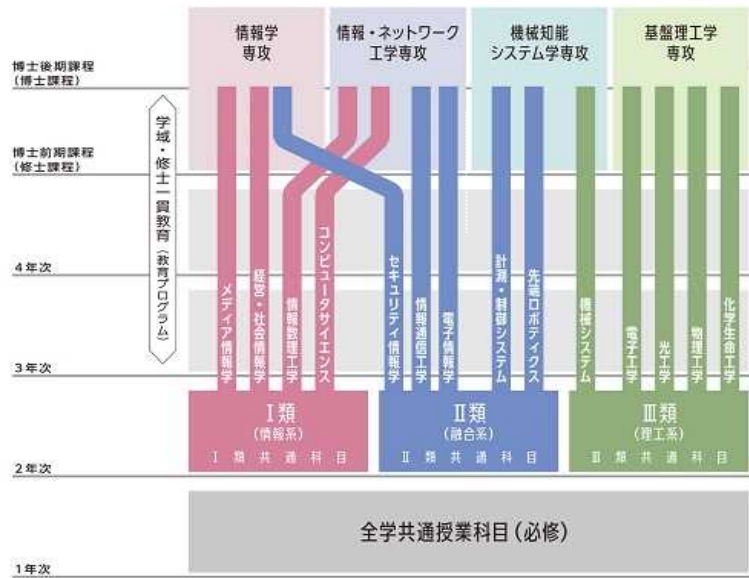


1 3つの類のご紹介(段階的に専門分野を選択する学修者主体の教育プログラム)



2 I 類(情報系) メディア情報学プログラム

映像、音響、触覚などの情報処理を用いた五感メディア、人工知能やエージェント技術を用いた知的メディア、人間の感情とメディアの関わりを探る感性メディア、メディアを駆使したコンテンツデザインなどを多面的に学びます。

主な研究テーマ

- ▶ バーチャルリアリティ
- ▶ ゲーム情報学
- ▶ プロジェクションマッピング
- ▶ 人工知能
- ▶ 音響オーディオ処理
- ▶ 情報検索 など



3 I 類(情報系) 経営・社会情報学プログラム

多様な組織における運営・管理を高度化するために経営に関わる生産管理、品質・信頼性、サービス・サイエンス、オペレーションズリサーチのシステムやしくみを研究するとともに、人間心理・認知・言語、リスク工学、組織科学についても学びます。

主な研究テーマ

- ▶ サービス・サイエンス
- ▶ データマイニング
- ▶ 品質管理 ▶ 信頼性工学
- ▶ 経営工学 ▶ リスク工学
- ▶ 安全システム設計 など



4 I 類(情報系) 情報数理工学プログラム

物理現象、生命現象、経済活動、知的活動、社会システム、情報システムなどから社会の本質に潜在する課題を見抜き、モデル化や、コンピュータを用いた解析などから創造的に課題を解決できる人材を育成します。

主な研究テーマ

- ▶ 高性能計算
- ▶ シミュレーション
- ▶ アルゴリズム理論
- ▶ 最適化 ▶ ゲーム理論
- ▶ 人工知能 ▶ 機械学習
- ▶ データサイエンス など



5

## I 類(情報系) コンピュータサイエンスプログラム

コンピュータとその利用に関する幅広い基幹技術と理論を学び、ネットワークのアーキテクチャやソフトウェアの解析・設計・制御手法などを駆使して、次世代情報化社会の創出をめざします。

## 主な研究テーマ

- ▶ アルゴリズム
- ▶ 計算機アーキテクチャ
- ▶ ネットワーク
- ▶ プログラミング言語
- ▶ 人工知能
- ▶ ビッグデータ など



6

## II 類(融合系) セキュリティ情報学プログラム

高い信頼性と、安全な社会基盤としてのインターネットや情報セキュリティの発展をめざし、「サイバー空間と実世界の安全性に対する脅威」に対抗する技術や管理・運用法、理論をハードとソフトの両面から学びます。

## 主な研究テーマ

- ▶ 暗号理論
- ▶ プライバシー個人情報保護
- ▶ 知能ロボティクス
- ▶ バイオメトリクス
- ▶ 情報セキュリティ



7

## II 類(融合系) 情報通信工学プログラム

情報理論、通信理論、符号化技術、ネットワーク理論、暗号技術などの理論と、ワイヤレスや光情報伝送のためのシステム・デバイス・回路の基本設計法や通信ネットワーク設計・構築技術などを研究し、未来の通信システムを構築します。

## 主な研究テーマ

- ▶ 無線通信システム
- ▶ 情報セキュリティ
- ▶ 通信デバイス
- ▶ 情報ネットワーク
- ▶ 光通信
- ▶ 情報通信の基礎理論 など



8

## II 類(融合系) 電子情報学プログラム

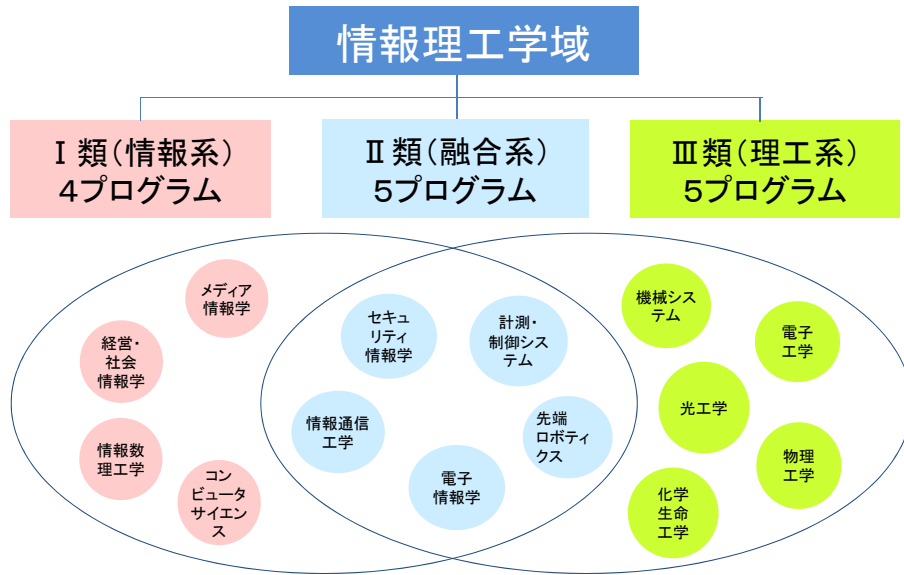
音響、画像、知能情報処理、電磁波伝送、宇宙電波観測、情報伝送ネットワークなどに用いられる電子情報システムについて学び、高度コミュニケーション社会を支える電子・情報・通信システムを開発します。

## 主な研究テーマ

- ▶ 信号処理
- ▶ 画像処理
- ▶ 音声音響
- ▶ 生体計測
- ▶ 宇宙地球環境
- ▶ EMC
- ▶ 電磁界解析
- ▶ 高周波回路
- ▶ 半導体デバイス・システム
- ▶ 通信・ネットワーク など



## 3つの「類」、14の「教育プログラム」



## II 類(融合系) 計測・制御システムプログラム

計測・制御、信号処理技術を核として、家電・情報機器、自動車、航空宇宙機器、プラントなどの制御、高度レーダ計測機器や生体情報計測に基づく医療機器など、人間にやさしい先端システムを創出します。

### 主な研究テーマ

- ▶ ITS センサ
- ▶ レーダシステム
- ▶ 自律分散システム
- ▶ 脳情報処理 ▶ 視覚・聴覚
- ▶ 生活支援
- ▶ バイオメカニクス など

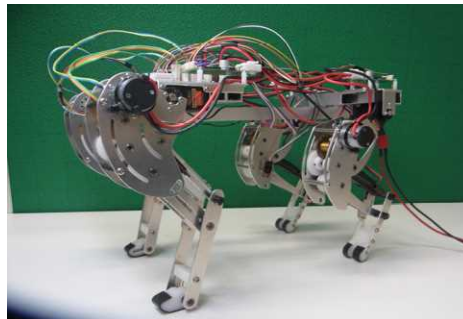


## II 類(融合系) 先端ロボティクスプログラム

ロボット工学を軸に、ロボットのメカニクと知的制御、ブレインマシンインタフェース、視触覚情報のセンシングと処理、マルチメディア情報に基づくインタフェース技術、バーチャルリアリティ技術などを学びます。

### 主な研究テーマ

- ▶ メカトロニクス
- ▶ マイクロロボット
- ▶ 無人飛行ロボット
- ▶ 生物模倣ロボット
- ▶ 筋電義手
- ▶ コンピュータビジョン など

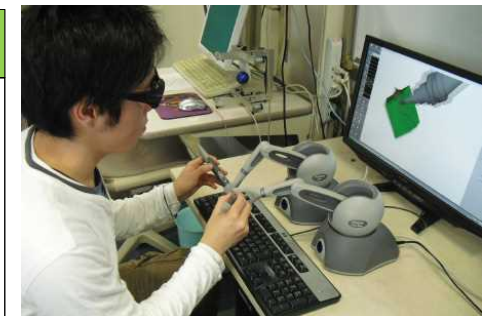


## III 類(理工系) 機械システムプログラム

計算機支援、創作的加工法の開発、生産システムの自動化・高度化などに関する基盤技術、材料の強度と破壊、熱と流体に関する物理と制御、計算力学と数値シミュレーションなどの機械工学を総合し、優れたシステムを設計できる専門家を育成します。

### 主な研究テーマ

- ▶ マイクロマテリアル
- ▶ 工作機械 ▶ 新しい加工法
- ▶ 設計工学 ▶ 航空宇宙工学
- ▶ 人工知能
- ▶ 非破壊検査 など





## Ⅲ類(理工系) 電子工学プログラム

半導体をはじめとする電子材料やデバイス、集積回路設計の設計・開発までをカバーするカリキュラムを用意。電子工学の基礎と実践的な応用力を身に付け、企業や研究所の研究開発現場で通用する人材育成をめざします。

### 主な研究テーマ

- ▶ 半導体材料
- ▶ 半導体量子構造
- ▶ シリコンフォトニクス
- ▶ 原子レベル物質設計
- ▶ 超伝導デバイス
- ▶ ナノテクノロジー
- ▶ 燃料電池 など

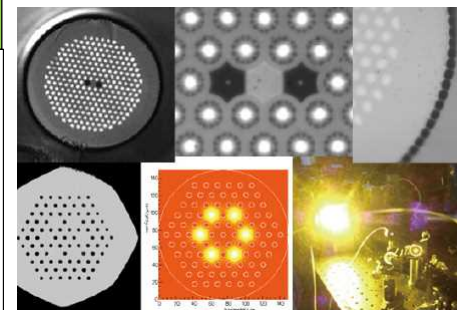


## Ⅲ類(理工系) 光工学プログラム

光波の性質や物質との相互作用を理解し、精密計測やレーザー技術、太陽光発電や光メモリを実現する光機能材料、高速・大容量化する光通信を支える、光機能素子やディスプレイ装置など、光を用いた技術を幅広く研究します。

### 主な研究テーマ

- ▶ レーザー
- ▶ ナノフォトニクス・光機能材料
- ▶ 光情報・通信
- ▶ 極限光計測・イメージング
- ▶ 画像・ディスプレイ
- ▶ 太陽電池 ▶ 量子光工学 など



## Ⅲ類(理工系) 物理工学プログラム

物理学を体系的に幅広く学び、原子や原子の集団である金属、半導体、誘電体、磁性体などの固体をミクロな視点で理解し、理学的視点と工学的手法を基盤に、新しい機能を持つ先端材料・素子を創造します。

### 主な研究テーマ

- ▶ 量子物性 ▶ 光物性
- ▶ レーザー冷却
- ▶ ボース・アインシュタイン凝縮体
- ▶ 多価イオン
- ▶ 超高速原子・分子分光
- ▶ ナノライポロジー
- ▶ 超伝導 など



## Ⅲ類(理工系) 化学生命工学プログラム

自然界にある優れた生体機能から電子・光・磁気機能材料や医療技術、バイオテクノロジーなどの開発に必要な化学と生物学を総合的に研究し、環境にやさしく、資源の循環や社会を向上させる「未来型ものづくり」を担う人材を育成します。

### 主な研究テーマ

- ▶ 生体機能科学 ▶ 神経科学
- ▶ イメージング・医療技術革新
- ▶ 自己組織化・超分子・複雑系
- ▶ 電子・光・磁気機能材料
- ▶ フラワーレン新素材
- ▶ ナノ材料 など

