

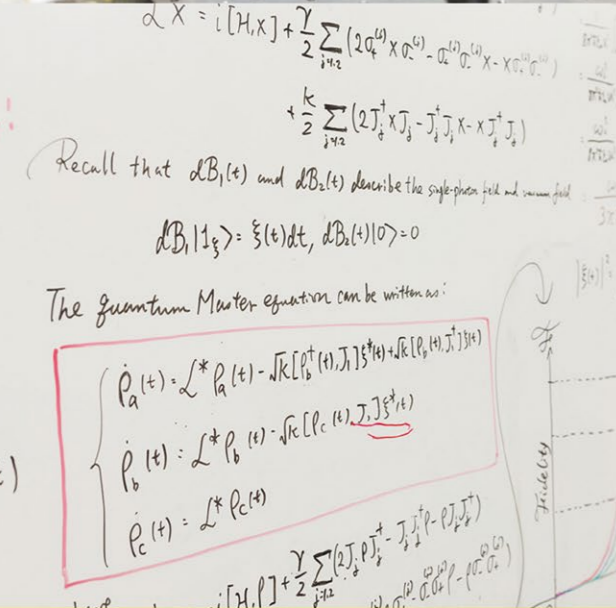
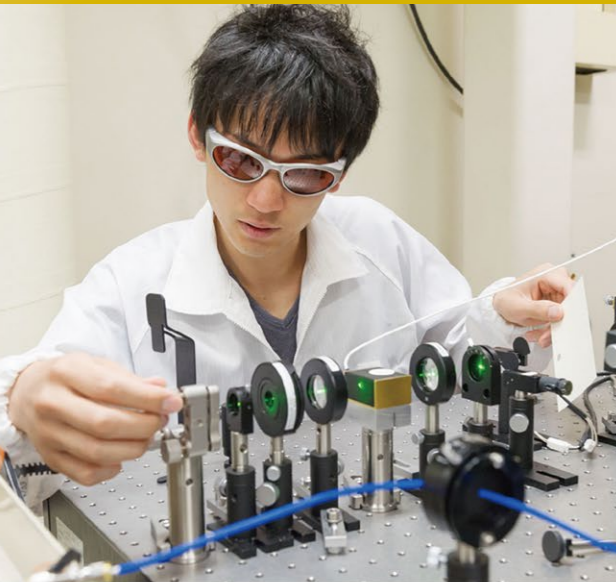
# 物理情報 工学科

Department of Applied  
Physics and Physico-Informatics

学科定員:103名

学門A・学門Bから進級できます

<http://www.appi.keio.ac.jp/>



## 物理の基盤知識を さまざまな先端技術に応用する

超伝導技術を駆使した省エネ社会、量子コンピュータの実現による高速演算、スピントロニクスによる次世代情報技術や光を利用した生体の計測制御など、物理情報工学科は物理と数学を基盤とした「ものづくり」のための応用物理学を学びます。多岐にわたる専門科目と研究活動を展開し、世界を先導するエンジニアの育成を目指しています。

学門 A	学門 B	学門 C	学門 D	学門 E
物理・電気・ 機械分野	電気・ 情報分野	情報・数学・ データ サイエンス 分野	機械・ システム分野	化学・ 生命分野
物理学 物理情報 工学科 電気情報 工学科 機械工学科	電気情報 工学科 情報工学科 物理情報 工学科 システム デザイン工学科	情報工学科 数理科学科 管理工学科 生命情報 学科	機械工学科 システム デザイン工学科 管理工学科	化学科 応用化学科 生命情報 学科

### 学びのキーワード

量子情報 量子計算 量子制御 量子光エレクトロニクス スピントロニクス マグネティクス  
情報光学 ナノデバイス 高分子光学 表面物性 プラズマ核融合工学 相関電子物理・超伝導  
流体物性論 微小エネルギー変換・熱分析 量子アニーリング 界面反応プロセス  
物質探索 ソフトマター 物性理論・計算物質設計 低次元性導体物理学 物理化学 生体計測  
信号処理 画像処理 高周波システム システム制御 遺伝子制御 生体制御 環境センサ  
IoT 大規模複雑系 電力系統制御 航空管制制御

### 応用物理、エレクトロニクス、システム科学における最先端の研究

新しい基礎工学や基礎技術の創成とその展開を目指し、情報・エネルギー・システムのための応用物理学を研究しています。具体的には次世代の技術の中核を成す「量子・情報物理」や新しい物性・エネルギーを創出する「創発物性科学」、さまざまな現象を測り制御する「情報計測・情報制御」を中心に、多岐にわたる応用研究を行っています。

### 世界で活躍できる人材育成を目指し、国際交流を重視 —4学期制の導入

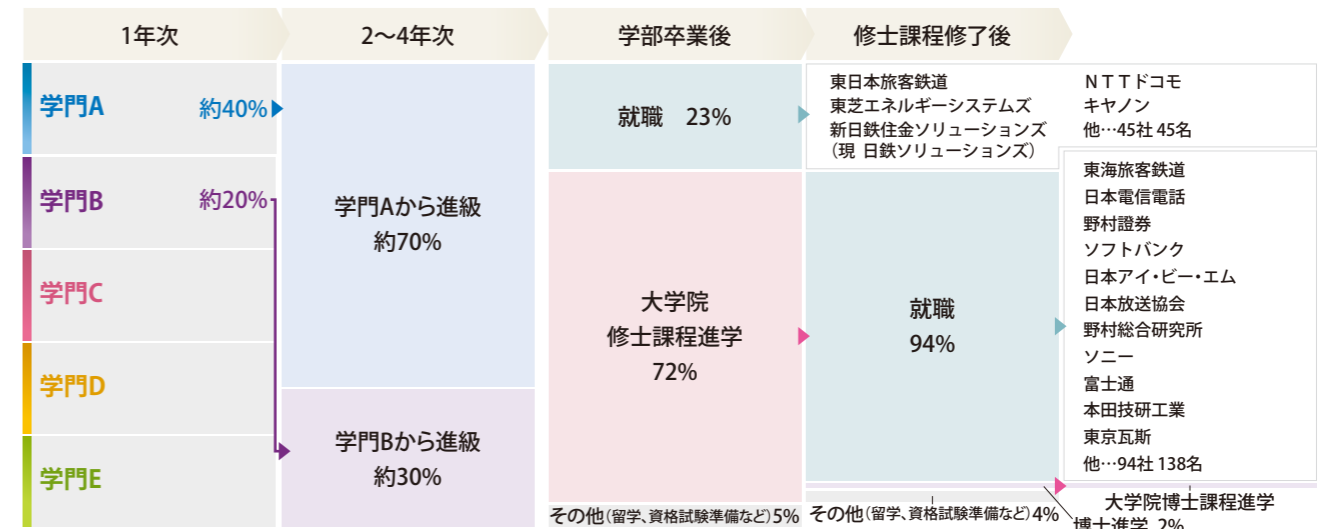
基礎工学の知識を学生時代にしっかりと習得し、卒業後に社会でリーダーシップをとることができる人材の育成を目指しています。また、第3学年では4学期制が導入され、海外の大学で単位を取得することも可能なカリキュラムを編成しています。積極的な国際交流・国際進出を実現しており、将来は先端的な研究開発において世界を舞台に活躍することを期待しています。

### 応用物理学を体系的に理解するための充実した基礎・専門科目

第2学年では応用物理学の基盤である「電磁気学」「量子力学」、また、エレクトロニクス分野に必須の電気・電子回路学、解析・モデリングに必要な数的手法を学び、工学の基礎をしっかりと着実に習得します。「物性工学」や「制御工学」の必修科目とさまざまな選択科目により専門的学力を十分に養い、それらの知識を各専門分野に応用する能力を培うことができます。

### 進級・卒業・進路について

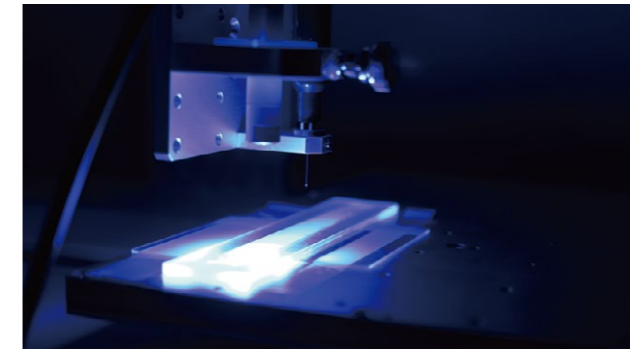
2020年3月



※就職先に関する情報は直近3年間に就職した企業名・就職者数を記載しています。

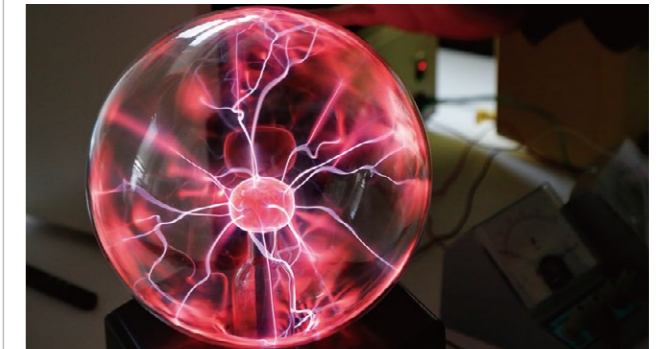
### どんなことが勉強できるの？

#### 最先端のナノデバイスを開発し情報技術を刷新する



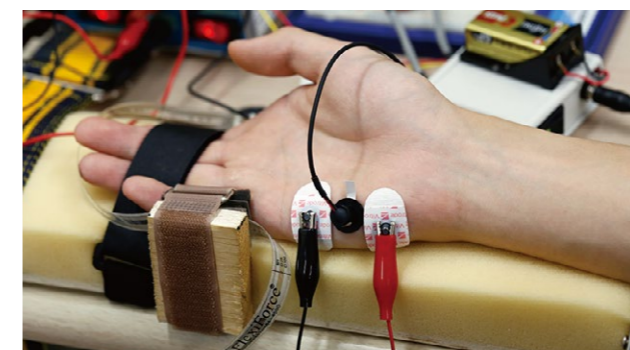
物質の光学的・電氣的・磁氣的性質の解明と、量子情報技術やスピントロニクスなどの、次世代情報技術の創出を目指します。また、最先端ナノテクノロジーによる、新しい半導体・金属・磁性材料の研究や、ナノデバイスの開発を進めています。物理学の応用により、高速に大量の情報を処理する未来の情報技術を担う新しい素子・材料・物質や、計算方法なども研究しています。

#### 環境に配慮して自然のエネルギーを効率よく生かすことを追究



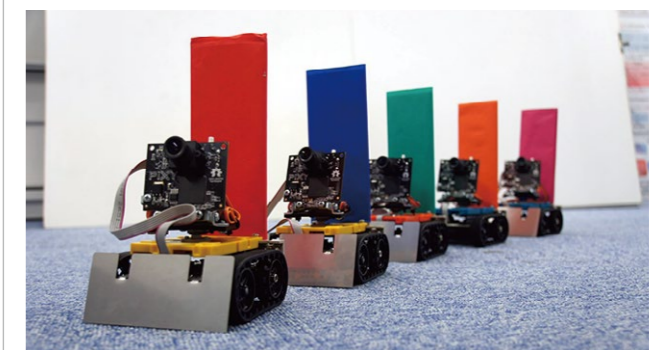
小さな太陽を地球上に作り出す核融合技術、空気中や水中に放出されていた熱から電力を取り出す熱電素子、大電力を損失なく送ることができる超伝導材料などの先端エネルギー技術に関する研究を進めています。また、物質の表面や界面に特有な構造に着目し、触媒や吸着剤などのさまざまな環境エネルギー材料の単分子スケールの評価を行うことで、地球に優しい未来の技術の研究も行っています。

#### 物理学の応用によってさらにマイクロな体の機能がわかる



X線CT、MRI、超音波エコー、レーザー治療など、物理学を応用した医療技術が発展してきました。物理情報工学科では、がんの画像診断や初期がんを検出するバイオセンサをはじめ、生体の微小な振動を計測する運動機能計測や遺伝子発現を制御する技術などを、光学・電磁気学・力学などの物理学および画像処理・信号処理を駆使して研究しています。

#### ロケットや航空機などに応用できるシステム制御方法を研究



応用物理やエレクトロニクスの要素技術を組み合わせ、全体として機能させるシステム制御技術を学びます。航空管制システムの制御、電力の安定供給、臨場感の高い音響の実現や不快音の除去、音響・振動計測による探査や故障の予測、照明を利用した可視光通信、携帯型端末による位置計測・放射線計測などを実現するため、高度なシステム制御に関する研究をしています。