

平成31年度入学者

授 業 科 目 表

授 業 要 旨

通 信 工 学 専 攻

Department of Communications Engineering

| 区分 | 授業科目 | 開講時期 | 使用言語 | 単 位 | | | 担当教員 | 備考 |
|---|---|------|------|-----|------|---------------------------------|--|--|
| | | | | 必修 | 選択必修 | 選択 | | |
| 専 門 基 盤 科 目 | 通信信号処理 Signal Processing for Communications | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 伊藤 彰則 通信工学 准教授 坂本 修一 通研 准教授 阿部 正英 電子工学 准教授 能勢 隆 通信工学 | 左記の科目から 4単位以上必修。 |
| | 波動伝送理論 Wave Transmission Theory | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 陳 強 通信工学 准教授 吉澤 晋 通信工学 | |
| | 通信デバイス工学 Communications Devices | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 山田 博仁 通信工学 | |
| | ソフトウェア基礎 | 隔年 | J | | 2 | | 教授 住井英二郎 情報科学 准教授 松田 一孝 情報科学 | |
| | 電気エネルギーシステム工学 Electric Power Systems Engineering | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 齋藤 浩海 電気エネ 准教授 飯岡 大輔 電気エネ | 上記指定科目か ら4単位を含み, 専門基盤科目で 6単位以上選択 必修。 |
| | パワーエレクトロニクス応用工学 Power Electronics | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 遠藤 哲郎 電気エネ | |
| | システム制御工学 System Control Theory | 毎年 | JE | | 2 | | 教授 吉澤 誠 サイバー 教授 石黒 章夫 通研 教授 本間 経康 医学系研究科 | |
| | アルゴリズム基礎 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 周 暁 情報科学 准教授 伊藤 健洋 情報科学 | |
| | 応用微分方程式論 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 田中 和之 情報科学 | |
| | 熱・統計力学基礎 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 白井 正文 通研 | |
| | 固体物性工学 Solid State Physics | 毎年 | JE | | 2 | | 准教授 吹留 博一 通研 | |
| | 半導体工学 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 鷺尾 勝由 電子工学 教授 末光 哲也 国際集積 | |
| | ハードウェア基礎 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 羽生 貴弘 通研 教授 張山 昌論 情報科学 | |
| | アンテナ伝搬工学 Antennas and Propagation Engineering | 隔年 | JE | | 2 | | 教授 陳 強 通信工学 | |
| 通信情報計測工学 Optical Engineering for Information and Communication | 隔年 | JE | | 2 | | 教授 松浦 祐司 医工学 | | |
| 超音波デバイス工学 Applied Ultrasonics and Devices | 隔年 | JE | | 2 | | 准教授 荒川 元孝 医工学 | | |
| 画像情報通信 Image Information Communications | 隔年 | JE | | 2 | | 教授 大町真一郎 通信工学 准教授 菅谷 至寛 通信工学 | | |
| 無線伝送工学 Wireless Transmission Engineering | 隔年 | JE | | 2 | | 教授 末松 憲治 通研 准教授 亀田 卓 通研 | | |
| 光伝送工学 | 隔年 | J | | 2 | | 教授 廣岡 俊彦 通研 | | |
| 情報ストレージ工学 Information Storage Technology | 隔年 | JE | | 2 | | 准教授 Simon John Greaves 通研 | | |

通信工学専攻

| 区分 | 授業科目 | 開講時期 | 使用言語 | 単 位 | | | 担 当 教 員 | 備 考 |
|------------------|--|------|------|-----|------|----|---|---------------------------------------|
| | | | | 必修 | 選択必修 | 選択 | | |
| 専 門 科 目 | 超高周波デバイス工学 | 隔年 | J | | 2 | | 教授 尾辻 泰一 通研 准教授 佐藤 昭 通研 | |
| | データ通信工学 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 山田 博仁 通信工学 教授 大町真一郎 通信工学 教授 伊藤 彰則 通信工学 教授 陳 強 通信工学 教授 末松 憲治 通研 | |
| | 超音波工学基礎 | 隔年 | J | | 2 | | 准教授 吉澤 晋 通信工学 | |
| | 通信システム | 隔年 | J | | 2 | | 教授 曾根 秀昭 サイバー 准教授 水木 敬明 サイバー | |
| | セキュア情報通信システム論 | 隔年 | J | | 2 | | 教授 本間 尚文 通研 | |
| | 知的財産権論 | 毎年 | J | | 2 | | 講師(非) 小出 実 講師(非) 松枝浩一郎 | |
| | 研究開発実践論 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 松浦 祐司 医工学 | |
| | 特別講義「高周波計測工学」 | 毎年 | J | | 2 | | 教授 陳 強 通信工学 | |
| | 国内インターンシップ研修 | | | | 1~2 | | 全教員 | |
| | 国外インターンシップ研修 | | | | 1~2 | | 全教員 | |
| | 特別研修 | | | | 1~2 | | 全教員 | |
| | 通信工学特別講義A | 毎年 | J | | ... | | 教授 遠藤 哲郎 電気エネ | |
| | 通信工学技術英語特別講義A Writing and Presentation for English Technical Paper | 毎年 | E | | 2 | | | |
| 融合領域研究合同講義 | | | | 2 | | | | |
| 関連科目 | 本研究委員会において関連科目として認めたもの。 | | | | | | | |
| 専 門 科 目 | 知的通信ネットワーク工学 セミナー | | | | 6 | | 教授 伊藤 彰則 通信工学 准教授 能勢 隆 通信工学 | 左記セミナーのうちから指導教員の所属するセミナー6単位を選択履修すること。 |
| | 通信システム工学セミナー | | | | 6 | | 教授 大町真一郎 通信工学 教授 松浦 祐司 医工学 教授 西山 大樹 通信工学 准教授 菅谷 至寛 通信工学 | |
| | 波動工学セミナー | | | | 6 | | 教授 山田 博仁 通信工学 教授 陳 強 通信工学 准教授 吉澤 晋 通信工学 准教授 松田 信幸 通信工学 准教授 今野 佳祐 通信工学 | |
| | 伝送工学セミナー | | | | 6 | | 教授 羽生 貴弘 通研 教授 尾辻 泰一 通研 教授 末松 憲治 通研 教授 本間 尚文 通研 教授 廣岡 俊彦 通研 教授 田中陽一郎 通研 准教授 Simon John Greaves 通研 准教授 佐藤 昭 通研 准教授 吉田 真人 通研 准教授 亀田 卓 通研 准教授 夏井 雅典 通研 | |
| | 通信工学修士研修 | | | | 8 | | 全教員 | |

1. 表中の授業時間は、一週の授業時間数を示し、その配置は変更することがある。担当教員名は予定者を含んでおり、変更することがある。
2. 『開講時期』欄において、『毎年』は毎年開講、『隔年』は隔年開講科目を指す。開講年度等は授業時間割等で確認すること。
3. 『使用言語』欄のアルファベット記号について
 J：日本語開講科目 (Lectures given in Japanese)
 E：英語開講科目 (Lectures given in English)
 JE：準英語開講科目 (Lectures prepared for both Japanese and foreign)
 英語でも理解できる科目。原則日本語で講義を行うが、英語での質問を受け付ける。講義スライドやレポート課題等の資料の要点や試験問題は英語でも理解できるものを提供する (Lectures understandable for Japanese and foreign students. Necessary materials, reports and exams are understandable for foreign students.)
4. 教員所属組織名については、1 ページの別表を参照のこと。

修了要件単位数

| | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------|---------|
| 専 門 基 盤 科 目 | 6 単位以上 (うち指定科目から4単位以上) | 工 学 セ ミ ナ ー | 6 単 位 |
| 専 門 科 目 及 び 関 連 科 目 | 10 単位以上 | 修 士 研 修 | 8 単 位 |
| | | 合 計 | 30 単位以上 |

| | |
|---|---|
| <p>通信信号処理【TCMELE501】 2単位 Signal Processing for Communications</p> <p>選・必 教授 伊藤 彰則 准教授 坂本 修一 准教授 阿部 正英 准教授 能勢 隆</p> <p>コンピュータの発達を背景として近年急速に進歩した通信信号処理に関する基礎理論（フーリエ級数から離散コサイン変換までの直交変換，z変換とデジタルフィルタ，ウェーブレット変換，システム同定と適応フィルタリング）について講述する。これらの数学的基礎を工学的応用技術と対応づけるとともに，演習を行うことで通信信号処理技術の理解を深めることを目的とする。</p> | <p>波動伝送理論【TCMELE502】 2単位 Wave Transmission Theory</p> <p>選・必 教授 陳 強 准教授 吉澤 晋</p> <p>電波，光波，音波及び超音波の放射・伝搬・回折・散乱の基礎理論について述べると共に，その工学的な応用の原理について講義する。</p> |
| <p>通信デバイス工学【TCMELE503】 2単位 Communications Devices</p> <p>選・必 教授 山田 博仁</p> <p>光ファイバー通信に用いられる光ファイバーや，半導体レーザー，光増幅器，光変調器，光スイッチ，光合分波器，受光素子などについて，そのしくみと動作原理を理解する。また，各種光集積回路技術について，光導波路やマイクロおよびナノフォトニックデバイスについて学ぶ。さらに，光デバイスや光ファイバーの損失特性や伝送特性の記述に必要な，偏光および回折現象の数学的取り扱い方法について理解する。</p> | <p>ソフトウェア基礎【TCMELE504】 2単位 Foundations of Computer Software</p> <p>選・必 教授 住井英二郎 准教授 松田 一孝</p> <p>さまざまな社会基盤が計算機ソフトウェアによって制御されるようになってきている現代社会においては，ソフトウェアの正しさが保証されていることが極めて重要であり，そのためには，ソフトウェアを科学的対象として厳密に分析する必要がある。本講義では，数理科学的アプローチを用いてソフトウェアの動作を厳密に議論・検証する方法について解説する。特に，ソフトウェアの記述の基礎となる計算モデルとその形式的意味論，それに基づくソフトウェアの仕様記述，検証法，型システムなどについて講義する。</p> |
| <p>電気エネルギーシステム工学【TCMELE505】 2単位 Electric Power Systems Engineering</p> <p>選・必 教授 斎藤 浩海 准教授 飯岡 大輔</p> <p>デジタル社会の基盤となる電気エネルギー供給・輸送の信頼度向上技術を中心に，以下の項目について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報通信ネットワークと電気エネルギー供給・消費 <ul style="list-style-type: none"> 各種分散型電源の特徴と適用動向 分散型電源と電力ネットワークの連系 情報通信技術による電力システムの信頼度向上方策 <ul style="list-style-type: none"> 多地点同時時刻計測の応用動向 電力システムの広域的監視と安定度解析 GA, NN などソフトコンピューティングの応用動向 | <p>パワーエレクトロニクス応用工学【TCMELE506】 2単位 Power Electronics</p> <p>選・必 教授 遠藤 哲郎</p> <p>電力用半導体デバイスのスイッチング作用を利用して電力の変換と制御を行う技術分野をパワーエレクトロニクスとよぶ。本講義ではパワーエレクトロニクスの歴史について概観し，電力用半導体デバイスの動作原理と動向，半導体電力変換回路の動作理論について述べる。さらに，パワーエレクトロニクスを応用した各種電源装置や電力システム機器，電力変換装置とモータを組み合わせて産業機械等を制御するモータドライブ技術について紹介する。</p> |
| <p>システム制御工学【TCMELE507】 2単位 System Control Theory</p> <p>選・必 教授 吉澤 誠 教授 石黒 章夫 教授 本間 経康</p> <p>ロボットや自動車をはじめ，電力システムや電気エネルギー変換機器などのような大規模な多変数の動的システムを的確に制御するための状態空間法に基づく現代制御工学を理解するとともに，ポスト現代制御やソフトコンピューティング制御などの最新の制御工学などの手法を学ぶことを目標とする。すなわち，(1) 動的システムの表現，(2) 動的システムの性質，(3) 状態フィードバック制御，(4) 最適制御，(5) システム同定と適応制御，(6) その他の制御（ポスト現代制御やソフトコンピューティング制御）などを学ぶ。</p> | <p>アルゴリズム基礎【TCMELE508】 2単位 Foundations of Algorithm and Computation</p> <p>選・必 教授 周 暁 准教授 伊藤 健洋</p> <p>アルゴリズムは，今やシステムの信頼性や高速性を握る重要な鍵となっている。とりわけ，高い信頼性を実現するためには，正しいアルゴリズム開発の知識が必須である。本講義では，アルゴリズムを計算機科学の観点から理論的に学び，その基本的な設計法や解析法を体得する事を目的とする。本講義では，近似アルゴリズム，厳密アルゴリズム，オンラインアルゴリズムなども取り入れ，アルゴリズムの身近な応用についても触れていきたい。</p> |
| <p>応用微分方程式論【TCMELE509】 2単位 Theory of Differential Equations</p> <p>選・必 教授 田中 和之</p> <p>工学，物理，情報等において微分方程式の果たす役割は大変に重要である。本講義では，学部で学習した微分方程式の理解を踏まえて，常微分方程式，偏微分方程式，グリーン関数についての講義をする。特に，定積分による2階線形常微分方程式の解法，偏微分方程式の固有値問題とグリーン関数，グリーン関数の基本的な性質，スツルム，リュビュルの方程式，ラプラスの微分方程式，ヘルムホルツの微分方程式について，様々の応用を例示しながら講義し，基礎概念を理解させる。</p> | <p>熱・統計力学基礎【TCMELE510】 2単位 Thermodynamics and Statistical Mechanics</p> <p>選・必 教授 白井 正文</p> <p>多数の原子・分子や電子などの粒子で構成される集団の微視的な状態に関する知見から，その系が示す巨視的な物理的性質を導く手法を与える統計力学の基礎を統一的に理解することを目的とする。まず，熱平衡状態を記述する統計力学的手法を習得した後，電気伝導などの現象の理解に不可欠な非平衡系の統計力学の基礎を学習する。次に，電子・磁気材料が示す様々な物性を例にして，外場に対する系の応答とゆらぎの関係を理解する。</p> |

| | |
|---|---|
| <p>固体物性工学【TCMELE511】 2単位 Solid State Physics</p> <p>選・必 准教授 吹留 博一</p> <p>固体物理学の基礎知識を確認しつつ、固体中の電子、フォノン、フォトン、スピンの振舞いが相互作用を通して如何に物性として発現し、現代エレクトロニクスにおける材料評価やデバイス動作に活かされるかを学ぶ。受講者が教科書を理解してくることを前提とし、講義では要点の解説と質疑・演習を行う。教科書：「基礎固体物性」朝倉書店</p> | <p>半導体工学【TCMELE513】 2単位 Introduction to Semiconductor Device Physics and Technology</p> <p>選・必 教授 鷲尾 勝由 教授 末光 哲也</p> <p>固体電子論の基礎からデバイス動作までを、統一的に理解するための基盤を修得する事を目的とする。固体中の電子運動論、半導体の接合一境界での電子・正孔の挙動、MOS トランジスタの動作等について講義する。</p> |
| <p>ハードウェア基礎【TCMELE512】 2単位 Hardware Fundamentals</p> <p>選・必 教授 羽生 貴弘 教授 張山 昌論</p> <p>集積回路技術とプロセッサアーテクチャ、さらに知能処理が融合された知能集積システムの基礎を講述する。講義内容は、知能集積システムの意義、高性能化と低消費電力化を指向したVLSIプロセッサのハイレベルシンセシス、CMOS集積回路の高性能化と低消費電力化、リコンフィギャラブルVLSI、配線に起因する性能劣化を低減させる高性能VLSIの回路技術、電源配線及びクロック分配に関わる実装技術、システムLSIの統合設計技術などである。</p> | <p>アンテナ伝搬工学【TCMELE613】 2単位 Antennas and Propagation Engineering</p> <p>選・必 教授 陳 強</p> <p>アンテナによる電波の放射と受信、物体による電波の回折・散乱及び電波伝搬特性の理論について述べると共に、計算電磁気学の基礎や無線通信、環境電磁工学、レーダなどの工学的な電波応用について講義する。</p> |
| <p>通信情報計測工学【TCMELE614】 2単位 Optical Engineering for Information and Communication Technology</p> <p>選・必 教授 松浦 祐司</p> <p>光の基本的性質を学ぶことから始め、光導波路の基礎、光ファイバの伝送特性などと発展させ、今日、光通信システムに使用されている伝送路の基本的特性を表現・評価するための理論的手法について学ぶ。</p> | <p>超音波デバイス工学【TCMELE615】 2単位 Applied Ultrasonics and Devices</p> <p>選・必 准教授 荒川 元孝</p> <p>超音波の発生・伝搬・光との相互作用などについて、その医学・生物学応用を中心とした応用例を理解しながら根底にある基本的な考え方を学ぶ。本講義では、まず、疎密波の線形伝播および非線形伝播についてその基礎と応用を説明し、次に、圧電効果による電気音響変換について解説する。さらに、そのイメージング応用、生体作用と治療応用、超音波と微小気泡の相互作用、音響光学効果による超音波と光波の相互作用、弾性波応用デバイスの動作などについて解説し、それらの原理を、応用のきくかたちで自分のものとすることを目標として学ぶ。</p> <p>1) 疎密波の線形伝播の基礎と応用、2) 疎密波の非線形伝播の基礎と応用、3) 等方性媒質中における弾性波の伝播、4) 圧電効果による超音波の発生と検出、5) 超音波のイメージング応用、6) 弾性波デバイス、7) 超音波と微小気泡の相互作用、8) 超音波の生体作用とその応用、9) 超音波と光波の相互作用とその応用、などの項目について講義する。</p> |
| <p>画像情報通信【TCMELE616】 2単位 Image Information Communications</p> <p>選・必 教授 大町真一郎 准教授 菅谷 至寛</p> <p>画像や映像を効率よく通信するための符号化方式について講義する。画像の基本的な扱い方から始めて、符号化の基礎および符号化に必要な要素技術について概説する。JPEGやMPEGなどの具体的な符号化方式についても概説する。</p> | <p>無線伝送工学【TCMELE617】 2単位 Wireless Transmission Engineering</p> <p>選・必 教授 末松 憲治 准教授 亀田 卓</p> <p>無線通信システムおよび無線通信機器の設計に必要なとなるデジタル通信技術ならび送受信機ハードウェア技術について学ぶ。無線通信システムの基本技術であるデジタル変復調、フェージング理論とその対策技術、セルラー理論、多元接続技術などについて論じる。また、最新の移动通信システムで用いられている符号分割多元接続(CDMA)や直交周波数分割多元接続(OFDMA)の理論と応用について講義する。</p> |
| <p>光伝送工学【TCMELE618】 2単位 Optical Communication</p> <p>選・必 教授 廣岡 俊彦</p> <p>インターネットを中心とするグローバルな通信ネットワークや、いつでもどこでも使える携帯電話が急速に発達してきている。21世紀は光の時代であるといわれるように、それらのネットワークを支えるのは、高速で長距離・大容量伝送が可能な光通信技術である。本講義では、光デバイスならびに光通信の基本伝送技術を、光・量子エレクトロニクスならびに光パルス伝送の立場から講義する。主に取り扱う光デバイスは、レーザ光源、光増幅器、光変調器、各種光ファイバ、WDM/OTDM素子、および非線形光学素子などである。さらに、ソリトン伝送を含む最近の伝送技術を取り扱う。</p> | <p>情報ストレージ工学【TCMELE619】 2単位 Information Storage Technology</p> <p>選・必 准教授 Simon John Greaves</p> <p>情報ストレージは高度情報化社会を支える主要技術の一つである。マルチメディアに代表される膨大な情報量に対応するために長足の大容量化・高密度化が進んでいる。その中心は、ハードディスクドライブであり、磁気記録工学である。講義ではこの原理や記録再生理論、材料や周辺技術、デジタル信号処理技術、応用システムなどを、最新動向をまじえながら講義する。</p> |

| | |
|--|--|
| <p>超高周波デバイス工学【TCMELE620】 2単位 Millimeterwave and Terahertz Electron Devices</p> <p>選・必 教授 尾辻 泰一 准教授 佐藤 昭</p> <p>本講義では、ミリ波、テラヘルツ波といった超高周波帯における基礎理論から始めて、これら周波数帯で動作する半導体デバイス、検出器、発振器等について講義する、さらに、ミリ波、テラヘルツ波を用いた応用について講義する。</p> | <p>データ通信工学【TCMELE621】 2単位 Data Communication Engineering</p> <p>選・必 教授 山田 博仁 教授 大町真一郎 教授 伊藤 彰則 教授 陳 強 教授 末松 憲治</p> <p>有線・無線アクセスネットワークと基幹ネットワークとを接続したデータ通信ネットワークは、音声・データ・動画などを含む多様な情報をいつでもどこでも送受でき、今や重要な社会基盤となっている。本講義ではデータ通信ネットワークの実例を参照して、その構成とそれを実現するための基礎技術について学習する。まず、有線通信、無線通信および光通信ネットワークにおけるデータ通信について概説する。次に、符号化、多重化、変復調など、データ通信のための伝送技術について詳述する。さらに、コンピュータネットワークについてその構成と通信プロトコルについて詳述する。</p> |
| <p>超音波工学基礎【TCMELE622】 2単位 Fundamentals on Ultrasonic Engineering</p> <p>選・必 准教授 吉澤 晋</p> <p>非破壊検査や医療診断・治療などに幅広く応用されている超音波について、その物理的基礎を理解するとともに波動方程式などの基礎理論を使いこなせるようになることを目標とする。媒質の弾性により伝播する超音波の波動方程式、超音波送受信器の指向性、計測した超音波信号の解析方法などについて講義するとともに、演習を通して理解を深め、基礎理論の扱いに習熟する。</p> | <p>通信システム【TCMELE623】 2単位 Communication System</p> <p>選・必 教授 曾根 秀昭 准教授 水木 敬明</p> <p>通信システムについて、その基礎となる通信路と通信品質の関係述べ、それに対する伝送方式について、種々の伝送システムにおけるデジタル化方式、多重化方式などの技術を参照して論じる。また、高度情報ネットワークシステムにおける分散処理と知識処理について示す。これにより、通信システム全般について幅広く理解を得ることを目的とする。</p> |
| <p>セキュア情報通信システム論【TCMELE627】 2単位 Secure Information Communication Systems</p> <p>選・必 教授 本間 尚文</p> <p>ICTシステムを安全に構築するための基礎を習得することを目的とする。本講義では、まず、情報セキュリティを支える基盤技術である現代暗号のアルゴリズムとその実装の基礎を学ぶ。特に現代暗号アルゴリズムの基本である共通鍵暗号および公開鍵暗号アルゴリズムの構成とその実装について習得し、同実装に対する攻撃とその防御方法の概略を学ぶ。その上で、次世代暗号技術やセキュア計算技術、ハードウェア認証技術、電磁波セキュリティ技術といった関連技術の基礎を習得する。上記知識の習得を通じて安全な情報通信システムに関する理解を深める。</p> | <p>知的財産権論【TCMELE624】 2単位 Intellectual Property</p> <p>選・必 講師(非) 小出 実 講師(非) 松枝浩一郎</p> <p>特許や実用新案などの産業財産権と著作権を総称して知的財産権 (IPR) と呼び、工業分野では技術の一つの認識や表現の仕方として益々重要性が増している。それら知的財産権の基本的理解を深め、運用の仕方や戦略性を学ぶ。</p> |
| <p>研究開発実践論【TCMELE625】 2単位 Research and Development of Information Electronics System</p> <p>選・必 教授 松浦 祐司</p> <p>これまで著名な研究や製品開発を行った研究者や開発者が、具体的な製品やシステムを例にあげて、背景、目的、独創性、研究開発の進め方について講義を行い、討論を行う。</p> | <p>特別講義「高周波計測工学」【TCMELE626】 2単位 RF Measurement Engineering</p> <p>選・必 教授 陳 強</p> <p>ワイヤレス情報通信技術およびエネルギー伝送技術、ならびにスピントロニクス技術等の基盤計測技術として重要な高周波計測の基礎と実践的計測技術を学ぶ。マイクロ波帯における伝送回路、Sパラメータ、スミスチャートと計測技術との関係、ならびに高周波部品・コネクタの高周波性能を理解するとともに、雑音指数計、スペクトラムアナライザ、ネットワークアナライザ等の代表的な高周波計測機器の測定原理から性能の支配要因までを学ぶ。並行して、スミスチャート演習や高周波部品の設計と作成および評価を行い、スペクトラムアナライザ、ネットワークアナライザの基本的な使い方、評価技術を習得し、大学院における研究開発に必要な精度と帯域で適切な高周波計測を行うための知識と実践力を身に付ける。</p> |
| <p>国内インターンシップ研修【TCMELE927】 1～2単位 Domestic Internship Training</p> <p>選・必 全教員</p> <p>博士前期または後期課程の2週間～1ヶ月程度、実地研修として、日本国内の研究機関、研究開発部門、工場等で研究開発活動を行う。本研修を通して日頃の大学における研究を研究開発現場で実践する方法を学ぶとともに、企業における製品企画、市場調査、製品開発、製造、品質管理、グループ協調作業、等を実地に体験、理解する。研修者は研修先と指導教員にレポートを提出し、研究開発活動を行ったことを指導教員が認定した場合、単位を認める。70時間以上105時間未満研修した場合1単位、105時間以上研修した場合2単位とする。</p> | <p>国外インターンシップ研修【TCMELE928】 1～2単位 International Internship Training</p> <p>選・必 全教員</p> <p>博士前期または後期課程の2週間～1ヶ月程度、実地研修として、日本国外の研究機関、研究開発部門、工場等で研究開発活動を行う。本研修を通して日頃の大学における研究を研究開発現場で実践する方法を学ぶとともに、研究開発計画、調査研究、製品開発、製造、品質管理、グループ協調作業、等を実地に体験、理解する。研修者は研修先と指導教員に英語でレポートを提出し、研究開発活動を行ったことを指導教員が認定した場合、単位を認める。70時間以上105時間未満研修した場合1単位、105時間以上研修した場合2単位とする。</p> |

| | |
|--|---|
| <p>特別研修【TCMELE929】 1～2単位 Advanced Seminar 選・必 全教員</p> <p>将来、専門分野における指導的役割を担うために必要な、コミュニケーション能力を高める機会を提供することにより、自らで理解し、考え抜く能力の涵養を目的とする。</p> | <p>通信工学特別講義 A【TCMELE630】 Special Lecture on Communication Engineering A 選・必 教授 遠藤 哲郎</p> <p>専門分野における最新の学問研究について、または専門分野に係る学問の創造・発展に関する特別講義である。</p> |
| <p>通信工学技術英語特別講義 A【TCMELE631】 2単位 Writing and Presentation for English Technical Paper 選・必</p> <p>本講義は研究成果の国際発信に必要となる英語論文作成のための技術を習得するために理工系の論理的な文章についてのリーディングおよびライティング技術、さらにその基礎となる英文法を学ぶ。</p> | <p>融合領域研究合同講義【TCMELE832】 2単位 Interdisciplinary Research 選・必</p> <p>学際的、異分野融合的研究領域の進展にともないこの分野の優れた若手研究者を養成するために、学際的・異分野融合的研究の国際的トップリーダー達に、問題意識、ブレークスルー、先端的研究事例、研究経緯、体験談等を語ってもらい、学際的、横串的な視野の重要性を理解する。</p> |
| <p>知的通信ネットワーク工学セミナー【TCMELE633】 6単位 Seminar on Intelligent Communication Network Engineering 選・必 教授 伊藤 彰則 准教授 能勢 隆</p> <p>各専門分野毎のセミナーに所属し、修士論文研究に関する研究内容の紹介、研究内容の紹介にもとづいた討論及び同テーマに関連する代表的な、あるいは、最新の国内外の研究論文の紹介等の演習を行う。</p> | <p>通信システム工学セミナー【TCMELE634】 6単位 Seminar on Communication System Engineering 選・必 教授 大町真一郎 教授 松浦 祐司 教授 西山 大樹 准教授 菅谷 至寛</p> <p>各専門分野毎のセミナーに所属し、修士論文研究に関する研究内容の紹介、研究内容の紹介にもとづいた討論及び同テーマに関連する代表的な、あるいは、最新の国内外の研究論文の紹介等の演習を行う。</p> |
| <p>波動工学セミナー【TCMELE635】 6単位 Seminar on Wave Engineering 選・必 教授 山田 博仁 教授 陳 強 准教授 吉澤 晋 准教授 松田 信幸 准教授 今野 佳祐</p> <p>各専門分野毎のセミナーに所属し、修士論文研究に関する研究内容の紹介、研究内容の紹介にもとづいた討論及び同テーマに関連する代表的な、あるいは、最新の国内外の研究論文の紹介等の演習を行う。</p> | <p>伝送工学セミナー【TCMELE636】 6単位 Seminar on Wave Transmission Engineering 選・必 教授 羽生 貴弘 教授 尾辻 泰一 教授 末松 憲治 教授 本間 尚文 教授 廣岡 俊彦 教授 田中陽一郎 准教授 Simon John Greaves 准教授 佐藤 昭 准教授 吉田 真人 准教授 亀田 卓 准教授 夏井 雅典</p> <p>各専門分野毎のセミナーに所属し、修士論文研究に関する研究内容の紹介、研究内容の紹介にもとづいた討論及び同テーマに関連する代表的な、あるいは、最新の国内外の研究論文の紹介等の演習を行う。</p> |
| <p>通信工学修士研修【TCMELE637】 8単位 Master Course Seminar on Communication Engineering 必修 全教員</p> <p>知的通信ネットワーク工学、通信システム工学、波動工学、伝送工学の各グループに所属し、研究発表、討論、文献紹介などの実験及び演習に参加する。</p> | |

