

情報電気電子システム工学プログラム プログラム専門科目

区分	英語 対応	科目名 (単位)	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤科目)	○	数理科学特論(2 単位) Advanced Studies on Mathematical Sciences	ニュートン力学の理論は一定の範囲内で正確であり、さまざまな科学上の問題を解決するのに有用である。しかし、定式化が手間を要することや、力学以外の範囲との統一的な記述が難しいことなどにより、一般的な用途に耐える理論として解析力学が構成されるに到った。解析力学によって複雑な問題、抽象的な問題、多自由度の問題など、困難が予想される問題の解決が与えられるほか、その数学的な構造は量子力学などの現代科学の基礎を与えている。ここでは解析力学を概観した後、古典統計力学への応用と量子力学への発展を取り上げて解説する。
	○	数理解析特論(2 単位) Advanced Mathematical Analysis	線型代数学を講ずる。学部で修得した基本事項に続けて、抽象線型空間および線型写像の性質に焦点を当てて扱う。 具体的には、線型空間、計量線型空間、線型部分空間、線型写像、線型写像の表現行列、線型写像の固有空間、対角化、広義固有ベクトル、広義固有空間への分解、Jordan 細胞、Jordan 標準形、行列の指数関数、射影、などに関する授業を計画している。
	○	非線形解析特論 (2 単位) Advanced Nonlinear Analysis	非線形波動の特徴的な振る舞いや、基礎的な解析方法を詳細に論じる。さらに非線形波動の代表的な主題の 1 つであるソリトン理論を中心としてその歴史や背後に潜む数学的構造を解説し、近年注目されている工学上の諸問題への応用を述べる。 具体的には、微小振動、非線形振動の数値計算、非線形波動の発見と関連計算、非線形方程式の導出、ソリトン方程式の類型と特徴、ソリトン方程式の孤立波解、非線形可積分方程式の双線形化、摂動展開による解法、などの授業を計画している。
	○	応用数学特論(2 単位) Advanced Applied Mathematics	基本的な特殊関数の性質を説明し、物理学への応用例を解説する。これらの関数は、自然現象の解析に現れる微分方程式の解であることを紹介し、直交関数系としての側面にもふれる。 具体的には、ガンマ関数 (基本性質、さまざまな表示、関連する特殊関数)、2 階偏微分方程式 (理工学で出会う偏微分方程式と境界条件、曲線座標系と変数分離)、円柱関数(Bessel の微分方程式とその解、漸近形と漸化式、積分表示、生成母関数)、球関数 (Legendre の微分方程式とその解、Rodrigues の公式、積分表示、生成母関数と漸化式、直交性と完全性、Legendre の陪関数、球面調和関数)、などの授業を計画している。

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤要素技術科目)	○	信号処理特論(2 単位) Advanced Theory of Signal Processing	<p>雑音が混在する信号を処理して原信号を推定したり，原信号の特性を解析する技術は，音声処理や画像処理をはじめ，実生活のいたるところで応用されている。このような技術を理解する上で不可欠な基本概念と代表的な解析手法を学ぶ。また，MATLAB/Scilab/Python によるプログラミングを実演や自習により体験する。</p> <p>具体的には，音声信号のデジタル処理，自己相関関数，フーリエ変換，パワースペクトル，相互相関関数とクロススペクトル，デルタ関数と白色雑音，線形システム，ラプラス変換と伝達関数，z 変換と数値フィルタ，ランダムノイズの合成，FFT・MEM によるスペクトル解析，などの授業を計画している。</p>
		ソフトウェア概論 (2 単位) Introduction to Software Technology	<p>組み込みシステムおよびそのソフトウェアについて，基礎的な部分から実際のレベルまで，第一線で活躍している技術者による，現場のアプリケーション開発の具体的事例に基づく教育など，実践を重視した内容とする。</p> <p>具体的には，組み込みソフトウェア，組み込みハードウェア，セキュリティ，ネットワーク，モバイル，IoT，AI，スマート農業，ソフトウェア工学，要求分析手法，構造化分析・構造化設計，組み込みソフトウェアの品質管理，テスト・レビュー，プロジェクト計画・立案・運用，リスク管理，などに関する授業を計画している。</p>
	○	データ工学(2 単位) Data Engineering	<p>データサイエンスとは，データの収集，加工，解析などに関する科学の総称である。データサイエンスは，あらゆる学問分野において，科学的方法を実践する基礎である。とりわけ，統計解析やデータマイニングといった領域は，工学者にとって応用の面で必須の素養である。</p> <p>この講義は，統計解析ソフトウェア R を用いたデータ解析の実践を通して，統計解析およびデータマイニングの基本的な概念を習得するとともに，R による統計解析のスキルを身に付け，研究活動に実際に役立てることができるようになることを目的とする。</p>

区分	英語 対応	科目名 (単位)	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤要素技術科目)	○	デジタル画像工学 (2 単位) Digital Image Processing and its Applications	<p>本講義では、デジタル画像処理の基本的な概念と画像処理の応用、画像符号化の基礎について学ぶ。特に、画像の濃淡変換処理、フィルタリング、2 値画像処理、画像符号化などの主要な技術を扱います。</p> <p>具体的には、画像生成モデル、画像の性質、画像の変換処理（濃淡変換、ヒストグラム平坦化、色変換、疑似カラー）、空間フィルタリング（平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化）、フーリエ変換、周波数領域のフィルタリング（ローパス/ハイパスフィルタ）、画像の復元と再構成、画像の幾何学的変換（線形変換、アフィン変換）、画像のリサンプリングと補間（ニアレストネイバー、バイリニア補間）、疑似中間調表示手法（ディザ法）、画像符号化（画像情報と符号、ハフマン符号化、変換符号化）、電子透かし、などの授業を計画している。</p>
		音響情報工学(2 単位) Acoustic Informatics	<p>音響メディア再生技術について学ぶことを目的とする。まず、音場の計算に関する基礎的な事項に触れた後、インパルス応答の測定を含めた音場の測定手法、音場の制御を目的とした信号処理について学ぶ。</p> <p>具体的には、音の基礎知識について（音波、聴覚、最小可聴値、最大可覚値、ラウドネスなど）、ベクトル演算に関する演習（外積、内積、発散、勾配、回転、ガウスの定理、ストークスの定理）、連続体力学の基礎、音波の波動方程式（連続の式、運動方程式、状態方程式、波動方程式の導出）、音波伝搬（平面波、反射及び透過、円筒波、球面波）、などの授業を計画している。</p>
	○	情報量統計学(2 単位) Information Statistics	<p>本講義では、データサイエンスの基礎である統計的推定や判断を行うための機械学習技法について学ぶ。</p> <p>具体的には、確率論、決定理論、確率分布、指数型分布族、線形基底関数モデル、ベイズ線形回帰、エビデンス近似、識別関数、確率的生成モデル、確率的識別モデル、ロジスティック回帰、フィードフォワードネットワーク関数、誤差逆伝搬、ニューラルネットワークの正規化などの授業を計画している。</p>
	○	超伝導エレクトロニクス(2 単位) Superconducting Electronics	<p>超伝導の基本現象、マクロ理論、ミクロ理論と超伝導発現機構、超伝導体の特性、高温超伝導体の特徴、トンネル効果、ジョセフソン効果、エレクトロニクス応用などについて基礎から応用にいたる事柄を平易に講義する。</p> <p>具体的には、超伝導の発見と歴史、London 理論とその応用、GL 理論とその応用、超伝導の微視理論、トンネル効果とジョセフソン効果、ジョセフソン接合の磁場応答、ジョセフソン接合における共振現象、ジョセフソン接合の高周波応答、超伝導量子干渉計 (SQUID)、エレクトロニクス応用、などの授業を計画している。</p>

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤要素技術科目)	○	スピントロニクス (2 単位) Spintronics	<p>従来のエレクトロニクスは電子の動きを利用する技術であるが、それに加えてスピンの向きを利用しようとする新しい分野が最近注目されている。本科目では、このスピントロニクスについて学ぶ。まず、これまでのスピントロニクス研究の歴史と最近発見された新たなスピントロニクス現象について概観する。続いて、スピントロニクスの基礎となる磁気工学について学ぶ。特にマクロな磁気特性とその起源となる局在スピン、スピントロニクス現象を担う遍歴電子スピンの関係について詳しく学ぶ。続いて電気伝導理論について、学部で学んだ古典的な説明から量子力学的な説明へと接続し、最後に磁気工学と電気伝導理論を統合してスピントロニクス理論として理解する。なお、スピントロニクスに関係する物質は金属、半導体、酸化物と多岐に渡る。本科目ではスピントロニクスと関連付けて固体物性の基礎についても学ぶ。</p>
		光制御回路工学 (2 単位) Optical Control Circuit Engineering	<p>光波の種々の性質（屈折、反射、ビーム波の伝搬）の概要、光学薄膜の原理や光学薄膜での多重干渉、光波制御素子の概要や原理及び光導波路の構造や導波路中での光伝搬の原理を理解することを目的とする。</p> <p>具体的には、授業は講義形式で実施する。前半では光波伝送の基礎（電磁波の基本的性質、ガウス型光ビーム）、スラブ導波路や光ファイバ（ステップインデックス形、グレーデッド形）、光ファイバの伝送特性測定法やファイバ形光部品について講義する。後半では、光学薄膜の基礎（反射と屈折、多重干渉）、デバイス応用（反射防止膜、多層膜ミラー、多層膜フィルタ）について講義する。</p>
		マイクロ波・ミリ波回路 工学(2 単位) Microwave and Millimeter wave Circuit Engineering	<p>マイクロ波・ミリ波回路では、所謂、集中定数回路や分布定数回路の知識のみでは、正しく取り扱えないことがあり、電磁界分布の姿態をイメージし、その性質を上手に利用出来るようになることが重要である。本講義では、マイクロ波・ミリ波回路の基本となる伝送線路や共振器の動作原理や整合回路やフィルタの設計方法やそれら回路の特性評価およびその不確かさに関して学ぶ。</p> <p>具体的には、高周波回路技術（集中定数回路と分布定数回路）、高周波回路計測（ネットワークアナライザ、Sパラメータ）、高周波材料評価（測定不確かさ、伝送線路法、共振器法）、高周波伝送線路（線路の種類と特徴、線路設計法、線路の接続方法）、整合回路・共振回路（整合回路、共振回路）、フィルタ設計・評価方法（フィルタの役割、フィルタ設計法、外部Qと結合係数、評価項目）などの授業を計画している。</p>

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤要素技術科目)	○	エネルギー科学 (1 単位) Energy Science	<p>エネルギー問題を概観し、その本質をまず認識する。エネルギー工学の立場から、持続可能な人類社会の構築のためにエネルギー問題の解決を目指し、太陽光発電・風力発電などの自然エネルギー、分散電源、核融合発電等について学ぶ。将来のエネルギー源の一つと目される核融合について特に取り上げ、その原理から核融合研究の現状についても学ぶ。</p> <p>“現在の社会を支えているエネルギー資源には限りある”，と言われる。エネルギー問題を端的に表す言葉である。エネルギー問題は、単にエネルギー資源の枯渇の問題にとどまらず、人口問題、経済問題、環境問題、食糧問題、水問題などと複雑な関係を持っている。ジレンマならぬマルチレンマとでもいえる問題である。このエネルギー問題について本質を認識し、どのように考え、人類の持続可能な社会を如何にして築くかについて考えていきたい。</p>
	○	レーザー工学(2 単位) Laser Engineering	<p>レーザー工学は電気磁気学、量子力学、光学などを基礎とし、量子エレクトロニクスという言葉が生まれるに至り、20 世紀後半に大きく展開された学問である。最近では、半導体レーザーに代表されるような超小型のレーザーが音楽や動画プレイヤーの中に入り込んでいる。近年のレーザー技術の進歩はすさまじく、アト秒に迫る超高速と呼ばれる分野から高エネルギーの高速点火慣性核融合、実験室宇宙物理に迫る超高エネルギーレーザーが使われている。しかしながら、基礎となるレーザーの動作概念はどれも共通しており、これまでの電気磁気学や量子力学を用いると理解することができる。そこで、本講義ではレーザー科学・レーザー工学という学問がどのように発展してきたかを講義し、レーザーの基礎理論ならびにレーザーの応用に関して理解できる構成にする。本講義ではレーザー科学・レーザー工学という学問がどのように発展してきたかを講義し、レーザーの基礎理論ならびにレーザーの応用に関して理解してもらうことを目標にしている。</p>

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム専門科目（基盤要素技術科目）	○	電気自動車(2単位) Electric Vehicle	<p>「電気自動車」では学部で学んだパワーエレクトロニクス、電気機器等の講義内容を基礎とし、電気自動車の駆動用モータ、駆動用インバータ、バッテリーおよび管理システム、補機、車両制御システム等について、最新の研究トピックを交えて講義を行う。</p> <p>具体的には、電気自動車の歴史と現状、電気自動車の駆動機構、電気自動車用モータ、電気自動車の電力変換器、電気自動車のエネルギー貯蔵要素、電気自動車の走行特性と性能、電気自動車の実例などの授業を計画し、電気自動車の歴史と現状について正しく認識し、その駆動システムを構成するモータ、電力変換器、エネルギー貯蔵システムの役割・仕組みと設計・解析方法を理解する。</p>
	○	アドバンストパワーエレクトロニクス (2単位) Advanced Power Electronics	<p>パワーエレクトロニクスシステムを実際に設計・製作して動作させるためには、電力変換回路の動作原理を理解するだけでは難しい。電力変換回路は、高電圧・大電流がスイッチングにより急速に変化するという特徴を持ち、回路構成に当たっては浮遊インダクタンス・浮遊キャパシタンスを考慮した配置設計を行うなどの工夫が必要となる。また、部品選定や制御にもスイッチングに起因する現象に配慮した工夫が必要となる。</p> <p>本授業では、パワーエレクトロニクスシステムについてより深い知見を得るために、まず始めにインバータの構成と制御の全般を学んだ後、部品の種類と選定・実装技術・センサ・冷却・制御理論と電流制御系の設計・系統連系・三相インバータ・電力変換回路解析の項目について学ぶ。</p>
	○	ロバスト制御理論 (2単位) Robust Control Theory	<p>制御対象に存在するモデル化誤差や不確かさの概念を制御系設計問題に陽に取り入れ、それらに対しロバスト（頑健）になるような制御系をするための制御理論をロバスト制御理論とよぶ。本講義では、ロバスト制御理論の基礎の習得を目的とする。</p> <p>まず、古典制御理論、現代制御理論を復習した後、ロバスト制御の基礎となる well-posedness や内部安定性、安定化制御器のパラメトリゼーション、不確かさの表現などについて学ぶ。そして、ロバスト制御の代名詞とも言われる H^∞ 制御理論について、基本的な考え方について学ぶ。これらを通して、ロバスト制御理論を実践するための基礎知識を身につけることを目指す。</p>

区分	英語 対応	科目名 (単位)	授業の概要
プログラム専門科目 (基盤要素技術科目)	○	材料物性の量子論 (2 単位) Quantum Theory of Condensed Matter	<p>本講義では、無機および有機機能性材料の基礎理論、および最近注目されている新しい現象について学習する。半導体や蛍光体といった、広く応用に供されている物質から、グラフェンなどの将来が期待されている物質に至るまで、それらの機能(導電性・磁性・光物性など)についての知識を身につける。</p> <p>具体的には、半導体の基礎 バンド理論、半導体閉じ込め構造量子井戸から量子ドットへ、グラファイトからフラーレン・カーボンナノチューブへ、グラフェンの電子物性、磁性体の基礎と応用、超伝導の基礎と現象の理解、超伝導材料-応用への展開、光吸収および発光の基礎、無機蛍光体とその応用、有機蛍光体とその応用、光誘起協力現象および超高速現象の基礎、光誘起協力現象の具体例、メタマテリアル、トポロジカル絶縁体、などの授業を計画している。</p>
		ソリッドステートの物 理(2 単位) Solid State Physics	<p>原子の集合体という視点で固体について考える。そのために原子サイズの世界を記述する量子力学や多数の粒子の振る舞いを考える統計力学などについても学びながら、固体の構造や性質について電子物性を中心に考えていく。低次元物質なども取り上げる。固体物性を理解するために必要な物理学の基本的な知識や考え方について修得し、主に固体中の電子の振る舞いについての一般的な知識を身につけることを目標とする。</p> <p>具体的には、熱力学と統計力学、平衡統計集団と熱力学ポテンシャル、量子統計、空間ベクトルと結晶、結晶と格子欠陥(点欠陥、転位、面欠陥)、1電子原子の電子状態、多電子原子の電子状態、原子間の結合機構、原子軌道と分子軌道、強結合近似、バンド計算、3次元結晶の中の電子(ダイヤモンド)、2次元結晶の中の電子(グラフェン)、1次元結晶の中の電子(カーボンナノチューブ)、分子・クラスターなどの授業を計画している。</p>
プログラム専門科目 (システム応用技術科目)	○	応用情報システム特論 (2 単位) Advanced Applied Information Systems	<p>装置内部に実装され高度な機能を提供する組込みシステムでは、一定時間に所定の処理を行う実時間処理と、ソフトウェア・ハードウェアを含んだシステムレベルでの設計が鍵となっている。本講義では、こうした組込みシステムにかかわる問題について扱う。</p> <p>具体的には、組込みシステムとその開発概要や要求仕様定義、システムアーキテクチャ設計技術(全体像と計算モデル、構造化モデリングと設計フロー、記述言語、コデザインと性能評価)、動作合成技術、機能検証技術(機能検証の位置付け、プロパティ記述言語と静的検証)、などの授業を計画している。</p>

区分	英語 対応	科目名 (単位)	授業の概要
プログラム専門科目 (システム応用技術科目)		情報ネットワーク特論 (2 単位) Advanced Information Networks	ひとりひとりがスマートフォンなどの情報端末を所有しつつある現在、それらを繋ぐネットワーク技術とその基盤の上に立つサービスはますます重要性を増してきている。本講はこのようなユビキタスネットワーク社会を支える無線通信基盤・応用技術を学ぶとともに、それらを用いたサービス技術について最新の動向を含め学習する。特に、通信システム、位置情報利活用システム、センシングシステムなどを学習する。
	○	計算機アーキテクチャ 特論(2 単位) Advanced Computer Architecture	講義と演習の 2 部構成により行う。講義により実際に使われているマイクロプロセッサの内部動作を理解し、演習により実在の命令セットを解釈し、内部でのパイプライン動作を模擬するソフトウェアエミュレータを C++ 言語を使って開発することで知識を確実にする。 具体的には、命令セットアーキテクチャの概念、命令セットのエンコードとコンパイラの役割、命令セットアーキテクチャの実例、パイプライン処理の概念・実現方法・実例、キャッシュメモリと記憶階層、キャッシュメモリの改善法、プロセッサエミュレータ開発演習、などの授業を計画している。
	○	スマートシティーテクノロジー(1 単位) Smart City Technologies	電磁波工学は通信を支える基幹技術として発展してきたが、最近では、農業・水産・林業など第一次産業への応用、エネルギーの生産や輸送・工業生産加工などの第二次産業、医療・社会福祉・自動車の自動運転などの第三次産業用センサーネットワーク技術などに応用され、いわゆるスマートシティ構想の中核となっている。本講義では、無線技術を活用したスマートシティーの適用事例、研究事例を紹介する。
		大規模システム最適化 (2 単位) Optimization Techniques for Large Scale Systems	本講義では、大規模システム最適化のためのメタ戦略アルゴリズム (遺伝的アルゴリズム, 焼きなまし法, タブー探索法など) について学ぶ。 具体的には、最適化問題とは、メタ戦略とは、遺伝的アルゴリズム(GA), GA の巡回セールスマン問題への適用, GA の実用例, 画像処理における GA, Ant Colony Optimization, Particle Swarm Optimization, メタ戦略の設計例, などの授業を計画している。

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム専門科目（システム応用技術科目）		システムバイオロジー (2 単位) Systems Biology	近年研究が発展しているライフサイエンスの一分野であるシステムバイオロジーについて基礎事項を学修する。まず、DNAと遺伝子について学び、遺伝子の転写および翻訳を学ぶ。そして、システムバイオロジーの中の数式モデルに基づく細胞内現象の解析方法について学修する。ここでは、非線形システムで記述されるタンパク質の濃度変化をハイブリッドシステムとして記述することを学び、線形微分方式の解法に基づいて、その応答波形について学ぶ。また、システムバイオロジー技術の一展開として農学分野などへの応用を目指した工農連携のアイデア創出などについても議論する。
	○	画像復元処理特論 (2 単位) Advanced Theory of Image Restoration	<p>画像を取得する過程では、どのような受信過程を経るにせよ、何らかの劣化を受ける。また、意図的にデコードされた信号を受信し、計算機処理により画像を復元する処理が行われる場合がある。本講義では画像を復元する処理について理論的、実践的に学ぶことを目的とする。</p> <p>具体的には、画像劣化モデルの定式化、画像復元の基礎理論、非線形平滑化フィルタ、周波数空間フィルタリング、ウィナーフィルタ、多重解像度解析、ウェーブレット変換を利用した方法、画像の微分処理と鮮鋭化処理、医用画像における復元、再構成処理(MRI)、などの授業を計画している。</p>
		感性情報処理システム (2 単位) Kansei Information Processing System	<p>本講義では、人間をシステムとして捉えて、人間の情報処理機能と環境との調和について学習する。</p> <p>具体的には、人間の情報処理系の代表的な感覚である視覚・聴覚・触覚などの基本的な仕組みから、脳や感性の統合的な処理などを理解すると共に、それらを捉える心理・生理的測定方法について学習する。視覚・聴覚・触覚における認知と工学への応用、味覚における認知と農学への応用、脳の働き、感性における認知、人間情報処理系の測定法と実際（心理的側面および生理的側面）、などの授業を計画している。</p>

区分	英語 対応	科目名 (単位)	授業の概要
プログラム専門科目 (システム応用技術科目)		コンピュータグラフィックス特論(2単位) Advanced Computer Graphics	「コンピュータグラフィックス特論」では、コンピュータグラフィックス(CG)の基本的な技術を学び知識を身に着けるとともにディスカッションを通じて理解を深める。また、学習内容をもとにした簡単なプログラミング課題を通じて実践力を養う。授業では、2次元グラフィックスから3次元グラフィックスに関連するモデリング、レンダリング、アニメーション等の基礎技術から最新技術までを取り扱う。また、応用用途として近年注目されているバーチャルリアリティ(VR)におけるCG技術や活用事例について取り上げる。
		ネットワークコンピューティング特論 (2単位) Advanced Network Computing	インターネットを支えるTCP/IP技術の基礎を理解し、ネットワークシステム設計、サーバ設計に必要な知識を習得すること並びに最新のWebコンピューティングアプリケーションやその技術動向、そして情報セキュリティマネジメントについて学ぶことを目的とする。 具体的には、インターネット概要、TCP/IPモデル概要、ネットワーク階層モデル、リンク層とEthernet技術、インターネット層(Internet Protocol, ICMP)、IPアドレス、トランスポート(UDP, TCP)、インターネットルーティング、アプリケーション層、ネットワーク管理技術、アクセス制御、HTTPとWebシステム、情報セキュリティマネジメントシステム、などの授業を計画している。
プログラム専門科目	○	情報電気電子システム工学特別演習(4単位) Advanced Seminar in Information, Electrical and Electronic Systems Engineering	指導教員とのディスカッションを通じた、情報電気電子システム工学分野に関する修士論文作成のための分析手法の確立と、適切な資料・データ収集方針の確定を目的とする演習科目。 研究計画の作成とその実施、不足点・失敗点の確認と研究方針の修正を繰り返し、1年次のしかるべき時期に研究計画を確定させる。 研究に必要な分析手法や資料・データの探索方法を会得し、研究計画を立案・実施する能力を養う。この成果を確認するために、主任指導教員の指示の元「研究計画発表」を行う。なお、境界領域・学際的領域の観点から、研究対象技術の農学分野などへの応用に関するディスカッション等も含む。

区分	英語 対応	科目名（単位）	授業の概要
プログラム 専門科目	○	情報電気電子システム 工学特別研究(6単位) Advanced Research for thesis in Information, Electrical and Electronic Systems Engineering	<p>「情報電気電子システム工学特別研究」は、修士論文研究の遂行過程を総合的に評価して単位を認定するものである。情報電気電子システム工学プログラムを専攻する学生の研究テーマは、「電磁エネルギー発生・応用に関連する分野」、「エレクトロニクスに関連する分野」、「情報通信用ハードウェアあるいはソフトウェアに関連する分野」、「システム・ネットワーク技術に関連する分野」などと広範囲に渡るため、授業内容の詳細は研究テーマに合わせて個別に設定される。修士論文の作成にあたっては、まず研究テーマを決定し、研究内容を十分に把握した上で、到達目標に向けた種々の内容を、研究の進行状況に応じて指導教員の適切な指導のもとに実施するとともに、研究者として必要な倫理観を養成する。なお、境界領域・学際的領域の観点から、研究対象技術の農学分野などへの応用に関するディスカッション等も含む。成果は随時とりまとめ、主としてゼミナール形式で指導教員に報告する。指導教員が指定する2年次の適切な時期には、プログラム担当教員の参加のもと、修士論文研究の達成状況の報告を行う。</p>