人材養成その他の教育研究上の目的（先進理工学研究科）

専攻	目的
物理学及応用物理学専攻	本専攻では現代物理学の重要な課題とその工学的応用を目指している。先進理工学研究科の専攻の一つとして、数理物理や素粒子物理といった理学的分野から、計測・制御、情報工学といった工学的分野まで、学理の探求と実践に努め、先端科学技術の向上および学際的新領域の創成を目指して研究教育を展開している。これらの研究教育の実践を通して世界最高水準の拠点（研究大学院）としての研究・教育環境の実現を目指すとともに、物理学及び応用物理学分野の最前線で活躍できる、すなわち次世代を切り拓くことのできる科学者・技術者の育成を目指している。
化学・生命化学専攻	本専攻では、きわめて変化の激しい現代社会に速やかに対応して新たな時代を切り開いてゆくべく、最高水準の研究・教育環境を整え、従来の知識や技術にとらわれない新たな方法論の確立と、それに基づく新しい技術の開発を最重要課題として取り組む。そのため、さらに高度な研究・教育によって、学部教育を通して得られた「化学」およびその関連研究分野における知識・経験・論理的思考能力に磨きをかけ、新たな技術と分野を創造し、現代社会の安定・発展に貢献できる人材を養成することを目的とする。
応用化学専攻	本専攻では、化学に立脚した学際領域を融合しつつ、環境にやさしいエネルギー変換・物質変換を実現する実践的化学を創生することにより、建学の精神である「学理の実践的な応用」を実現することを目指す。修士課程では、幅広い実践的基礎に立脚し、先端化学分野の研究開発における教育研究を通じて、実学・工学を重視した研究能力を持つ人材を養成する。修士論文作成においては、能動的に研究課題に取り組む能力を涵養するとともに、基礎学力を充実させる授業、深化した学問領域を取り扱う授業と演習、科学技術者倫理などリテラシーを身につける授業を通して、幅広い知識と実践力を備えさせる。博士後期課程においては、これまでの高い実績を基盤とし、世界的にトップレベルの研究活動を通じて、独創的な研究の企画能力と指導者としての資質を備え、社会の変容を先導する実践的化学の創生を可能にするレベルの人材を養成する。
生命医科学専攻	本専攻では、高度に分化した最先端の専門性を捉えながら、かつ幅広い複数分野の連携による新学術領域形成の創設理念を実現するために、国内および海外の研究機関および企業と有機的に連携しながら、グローバルな研究拠点を形成して分野横断型総合研究の展開と、そこで活躍する研究リーダーの育成を目指している。各自が専門性の高い最先端研究の現状を把握したうえでそれを自ら展開するための実践力を会得し駆使することで、研究学会における発表、論文成果発表等を通して研究者としての経験値を修得していく。さらに、自らパイオニアとして新分野、新しいアイデアを創成していく発想力、応用力ならびに基礎・応用両方の科学に対する鋭い嗅覚を養うことで、特に博士号取得を視野に入れたオリジナリティあふれる研究者の涵養を推進している。生命現象の理解と諸問題の解決に対して、主に基礎科学的見地から取り組む理学的人材と、主に応用科学・工学の見地から取り組む工学的人材を育成している。
電気・情報生命専攻	電気電子情報通信系分野は、その革新的な進歩に伴って、理工学の他分野にとどまらず、生命関連の科学技術と極めてインタラクティブになってきている。一方、生命科学分野における研究は、遺伝子という要素から細胞というシステムへと要素集合的な研究を展開する方向にシフトしており、電気電子情報通信系との協働が欠かせない。本専攻は、上記の電気電子情報通信系および生命系からの時代の要請にも応えるべく電気系、電子系、情報系、生命系ならびに、それらの境界領域における基礎知識から専門知識までの教育と研究を行うことで「知の協働体」を構築し、これら分野の最先端で活躍する人材の育成を目指す。
生命理工学専攻	本専攻は、“バイオ”をキーワードとする学際型大学院で、先進理工学部の応用化学科、物理学科からの学生が 2 割、創造理工学部・総合機械工学科（医療・ロボット系）からが 4 割、教育・総合科学学術院・生物専修からが 3 割、と異なった学問を習得した学生群が集まっている。学部・学科の枠組を飛び越えた情報交換が必要な場面に出会うため、多くの研究室は東京女子医大との研究教育連携施設（愛称：TWIns（ツインズ））に 2008年に移動した。そこで、総合生命理工学特論などの科目で集学的な教育を受けることで、医工学、生命科学などの学際領域の全体像や本質を会得し、高度な専門能力と視野の広い次世代リーダーの育成を推進している。

ナノ理工学専攻	物質・材料系科学、ならびに情報化社会の出現の原動力となったエレクトロニクスは協同現象・バイオ物質・電気化学・ナノ構造物性などのキーワードに象徴されるように、新しい事象、材料、プロセス手法、新機能デバイスなどの新しい芽を包含しつつ、進化を遂げている。これらの融合によるナノテクノロジーは各分野単独では生み出し得ない革新的な技術を創出し、21 世紀の新産業創成に貢献しつつある。本専攻は、各学科での基礎教育ベースとして「ナノエレクトロニクス」分野、「ナノケミストリー」分野および「ナノ基礎物性」分野に関する知識を身に付け学際的先端領域の開拓に寄与する科学者・技術者の育成を目指している。
先進理工学専攻	本専攻は、複雑な要素が絡む地球規模の問題を俯瞰し、物理、化学、生命科学、電気・電子などの科学を起点としながら、その解決に率先して挑戦する理系博士人材を輩出することを目指す。5　年一貫制のカリキュラムを通じて、独創性と創造性の高い研究を追及できる世界水準の専門力を涵養するとともに、論理構成力に裏打ちされたグローバルコミュニケーションスキルを身に付け、新しい研究領域の開拓に挑戦できる進取力を養成する。大局的な視点で将来や社会的課題を見渡せる俯瞰力を鍛え、専門を横断する課題を把握し、実践的活用を見通して研究開発できる国際的な科学技術のグローバルリーダーを育成する。
共同先端生命医科学専攻	本専攻は、文部科学省が日本で初めて認可した共同専攻である。先進医療技術を支え　る新しい医薬品や再生医療、医療機器が、医療現場に科学的な評価を経て迅速に導入さ　れ、徹底したリスク管理の下に医療に貢献するようになるためには、医療レギュラトリ　ーサイエンスを修得した新しい人材を、基礎・開発研究・橋渡し研究・臨床試験・審査　や評価などの各分野に輩出しなければならない。本専攻では、自然科学の基礎と人間科　学を含む、人文社会科学の融合領域である医療レギュラトリーサイエンスの学問体系を　確立するとともに、先端医療機器や医用材料、再生医療、ゲノム医療などの開発と実現において、指導的な役割を担う人材を養成する。
共同先進健康科学専攻	経済・社会・文化のグローバル化が急速に進展している今日、理系の大学院教育において養成される人材は、国際的に通用する研究開発力と多彩な視点により学問領域を超えた判断能力、リーダーとしての総合力を有することが求められている。そこで、本専攻においては、理学・工学・農学の領域融合型で先端的な大学院教育により、医薬・食・環境などの分野で活躍し、アカデミア、産業界、公的研究所などで高く評価される教育実現に向けて、多様な課題に解決能力と探究能力を発揮しうる人材の育成を目指す。さらに、本共同専攻は豊かな教養と広い国際感覚及び高い倫理観を有する人材を養成することを教育研究上の目的とする。
共同原子力専攻	本専攻では、エネルギー安全保障問題や福島第１原子力発電所事故等の教訓を踏まえての原子力発電技術、及び放射線利用としての加速器・放射線応用分野等で活躍できる、幅広い専門的・基礎的な知識を持った倫理感のある人材の育成を目指している。本専攻の特徴は、①最新の産業界のニーズに合った教育 産業界と連携したインターンシップ、実習を通じて、最新の産業界のニーズを学生自身に獲得させる。②きめ細かい研究指導そして就職支援。③手厚い奨学金制度 共同原子力専攻独自そして学内奨学金。これらを通じて社会に対して責任を全うできる人材の育成を目指している。