

博士前期課程

科目群の学習・教育目標	前学期	後学期
<p>①プログラム当該技術分野の原理・原則に関する深い知識と応用力： 電気電子工学分野の重要基礎科目である電気応用数学、電気磁気学、電気電子回路を学び、それらをベースとした応用力を身につけ、さらに社会の中で極めて幅広く活用される電気電子工学の先端技術について学び、将来の技術革新に対応できる見識と学術基盤を形成できる。</p>	入門科目	
	電気磁気学特論 2	電気電子回路特論 2
	電気応用数学特論 2	
	基盤科目	
	磁気応用工学特論 2	エネルギー変換応用工学特論 2
	無線通信工学特論 2	電子計測・制御工学特論 2
		デバイス工学特論 2
<p>②関連分野あるいは異分野に関する幅広い知識と認識高度化システム能力： 電気電子工学分野あるいは異分野に対して相互に応用できる能力を身につけ、社会における高度な専門関連技術としてそれらを積極的に活用でき、最先端技術の創成・開拓を可能にする能力を有することができる。</p>	応用科目	
		システム制御応用工学特論 2
		コンピュータ応用工学特論 2
	モジュール統合科目	
	電気エネルギー統合特論Ⅰ 4	電気エネルギー統合特論Ⅱ 4
電子計測・制御工学統合特論Ⅰ 4	電子計測・制御工学統合特論Ⅱ 4	
電子デバイス・ディスプレイ統合特論Ⅰ 4	電子デバイス・ディスプレイ統合特論Ⅱ 4	
通信システム工学統合特論 4	通信システム工学統合特論Ⅱ 4	
<p>③技術的問題を分析し、課題を設定・解決できる能力技術分析および問題発見・解決能力： 従前の技術および現状における技術的問題を分析し、将来的な課題を設定・解決できるとともに、電気電子工学的諸問題に対して問題発見の能力、問題解決の能力を有効に発揮し、幅広い分野での技術の応用を推進することができる。</p>	特別科目	
	インターンシップ A 1	インターンシップ B 1
	電気電子工学専攻特別講義Ⅰ ※	※特別講義の開講期・単位数はその都度定める
	電気電子工学専攻特別講義Ⅱ ※	
	電気電子工学専攻特別講義Ⅲ ※	
	副専修セミナー 2	
<p>④文献・実地調査、仮設の設定と検証などを行う能力プロジェクト遂行能力： 電気電子工学の最先端技術を研究するにあたり、文献・実地調査などを実施する調査能力、分析能力を有し、将来的な技術の方向性を的確に推察し、プロジェクトの方向性を見極めるとともに確実に遂行する能力を有することができる。</p>	専修科目（修士研究）	
	電気エネルギー応用工学研究 8	
	電子計測・制御工学研究 8	
	電子デバイスディスプレイ工学研究 8	
	通信システム工学研究 8	
<p>⑤コミュニケーション能力、リーダーシップ能力などの社会・人間関係スキル 社会・人間関係スキルを修得した専門コア応用能力： 技術者としての高い倫理観を養うとともに、コミュニケーション能力、リーダーシップ能力を有し、それに基づいた高度専門応用能力を社会・人間関係の中で十分に発揮し、国際的に活躍できる人間性豊かなエンジニアとして活躍できる。</p>		

1
年次1
年次・2
年次

博士後期課程

	前学期	後学期
1 年次・2 年次・3 年次	特殊研究	
	電気エネルギー応用工学特殊研究	
	電子計測・制御工学特殊研究	
	電子デバイス・ディスプレイ工学特殊研究	
	通信システム工学特殊研究	
	主要科目	
	企業価値とイノベーション 2	電気電子工学特論 2
	特別科目	
	リサーチインターンシップ 4	

〈学習・教育目標〉

「電気」は最もクリーンで制御しやすいエネルギーであり、「電気」の発生から応用までを幅広く学ぶ電気電子工学分野は、地球環境と調和した高度技術化社会を形成する上での根幹をなす重要な学問療育である。本専攻では、①新しい電気エネルギーの発生とその応用分野。②家庭内、産業界で幅広く応用される電子計測・制御工学分野。③電気 ⇔ 光を実現するオプトエレクトロニクス、映像情報を的確に伝達するディスプレイシステム。④高度情報化社会を支えるアンテナ技術、通信技術、の4つの学問領域を中心として基礎、応用を学び、新しい技術について研究する。電気電子工学分野に関する高度な学識レベルと豊かな人間性を備えた、創造性に富む国際的に活躍できる研究者、技術者を育成する事を目標とする。

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（マイクロスコピー）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。

博士後期課程

主要科目

企業価値とイノベーション 2単位 Enterprise Value and Innovation

高度専門技術者や研究者にとって、自らが取り組んでいる研究の置かれている状況を客観的に分析すること、さらなる研究価値を向上させることは重要である。このとき、社会的要請、社会が受ける研究成果によって得られる価値、競合する研究との差別化などを合理的に理解・整理すること、あるいはそれらが考慮された研究を行うことが必要である。さらに企業にあっては国際的な標準化を視野に入れた開発や知財による研究開発の保護などを十分考慮して企業価値を高めることが必須である。本科目は、これらのことを具体的な事例を交えて、企業価値の創造やイノベーションの創出を考え、研究活動に結びつける手法について学ぶ。

目標：社会要請、社会が受ける研究成果によって得られる価値、他の研究との差別化、または国際的な標準化に対する位置付け、知財による研究開発の保護などの企業価値と直結する内容について学び、研究活動に活かすことを目的とする。

電気電子工学特論 2単位 Electrical Engineering and Electronics

電気電子工学分野における電気エネルギー応用工学、電子計測・制御工学、電子デバイス・ディスプレイ工学、通信システム工学に関する独立した研究者・技術者になるために身につけるべき専門基礎的な知識・能力、周辺分野も含む先端技術に関する知識・能力などについて、現状で不足するものを個々にチェックし、それらについて深く学習する。さらに、当該分野における先進的な研究内容についても、論文などの文献の調査も行いながら、技術・研究開発の現状と将来動向を含めて学ぶ。この科目を通して、国際社会の中で主導的に活躍できる研究者・技術者になるための基盤となる学術的な知識・能力を養う。

目標：1. 電気電子工学分野における電気エネルギー応用工学、電子計測・制御工学、電子デバイス・ディスプレイ工学、通信システム工学に関する研究・開発を自ら独立して行うために必要な知識・能力をもっている。2. 周辺分野や最先端の技術・研究開発の動向を自らの力で調査し、理解できる。

博士後期課程

特別科目

リサーチインターンシップ 4単位 Research Internship

この科目では、「特殊研究」で行う研究テーマと関連のある研究や技術開発を行っている民間企業（あるいは、公的研究機関）に長期間（3ヶ月以上）滞在し、組織の中で実践される研究・開発のプロセスについて理解を深めると共に、一人の研究・開発者として組織に貢献することを目指し、就業体験を行う。派遣先企業（あるいは公的研究機関）は、本学にある研究所や、「特殊研究」の指導教員との共同研究及び受託研究を基盤に、密接に連携している企業（あるいは公的研究機関）の中から、派遣先の意向も考慮して決められる。

目標：1. 自らの専門研究分野について、最先端の現場で行われている研究・技術開発について理解できる。2. 就業体験において提供された課題を深く理解し、具体的な解決策を立案し、実際に試行することができる。3. 就業体験を基に大学院での残りの期間の研究計画・修学計画を立案できる。