応用	
							医用画像診断支援	前立腺ＭＲ画像からの前立腺領域抽出に関する研究／乳房Ｘ線画像における良悪性鑑別に関する研究／膝関節ＭＲ画像からの半月板領域抽出に関する研究／肺結節自動検出に関する研究	青山正人（准教授）
							光情報計測、情報総合理工学	タンパク質溶液変化の定量化／定量位相顕微鏡の改良	藤原久志（准教授）
							医用マイクロ工学、ＭＥＭＳ、医用デバイス	呼吸器系に対する生体情報極限計測技術／マイクロニードルを応用した次世代経皮吸収剤技術／ＭＥＭＳ技術を用いた集積化フレキシブルセンサシステムに関する研究開発	式田光宏（教授）
							マイクロ工学、ＭＥＭＳ、マイクロセンサ	ヒトの感覚機能を模倣した触覚センサ、ウエアラブルセンサ／点滴投与量を高精度に制御するマイクロ流量センサ／体内の局所部において呼吸流量を定量的に計測可能なマイクロ流量センサ／新たな薬剤導入手法として期待されているマイクロニードル	長谷川義大（講師）
							生体工学、脳情報科学、生体計測	生体への電磁場の影響／脳・神経の磁気刺激に関する研究／非侵襲的計測法による脳機能解析	樋脇治（教授）
							計算論的神経科学、医用生体工学	ヒトの随意運動計画・制御機構に関する計算論的研究／認知機能検査・訓練システムに関する研究開発／脳の視覚運動変換メカニズムを応用したＢＭＩ基礎技術の開発／脳の感覚運動変換メカニズムの解明に関する研究開発	福田浩士（准教授）
							生体医工学	音刺激が重心動揺（ふらつき・めまい）軽減に及ぼすメカニズムの解明／脳波・筋電図などの生体信号の計測とその応用／脳（てんかん）外科治療への応用を目指した掌サイズの凍結プローブの開発とその有効性の検証／手指の二点間到達運動における運動意志中断に関連した脳活動の解明／設計性に優れたＣＰＧ（central pattern generator ）モデルの提案とその応用	常盤達司（講師）
							医用ネットワーク、Body Area Network	無線通信システム／情報理論／誤り訂正符号化技術／マルチメディアシステム	田中宏和（教授）
							計算電磁気学	ボディエリアネットワーク（ＢＡＮ）で利用される 2.4ＧＨｚ帯の干渉を機械学習で予測し、通信の信頼性を向上させるアルゴリズムの開発／心電図からの呼吸数推定精度の向上／センサの受信強度の変動に基づくヒトの動作を推定するアルゴリズムの開発	伊藤孝弘（助教）

九州歯科大学＝九州工業大学＝産業医科大学＝北九州市立大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
34	公立 国立 私立 公立	九州歯科大学 九州工業大学 産業医科大学 北九州市立大学	大学院 大学院 大学院 大学院	歯学研究科 工学府 医学研究科 国際環境工学研究科	「ものづくり」人材育成のための医歯工連携教育プログラム	入学者が対象で、独自の入試は実施していない。	2014	（省略）	九州歯科大学を主幹校に、産業医科大学、九州工業大学、北九州市立大学で締結した大学院医歯工連携教育協定に基づき、相互補完・拡充によって就業高齢者を支援する人材を育成する。	2012年度、北九州地域における健康増進の視点に立った就業高齢者支援の拠点として九州歯科大学に「北九州地区大学連携教育研究センター」を設置し、４大学共同の事業として本プロジェクトを発足させた。	地域連携による「ものづくり」継承支援人材育成協働プロジェクト https://www.kyu-dent.ac.jp/education/other

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
34	公立 国立 私立 公立	九州歯科大学 九州工業大学 産業医科大学 北九州市立大学	大学院 大学院 大学院 大学院	歯学研究科 工学府 医学研究科 国際環境工学研究科	「ものづくり」人材育成のための医歯工連携教育プログラム		各大学が提供する大学間連携科目を単位互換制度の下で２科目まで履修できる。	【九州歯科大学】臨床研究デザイン、高齢期歯科疾患概論 【九州工業大学】物理化学概論、生体力学 【産業医科大学】産業医学研究基盤コース、医学研究概論、人間工学特論 【北九州市立大学】生体材料論、高分子物性論

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
34	公立 国立 私立 公立	九州歯科大学 九州工業大学 産業医科大学 北九州市立大学	大学院 大学院 大学院 大学院	歯学研究科 工学府 医学研究科 国際環境工学研究科	「ものづくり」人材育成のための医歯工連携教育プログラム			（受講認定型プログラムにつき省略）	

桐蔭横浜大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
35	私立	桐蔭横浜大学	学部	医用工学部	生命医工学科「生命医工学専攻」	40名／年	2009	15名	医学をはじめ、物理学、化学、生化学、電気・電子工学など、幅広い理工学分野を学び、医療機器メーカや研究施設などで活躍できる生命工学分野の研究者・技術者を目指す。第２種ＭＥ技術実力検定試験や中級バイオ技術者認定試験にも挑戦する。	桐蔭学園創立40周年を契機に、2003年度、わが国の国民をその寿命の限り健康に保ち、社会を少子高齢化による疲弊から解放する医用工学が、その教育と研究の目的とすべき学術フロンティアであるとの認識に基づいて、工学研究科に医用工学専攻が設置された。	生命医工学科 http://toin.ac.jp/facbme/medical_technology/
			大学院	工学研究科	医用工学専攻	修士課程　14名／年 博士後期課程　６名／年	2003		医用工学の研究者、技術者を養成する。人間の身体の構造、機能や疾患に関する知見を踏まえて工学領域からの最先端医療に貢献する。健康に関して生態環境、化学環境、生活環境が絡む問題を科学的に解明して、判断処理できる専門家を育成する。		医用工学専攻 http://www.cc.toin.ac.jp/univ/japanese/02_engin-grad/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
35	私立	桐蔭横浜大学	学部	医用工学部	生命医工学科「生命医工学専攻」			【１年】数学、物理、化学、生物学、工学ワークショップ、工学へのステップ、コンピュータリテラシ、フレッシュマンセミナ、公衆衛生学、医学概論、応用数学、有機化学基礎、物理化学、生化学、人の構造及び機能、医用情報処理入門、医用工学概論、医用レーザ工学、臨床血液学、放射線工学概論 【２年】微分積分学、生体計測学、環境分析学、臨床生理学、機器分析学、電磁気学、臨床免疫学、高分子化学、有機化学、電気工学、衛生科学、システム工学、看護学概論、力学、統合医療学概論、人間生物学、薬理学、生命医工学実験 【３年】病理学、臨床病理学、分子生物学、遺伝子工学、システム安全工学、福祉工学、医用超音波工学、再生工学、バイオマテリアル学、生物情報学、医用治療機器工学、臨床心理学、線形代数学、医用統計学、発生工学、微分方程式、生命医工学セミナ、インターンシップ、キャリア研究 【４年】コロキウム、卒業研究
			大学院	工学研究科	医用工学専攻			医用超音波概論、医療知識情報処理、音響計測特論、信号処理特論、生体機能代行装置学特論、生体計測装置学特論、医用治療器機工学特論、医用機器安全管理特論

【様式３】 教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
35	私立	桐蔭横浜大学	学部	医用工学部	生命医工学科「生命医工学専攻」		生物化学、タンパク質工学	生体内デリバリーや免疫応答の改善、触媒能の調整を狙って、酵素タンパク質に手を加える技術を開発し、酵素の薬剤としての応用範囲を広げる研究	小寺洋（教授）
			大学院	工学研究科	医用工学専攻		有機化学、高分子化学、機能性高分子化学、環境科学	活性酸素の連続発生による新しい殺菌技術の開発と抗菌薬耐性菌のＰＴによる殺菌機構の解明、化学教育についての実践的研究	齋藤潔（教授）
							コロイド・界面化学、生体材料工学、光治療工学、薬物送達学	可視光線と光増感剤とを利用して癌や細菌を壊死させる光線力学療法に関する研究／薬剤送達や生体材料のための新規基材開発	徳岡由一（教授）
							分子生物学、免疫工学	免疫系の自己寛容の機序、全身性自己免疫疾患モデルマウスの遺伝学的研究／化学修飾抗原蛋白質の研究や抗原特異的なアレルギー減感作に関する研究／マウスを用いた概日リズムの乱れと精神疾患に関する研究	西村裕之（教授）
							生物化学、分子生物学、細胞生理学、骨代謝学	天然物由来の生理活性物質による骨粗鬆症、肥満、ガンなどの予防・治療の研究／Zfp318遺伝子欠損マウスの表現型（雄性不妊など）の解析	萩原啓実（教授）
							環境化学、分析化学、有機	水環境・大気環境中の環境指標物質の分析と評価／難分解性有機物の促進酸化法による分	森永茂生（教授）

							地球化学	解の検討／植物を利用した重金属汚染土壌の改良に関する研究	
							生殖生物学、生化学、細胞生物学	精子が卵にたどり着いて受精を完了するまでの過程を精子細胞膜の機能に着目し、分子レベルで解明する研究／男性不妊症および生殖補助医療に関する研究。	吉田薫（教授）
							臨床検査学、病院管理概論（管理運営）	ポリフェノール（Fisetin ）の脂肪代謝および糖代謝における効果の検討、in vitroおよびin vivoにおける実験	米坂知昭　（教授）
							音響工学、超音波工学、生体医用工学、非破壊計測	アコースティックイメージング	杉本恒美（教授）
							病理学、分子病理病態学、免疫学、免疫遺伝学	自己免疫疾患の発症機序の解明と感受性遺伝子の同定／リウマチ発症モデルマウスを用いたサイトカイン制御による治療研究／ＮＥＴｓによる自己抗体産生メカニズムの解明	大辻希樹（准教授）
							医用電子工学、医用システム、人工臓器	重症心不全に対し心臓機能を補助・代替する人工心臓システムおよび周辺技術（計測、制御、評価）に関する研究・開発	大沼健太郎（専任講師）
							薬剤学、免疫学、医用工学	非侵襲的超音波による脳梗塞再発予防法の開発／ガン免疫療法の開発およびガン免疫逃避機構の解明	澤口能一（専任講師）
							臨床生理学、基礎生理学	睡眠、疲労、運動等が人体に与える影響を幅広く研究／特に酸化ストレスと防御反応である抗酸化力、自律神経機能について研究	清水智美（専任講師）
							臨床微生物学、感染症学、細菌学、感染制御学	地域の医療施設と連携した薬剤耐性菌の解析／新たな検査法や治療方法の開発研究／臨床検査技師からの視点で、現場との架け橋となる微生物検査への医工連携に注力	蓮沼裕也（専任講師）
							生理学、臨床生理学	肥大型心筋症の研究／ＨＣＭ、ＨＯＣＭ、ＡＳＨなど症例を集め最も有効とされている治療を考察／今後も臨床検査技師の地位向上に向けて国際の分野で活動する予定	濤川唯（助教）

東海大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
36	私立	東海大学	大学院	工学研究科	医用生体工学専攻	修士課程　８名／年	2014	８名	医用生体工学は工学で発達した理論、技術、機器、システムなどを医学に導入する「医用工学」と生命体の構造や機能を工業機器やシステムに応用する「生体工学」で構成される。本専攻は医用生体工学に関する基礎と応用研究を中心とした学術研究を推進するとともに、研究者および高度な専門的能力を有する専門職業人を養成する。	1995年に東海大学大学院開発工学研究科医用生体工学専攻として発足。その後2014年に工学研究科医用生体工学専攻に改組された。工学分野に共通する知識と医用生体工学分野の深遠な知識を併せ持ち、英語表現力、技術者倫理を兼ね備えた人材を送り出す。	生体医用工学専攻 http://www.gtec.u-tokai.ac.jp/?page_id=18

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の専門科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
36	私立	東海大学	大学院	工学研究科	生体医用工学専攻		医用工学分野と生体工学分野の科目を配置し、これらにおける広い視野を持って活躍できる人材を育成する。必修の英語科目と工学倫理・知財科目並びに工学分野に共通する基盤科目を履修することで国際的視野と正しい倫理観を有する技術者を養成する。	（学部） 【学部共通科目（選択科目）】工科の微積分、工科の微分方程式、工科の線形代数、工科の確率統計、基礎数学、物理学電磁気学基礎、熱力学基礎、基礎物理、物理実験、化学、化学基礎、基礎科学、化学実験、ものづくり、国際インターンシップ、科学と倫理、特許戦略、応用化学数学、電気電子工学概論、建築デザイン入門、建築の理数学、機械工学概論、宇宙利用技術、大気圏科学、医用生体工学概論 【主専攻科目（卒業単位に含む必修科目）】入門ゼミナール、情報処理実習、人の構造及び機能、人の構造及び機能、プログラミング実習、基礎医学実習、電気工学実習、電子工学実習、卒業研究ゼミナール、卒業研究 【主専攻科目（卒業単位に含む選択科目）】医学概論、固体・流体・波動・熱の物理学、電気工学、電子工学、材料工学、物性工学、機械工学、バイオマテリアル、バイオメカニクス、応用数学、情報処理工学、システム工学、臨床生理学、臨床医学概論、臨床医学各論、生体機能代行装置学総論、代謝機能代行装置学、循環機能代行装置学、呼吸機能代行装置学、計測工学、生体計測装置学、放射線画像診断、生体計測装置学実習、医用機器学、医用治療機器学、医用機器安全管理学、制御工学、ロボティクス、人工知能アーキテクチャ、バイオミメティクス、シミュレーション工学、アドバンストプログラム、最適化工学、経営工学、細胞分子生物学、ナノ・バイオテクノロジー 【主専攻科目（卒業単位に含まない選択科目）】公衆衛生学、病理学概論、関係法規、応用数学演習、システム工学演習、臨床生化学、臨床免疫学、看護学概論、臨床薬理学、生体機能代行装置学実習、医用治療機器学実習、医用機器安全管理学実習、臨床工学特別演習、医用生体工学特論、臨床実習 --- （大学院） 【必修科目】生体工学特論、生体システム特論、工学倫理知財特論、TECHNICAL ENGLISH FOR ENGINEERS、医用生体工学研究ゼミナール 【選択科目】臨床工学特論、ENGLISH PRESENTATION FOR ENGINEERS、臨床工学インターンシップ、生体情報科学特論、医用電子工学特論、生体材料科学特論、生体計測科学特論、生理機械工学特論、医用画像工学特論、放射線医科学特論、生体制御工学特論、呼吸循環系医工学特論、臨床薬理学特論、リハビリテーション科学特論

【様式３】 教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
36	私立	東海大学	大学院	工学研究科	生体医用工学専攻		医用生体工学	脳波・誘発電位を用いたヒト認知機能評価に関する研究	山崎清之（教授）
							生理状態自動制御、生体機能モデリング	輸液自動管理システム、脳組織生理状態自動制御システム、受診支援システム、心理学的応答特性解析システムなどの開発研究	檮木智彦（准教授）
							生体計測	可視一紫外光個人曝露量の測定および同光曝露に伴う健康リスクの推定	衛藤憲人（准教授）
							生体機能代行装置	循環代行装置、医療機器安全管理	大島浩（教授）
							生体計測工学、福祉工学	生体計測に関する研究	影山芳之（教授）
							骨折のバイオメカニクス、生体機械工学、材料力学	医用機械工学に関する研究	菊川久夫（教授）

							磁気共鳴画像診断	画像診断（磁気共鳴画像（ＭＲＩ）））	高原太郎（教授）
							神経生物学	行動変化の神経機構の研究	堀越哲郎（教授）

芝浦工業大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
37	私立	芝浦工業大学	学部	システム理工学部	生命科学科「生命医工学コース」	57名／年	2008	8名	機械工学と電気・電子工学を融合したメカトロニクスを基礎に、福祉・医療支援ロボット、リハビリテーション機器、人工臓器など、人の生命や機能回復、あるいは年をとっても健康に過ごすためのさまざまな装置や支援システムの開発に取り組み、ものづくりの手法を学ぶ。	世界各国で高齢化が進み、老化を原因とした障害や疾病への対応が急務となっている。生命科学科は、その原因の解明・予防・進行防止に関連する研究と教育を幅広い視点から行うために設立された。特に生命医工学コースでは工学的手法による解決を目指し、研究と人材育成を進めている。進路は医療機器・福祉機器関連企業の他、各種の技術職、国家・地方公務員や教育職など。	生命医工学コース https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/systems/biomedical/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
37	私立	芝浦工業大学	学部	システム理工学部	生命科学科「生命医工学コース」			【１年次】解剖学、生命科学概論、生理学、医学概論、創る、Introduction to Embedd ed Programming（International Training）、機械力学、材料力学、Introduction of Bioengineering、Robotics Overview-Current and Future、Basic Biology 【２年次】システム工学、生体計測学、公衆衛生学、生命統計学、機械設計製作演習、生命医工学実験、Embedded Control Systems（International Training）、分子生物学、流れ学、生体力学、制御工学、ＣＡＤ／ＣＡＭ演習、Introduction to Control Engineering、Basic Control Engineering、Advanced Bioscience、Assistive Technologies 【３年次】生命倫理、グローバル　課題解決実習、インターンシップ、医療福祉機器設計演習、制御工学、電子回路、メカトロ　ニクス、シミュレーション工学演習、生体材料学、福祉リハビリテーション工学、医用画像工学、生命医工学セミナー 【４年次】総合研究（卒業研究）

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
37	私立	芝浦工業大学	学部	システム理工学部	生命科学科「生命医工学コース」		生体機械学研究室	バイオメカニクス／運動生理学／トレーニング科学	赤木亮太（准教授）
							科学技術教育システム研究室	高等教育開発／生物資源保全学／教員養成／グローバル理工学人材育成	奥田宏志（准教授）
							応用脳科学研究室	脳機能計測／認知科学／心理生理学／生体情報解析	佐藤大樹（教授）
							生活支援ロボット工学研究室	医用・福祉工学／ロボティクス／コンピュータビジョン	高木基樹（准教授）
							細胞制御工学研究室	バイオマテリアル／再生医工学／組織工学	中村奈緒子（助教）
							福祉人間工学研究室	福祉人間工学／ＣＡＤ／福祉機器／医療機器	花房昭彦（教授）
							ニューロリハビリテーション工学研究室	生体生理工学／神経生理学／バイオメカニクス／リハビリテーション工学	山本紳一郎（教授）
							バイオ流体科学研究室	人工臓器工学／バイオレオロジー／医療機器／診断機器／生理学	渡邉宣夫（准教授）

東京電機大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
38	私立	東京電機大学	学部 大学院	理工学部 理工学研究科	オナーズプログラム（次世代技術者育成プログラム）「生体医工学プログラム」	20名程度／年。ただし、学部３年進級時にＧＰＡが 2.8以上で、理工学研究科進学を前提とする。	2020 (開講年度)	10名	学部３年次から分野を横断する複合領域を、大学院とも連携したプログラムで学習する。福祉機器、医療機器、人工臓器、再生医療などの需要が高まる状況下に「人間を対象とした工学」を体系的に学び、生体機能を理解した工学技術を創り出す理論・技術を習得する。分野横断に加えて産学官連携を強化することで、豊かな人間性と知識・技術を兼ね備えた次世代の技術者を養成する。	意欲ある学生のための学部・大学院連携システムである「オナーズプログラム（次世代技術者育成プログラム）」の１つとして、生体医工学プログラムを提供。修士課程修了後は、博士課程進学も視野に入れつつ、連携機関や関連分野への就職を目指す。	生体医工学プログラム https://www.dendai.ac.jp/about/undergraduate/rikougaku/honors_program/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の専門科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
38	私立	東京電機大学	学部 大学院	理工学部 理工学研究科	オナーズプログラム（次世代技術者育成プログラム）「生体医工学プログラム」		専門科目から20単位以上を修得し、関係する研究室に所属して修士論文を提出、合格すること。	【オナーズプログラム、研究科共通科目】オナーズプログラム、先端バイオメディカル・エンジニアリング概論、修士特別研究 【理学系・理学専攻】基礎有機化学、界面化学、高分子合成科学特論 【生命科学系、生命理工学専攻】免疫学、生体材料学、薬理学、生体組織工学 【電子工学系、電子・機械工学専攻】制御工学、人工臓器学、メカトロニクス、レギュラトリーサイエンス特論、医用工学、薄膜材料工学、マイクロバイオロジー特論、機能設計工学特論 【工学部・工学研究科】先端医用工学、医用電子計測、メディカル・メカトロニクス

【様式３】 教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
38	私立	東京電機大学	学部 大学院	理工学部 理工学研究科	オナーズプログラム（次世代技術者育成プログラム）「生体医工学プログラム」		先進生体医工学研究室	基礎医学的な疾患原因解明や、臨床向け外科治療支援機器、創薬支援システムを開発	荒船龍彦（准教授）
							バイオメカトロニクス研究室	義肢や生活支援用ロボットなどの開発と評価を目的とした研究	大西謙吾（教授）
							細胞生化学研究室	アポトーシス（細胞死）の解明とそれに関係する病気治療と皮膚保湿の研究	長原礼宗（教授）
							応用医工学研究室	生体心臓機能、全人工心臓システムと周辺技術人工臓器に関する研究開発	本間章彦（教授）
							臨床医用科学研究室	手術支援を行うロボットや心機能回復促進型補助人工心臓に関する研究開発	宮脇富士夫（教授）
							生体組織工学研究室	体性・組織幹細胞やバイオマテリアルによる再生医学の基礎研究	村松和明（教授）
							有機・高分子学研究室	あらゆる機能性有機・高分子化合物の合成と機能についての研究	足立直也（准教授）
							薄膜・表面工学研究室	生体医工学分野への応用を中心に環境調和に優れた薄膜の素材開発や表面設計	大越康晴（准教授）
							電子計測研究室	人間（脳）機能を調べ、人間と機械の関係を工学的な立場で研究	田中慶太（教授）
							医用電子工学研究室	技術開発を目標とした細胞や細菌等を用いた生体医工学に関する基礎研究	矢口俊之（准教授）

東京都市大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
39	私立	東京都市大学	学部	理工学部	医用工学科	60名／年	2007	8名	現代医療が抱える諸課題に取り組みながら、人間を含む生物に関わる新技術を創造する複合技術エンジニアを養成する。学年が進むにつれて電気工学、機械工学、医学などから興味に合った項目を選択し、学習や卒業研究を通して専門性を身に着ける。	2007年度工学部に生体医工学科を、2009年度工学研究科に生体医工学専攻を設置。2013年度生体医工学科を医用工学科と改称。2018年度工学研究科を総合理工学研究科に、2020年度工学部を理工学部に改称。就職は工学分野では電気系製造業、ソフトウェア産業等、自動車産業、情報通信等の企業に就職する。医学分野では医用機器やリハビリ機器製造業．医薬品産業や食品業、医療関連、病院の管理運営、介護福祉等があげられる。	医用工学科 http://www.bme.tcu.ac.jp/
			大学院	総合理工学研究科	電気・化学専攻「医用工学領域」	修士課程　66名／年 博士後期課程　8名／年	2009		電気、機械系教員を核に医学、生物学教員を交えて教育、研究を行う。「臨床器械工学」「生体計測工学」「バイオデバイス工学」の３つの履修モデルを設け、医用工学を基盤とした快適で健康な生活を実現する技術についての教育・研究を実施。		電気・化学専攻「医用工学領域」 https://www.tcu.ac.jp/academics/graduate/scienceandengineering/electricalengineeringandchemistry/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
39	私立	東京都市大学	学部	理工学部	医用工学科			【理工学基礎科目】微分積分学、線形代数学、物理学、物理学実験、化学、化学実験、情報リテラシー演習、環境概論、科学体験教材開発、コンピュータ概論、プログラミング基礎、技術日本語表現技法、環境と社会、科学技術史、微分方程式論、ベクトル解析学、数理統計学、代数学、フーリエ解析学、関数論、電磁気学基礎、相対論入門、生物学、生物学実験、地学、地学実験、金属加工（製図・実習含）、電気工学概論（実習含）、数値解析、ソフトウェア工学概論、技術者倫理、インターンシップ、海外体験実習 【専門科目（専門教養）】理工学と生活、工業概論、原子力汎論、量子力学入門、論理的な問題解決の進め方 【専門科目（学科共通科目）】特別講義 【専門科目（医学系）】生理学、解剖・外科学、解剖・生理学、内科・診断学、生化学、細胞・組織学、臨床医学概論、公衆衛生学 【専門科目（医用工学系）】福祉ロボット工学及び実習、生理学及び実習、医用機械工学応用、臨床機器学及び実習、生体電子計測、医用機器、医用安全工学、総合実習、医工学英語、音響工学 【専門科目（機械系）】医用機械工学概論、医用機械工学実習、医用機械工学基礎 【専門科目（電気・電子・情報系）】医用電気基礎論、医用電磁気学及び演習、医用電気回路、医用電子回路、プログラミング応用、ディジタル信号処理、ディジタル回路、計測工学 【専門科目（卒業研究関連科目）】事例研究、卒業研究
			大学院	総合理工学研究科	電気・化学専攻「医用工学領域」	臨床器械工学		【総合基礎科目・総合教養科目】技術英語演習、英語プレゼンテーション技法 【専門基礎科目】医用電子工学特論、臨床器械工学特論、 【専門科目】外科治療学特論、生体材料工学特論 【関連科目】生体計測工学特論、電気生理学特論、電気機器特論、システム制御特論、ロボティクス特論、Advanced Robotics
						生体計測工学		【総合基礎科目・総合教養科目】技術英語演習、英語プレゼンテーション技法、離散数学特論、統計解析特論 【専門基礎科目】医用電子工学特論、生体計測工学特論 【専門科目】電気生理学特論 【関連科目】生体材料工学特論、臨床器械工学特論、外科治療学特論、電子計測工学特論、生体医工学基礎特論、ＡＩ特論、数理情報工学特論、信号処理特論
						バイオデバイス工学		【総合基礎科目・総合教養科目】技術英語演習、統計解析特論 【専門基礎科目】医用電子工学特論、ナノバイオデバイス工学特論、生体計測工学特論、生体医工学基礎特論 【専門科目】ナノエレクトロニクス特論、生体材料工学特論 【関連科目】電子計算機特論

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
39	私立	東京都市大学	学部 大学院	理工学部 総合理工学研究科	医用工学科 電気・化学専攻「医用工学領域」		臨床器械工学研究室	動物実験による循環動態解析／超音波装置の開発／遠隔医療	森晃（教授）
								人工臓器／生活支援機器／エネルギー伝送システム	和多田雅哉（教授）
							生体計測工学研究室	生体信号計測／生体信号解析／生体テレメトリなど	京相雅樹（教授）
								感覚生理学／神経情報処理／人工感覚／神経インターフェイスなど	島谷祐一（准教授）
							医用電子工学研究室	音響工学／心理音響計測／精密電磁気計測／超伝導エレクトロニクス	桐生昭吾（教授）
							生体マイクロ・ナノデバイス工学研究室	プラズマ理工学／デバイス工学／バイオセンシング／ヒューマンインターフェース	平田孝道（教授）
							医用材料工学研究室	医用セラミックス開発／ホウ化物セラミックスおよびサーメットの研究	桃沢愛（准教授）
							細胞・組織工学研究室	細胞生物学／分子生物学／生化学	小林千尋（講師）

東洋大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
40	私立	東洋大学	学部	理工学部	生体医工学科	113名／年	2009	12名	医学・生物学と工学の理解を深め、医工学に関する実践的な問題を解決できる力を養いつつ、高度な医療機器や福祉・介護に役立つロボットなどの開発に取り組む。	2009年度の工学部の理工学部への再編に伴い、東洋大学における生体医工学の教育研究を実践するために設立した。卒業・修了者の主な進路は、大学院進学、医薬品医療機器業界、一般製造業、ＩＴ関連、臨床工学技士（養成校進学を含む）である。	生体医工学科 http://www.toyo.ac.jp/nyushi/undergraduate/sce/dbme/
			大学院	理工学研究科	生体医工学専攻	博士前期課程　18名／年 博士後期課程　３名／年	2014		細胞、分子レベルの医療技術の要求に応えるナノ・センシング、ナノマテリアル、免疫学、ナノテクノロジー、プラズマエレクトロニクスを身につけた人材を輩出する。		生体医工学専攻 https://www.toyo.ac.jp/academics/gs/gsce/mbme/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
40	私立	東洋大学	学部	理工学部	生体医工学科		社会人として必要なコミュニケーション能力等を身につけ、モラルある行動ができること。生物、生体の構造と機能や工学の基礎知識を習得すること。生体医工学における諸問題を実践的問題としてとらえて、問題解決のために論理的組み立てができること。	【数学】確率統計基礎、微分積分学基礎、微分積分学、線形数学基礎演習、数学基礎演習 【物理学】力学基礎、物理学、物理学実験 【化学】化学、化学実験 【生物学】生物学、生命科学概論、生物学実験 【地学】地学、地学実験 【情報処理】情報処理基礎、情報処理基礎演習 【必修】プロジェクト、生体医工学序論、生体医工学実験 【選択必修】生物の科学、人体の科学、機械工学、解剖学、バイオミメティクス、生理学、科学哲学、センサ工学、医用工学概論、脳・神経科学、生体工学、ナノテクノロジー、非線形の科学、知能情報処理、臨床医学概論、医工学研究、臨床工学研究 【選択】電気工学、プログラミング、バイオフィジックス、細胞生物学、福祉工学、人間工学、システム工学、生化学、バイオマテリアル、生体流体力学、免疫学、医用電子工学、運動生理学、エレクトロニクス、サイバネティクス、薬理学、保健技術学
			大学院	理工学研究科	生体医工学専攻		生物科学分野における基礎領域と医工学分野の先端応用領域における知識と技術、問題設定・問題解決能力を習得させる。	【理工学共通分野】解析学、光科学、シミュレーション学、応用物理学、プラズマ物理学、物性物理学、ナノサイエンス、エコロジーと化学 【生物科学分野】数理生物学特論、生物模倣特論、生体流体力学特論、運動科学特論、人間工学特論、生理学特論、生物学特論、生体防御学特論、分子・遺伝生物学特論 【医工学分野】医用システム工学特論、医療機器安全学特論、医工学特論、基礎医学特論、計測科学特論、生体情報工学特論、ナノメディスン特論、医工材料力学特論、量子ビーム医工学特論 【共通科目】サイエンス・イングリッシュ特論、ベンチャー・サイエンス特論 【研究指導（生物科学分野）】生物科学特別研究、生物科学特別輪講 【研究指導（医工学分野）】医工学特別研究、医工学特別輪講

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
40	私立	東洋大学	学部 大学院	理工学部 理工学研究科	生体医工学科 生体医工学専攻		運動生理学研究室	運動などの生理的ストレスが体循環調節機能（圧受容器反射や交感神経活動など）や脳循環調節機能に及ぼす影響について	小河繁彦（教授）
							分子細胞メディカルサイエンス研究室	癌と免疫を標的としたバイオ創薬と測定システムの開発	加藤和則（教授）
							ゼータ研究室	ゼータ関数論	小山信也（教授）
							生体システム工学研究室	脳背景活動の機能の解明とその応用	田中尚樹（教授）
							メディカルロボティクス研究室	高齢化社会を支えるヘルスサポートシステム	寺田信幸（教授）

							ニューロサイエンス研究室	脳による自律神経機能（血圧、心臓、呼吸など）の調節	堀内城司（教授）
							ナノサイエンス研究室	自己組織化・自己集積化過程によるナノ構造の創成、ナノ構造を利用したバイオ医療デヴァイスの開発	前川透（教授）
							原子物理工学研究室	量子ビーム・放射線・プラズマの医療応用	本橋健次（教授）
							医療福祉支援工学研究室	命を支える工学技術	山内康司（教授）
							ナノメディスン研究室	ナノテクノロジーの医療応用	吉田善一（教授）
							バイオエンジニアリング研究室	生物に倣い、新しいバイオ工学をつくるストレスと生体機能	合田達郎（准教授）
							生体情報学研究室	ストレスと生体機能	山崎享子（准教授）

同志社大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯、卒業・修了者の進路等	URL
41	私立	同志社大学	学部	生命医科学部	医工学科 医情報学科	医工学科 100名／年 医情報学科 100名／年	2008	22名	機械工学と医学の融合領域において、ヒトのための先端工学技術を学ぶ。医工学科は動作補助を行う医用ロボット、医療・福祉機器、再生組織材料、生体・環境適合材料などの研究・開発を進める。医情報学科は情報・電子工学と医学が融合した分野（生体情報計測、医用機器開発）を扱う。多角的に医療とヒトに貢献できるプロフェッショナルを育てる。	2008年度に生命医科学部を設置。「医工学科」「医情報学科」および「医生命システム学科」がある。卒業者の７割近くが進学する。大学院生命医科学研究科は「医工学・医情報学専攻」（医工学コースと医情報学コースがある）および「医生命システム専攻」から成り、それぞれ博士課程（前期課程）と博士課程（後期課程）が設けられている。	生命医科学部 https://biomedical.doshisha.ac.jp/
			大学院	生命医科学研究科	医工学・医情報学専攻「医工学コース」「医情報学コース」	博士課程（前期課程）90名／年 博士課程（後期課程）２名／年					生命医科学研究科 https://biomedical.doshisha.ac.jp/graduate/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
41	私立	同志社大学	学部	生命医科学部	医工学科			【必修科目】微分積分学、代数学、応用数理、化学、生物学、生化学、物理学基礎、物理学、力学、材料力学、材料工学、製図学基礎、コンピュータプログラミング、生命医科学概論、医工・医情報学概論、人体の構造と機能、医工学基礎実験、制御工学、医工学応用実験、医用設計工学実習、卒業論文 【選択科目Ａ群Ⅰ類・１】数学基礎、基礎数理統計学、応用数理統計学、応用数理、物理学、熱力学、コンピュータ演習、電磁気学、計測工学、電気回路・電子回路、材料工学 【選択科目Ａ群Ⅰ類・２】流体力学、材料力学演習、バイオマテリアル、バイオメカニクス、メカトロニクス、医用ロボット、ＢｉｏＭＥＭＳ、再生医科学、外科学概論（病態生理学）、臨床解剖学概論 【選択科目Ａ群Ⅱ類・１】スポーツ運動学、公衆衛生学、ケア倫理学、スポーツ・バイオメカニクス、リハビリテーション医学、人体の構造と機能、臨床医学概論、内科学概論、特別講義－日系企業のグローバル戦略－、特別講義－海外企業体験－ 【選択科目Ａ群Ⅱ類・２】放射線科学、超音波エレクトロニクス、医用情報処理、医用画像工学、生物情報、バイオインフォマティクス、アンチエイジング、機能性食品医学、神経科学、脳神経機構学、ストレス適応科学（がんの生物学）、バイオマーカー解析学、解析力学、統計力学、複素解析 【選択科目Ｃ群】計算機代数、幾何学、応用微分方程式、代数学、応用代数学、ベクトル解析、集合と位相、応用幾何学 【自由科目】地学概論、化学実験、教科教育法（数学）、教科教育法（理科）、教職実践演習（中・高）、教育実習指導、教育実習、医生命基礎実験、学校図書館サービス論、ニューロサイエンス入門、科学技術概論、アウトリーチ実習、サイエンスライティング、サイエンスとインテリジェンス、サイエンス・ナウ、ビジネスワークショップ、メディカルワークショップ、取材・インタビュー実践講座、未知型探索ビジネスワークショップ、特別ニーズ教育論、スクールインターンシップ、特別講義アドバンス－海外企業体験－
					医情報学科			【必修科目】微分積分学、線形代数学、生物学、物理科学実験、生命医科学概論、医工・医情報学概論、化学、知覚情報システム論、エレクトロニクス、物理科学実験、医情報実験、情報処理工学、物理学、医情報応用実験、生化学、フーリエ・ラプラス解析、プログラミング、人体の構造と機能、卒業論文 【選択科目Ａ群Ⅰ類・１Ａ】医用機器概論、生物情報概論、複素解析、ディジタル信号処理、知覚認知、電子計測、プログラミング、基礎数理統計学、構造有機化学、システム工学 【選択科目Ａ群Ⅰ類・１Ｂ】医情報応用実験、特別演習実習 【選択科目Ａ群Ⅰ類・２】線形代数学、電磁気学、電子回路、物理学、応用微分方程式、放射線科学、医用情報処理、特別講義Ａ、生物情報、バイオインフォマティクス、応用数理統計学、超音波エレクトロニクス、プロジェクト実習、脳・神経科学応用、医用画像工学、量子力学、分析化学 【選択科目Ａ群Ⅱ類・１】公衆衛生学、スポーツ運動学、ケア倫理学、スポーツ・バイオメカニクス、人体の構造と機能、システム生物科学、臨床医学概論、内科学概論、外科学概論（病態生理学）、再生医科学、アンチエイジング、薬理学、神経科学、リハビリテーション医学、臨床解剖学概論、神経情報伝達制御学、遺伝情報医学（病態生理学）、脳神経機構学、ニューロサイエンス入門、ヒトの知的機能と遺伝要因、特別講義－日系企業のグローバル戦略－、特別講義－海外企業体験－ 【選択科目Ａ群Ⅱ類・２】アナログ電子回路、画像処理、バイオメカニクス、メカトロニクス、データベースシステム、パターン認識、バイオマテリアル、ＢｉｏＭＥＭＳ、医用ロボット、コンピュータグラフィックス、科学技術概論、アウトリーチ実習（科学技術表現実習）、サイエンスライティング、サイエンスとインテリジェンス、サイエンス・ナウ、ビジネスワークショップ、メディカルワークショップ、取材・インタビュー実践講座、未知型探索ビジネスワークショップ 【選択科目Ｃ群】計算機代数、幾何学、ベクトル解析、整数論、代数学、応用代数学、集合と位相、応用幾何学 【自由科目】教科教育法（数学）、教科教育法Ａ１（理科）、教職実践演習（中・高）、教育実習指導、教育実習、製図学基礎、地学概論、地学実験、化学実験、学校図書館サービス論、生体情報アルゴリズム、医療情報学、生物センシング工学、生物物理学、自己組織化の科学、医用画像システム、超音波医科学、有機合成、有機反応、臨床医学開発、神経行動科学、応用化学、バイオメディカルコンピューティング、生物音響工学、特別支援と福祉の教育、特別ニーズ教育論、スクールインターンシップ、特別講義アドバンス－海外企業体験－、スポーツ医学の未来－治療から予防重視への転換を図るスポーツ医学チームの組織化－、サイエンス・ナウ

			大学院	生命医科学研究科	医工学・医情報学専攻「医工学コース」			【選択科目】医用複合材料学特論、バイオマテリアル特論、再生医療特論、マイクロマテリアル特論、医用デバイス特論、機能解剖特論、機械制御工学特論、非線形数理特論、放射線科学特論、ロボット工学特論、生命医科学特論特別講義、医工学特論特別講義、医工学特論 【必修科目】医工学特別演習、プロジェクト特別演習、医工学研究実験
					医工学・医情報学専攻「医情報学コース」			【選択科目】生体情報学特論、生体計測特論、超音波エレクトロニクス特論、医療情報学特論、放射線科学特論、有機合成特論、有機反応特論、生物センシング工学特論、生物音響工学特論、生物物理学特論、自己組織化の科学特論、医用画像システム特論、超音波医科学特論、量子力学特論、神経行動科学特論、神経生物学特論、応用化学特論、生体情報アルゴリズム特論、バイオメディカルコンピューティング特論、生命医科学特論特別講義 【必修科目】プロジェクト特別演習、医情報学研究実験

【様式３】教員と研究テーマ

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
41	私立	同志社大学	学部 大学院	生命医科学部 生命医科学研究科	医工学科 医工学・医情報学専攻「医工学コース」		ティッシュエンジニアリング	角膜再生医療と新規治療薬の開発	小泉範子（教授）
								角膜内皮障害に対する薬物治療および再生医療の開発	奥村直毅（教授）
							バイオメカニクス	機械材料、複合材料、微小材料、生体・医療材料の成形法の開発とその機械的特性評価	田中和人（教授）
								高減衰マウント（防振部材）による運転室の低振動化及び振動解析、並列演算による大規模モデルの非線形振動解析及び高速化	川口正隆（教授）
								生物模倣の月・惑星の探査小型ローバーの研究開発	渡辺公貴（教授）
							非線形応用数理	現象の連続性や不連続性に注目した非線形現象理解のための計算法とその応用の研究	伊藤利明（教授）
							バイオマテリアル	組織再生で重要となる細胞の培養環境設計および培養装置の開発、再生組織の力学的機能や生体材料の特性の評価	森田有亮（教授）
								メカノバイオロジーに基づく生体組織の機能発現解析、細胞や組織の状態をモニタリングしたバイオリアクターの開発	山本浩司（教授）
							メディカルロボティクス	人の手の運動解析、ロボットハンドの制御	横川隆一（教授）
								人間とロボットの共同－協調作業に関する研究、生体に優しい動きを実現するロボットの制御法に関する研究、ロボットの機構解析に関する研究	積際徹（教授）
							生命物理科学	生命現象の物理科学、ＤＮＡ高次構造転移および遺伝子発現の研究、人工細胞・オルガノイドの構築、がんの新規病理診断法の創出	剣持貴弘（教授）
					医情報学科 医工学・医情報学専攻「医情報学コース」		生体情報	生理活性化合物の効率的合成法の開発、人工酵素の開発、生体に適合する有機材料の開発	太田哲男（教授）
								生理活性物質の合成を容易にする新規反応の開発	大江洋平（教授）
								生体関連物質の新規修飾法の開発、ケモインフォマティクス	中村祐士（助教）
							超音波エレクトロニクス・生体計測	医療における超音波診断の安全性の確立、超音波による生体組織の熱的特性のイメージング、生体組織のかたさ測定精度の向上、ＭＲＩ同時撮像超音波イメージングの開発	秋山いわき（教授）
								超音波材料の作製とそれを利用したセンサデバイスの開発、超音波が生体組織に及ぼす影響の解明	髙柳真司（助教）
							脳神経行動工学	生物音響工学、コウモリの生物ソナー機構の解明とその工学的応用	飛龍志津子（教授）
								神経行動学、特に聴覚、発声ならびに聴覚－発声統合の神経メカニズム	小林耕太（教授）
							ヒューマンインフォマティクス	ＡＩと情報処理の技術を駆使した生体情報処理システムの研究	廣安知之（教授）
								情報処理と人工知能技術を駆使した脳機能の解明	日和悟（准教授）

							生命物理科学	生命物理科学、やわらかな物質の物理学（特に生体物質やコロイドに対するイオンの効果の研究、レーザー光を用いた非線形・非平衡現象の研究、量子ビームを用いた生体物質やコロイドの自己組織化の研究）	貞包浩一朗（准教授）
							数理統計科学	新たな多変量データ解析手法の開発、生物統計学に関する研究	谷岡健資（助教）

大阪工業大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
42	私立	大阪工業大学	学部	工学部	生命工学科	70名／年	2006	13名	生命科学・医工学・食品の幅広い分野の教育・研究を行う。バイオテクノロジーに関する教育研究をもとに、２つの履修モデルを通して工学・ものづくりの分野で活躍できる人材を育成する。	2010年度に生命医工学科から生命工学科に改組し、「生命科学」「医工学」の２つの履修モデルを設けた。	生命工学科 http://www.oit.ac.jp/bio/
			大学院	工学研究科	化学・環境・生命工学専攻「生命工学コース」	博士前期課程　30名／年 博士後期課程　２名／年	2007		医学、生物学、工学を学び、生命工学の知識や方法論を身につける。再生医療、食品開発、微生物応用、機器開発などに向けて細胞培養、バイオ、生産プロセス等を習得。各分野で活躍できる実践的人材を育成。	2017年度、「生体医工学専攻生命工学コース」を「化学・環境・生命工学専攻生命工学コース」に改組。専攻に「物質・材料分野」「環境ソリューション分野」「生命・医工学・食品分野」を設置。	化学・環境・生命工学専攻 https://www.oit.ac.jp/japanese/academic/eng/graduate/m_acebe.html

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
42	私立	大阪工業大学	学部	工学部	生命工学科	生命科学履修モデル	遺伝子・細胞・生体情報・再生医療などを意識しながら化学・生物学の基礎を学ぶ。履修モデルに関わらず、専門科目は自由に履修可。	【必修科目】キャリアデザイン、生命工学ＰＢＬ、生命物理演習、生命数学演習、生物実験、化学実験、医工学実験、生命工学ゼミナール、キャリアデベロップメント、工学英語、生命工学研究ゼミナール、卒業研究 【選択必修】人体生理学、無機化学、電気工学基礎、生化学、有機化学、微生物学、先端技術論、公衆衛生学 【選択】生命科学概論、免疫学、遺伝子工学、分析化学、タンパク質工学、生物化学工学、細胞・組織工学、生物情報工学、食品化学工学、機能性食品学、食品加工学、食品衛生学、医薬概論
						医工学履修モデル	人工臓器・医療機器などを意識しながら機械、電子、材料工学の基礎を学ぶ。履修モデルに関わらず、専門科目は自由に履修可。	【必修科目】キャリアデザイン、生命工学ＰＢＬ、生命物理演習、生命数学演習、生物実験、化学実験、医工学実験、生命工学ゼミナール、キャリアデベロップメント、工学英語、生命工学研究ゼミナール、卒業研究 【選択必修】人体生理学、無機化学、電気工学基礎、生化学、有機化学、微生物学、先端技術論、公衆衛生学 【選択】医工学概論、バイオエレクトロニクス、生命計測工学、生物物理学、高分子工学、生物物性工学、バイオメカニクス、生体システム工学、バイオマテリアル、人工臓器
			大学院	工学研究科	化学・環境・生命工学専攻「生命工学コース」		生命工学の基盤となる知識や方法論を身につけ、再生医療、食品開発、微生物応用、医療機器開発に携わるための技術を高めていく。	【共通横断（数理科目）】応用数学特論、応用物理学特論 【共通横断（学際科目）】外国語特論、技術経営特論、材料・デバイス開発実務特論、グローバルテクノロジー特論、インターンシップ 【専門横断】基盤テクノロジーセミナー、研究倫理特論、固体化学特論、分析化学特論、環境化学特論、高分子材料特論、エネルギー技術特論、バイオエネルギー特論、環境マーケティング特論、微生物学特論、酵素工学特論 【専門（生命・医工学・食品分野）】生体物理工学特論、バイオマテリアル特論、生体電子工学特論、バイオメカニクス特論、分子生体機能学特論、ナノメディシン特論、生体情報学特論、機能性食品学特論、生物プロセス工学特論、生命工学研究法、組織医工学特論

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
42	私立	大阪工業大学	学部 大学院	工学部 工学研究科	生命工学科 化学・環境・生命工学専攻「生命工学コース」	生命科学系	生理学、神経科学	皮膚へのメントール刺激で活性化する脊髄および一次感覚神経、皮膚へのメントール刺激で活性化する脳領域、血小板由来サイトカインＣＤ４０Ｌによる発熱関連分子の誘導など	松村潔（教授）
							分子生物学、生化学	神経ペプチド「ノシスタチン」と結合タンパク質の疼痛制御機構の解明、エーラス・ダンロス症候群における慢性疼痛の分子メカニズムの解明、疼痛制御オーファンＧＰＣＲの探索など	芦高恵美子（教授）
							機能性食品学、免疫学	ＤＡＭＰｓ・ＮＰＭ１の臨床応用への検討、細胞老化抑制剤の開発、免疫チェックポイント分子の制御に関する検討など	川原幸一（教授）
							微生物学、酵素工学	環境中からの新規脱水素酵素の探索、好熱菌がもつ酵素の機能解析、土壌や堆肥からの好熱好アルカリ性菌の単離と同定、極限環境微生物に感染するファージの探索と機能解析、	大森勇門（准教授）

								発酵食品に含まれるＤ－アミノ酸の分析、マツタケ菌の生育に対する化合物の影響、マツタケ菌がもつ酵素の機能解析、ナタデココの新たな利用法の検討など	
						医工学系	バイオセンサ、液晶	生物毒グラヤノトキシンが培養筋肉に及ぼす影響、培養筋肉の細胞外通電と収縮運動に関する研究、培養筋肉の膜電位と収縮運動に関する研究など	宇戸禎仁（教授）
							生物プロセス工学、細胞培養工学	有用物質生産を担う微生物・動物細胞の高効率培養プロセスの開発、生体内環境を模倣したin vitro培養技術とこれを活用したin vivo 様機能アッセイ法、複雑組織の設計・製造を可能にするための組織内細胞挙動理解・制御技術の開発など	長森英二（准教授）
							化学工学、組織工学、再生医療	細胞シート工学を用いた腹膜組織の構築と傷害腹膜再生への応用、血液浄化器の操作条件による溶質除去特性、ｉＰＳ細胞を用いた共培養バイオ人工肝臓の開発、プラセンタＡＥ細胞の再生医療への応用など	﨑山亮一（准教授）
							再生医工学、生体材料学	小口径血管の組織再生に関する研究、微少発光現象を利用した血栓形成の検出に関する研究、三次元培養骨格筋の構築とその大型化に関する研究など	藤里俊哉（教授）
							高分子化学、医用工学	人工ポリフェノールの構造制御とその細胞への影響に関する研究、エレクトロスピニングを用いた人工静脈弁および細胞遊走制御法の開発、ＭＥＬ－Ａ含有リポソームを利用するタンパク質導入に関する研究 など	外波弘之（准教授）
							生体医工学、生体機能材料	粒子化した生体由来材料の組織治癒に関する研究、自己組織化が可能な小口径血管に関する研究、生体由来材料の長期保存を可能にする方法の研究など	舩本誠一（准教授）
						学内連携	分子運動生理学		中村友浩（教授）
							運動生理学、スポーツ科学		石道峰典（講師）
							運動生理学、トレーニング科学		西脇雅人（講師）

近畿大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
43	私立	近畿大学	大学院	生物理工学研究科	生体システム工学専攻	博士前期課程　18名／年	2010	19名 （医工学分野に関わる教員のみ）	機械、電子、情報通信等の工学分野と医療・福祉工学、健康科学、生活科学等のライフサイエンス分野を横断する教育研究を実施。これを通じて高い倫理観のもとに豊かな教養と専門分野における高度な専門知識・技術ならびに研究能力を研鑽し、「健康・医療」「福祉」「環境」「安全」などの人間生活の質の向上に貢献できる先端技術者および研究者を育成している。	2007年度に文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」、2008年度に同「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に採択され、2009年度の生物理工学部先進医工学センター設置を経て、2010年度の生物理工学部、生物理工学研究科改組のおりに、医用工学科、生体システム工学専攻をそれぞれ設置。	生体システム工学専攻 https://www.kindai.ac.jp/bost/department/graduate/biological-system/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
43	私立	近畿大学	大学院	生物理工学研究科	生体システム工学専攻		「ナノ・機能材料工学」「生体医工学」「情報通信工学」「人間生活環境工学」「先進計算科学」の５分野を設定。これらから選定した専修科目にコースワークを加え、その基盤のうえに研究・論文作成を指導する。	デバイスプロセス工学特論（講義・演習）、薄膜物性工学特論（講義・演習）、マイクロ・ナノシステム工学特論（講義・演習）、人工臓器学特論（講義・演習）、バイオメカニクス特論（講義・演習）、医用化学工学特論（講義・演習）、病態生化学特論（講義・演習）、スポーツ健康科学特論（講義・演習）、感染防御免疫学特論、臨床工学特論、信号処理特論（講義・演習）、生体情報システム特論（講義・演習）、生体画像システム工学特論（講義・演習）、視覚情報処理特論（講義・演習）、生体分光計測特論（講義・演習）、画像分析特論、ソフトコンピューティング特論、非線形システム特論、知識工学特論、統計工学特論、福祉デザイン特論（講義・演習）、応用力学特論（講義・演習）、システムデザイン特論（講義・演習）、カラーサイエンス特論（講義・演習）、機械振動音響工学特論（講義・演習）、建築環境工学特論（講義・演習）、知能機械システム特論、分子理論計算化学特論（講義・演習）、電磁波計算工学特論（講義・演習）、バイオスーパーコンピューティング特論（講義・演習）、シミュレーション工学特論、特別研究、インターフェース分野別専門家特別講義、専門領域実践英語、国内企業インターンシップ、生体システム工学基礎、知的財産及び技術者倫理特論

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
43	私立	近畿大学	大学院	生物理工学研究科	生体システム工学専攻	マイクロ医用システム工学研究室	微細加工、微小流体工学、計測工学	ソフトリソグラフィを用いたマイクロバイオデバイスに関する研究	加藤暢宏（教授）
						機能調和生体材料研究室	固体化学、材料化学	新規な生体材料の探索とそのバイオデバイス応用	西川博昭（教授）
							レーザー計測学、レーザー工学	レーザー技術による医療診断技術の開発／光学素子のレーザー損傷機構の解明	三上勝大（助教）
						バイオメカニクス研究室	生体力学	生体組織の力学的特性および力学的適応制御機構に関する研究	山本衛（准教授）
						生体医工学研究室	生体医工学	神経系モデルの特性解析／生体信号の計測とその解析／生体信号を利用した福祉機器の開発／Ｗｅｂシステムの開発	山脇伸行（准教授）
						医用画像処理工学研究室	画像処理、パターン認識、機械学習、人工知能	医用画像の解剖・数理的自動理解／画像診断支援システム	根本充貴（講師）
						病態生化学研究室	生化学	臓器繊維症発症機構の解明	吉田浩二（教授）
						感染防御免疫学研究室	免疫学、ウイルス学	抗体と細胞障害性Ｔ細胞（ＣＴＬ）の両方を効率的に誘導するウエストナイルウイルス組換え成分ワクチン開発の基礎的研究／ウエストナイルウイルス中和ヒトモノクローナル抗体を用いた抗体医薬の開発	正木秀幸（准教授）
						バイオマテリアル研究室	医用材料工学、人工臓器学、透析医学	ナノ複合マテリアルによる医療デバイスの開発	古薗勉（教授）

						医用化学工学研究室	医用化学工学、膜工学、人工臓器学、透析工学	医療用分離膜の孔構造と機能設計／物質移動型人工臓器の開発	福田誠（准教授）
						医療機器学研究室	生体機能代行装置学	血液透析シミュレータ開発／医療機器の安全使用に関する研究	西手芳明（講師）
						医学シミュレーション研究室	臨床工学	対外循環技術修得のための教育用シミュレータシステムの開発／人工臓器内の血栓生成の抑制に関する研究	徳嶺朝子（講師）
						生体システム研究室	核医学、医用画像処理、生体システム解析、機械学習	システム解析とＰＥＴによる認知症の超早期診断法の開発	木村裕一（教授）
						機能性生体分子システム研究室	生体分子シミュレーション	疾患プロセスをテーマにした生体分子シミュレーション／生体膜・膜タンパク質、遺伝子編集タンパク質などの生体分子シミュレーション・プログラム開発	宮下尚之（准教授）
						生体画像解析研究室	画像計測、画像処理	生体画像処理、計測	篠原寿之（准教授）
						生体信号解析研究室	統計的生体信号処理・解析	統計・情報理論に基づく生命・生体情報解析／確率過程の時間－周波数解析法／生体システムの統計数理モデリング	吉田久（教授）
						視覚認知システム研究室	視覚認知科学、神経情報学、人工知能	視覚情報処理機構の心理物理学的解析／眼球運動制御系の数理モデル解析	小濱剛（准教授）
						生体分光計測研究室	生物電子計測・制御	ハイパースペクトラルイメージング技術の医療応用	永岡隆（講師）
						デバイスプロセス研究室	電子工学	電子デバイスプロセスを用いたバイオデバイスの研究	楠正暢（教授）

岡山理科大学

【様式１】概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
44	私立	岡山理科大学	学部	理工学部	生命医療工学科「生体工学コース」	60名／年	2007	11名	「生物・化学・環境」「機械・材料」「電気・電子・情報」の中から興味のあるものを系統的に学ぶ。これに合わせて診断機器や人工臓器などの生体医工学を履修する。	医療機器の開発・製造・販売はもとより、人に優しい製品づくりをするためには医学の知識を有する技術者が必要である。かかる人材を育成するために当学科を設置し、2015年度には再生医療も学べるコースを発足させた。卒業・修了者は医療機器や機械部品、電気系、情報系、化学系等のメーカーに就職したり、本学・他大学の大学院、臨床工学技士の専門学校に進学している。	生命医療工学科 https://www.bme.ous.ac.jp/
					生命医療工学科「再生医療コース」				分子生物学、生命工学、細胞操作技術などを学び、生きた細胞と人工材料を組み合わせたバイオ人工臓器やその材料について学ぶ。		
			大学院	工学研究科	生体医工学専攻	修士課程　６名／年	2011		最新の医学、生化学、工学の知識と技術を習得し、医療やバイオ産業界を中心に医療機器・デバイスの高精度、低侵襲、低リスク化に活躍する研究者・技術者を養成する。		生体医工学専攻 https://www.bme.ous.ac.jp/gs/

【様式２】主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
44	私立	岡山理科大学	学部	工学部	生体医療工学科「生体工学コース」		遺伝子工学、電子情報工学、機械力学、材料工学、環境科学などを実践的に学ぶ。生体医工学の基礎を学習したのち、２年次から「生体工学コース」「臨床工学コース」「再生医療コースに分かれるが、コースはその後も変更可能。	【基礎科目（必修、選択必修）】情報処理工学、物理学実験、卒業研究　特別研究、臨床実習 【基礎科目（選択）】応用数学、基礎物理学／基礎化学、化学実験、生物学実験 【専門科目（共通・必修）】生命工学実験、ゼミナール 【専門科目（共通・選択）】生理学／解剖学、生化学、免疫学／公衆衛生学、電気工学、電気工学演習、材料工学、物性工学、薬理学／病理学概論、関係法規／医学概論、電子工学／電子工学演習、計測工学、生体計測装置学、診断機器概論／情報処理演習、機械工学／治療機器学、人工臓器、生命医療工学概論、臨床医学総論、看護学概論 【専門科目（共通・選択＝生体工学コース）】応用力学、バイオメカニクス、システム工学、生活環境学／医用安全工学 【専門関連科目】工業デザイン、【上級科目】上級数学
					生体医療工学科「再生医療コース」			【基礎科目（必修、選択必修）】情報処理工学、物理学実験、卒業研究　特別研究、臨床実習 【基礎科目（選択）】応用数学、基礎物理学／基礎化学、化学実験、生物学実験 【専門科目（共通・必修）】生命工学実験、ゼミナール 【専門科目（共通・選択）】生理学／解剖学、生化学、免疫学／公衆衛生学、電気工学、電気工学演習、材料工学、物性工学、薬理学／病理学概論、関係法規／医学概論、電子工学／電子工学演習、計測工学、生体計測装置学、診断機器概論／情報処理演習、機械工学／治療機器学、人工臓器、生命医療工学概論、臨床医学総論、看護学概論 【専門科目（共通・選択＝再生医療コース）】分子生物学、細胞生物学、応用生命工学、再生医療工学、再生医療工学実験 【専門関連科目】工業デザイン、【上級科目】上級数学
			大学院	工学研究科	生体医工学専攻		生体医工学科での教育を基盤に創造的な工学的アプローチを用いて研究を行う。	【生体医工学特別講義】生体医工学特別講義 【生体科学（選択）】生体高分子科学特論、人間環境工学特論、再生医療工学特論、分子生物物理学特論、生体組織工学特論 【生体工学（選択）】生体計測工学特論、医用画像工学特論、バイオメカニクス特論、臨床医学特論、医工学特論 【工学研究科共通科目（必修、選択必修）】科学技術倫理特論、工学総合演習、技術英語表現法 【工学研究科共通科目（選択）】技術者のための知的財産論、ＣＡＥ演習 【学際科目】生物工学、魚類学特論、熱流体工学特論、生産システム特論、情報処理基礎演習、情報処理特論、制御工学特論、知識情報特論、知能情報工学特論、ユニバーサルデザイン特論、建築学特別講義 【系列なし（必修）】特別研究

【様式３】教員と研究テーマ

（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に扱った）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
44	私立	岡山理科大学	大学院	工学研究科	生体医工学専攻	生体科学系列	遺伝子・分子生物学研究室	遺伝子工学・分子生物学、環境浄化植物に関する研究	八田貴（教授）
							生体材料工学研究室	タンパク質をはじめとする生体高分子の医用工学的応用に関する研究	二見翠（准教授）

							人間環境科学研究室	環境計測、環境保全、環境汚染～人間と環境の相互作用～ （促進酸化処理による環境汚染物質の分解・無害化に関する研究）	猶原順（教授）
							再生医療工学研究室	再生医療、多能性幹細胞、生物科学～細胞、再生能力を活用した医療～ （細胞、再生能力を活用した医療に関する研究）	神吉けい太（准教授）
							マイクロ・ナノ生理学研究室	マイクロ流体工学、ナノ複合材料、生理学、生殖補助医療～材料・デバイス開発から生命科学・臨床研究へ～（マイクロ・ナノ生理学に関する研究）	松浦宏治（准教授）
							組織工学（ティッシュ・エンジニアリング）研究室	バイオマテリアル・細胞組織工学に関する研究	岩井良輔（講師）
						生体工学系列	生体情報工学研究室	画像が拓く新しい医療 （医用画像の理解とその応用に関する研究）	木原朝彦（教授）
								生体情報処理、信号処理、生体情報計測 （生体信号の計測と活用、ＭＲＩによる生体機能計測に関する研究	小畑秀明（准教授）
							バイオメカニクス研究室	機械工学、心臓・血管病、細胞の力学、トレーニング効果～バイオメカニクス～ （生体組織・細胞における力学現象と応用に関する研究）	内貴猛（教授）
							医工学研究室	がん治療、治療機器～次世代治療機器の研究～ （がん治療のための基礎研究とその臨床評価に関する研究）	松木範明（教授）
								治療機器、手術ロボット～次世代治療機器の研究～ （コンピュータ外科学・治療機器学に関する研究）	松宮潔（講師）

広島工業大学

【様式１】 概要

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	定員等	設置年度	教員数	概　要	発足の経緯等	URL
45	私立	広島工業大学	大学院	工学系研究科	生命機能工学専攻「生体医工学分野」	博士前期課程 ・一般入試　10名／年 ・他入試　若干名／年	2016	11名	生体計測工学、生体情報学、生体機能工学、生体システム工学の４つの角度から、生体医工学に関わる高度な専門知識や技術を習得する。医学と工学の学際領域分野において生体機能の工学的な応用や工学技術の医学応用を可能にする研究を行う。	少子高齢化社会や地球的食糧不足等に対応できる研究者、技術者が求められる中、2016年度に工学系研究科に生命機能工学専攻を設置。生命維持機能への理解を深め、それらを工学的に活用するための教育、研究を行う。設けられた４分野のうち、医工学を扱うのが「生体医工学分野」である。	生命機能工学専攻 https://www.it-hiroshima.ac.jp/faculty/graduate/life/

【様式２】 主な専門科目

（博士後期課程の科目は、同課程のみを設置している場合を除いて省略する。博士前期課程・修士課程の科目掲載にあたり、学部の科目も掲載していることがある）

NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	履修モデル	履修方針等	主な専門科目
45	私立	広島工業大学	大学院	工学系研究科	生命機能工学専攻「生体医工学分野」		必修として指定される科目の計12単位およびコースワークとして指定される専門教育科目１科目３単位を含め、合計30単位以上を修得する。	【専門教育科目】生体計測工学、生体情報学、生体機能工学、生体システム工学（コースワーク） 【特別演習・特別研究科目】生命機能工学特別演習（必修）、生命機能工学特別研究（必修） 【関連科目】外国語演習、応用数理、応用物理学、環境共生 （学部＝生命学部生体医工学科） 【専門教育科目（専門共通）】チーム医療論、チーム医療論演習、解剖学、臨床生理学、病理学、基礎医学実習、医学概論、電気工学、電気工学実習、電子工学、電子工学実習、機械工学、放射線工学概論、通信工学、情報処理工学、システム工学、問題解決法、システム・情報処理実習、臨床実習事前演習、医用工学演習、卒業研究（以上必修）、公衆衛生学、臨床生化学、臨床免疫学、臨床薬理学、看護学概論、臨床工学演習、学外研修 【専門教育科目（医用生体工学）】医用工学概論、医用工学実習（以上必修）、計測工学、物性工学、材料工学 【専門教育科目（医用機器学）】医用機器学概論、生体計測装置学、生体計測装置学実習、医用治療機器学、医用治療機器学実習（以上必修） 【専門教育科目（生体機能代行技術学）】生体機能代行装置学概論、生体機能代行装置学、生体機能代行装置学総論、生体機能代行装置学実習（以上必修） 【専門教育科目（医用安全管理学）】医用機器安全管理学、医用機器安全管理学実習、関係法規（以上必修） 【専門教育科目（関連臨床医学）】臨床医学総論 【専門教育科目（臨床実習）】臨床実習（必修）

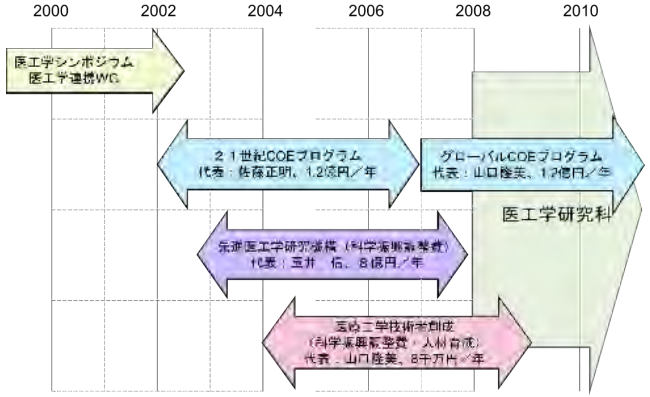
【様式３】 教員と研究テーマ

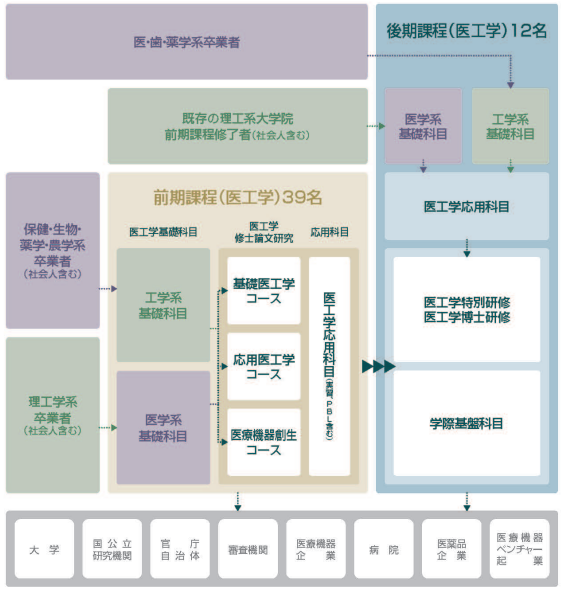
（教員が学部または大学院の一方のみ担当している場合も、当該プログラムの教員として統合的に掲載する）

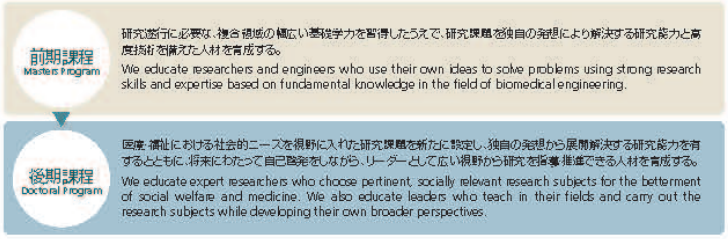
NO	設置	大学	段階	学部・研究科	学科・専攻／コース	講座、部門等	分野等	研究テーマ	教員
45	私立	広島工業大学	大学院	工学系研究科	生命機能工学専攻「生命医工学分野」	生体医工学	生体情報、情報技術、ネットワーク、システム工学	点滴モニタリングシステム、インターネットを用いた介護支援システム、徘徊高齢者介護支援システム、高齢者コミュニケーションサポートシステム、高齢者　安全生活支援システム	小川英邦（教授）
							医用機器学	タンパク質の構造変化に伴う水の緩和時間と拡散係数の評価、血液浄化療法における酸化ストレスの計測と機能評価、磁気力を利用した重金属除去装置の開発研究、磁性活性炭の低分子タンパク質の吸着特性	竹内道広（教授）
							運動生理学、健康科学	登山後における下肢の遅発性筋肉痛に関する研究、中高齢者における運動時の生理応答特性に関する研究	玉里祐太郎（講師）
							医用工学、医用福祉工学、画像計測	非接触生体信号計測、医療安全にかかるシステム開発ほか	塚本壮輔（准教授）
							医療安全システム	医療機器技術教育用トレーニングシステムの開発とその教育効果の検証	戸梶めぐみ（准教授）
							臨床検査データの標準化、虚血による細胞障害の保護効果、アミノ酸輸送の調節	臨床検査データの標準化、感染対策、体外診断薬の開発	新田和雄（教授）

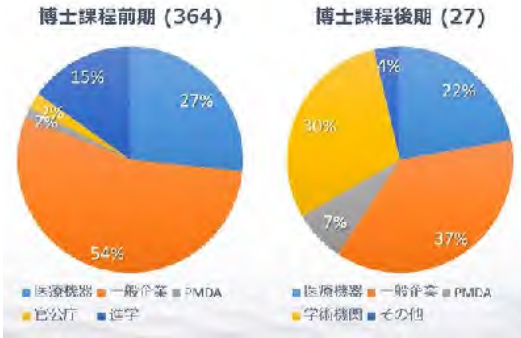
							医用機器学、医用工学、生体計測装置学	医用機器の保守・管理手法に関する研究、睡眠時の心電図R－R間隔変動を用いた睡眠の質の新しい評価手法の研究	前田康治（准教授）
							医療工学、生体情報	インテリジェントウェアラブル医療機器に関する研究	槇弘倫（准教授）
							内科学一般、神経内科学、精神医学、薬理学一般	病気の予防と克服に関する科学的健康法の研究、脳とこころに作用する薬物の作用機序解明、神経難病の発症機構解明と治療法の開発	松林弘明（教授）
							臨床工学、医療安全、医用機器安全管理	呼吸療法に用いる医療機器の定量的測定と評価に関する研究、医療機器・医療環境の安全性向上に関する研究、医療現場が求める臨床工学技士の素養に関する研究	渡邊琢朗（准教授）
							代数学	代数構造の分類と変形理論	久保富士男（教授）

調査Ｂ　代表的な医工学教育プログラムに関するヒアリング結果

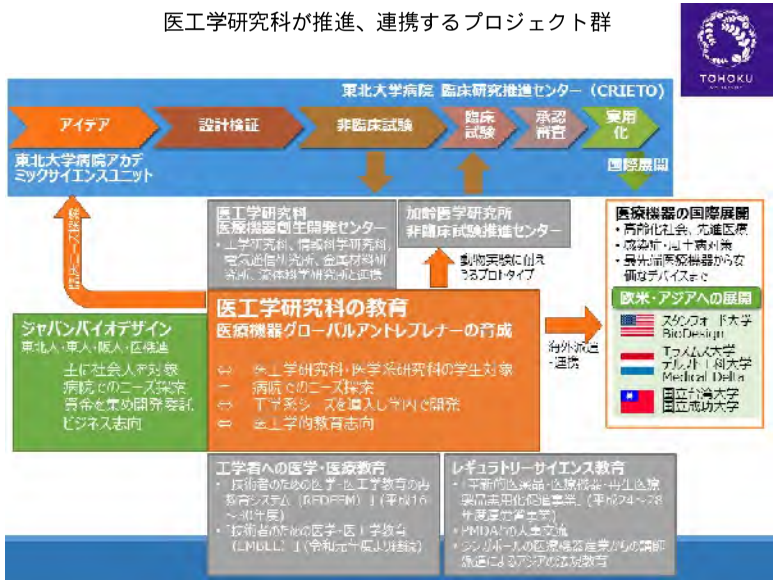
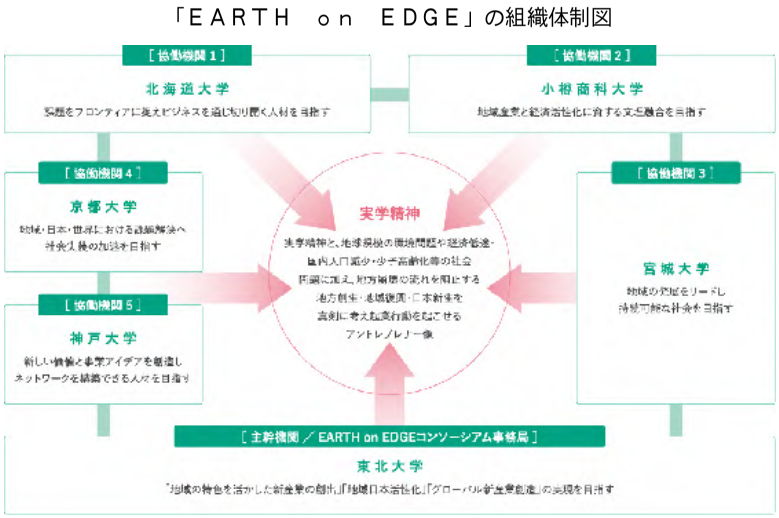
大学名	東北大学	1
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
沿革	●　東北大学では古くから医学と工学などの連携により、医療機器の基盤技術の研究が行われてきた。その取り組みは医学部と工学部の研究者で電気聴診器（マグノスコープ）を開発した昭和４（1929）年にさかのぼる。昭和７（1932）年には日本で初めて超音波発生装置を、昭和20（1945）年にはＸ線断層撮影の原理を発見して、昭和26（1951）年には撮影装置も開発された。昭和37（1962）年には世界で初めて心臓の断層撮影に成功している。以上の過程で東北大学には非常に厚い医工学研究者の蓄積が生まれていた。 ●　この経緯を背景に、平成12（2000）年ごろから医工学研究科設置構想の議論が始まった。また文部科学省21世紀ＣＯＥ、科学技術振興調整費戦略的研究拠点形成、同新興分野人材育成支援、グローバルＣＯＥへの採択を通して準備が進められた。平成20（2008）年、工学の力をもって保健医療を変革する研究教育体制を整えることを目的として、大学院医工学研究科が発足した。  ●　研究科発足後には厚生労働省医療機器開発推進研究事業「医工連携のための医療工学技術者Co-education事業の構築と実践」、厚生労働省革新的医療機器実用化促進事業「電磁波・超音波による低侵襲化治療技術の効果と安全性に関する包括的評価方法の確立」、文部科学省／ＪＳＴ革新的イノベーション創出プログラム（ＣＯＩストリーム）「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する自助と共助の社会創生拠点」等の大型プロジェクトを推進してきた。 ●　設立以降、悪性腫瘍が転移したリンパ節の薬剤効果を高める治療手段、欠損した骨の融合を促進する補填材料、母体表面から胎児の心電図を安全に計測する方法などの革新的な医療技術、新しい歯科治療技術を実用化してきた。高度半導体技術を利用した医療機器高機能化の開発基盤も整理されて現在に至る。	

大学名	東北大学	2
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
教育の特色と科目構成	●　医工学研究科には医工学専攻博士課程前期２年の課程および後期３年の課程が設置され、それぞれ修士（医工学）および博士（医工学）の学位を取得することができる。 ●　博士前期課程には保健・生物・薬学・農学系、あるいは理工学系の学部卒業者の進学が想定されている。博士前期課程相当の学修者（医・歯・薬学系学部卒業者、理工系前期課程修了者）は、博士後期課程に進学することができる。  ●　前期課程には、それぞれ次の特徴を持つ「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」の３コースが設けられている。 ・　基礎医工学コース：工学の知識を用いて医学、生物学の基礎の学理の解明を目指す医工学研究者を育成する。生体現象の解析、制御を扱うには従来とは異なる非線形の複雑なモデルが必要で、その開発を通して工学そのものも伸ばす。 ・　応用医工学コース：新しい診断・治療技術の研究開発を目指す指導的人材を育成する。さまざまな医工学の知識を医療機器や医療システムなどに応用し、世界市場への展開を積極的に担う国際的人材たることを目指す。 ・　医療機器創生コース：新しい医療機器や医療技術のグローバルな実用化に資する人材を育成する。医工学に加えて社会科学や技術と法規の関係を扱うレギュラトリーサイエンス重視する。医療現場で、事業化を見据えたアンメット・ニーズを探索するデザイン思考プロセスのトレーニングも行う。 ●　以上のいずれについても、海外協定校への短期留学やインターンシップ（海外企業等での研修）などを推進する。	

大学名	東北大学	3
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
教育体制（学内における連携体制およびプログラム担当教員の配置状況）	●　医工学研究科の教員数は医学系、電気系、機械系が３分の１ずつであるが、東北大学の医工連携は伝統的に医師が工学部の研究室で、エンジニアが病院で研究を行う「虎穴に入らずんば虎子を得ず」体制で行われてきた。実際に相手側の研究の現場で研究をして、初めて革新的で実用的な成果を得ることができる。今後は研究室の場所だけでなく、医学部出身教員も工学系の学生を指導できる程度の工学的知識・技術を得る努力をしなければならない。この伝統を今後も引き継ぐこととしている。 ●　医工学研究科はこのような背景のもとに独立大学院として設置されたが、独自の学部を持たないため、工学部の電気・情報系に「バイオ・医工学コース」、機械系に「機械・医工学コース」を設けて、学部から大学院への一貫教育を図っている。これらのコースはそれぞれ人気があり、所属する学部学生はおしなべて優秀である。彼らの大半が医工学研究科に進学する。 ●　このような背景のもと、①人間の健康を支える基盤技術から実用化までの一連のステージを理解し、自分の専門分野を確立すること、②専門外のエキスパートとのコミュニケーションがとれること、③保健医療の場で新しい価値を創造するデザイン思考を有すること、④事業化が社会に研究成果を届ける重要なプロセスたることを理解していることを強みとする人材の養成を目指している。  	

大学名	東北大学	4
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
外部組織との連携状況	●　国プロに関しては、研究科長がＣＯＩストリーム東北拠点の副研究統括を務めている。拠点で描いた未来ビジョンからのバックキャストに基づき学内の部局を越えた領域横断的な研究体制と異業種の参画企業群とともに「さりげなく日常生活の中で健康リスクを評価できる」社会の実現に向けて研究開発を進め、社会変革につながる社会実装を実現しつつある。さらにアントレプレナー教育のＥＤＧＥ－ＮＥＸＴにも採択されて推進している。 ●　企業に対しては、毎年多くの卒業者が有力医療機器メーカーに入社しており、医工学研究科設置以前に工学研究科から入った人々と合わせて東北大学卒のエンジニアがかなりの数を占めている。秘密保持契約締結を前提とする情報交換、また、秘密保持契約を前提としない情報交換も多くの企業と広範に進めており、情報交換を通した信頼感の構築は重要な意味を持つ。その蓄積のうえに企業との共同研究も生まれてくる。 ●　また平成26（2014）年７月には、医工学研究科に「がん医工学研究センター」「医療機器創生開発センター」の２センターを設置し、医工学研究科に所属する研究者を中心に、学内外の研究者・企業との共同研究および国際展開を推進している。 ●　研究科発足前の平成15（2003）年より開始したＲＥＤＥＥＭ（医療工学技術者創成のための再教育システム）プログラムを基盤に、令和元（2019）年５月から新しい教育プログラムＥＭＢＥＥ（技術者のための医学・医工学教育プログラム）を開催し、特に企業の研究者への社会人教育を推進している。	
卒業・修了者の進路等	●　医工学研究科の修了者には教育研究者、生体医工学関連官庁職員、医療機器開発技術者、病院での機器管理者など多岐にわたる分野での活躍が期待される。設立の2008年度から2020年度までの博士前期課程修了者 364名、後期課程修了者27名（いずれも社会人学生を除く）の進路内訳は右図のとおりで、前者の27%が医療機器関連企業に入社している。また、官公庁２%、ＰＭＤＡ（独立行政法人医薬品医療機器総合機構）２%、その他の企業就職が54%、進学が15%である。  	

大学名	東北大学	5
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
ヒアリング対象の所見	医工学、医工学教育の課題やポイント ● 現在の医療において、診断機器や治療機器はテクノロジーが結集されたものとなっている。エンジニアリングには社会を変える力があり、その医療における現れとして医工学を捉えることができる。そのためそれを目指して入学してくる理工系の学生には、医学そのもののほか医療の仕組み、現場でどのようなことが行われ、何が課題になっているかなども知ってもらわなければならない。 ● 留学生と比較して、日本人の学生は意欲があっても隠してしまう傾向がある。医工学に限らず、自分というものをどんどん出して行けるようにすることが日本の大学教育全体に必要であろう。それがアントレナーシップ教育の狙いの一つである。 ● 当初の構想としては医学部出身で、医師免許取得後に医工学研究科で博士号を取得する流れも想定したが、その数はまだ少ない。一方、医工学研究科で修士号を取得後、現場で経験を積んだ人が数年後に博士後期課程に入学するケースもある。これは非常にうれしいことだが、やはり研究科設立後10年という時間を要することを痛感した。 大学として具体的に注力していることや産学連携状況、将来構想 ● 現場で求められる価値を自ら見極める「デザイン思考」が重要である。教員としてともに考えながら、学生とともにスキルアップしている。ワークショップを通じて未来の医療においてどのような価値が求められるか、そこに至るまでに何が問題でありギャップであるのかといった課題を探求し、科学的エビデンスに基づいたディスカッションを重視するプログラムを構築している。 ● 文部科学省のＥＤＧＥ－ＮＥＸＴ事業は学部学生や専門性を持った大学院生、若手研究者を中心とした受講者に対するアイデアの創出やビジネスモデルの構築を中心としたアントレプレナー教育のプログラムを実施するもので、これに採択されたことは大きい。起業希望者には産学連携機構がＧＡＰファンド的な資金支援、事業化検証、ビジネス構築支援サービスなどを提供しており（Business Incubation Program）、実際に起業件数が増えてきている。 ● 日本の社会構造が変わっていく中で、社会人学生には外国とのビジネス上でＰｈ．Ｄが重要である。医療機器の会社を興そうとする人、博士号を取得したうえでベンチャーキャピタリストを目指すという人も現れている。学部段階で学んだことに関する文系理系の差は大きいが、本人の素質と意欲次第で乗り越えることは十分可能で、実際にそのようにして研究者の道を歩んでいる人もいる。	

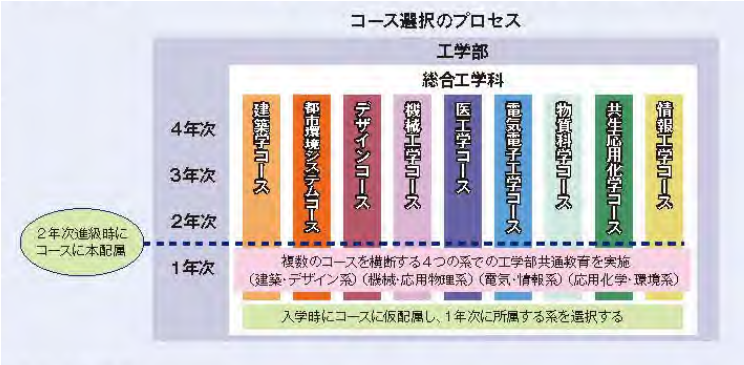
大学名	東北大学	6
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
関連する概念図	 	

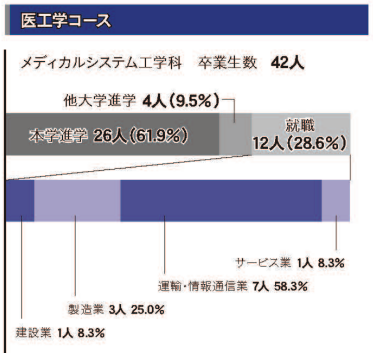
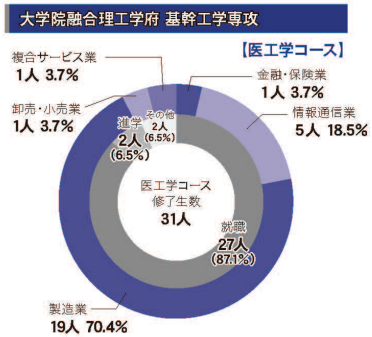
大学名	東北大学	7
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
ヒアリング対象の所見	高等教育行政、産学連携行政に期待すること ● 産学連携においては補助金終了後の自立が必要とされるが、企業はそもそもハイリスクで手が出せないことを大学に求めている。研究も事業化も時間がかかるが、その間の組織を維持する資金は出てこない。産業インフラとしての産学連携を大学に求めるなら、これを目的とした経費が出資されるべきではないか。また、産学連携では教員や事務職員にはできないタスクが多々生じる。欧米では知財、規制対応、各種実証試験の専門家集団によって起業支援するインキュベーション組織、またその支援を可能にするエンジェルファンドがある。我が国のＵＲＡのスキルは向上しているが、圧倒的に絶対数が足りない。アメリカの有力州立大学はＵＲＡ数百人体制だが、東北大学のそれは10分の１程度である。 ● 国立大学法人では競争入札の手続き関係で研究に必要な物品の購入に時間がかかる。このことは外国のライバルと伍するうえで不利を被っている。また、臨床研究法における特定臨床研究の審査は医療倫理を守るために重要だが、審査のための費用や時間の一層の効率化が求められる。 ● 利益相反に関して大学と特許を共有する会社との共同研究に制約があったり、自らＣＥＯになることができなかったりする。利益相反があっても開示した上で、それを踏まえて世の中に疑われず、かつ競争力を保ちながら研究開発ができる仕組みが実現してほしい。 ● ヨーロッパはアメリカとは違う社会システムだが、スタートアップに関しては政府が非常に注力している。しかもスタートアップ企業には、教育・研究関係の資金が回る仕組みもできているようだ。日本の中小企業支援は既存の中小企業に対するものが中心になりがちだが、なんとか省庁の壁を超えて大学系のスタートアップにまわすことはできないか。 ● 現在は学生向けの講義がオンラインコンテンツ化されているが、学生はこれを自主的に受講するようにしたうえで、教育はワークショップでディベートできるようにする機会である。しかし、現在の入試制度下の評価は必ずしもこのようなあり方とマッチしていない。人材選抜の方法もさらに検討されなければならない。	

大学名	東北大学	8
プログラム名	大学院医工学研究科医工学専攻「基礎医工学コース」「応用医工学コース」「医療機器創生コース」	
ヒアリング対象の職名・氏名	東北大学大学院医工学研究科　永富良一教授（研究科長） 東北大学大学院医工学研究科　西條芳文教授（副研究科長）	
資料出典	『東北大学大学院医工学研究科』（東北大学大学院医工学研究科、2020） 『東北大学大学院医工学研究科　10周年記念誌』（東北大学大学院医工学研究科、2018） 『次世代アントレプレナーシップ育成プログラム　EARTH on EDGE 』（EARTH on EDGE コンソーシアム事務局・EDGE-NEXT企画推進室、2019） 東北大学大学院医工学研究科ＷＥＢ ヒアリング対象提供資料	

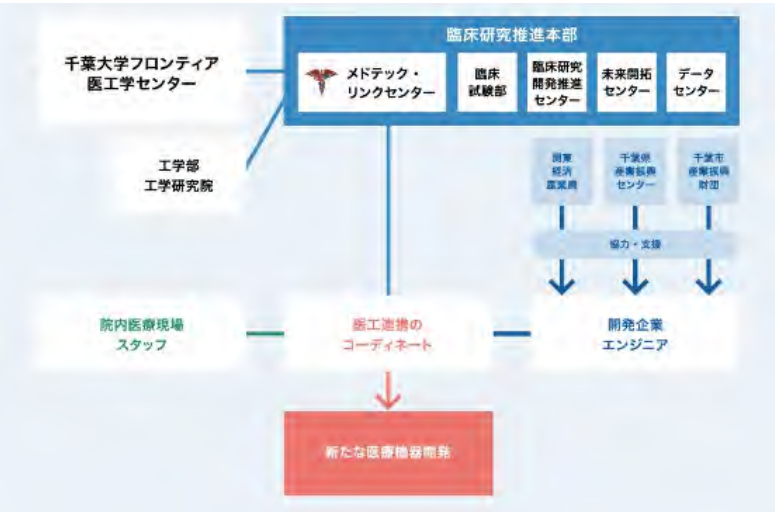
大学名	千葉大学	1
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
沿革	●　千葉大学工学部の前身は、大正10（1921）年12月に官立専門学校として東京市新芝町（現在の港区田町）に設けられた「東京高等工藝学校」である。東京工業学校図案科、東京美術学校図案科の流れを汲み、設立当初には工芸図案科、金属工芸科、木材工芸科、印刷工芸科等が設けられた。戦時下の昭和19（1944）年４月には「東京工業専門学校」と改称された。 ●　第２次大戦後、東京工業専門学校は国立大学設置法が制定施行された昭和24（1949）年５月に「工芸学部」として新制千葉大学に入り、昭和26（1951）年４月に「工学部」と改称された。当時は工業意匠学科、建築学科、機械工学科、電気工学科、工業化学科で構成されていたが、社会的要請の中で幾多の改組が行われた。平成10（1998）年４月に都市環境システム学科、デザイン工学科、電子機械工学科、情報画像工学科、実質工学科の５学科編成となり、平成16（2004）年４月にメディカルシステム工学科が新設された。平成20（2008）年４月、さらに10学科に改組された後、平成29（2017）年４月に学部全体で総合工学科の９コースに改組された（募集人員 620名）。その際に置かれたコースの一つが「医工学コース」で、定員は39名だが、志願状況で変動する。工学部全体として60名の３年次編入学枠、高校２年生修了後や高校３年生９月に入学する飛び入学制度も設けている。 ●　大学院工学研究科は昭和40（1965）年に修士課程が設置されたあと、徐々に拡充されてきた。平成29（2017）年４月に「融合理工学府」に改組されて５専攻16コースで構成されることになり、平成19（2007）年に設けられたメディカルシステムコースも、このとき基幹工学専攻に医工学コースとして収容された。 ●　平成16（2004）年という早い時期にメディカルシステム工学科が設置されたのには、フロンティア医工学センターの存在が大きい。同センターは平成15（2003）年４月に「フロンティアメディカル工学研究開発センター」として発足し、その１年後に設けられるメディカルシステム工学科に教育研究リソースを提供した。以来、センターの全教員が医工学コースを兼務する形となっている。 ●　当初のセンター設置時の学長が医学部出身で、工学技術による医学の発展に注力する立場で積極的に動いた。フロンティア医工学センターは現在、医学、工学を中心とする19名の研究スタッフを擁し、生理学と情報技術の融合による生体・医用情報工学、治療・診断の向上と生活の質を高める医用機器開発を目的とする医用電子工学を中心に、多様な研究を活発に展開している。同センターは平成23（2011）年にはＪＳＴ地域産学官共同研究拠点整備事業として設置された千葉大学サイエンスパークセンターに医工連携ゾーンを設け、平成30（2018）年に医学部附属病院に「メドテック・リンクセンター」が設置された際は中心になるなど、千葉大学の産学官連携の中心機関の一つと位置づけられる。	

大学名	千葉大学	2
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
教育の特色と科目構成	●　千葉大学工学部では、①総合工学科１学科制と工学共通教育の充実による俯瞰型人材の育成、②関連分野をまとめた４つの系による分野横断型教育の実施、③入学時のコース選択と入学後のコース変更の柔軟化を特徴としており、医工学コースは「機械・応用物理系」「電気・情報系」の２つの系から選択できるようになっている。 ●　約40名の学部学生は数学や物理などの基礎科目を低学年で修得した後、「電子」「情報」「機械」の３つの分野について、それぞれ必修科目・重点科目として効率的に学習できる教育プログラムとなっている。学生は３分野の１つまたは複数を選択し、教員の指導のもとに履修計画を立てる。４年次では研究室に配属され、教員と話し合って決めたテーマに沿って卒業研究に取り組む。 ●　卒業研究のテーマには「ＣＴやＭＲＩ、超音波ＰＥＴ、内視鏡などの各種診断装置によって得られる医用画像や生体信号の処理方法、計測手法の開発」「高齢者や障害者の生活を保護・介護する機器の開発」「医療機器の科学的安全性の評価」などがある。 ＜学部教育の流れと特徴＞ Undergraduate Education Flow and Features	

大学名	千葉大学	3
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
教育体制（学内における連携体制およびプログラム担当教員の配置状況）	●　総合工学科「医工学コース」、基幹工学専攻「医工学コース」は19名の教員が担当している。入学までに身に付けて欲しいこととして「電気電子工学、機械工学、情報工学など幅広い関心を有すること。また、医工学は人の命や健康と福祉に直接的・間接的に寄与しているという意識」があげられている。 ●　医工学は工学、医学の諸領域はむろん、理学、薬学、看護学等の幅広い分野が関与する学際的な学問である。そのため、本コースの教育プログラムは工学部の他コースはもとより、フロンティア医工学研究センター、医学部、看護学部、薬学部、理学部、文学部など学内のさまざまな教育研究組織とも連携して実施されている。医工学コースには医学部附属病院の医師である教員も所属しており、医療現場を身近に感じながら実践的な教育を受けることができる。  	

大学名	千葉大学	4
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
外部組織との連携状況	●　フロンティア医工学センターは実用化に近い部分を対象にするのがコンセプトになっており、まずは医療機関との連携が多い。千葉大学医学部附属病院が中心になるが、東京大学や慶応義塾大学、福島県立医科大学などとも連携している。また、実用化には企業との連携が欠かせない。資金受入れを伴う共同研究は今年度は42件あり、相手先は大企業が多いが、ベンチャー企業などもある。 ●　例えば生理食塩水の充填下に腹腔鏡手術をするという研究を推進しているが、それに関心を持つ企業が現れ、共同研究を進めている。本件のアイデアは外科医から出たが、ロボットアームは機械系、センシング技術そのものは電気電子系の研究者が担当する。出血点の把握などに関しては情報系の画像工学が必要になる。 ●　以上のように、ニーズはもともと医療の現場から出るが、それに対するソリューションはほとんどが工学的な技術である。逆に工学系教員も医師の意見を聞いて、それを解決しようとしている。科学的基盤に裏付けされた開発はメーカーだけでは難しく、大学の工学系、理学系の研究者が絡んでこそ実現する。工学全体にとって医学が重要なＥＸＩＴになっている面もある。	
卒業・修了者の進路等	●　医工学コースの学部学生は70%以上が大学院に進学する。そのほとんどは千葉大学の基幹工学専攻医工学コースに進み、ゆえに学部から大学院までの一貫したカリキュラムによる教育が可能になっている。大学院博士前期課程の修了者は70%が製造業に技術者として就職している。   	

大学名	千葉大学	5
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
ヒアリング対象の所見	医工学、医工学教育の課題やポイント ● 教育を考える場合の問題点の一つは医工学という分野が広過ぎることである。情報技術や機械系、電気電子系と並行して生理学や解剖学をひととおり履修させるが、どうしても各分野に対する掘り込みが薄くなってしまう。逆にプログラミングなども、情報系の学生にかなわない面が出てくる。 ● 学生に能力があれば問題ないが、必ずしもそこまでいかない学生もその分野で十分活躍できる技術者、研究者にしたい。その点で医工学が余儀なくされる「浅く広く」が少し不利に出ているところがある。 ● 一方で医工学領域の全体が拡散気味で、必ずしも工学的に高度でないことでも医工学と称していることがある。本当に医療に資するとか、産業化に持っていけたり学術的なレベルが高い以外の部分にも、資源が回ってしまっているのではないか。 大学として具体的に注力していることや産学連携状況、将来構想 ● 千葉大学の工夫として、機械や情報、電気電子など比較的物理系の学問に絞り、あまり拡散しないようにするという暗黙の了解と方針がある。 ● それでも拡散傾向は残り、解決できるのは研究室に配属されてからになる。だからできればほぼ 100%大学院に進学させて、より専門性を高めたい。博士後期課程にももっと進学させたい。その点で経済的な問題を解決するための施策や予算確保等に努めている。今般、文部科学省の「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業」に採択になり、博士後期課程学生に研究費や生活費をある程度出せることになったのは、一つの成果と考えている。 ● 最近はさらに一歩進めて、医学部の附属病院の中に医学・工学の連携を強化することを目的として「メドテック・リンクセンター」を設けた。医工学コース教員の約半数が兼務することになっていて、医学部のドクターからニーズを直接聴取したり、医学部に出入りしている企業とよく会合を持つなど、実際に役に立つ活動を積極的に進めている。教員の負担にはなるが、成果も出ている。	

大学名	千葉大学	6
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
関連する概念図	フロンティア医工学センターの機能と構成 メドテック・リンクセンターをめぐる組織体制図  	

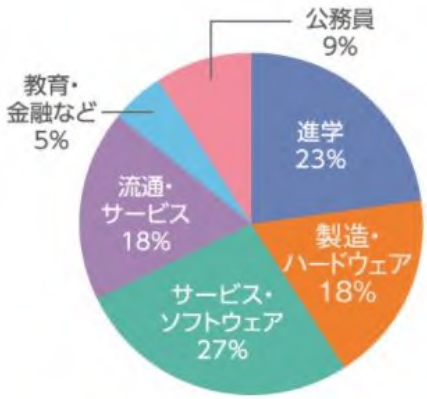
大学名	千葉大学	7
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
ヒアリング対象の所見	高等教育行政、産学連携行政に期待すること ● 上記の事情もあり、博士課程の学生はさらに多くあるべきだ。だから学生が進学したくなるような施策はさらに強化してほしい。 ● 他の公的研究機関から移ってきて思ったことだが、大学では科研費が非常に重視されている。その評価ポイントが高いが、他省庁の予算や企業との共同研究費の獲得はもっと高く評価されていい。 ● 予算を取れば取るほど忙しくなる。それでも自分の給料が変わらないという状況に甘んじ、しかし教育と研究への熱意でこなしているということだと思う。管理や教育のデューティーの問題を含めて改善の余地がある。現在は明らかに飽和状態で、研究業績を非常によく出している教員には他の負担を減らす仕組みを作らなければならない。企業からの間接経費でそれをできないか。 ● 日本では臨床試験に時間がかかるとか、人体にチャレンジングなことをするのを少し嫌がるが、例えば空間の快適性に関し、人体を生理的、心理的に評価してフィードバックすることは自動車に適用できる。マテリアルが健康にどういう影響を与えるか、情報技術、電気技術を含めてマテリアル分野と医工学を絡めることもできる。こういった既存技術の組み合わせは日本の得意とするところである。こういう研究をしている人は多く、より評価してもらえるとか、アイデアを持ち寄って昇華させられるような仕組みを作ると医工学の裾野がいっそう広がって、日本の産業振興にも貢献できる。	

大学名	千葉大学	8
プログラム名	工学部総合工学科「医工学コース」 大学院融合理工学府基幹工学専攻「医工学コース」	
ヒアリング対象の職名・氏名	千葉大学フロンティア医工学研究センター　中川誠司教授（工学部総合工学科医工学コース長）	
資料出典	『千葉大学工学部 2020-2021 GUIDE』（2020） 『千葉大学フロンティア医工学センター／工学部総合科学科医工学コース／大学院融合理工学府基幹工学専攻医工学コース』（2020） 千葉大学工学部・融合理工学府ＷＥＢ 千葉大学医学部付属病院メドテック・リンクセンターＷＥＢ	

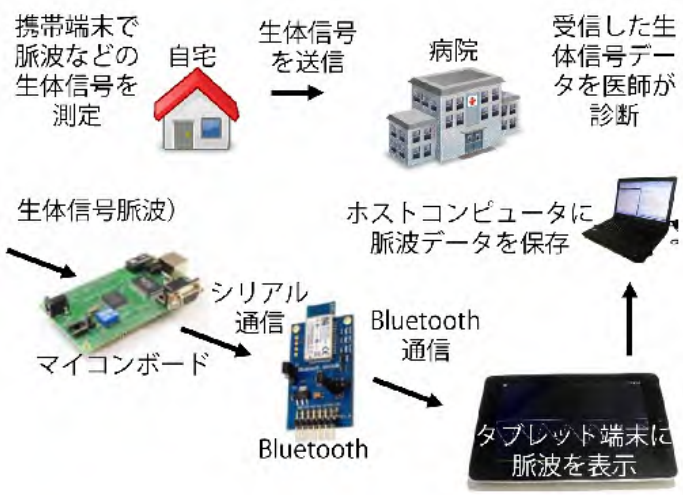
大学名	広島市立大学	1
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
沿革	● 広島市立大学は平成６（1994）年４月、国際学部、情報科学部、芸術学部の３学部をもって設立された。 ● 平成21（2009）年度、文部科学省の「大学教育充実のための戦略的大学連携支援プログラム（戦略ＧＰ）」に 広島大学、広島市立大学、広島工業大学共同提案の「医療・情報・工学連携による学部・大学院連結型情報医工学プログラム構築と人材戦略」（略称：情報医工学プログラム、2009～2013年度）が採択されたことを機に、医工学のカリキュラム開発が開始された。一方で広島県は県下の自動車産業など製造業の蓄積を背景に医療機器産業の振興に注力しており、平成23（2011）年には『ひろしま産業新成長ビジョン』に医工連携が盛り込まれた。以上は並行して進行したが、戦略ＧＰ採択やビジョンの策定後は、広島県と地元産業界および大学の参加により、医工学の学術研究をベースとするイノベーション政策が推進されて現在に至る。戦略ＧＰに続いては大学間連携共同研究推進事業「臨床情報医工学プログラム」（2014～2018年度、上記３大学に広島国際大学が加わった）が実施された。 ● その中で広島市立大学は、高齢化の進行に伴うさまざまな社会問題の解決に情報科学の立場で貢献するべく、平成24（2012）年度に情報科学と医用生体工学をはじめとする融合領域を学べる「医用情報科学科」を新設した。平成28（2016）年度には大学院博士前期課程に「医用情報科学専攻」、博士後期課程に「情報科学専攻医用情報科学系」を設置した。 広島市立大学情報科学部医用情報科学科の研究分野 	

大学名	広島市立大学	2
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
教育の特色と科目構成	● 高度高齢化社会に向けた取り組みとして、「健康管理・医療・福祉」を軸とする新たな健康医療サービス・医用診断システムなどが、高機能化・高付加価値化を目指し日々絶え間なく進化している。広島市立大学情報科学部では「情報」「自然科学」「工学」の３分野を医用情報科学の基礎と位置付けるとともに体系化し、かつそれらを「医用情報科学」という枠組みで実践的に応用展開している。普遍性のある基礎科目に重点をおいた教育を通して、学際的異分野領域に柔軟に対応できる人材を育成する。 医用情報科学科のカリキュラム構造 ● 大学院情報科学研究科では「バイオ情報学」「医用画像工学」「医用ロボット」「脳情報科学」「医用情報通信」の５つの専門分野を設け、これらの連携で医用情報科学、生体情報科学に関する専門知識・技術の体系的な教育・研究を行う。	

大学名	広島市立大学	3
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
教育体制（学内における連携体制およびプログラム担当教員の配置状況）	●　医用情報科学科、医用情報科学専攻は５研究室15教員の体制で、生体・バイオ関係を含む広範な領域に情報科学として取り組んでおり、その成果を学生に示しつつ、ともに取り組んでいる。 ●　かつての臨床情報医工学プログラムにおいては、広島市立大学情報科学部と広島大学医学部で遠隔講義による単位互換が行われた。現在は非常勤講師の交換が中心で、それぞれの大学がカリキュラム充実に力を入れている。広島工業大学は臨床工学技士の養成を中心としているが、その卒業生で広島市立大学大学院に進学する者もいる。	

大学名	広島市立大学	4
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
外部組織との連携状況	●　広島県商工労働部が主催する「ひろしま医療産業関連産業研究会」には令和２年３月時点で 418企業が参加しており、イベントの開催や「ひろしまヘルスケア実証フィールド」の推進を通して、多くの企業と接点がある。 ●　企業はサイエンスではなくテクノロジーに関心がある。さまざまな手法を従来からの問題、あるいはテクノロジーがあって初めて認識される問題にいかに適用していくかがポイントで、マツダをはじめとする大企業との共同研究の実施のほか、地域企業の相談役になる形態は今後も続くと想定している。	
卒業・修了者の進路等	●　令和元（2019）年度の情報科学部卒業者の進路内訳は次のとおり。就職先の企業には医療機器関係もそれ以外もある。  	

大学名	広島市立大学	5
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
ヒアリング対象の所見	医工学、医工学教育の課題やポイント ● 学生には医用情報科学をやりたいと思って入学してくる者と、そうでない者がいる。情報科学部内の学科分属が成績順に決まることもあって、二極化の傾向が否めない。 ● 一方で学生は就職を強く意識するので、医用情報科学を学ぶことが強みになる状況を示すことができれば、モチベーションを上げることもできる。医学部や薬学部を併願していたケースも多いので、その場合は医療への貢献が説得ストラテジーになる。大学院に進学する学生は医療機器の開発に従事したい者が多い。社会人院生では放射線技師の資格を持つ人が学位取得を目指すことがあり、力量向上の機会を提供している。 ● 広島県が大学間連携にあらためて注力している。遠隔講義をベースに、おそらく単位互換も想定している。それはコロナ禍対応を超え、広島の地の利を活かす意味がある。企業人向け講義の拡充も考えられるようになってきた。 ● やはり医工学の知識とスキルを持った学生をメーカーに送り出すことが大学としての中心的なミッションであり、これを粛々と実施する。その中では病院実習などを通して医学の現場を知っている人材を育成することが重要と考える。 大学として具体的に注力していることや産学連携状況、将来構想 ● 従来の産学連携では工学的な技術の医療方面への応用という面が強かったが、その結果、あまり使われない応用というのも生まれてしまった。これに対して現場の切実なニーズを出発点とし、ベストなものを本気で探し、なければ作るというのが正しいあり方だと思う。それをシステマチックにやっていく。医療機器の場合は薬事法に則った評価を受け、どのようにして臨床で使用できるようにするかが重要である。 ● 生体医工学の中にブレイン・マシン・インターフェースという分野があり、例えば筋電位を拾ってパワーアシストするようなものや、さらには脳血流や脳波を自動車や航空機の操縦にフィードバックする研究もあり、医工学分野の産学連携テーマになりうる。 ● 今後は教育に関する産学連携も重要になる。本格的なインターンシップを通して、企業の現場での教育を企業殿と一緒にできるとしたら、大学としてもありがたい。	

大学名	広島市立大学	6
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
関連する概念図	応用システム開発の一例  https://bis.info.hiroshima-cu.ac.jp/active/	

大学名	広島市立大学	7
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
ヒアリング対象の所見	高等教育行政、産学連携行政に期待すること ● 情報医工学、臨床情報医工学などの大きいプロジェクトはどうしても５年程度で終わってしまうが、それでは期間がどうしても短い。本当に長期的な大学間連携が成立するには10年が必要で、これをサポートしていただけないか。10年あれば連携手法に長けた人材、教員側の人材の養成も可能になる。 ● 複数の大学が連携して医学と工学の学位が同時に取れるなどの試みがあるが、社会的ニーズとして今後活性化する。それを促進するような方向性に資金を付けていただくことも考えられる。 ● 企業が学生を採用する際に、大学で培った医工学なら医工学の専門性を必ずしも見てくれないことを痛感する。むしろ一般的なコミュニケーション能力で採用が決まっている傾向だが、やや疑問である。専門性の価値を見出してもらえるよう、文部科学省から産業界に伝えてほしい。その点でちゃんとした採用をしている企業に補助金を出すことも考えられる。大学院教育では先端的研究を通した専門性涵養がいっそう重要で、学部教育と両面で見ていってほしい。 ● 医療機器メーカーは本学の卒業生を毎年何人か採ってくれているが、企業側もジェネラリストだけでなく、物理なら物理、数学なら数学の専門家を必要としているはずだ。そのグラデーションは相当あってしかるべきだろう。その中に九州大学で提唱している「マス・フォア・インダストリー」といった考えも出てくる。医工学人材の養成に関しても、この問題への注目をお願いしたい。 ● ＤＸはどこでも言っているが、大学教育にもあてはまる。この点で情報系のテクノロジーへの投資を文部科学省としても強化してほしい。	

大学名	広島市立大学	8
プログラム名	情報科学部医用情報科学科 大学院情報科学研究科医用情報科学専攻	
ヒアリング対象の職名・氏名	広島市立大学大学院情報科学研究科　前田香織教授（研究科長） 広島市立大学大学院情報科学研究科　増谷佳孝教授	
資料出典	広島市立大学情報科学部・大学院情報科学研究科ＷＥＢ ヒアリング対象提供資料	

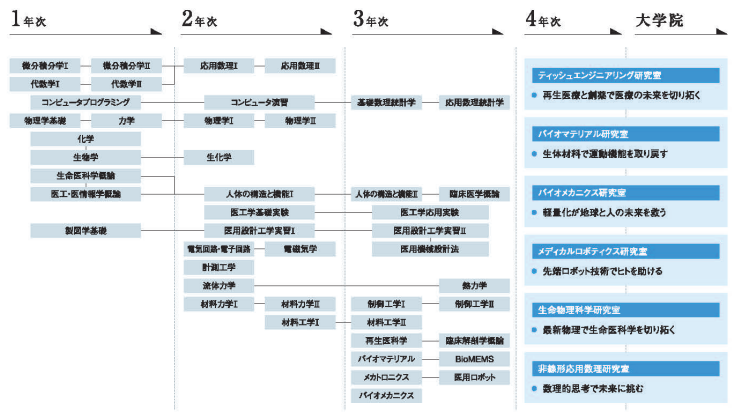
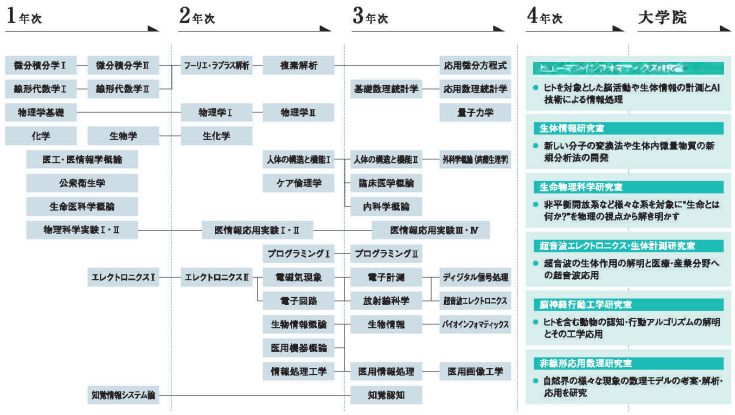
大学名	同志社大学	1
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
沿革	●　生命医科学部は、平成20（2008）年度、同志社大学10番目の学部として開設された。現代社会においては、医療や福祉、健康など「生命」への関心が高まるとともに、健康寿命の延長や医療・介護の社会的負担軽減といった多様な課題の解決が求められており、こうした社会の要請に応えるために開設された学部である。これまでの工学研究で培った知識とノウハウをもとに、医学や基礎生物学などを融合させることで、多角的に医療とヒトに貢献できるプロフェッショナルを育てることを目的としている。 ●　大学院生命医科学研究科は博士課程の前期課程、後期課程から成り、生命医科学部と同時に設立された。学部を経て、さらに高い専門知識と技術を極める期待に対応するため設置されている。 	

大学名	同志社大学	2
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
教育の特色と科目構成	●　現代の先端医療は、医学と工学の密接な連携によって支えられている。メカトロニクスやエレクトロニクスなどのテクノロジーと分子生物学などのサイエンスの存在を抜きにして現代の医療を語ることはできない。次世代のより質の高い医療には、これらの科学技術と医学の密接な連携がますます重要になっている。 ●　医療を支えるエンジニアや研究者の育成をめざす生命医科学部は「医工学科」「医情報学科」「医生命システム学科」の３学科からなる。定員は、それぞれ100名、100名、65名である。数学・物理学・化学・生物学などの基礎科学の知識に加えて、生命医科学概論・生化学・内科学概論・外科学概論などの生命医科学に関する高い専門知識を修得するとともに、その成果をヒトに活かすことができる工学技術を身につけながら実践力を養う。 ●　これらの学びを強力にサポートするのが、学内外の最先端の研究・医療機関、他学部との連携である。京都府立医科大学との学術交流や「アンチエイジングリサーチセンター」の立ち上げをはじめ、理工学部、スポーツ健康学部、人文科学系・社会科学系学部との連携を強化し、一部の設置科目を共通科目にするなど、総合大学だからこそ可能な緊密な協力体制を築いている。同志社大学のこれまでの工学研究の実績と、医学や基礎生物学などを融合させた学びによって、より多角的な視点と幅広い知識・技術を身につけるとともに、現実的・実践的なケーススタディを通して、自ら問題を発見・解決できる能力を育成する。 ●　生命医科学部を卒業した後は、さらに高い専門知識と技術を極めるため、大学院への進学が期待されるが、ほかにも多岐にわたる分野の企業・研究機関の研究者やエンジニアとして活躍できる。こうした多様な進路を実現するため、医学の現状や課題を１年次から横断的に学べる「生命医科学概論」や「医工学・医情報学概論」などの科目を設置しているほか、実践力を培うカリキュラムを構築している。 ●　生命医科学部・生命医科学研究科では、学生がグローバルな感覚を身につけるため、また国際的な視野からの研究者・技術者の育成を目指して海外の教育機関との交流を進め、留学プログラムも設けている。フランスの科学系グランゼコール（高等教育機関）であるエコール・セントラル国立理工科学院連合やミラノ工科大学等とダブルディグリーの協定を結んでおり、大学院修了時に本学と留学先双方において修士学位、博士学位の同時取得が可能である。学費は本学への支払いのみで、留学先のそれは免除される。エコール・セントラルと協定している日本の大学は、東北大学と慶応義塾大学、同志社大学の３校のみ。 ●　その他、さまざまな海外の大学と学術交流協定を結び、学生交換や共同研究などを行っている。	

大学名	同志社大学	3
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
教育体制（学内における連携体制およびプログラム担当教員の配置状況）	●　多様な学問との融合を実践し、カリキュラムの多様化・充実を図るため、学内における連携体制として、理工学部やスポーツ健康学部、人文科学系・社会科学系学部と連携を強化し、総合大学だからこそ可能な緊密な協力体制を築いている。生命医科学部と同時に設置されたスポーツ健康学部とは、生命や身体、健康、予防医学などの観点からも共通の課題が多く、設置科目の一部を共通化するなど、密接な連携を実現している。 ●　生命医科学部の専任教員数は「医工学科」11名、「医情報学科」11名、「医生命システム学科」17名、チェア・プロフェッサー１名の計40名。また嘱託講師数は138名である（2021年度予定）。 ●　「医工学科」はティッシュエンジニアリング研究室ほか計６研究室、「医情報学科」は生体情報研究室ほか計５研究室、「医生命システム学科」は分子生命分野等３分野、分子生命／予防医学研究室ほか計５研究室で構成される。また、大学院は博士課程（前期課程）は、医工学・医情報学専攻（医工学コース、医情報学コース）、医生命システム専攻の２専攻、博士課程（後期課程）も同様の２専攻で構成される。 	

大学名	同志社大学	4
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
外部組織との連携状況	●　生命医科学部での学びを強力にサポートするため、学内のみならず、国内・外の共同研究先である医科系大学や医療・健康関連企業との幅広い協力体制を実現している。京都府立医科大学および京都大学の両大学院医学研究科との間では、特別研究学生交流協定を締結している。 ●　また、日本原子力研究開発機構や近隣の病院との間で教育・研究に関する協定を締結。これは連携大学院方式で、生命医科学研究科の客員教授に委嘱したそれぞれの医師・研究者が大学院生の研究指導を担当するものである。さらに寄付研究プロジェクトとして、「アンチエイジングリサーチセンター」を立ち上げている。 ●　産学連携については、大学としてダイキン工業株式会社と包括的連携協力の協定を結んでいるが、医工学に関連する分野についてもテーマに掲げている。ほかは研究室単位でさまざまな企業と連携している。 ●　京都府立医科大学出身教員の眼科医グループが、角膜内皮障害に対する低分子化合物の点眼薬と再生医療等製品を開発するベンチャー企業を設立して、活発に活動している。 ●　創立者・新島襄は医学部を含む総合大学を目指したが、その構想は実現されていない。しかし、生命科学、医学分野へ深く関わる研究領域の展開、建学の精神に基づくグローバルな視点での教育研究、キリスト教主義に基づく良心教育など、本学が持つポテンシャルゆえに、多くの医科大学や医学部、病院と連携しやすい面がある。	
卒業・修了者の進路等	●　令和２（2020）年３月の生命医科学部３学科の卒業者数は計 255名で、うち 138名（54.1%）が博士課程（前期課程）に進学し、 105名（41.2%）が就職している。就職者の62.9%（卒業者の25.9%）にあたる66名が技術者として就職した。また、生命医科学研究科博士課程（前期課程）の修了者は計 116名で、うち６名（ 5.2%）が博士課程（後期課程）に進学し、106名（91.4%）が就職した。技術者として就職したのは就職者の91.5%（修了者の83.6%）にあたる97名にのぼった。 ●　博士課程（前期課程）修了者の医療機器メーカーへの就職は15%程度である。医工学関連製品を直接的に製品群として掲げていない自動車をはじめとする機械、重工、電気等の各種メーカーにおいても、医工分野の知識を応用した製品開発が進んでおり、多くの修了者が活躍している。	

大学名	同志社大学	5
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
ヒアリング対象の所見	医工学、医工学教育の課題やポイント ● 従来の機械工学は大量生産志向で、規格化へのドライブが強かった。一方、医工学では個人の相違が問題になる。例えば筋肉の使い方は個人によって異なるので、同じ機械を別の人体に入れても適合しない。一方、できたものをチューニングしていくためにはコストがかかり、コストを抑えながら性能アップするにはどうするかということが課題となる。 ● 工学的な立場で介護ロボットを作ると、人が何もしないで済むようにしがちだが、それでは身体が全体として弱ってしまう。運動能力の一部をロボットが支え、するとそれが刺激になって骨も筋肉も維持される。このように人の身体とロボットの特性をふまえてマッチさせる技術は今までなく、設計の概念が変わらなければならない。機械系に限らず、電気・情報系や化学系でも、このような意味で次の時代にマッチした技術者を育てる必要がある。 ● 基礎医学の科目については、医師免許を保有し工学に造詣の深い教員を確保することが必要となる。 大学として具体的に注力していることや産学連携状況、将来構想 ● 医工学科は機械工学、医情報学科は電子・情報、化学が中心になる。後者ではコンピュータ情報処理と人体を比較して学ばせるのがポイント。神経伝達には物質が関係しており、化学が必要となる。そのうえでコンピュータを機器制御に用いる。 ● 現在、製造業の多くの分野で行き詰まりが起きている。その中で新しい分野のエンジニアを育てたい意欲的な企業で，医工学に関心を持つ企業には、我々の卒業者が増えつつある。製造工程の設計で医工学の知識や発想が奏功することも少なくなく、大企業のみならず中小企業にも本学部の卒業者を望む声が多い。 ● いずれの学科も医療機器や人体の中、あるいは人の近くで機能する装置を開発できるエンジニアの養成を課題としている。何の役に立つかを考えつつ、基本的な学問や技術をおさえたうえで、新しい技術に進むカリキュラムとしている。	

大学名	同志社大学	6
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
関連する概念図	医工学科のカリキュラム体系  医情報学科のカリキュラム体系 	

大学名	同志社大学	7
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
ヒアリング対象の所見	高等教育行政、産学連携行政に期待すること ● 医工学は研究設備等に大きな資金を要する。日本の製造業の未来に深く関わる分野であり、国家予算の配分に配慮いただきたい。科研費補助金が重要だが、それ以外の予算枠の増強にも期待している。 ● 科研費に関しては、「医工学」という概念がバイオ寄りの分野で用いられている。機械系の研究者は機械工学で応募するが、個々のサブカテゴリーが医工学を対象として想定しているかどうか分かりにくく、改善していただけるとありがたい。 ● 研究上、患者や要介護の方々の協力が必要である。現状は個人的な関係の範囲で行っているが、従来想定していなかったテーマが次々と出てきて、将来は病院や施設とより多くの、新しいタイプの協力が必要となる。その点で、連携を促進する新しいシステムを、国として構築することは考えられないか。 ● 企業との共同研究がある程度進んだところで、医療機器としてのさまざまな規制によって参入が難しいことが判明するケースがある。これが特に中小企業の活動を妨げる。規制も重要だが、早めに対応、調整いただけることが望ましい。 ● 大学のためというより、支援を通して社会に役立つようにするという観点での施策や対応をお願いしたい。	

大学名	同志社大学	8
プログラム名	生命医科学部医工学科、医情報学科 大学院生命医科学研究科医工学・医情報学専攻	
ヒアリング対象の職名・氏名	同志社大学生命医科学部　田中和人教授（学部長・研究科長） 同志社大学生命医科学部　横川隆一教授（元学部長・研究科長、元副学長）	
資料出典	『同志社大学　大学案内2021』（同志社大学、2020） 『同志社大学生命医科学部』パンフレット（同志社大学生命医科学部・生命医科学研究科事務室、2019） 『生命医科学部研究紹介』（同志社大学生命医科学部・生命医科学研究科） 同志社大学生命医科学部ＷＥＢ、大学院生命医科学研究科ＷＥＢ	

令和２年度文部科学省先導的大学改革推進委託事業
大学における分野融合教育（医工連携教育）に関する調査研究　報告書

令和３年３月

委託元：文部科学省高等教育局専門教育課
発　行：株式会社シィー・ディー・アイ
〒604-0863　京都市中京区室町東入巴町83番地
TEL.075-253-0660