

## 博士後期課程

## 特殊科目

## 電気エネルギー応用工学特殊研究

4単位 Applied Electrical Energy

現代社会の基幹である電気エネルギー技術について専門的な研究を行う。特に、高電圧の発生と電気絶縁設計技術、大電力送配電技術、絶縁材料応用技術、パワーエレクトロニクス応用技術、機械-電気エネルギー変換機器技術、磁気応用技術の分野で、社会の要求に対応した新技術を創製し、実用化を視野に入れて実験と理論の両面から深く追求する。本研究を通して、電気エネルギー応用工学分野の高度な問題解決能力を身につけ、国際社会の中で主導的に活躍できる人間性豊かな研究者、技術者を育成する。

**目標:** 1. 電気エネルギーのさまざまな形態を幅広く理解し、それぞれの分野で対応した技術の問題点とその解決法が明確化できる。2. 新しい応用技術の創製と構築ができる。3. 得られた成果の理論的検討および実用的検討ができる。4. 研究内容を論文誌などに纏めて公表でき、国内外の学会発表などを通して世界に発信できる。

## 電子計測・制御工学特殊研究

4単位 Electronic Measurement and Control Engineering

先端電子計測・制御工学について専門的な学習をする。微視的領域では、量子制御技術やイオン・プラズマ制御技術を使う産業ロボット用マイクロマシンの研究や医療世界でのナノマシンの研究を行う。さらに循環型社会構築に向けた光・化学エネルギー変換および制御技術の創成を行う。巨視的な領域（複雑系の領域）では外的光電磁気に対するソリトン生体信号の計測とバイオセンサーへの応用、固体から生体までの計測に対応できるレーザ熱波スペクトロスコーピー（マイクロコピー）技術の創成を行う。

**目標:** 1. 電子計測・制御工学分野の高度な問題を解決する能力を身につけることができる。2. 新しい概念を理解できる。3. この研究を通して人間性豊かな研究者、技術者の基礎を身につけることができる。

## 電子デバイス・ディスプレイ工学特殊研究

4単位 Electronic Device and Display

電子デバイスや光デバイス分野における新規なデバイスの開発およびデバイスの動作解析、ならびにこれらの分野に関連する有機材料および無機材料の探索、物性解明、結晶成長技術、薄膜化技術、分析評価技術および応用技術に関する理論的および実験的な研究、もしくは光・電子工学分野における材料とデバイスを有機的に組み合わせた新規なデバイスシステム、ディスプレイシステムもしくは光エネルギー有効利用システムなどの開発、もしくは関連する信頼性や実装技術および集積化技術の研究開発を実施する。上記の研究活動を通して、当該分野の高度な問題発見・解決能力を身につけた国際社会の中で主導的に活躍できる人間性豊かな研究者、技術者を育成する。

**目標:** 1. 電子デバイスや光デバイス分野において材料やデバイスに関連する研究開発テーマを自ら提案できる。2. その研究開発を実施できる。3. 得られた成果を基に学術論文を作成でき、執筆した論文を学会などの審査あり論文誌において掲載という形で公表できる。

## 通信システム工学特殊研究

4単位 Telecommunication System Engineering

高度情報社会の構築に不可欠な通信システムに関する基盤から応用までの技術の研究を行う。特に、無線（移動）通信技術に重点を置き、電磁波放射理論、アンテナの最適設計技術、解析技術およびインテリジェント化に関する研究、高周波信号の発生・増幅・周波数変換などを行うマイクロ波回路の高度化とフレキシビリティ拡大に関する研究、通信情報漏洩を防ぐ暗号方式の考案と解析および音響物理学と音響工学とを協調的に応用した音響機器と信号処理の技術に関する研究を行う。本研究を通して、通信システム工学分野の高度な問題解決能力を身につけた、国際社会の中で、主導的に活躍できる人間性豊かな研究者を育成する。

**目標:** 1. アンテナの最適設計およびインテリジェント化などの研究を主導的に行うことができる。2. マイクロ波回路の高度化などの研究を主導的に行うことができる。3. 暗号方式の考案と解析の研究を主導的に行うことができる。4. 音響物理学と音響工学とを応用した音響機器の研究を主導的に行うことができる。