

人材養成その他の教育研究上の目的（基幹理工学研究科）

専攻	目的
数学応用数理 専攻	数学は森羅万象を認識し理解し記述するための学問であり、それゆえ文明の発祥とともに生まれ、社会の発展とともに進化してきた。現代においても日常生活のすみずみまで数学の成果が利用され、未来の科学技術に対する数学の価値はますます重みを増している。本専攻では、広大な数学分野の発展を支えるため、最先端の数学理論を開拓し、また数学を社会に還元する人材を育む教育を行う。また、この目標の実現のため、代数、幾何、解析などの基礎数学領域および現象、情報、統計などの応用数学領域のそれぞれに専門家が結集し、多様かつ高度な専門教育・研究指導を提供する。
機械科学専攻	本専攻では、現代社会の基盤となっている、環境、エネルギー、情報、生命及び安全に関わる理工学の幅広い知識を総合するために、自然科学と工学を融合した機械科学を体系的に修得し、さらに専門分野への活用と実践を通して、深い洞察力、緻密な分析力及び進取果敢な実行力を身につけることを教育の目標とする。また、機械科学の諸分野はもとより、航空宇宙工学などの総合的な理工学分野における基礎及び応用先端的な研究に挑戦し、新たな科学的価値の創造と技術革新に寄与できる技術者及び科学者の育成を目指す。特に、専門分野における深い識見に加えて、幅広い教養とコミュニケーション能力を身につけ、グローバルな視野を持ったリーダーとして国際的に活躍できる真の人材を育成し、社会に貢献することを目的とする。
電子物理 システム学専攻	電子物理システム学専攻は電子と光の高度な技術活用によって経済の活性化を期するとの強い社会的要請に基づき、恒久普遍的な自然科学に基礎を置きつつ、それを工学的に電子光技術と融合させることにより、その成果を地球社会に還元できる人材の育成を目標とする。今日、電子と光の活用はエネルギー・環境、電気・電子情報通信、化学・生命において中心的な役割を果たしている。この科学技術の体系的な修得を目指して、基礎物性、エレクトロニクス、フォトリソグラフィ、情報システムを柱とする教育・研究活動を推進し、グローバルな視点および自然科学と工学の融合による新たな科学的価値の創造と技術革新に貢献できる科学技術者の育成を目指す。
表現工学専攻	今日では多様性や新しい価値観の創造の重要性が説かれている。本専攻は、科学技術と芸術表現の融合による表現形態の模索に挑戦し、新たな学術領域を切り開くことをその理念として設立された。学部と大学院修士課程の一貫した教育研究体制を取り、教育・研究活動を推進する。科学技術と芸術表現を横断・融合する概念である「インターメディア」を対象として高度かつ専門的な知識・能力を修得し、科学や芸術を理解した上での高度な表現の実践、そしてコミュニケーションの幅を拡げる技術の研究開発において活躍できる人材の養成を目的としている。
情報理工・情報 通信専攻	情報技術と通信技術を融合した ICT（Information and Communications Technology）系学問領域は、著しく進展しつつあるネットワーク及びコンピュータ技術を背景に、情報関連の学問分野の融合と共に、情報に関する新しい学問領域と産業を生み出し、社会変革をももたらす等、社会インフラや社会活動に影響を及ぼしている。 本専攻では、社会活動や科学技術を推進するためのキーテクノロジーと位置付けられる ICT 系学問領域を研究・教育し、高度な専門知識を有する学生を社会に輩出することを目指している。
材料科学専攻	本専攻では、基幹産業である鉄鋼、非鉄金属などに関わる学問体系を追求し、そこに数理的な視点や次世代材料に関わる視点も加えた次世代基幹材料産業分野の研究開発に関わる人材を育成・輩出することを目的としている。すなわち、本専攻では、熱力学、結晶学、構造力学などの材料学の基本学理の習得を基礎として、ミクロ材料学から大規模構造体に関わるマクロ材料学まで、トポロジーに立脚した階層横断的な視点に立ち、計算ホモロジーなどを用いた数理計算材料学、次世代スーパーコンピュータによる材料シミュレーションの最適化やビッグデータ解析、宇宙での材料製造や極限環境下での材料開発を可能にする、数理的計算実験や革新的な材料試験法など、材料学の先端的研究開発能力を持つ人材の教育と研究を行う。