

開講科目名	Course	時間割コード	授業の目標、概要／Course Objectives/ Overview
ネットワークアーキテクチャ	Network Architecture for Digital Communication	4840-1011	通信ネットワークを構成するルータ・無線LAN等の様々なシステム要素を紹介すると共に、それらの性能を理論やシミュレーションによって解析するために必要な手法についての概要を説明する。受講に当たっては、学部レベルの確率・統計の初歩及びラプラス変換とZ変換の初歩について理解していることが望ましい。This lecture introduces various elements of Communication networks. Also, the methodologies to analyze the performance of these elements are introduced. It is recommended that students have basic knowledge about probability, statistics as well as Laplace Transform and Z-Transform.
パターン認識	Pattern Recognition	4840-1016	本講義では、統計的パターン認識、機械学習と、ほかの関連する話題についての理論並びに実践について学ぶ。This course will cover statistical pattern recognition, machine learning, and other related topics in the aspects of theory and practice.
電子情報学特別講義	Computer and Communication Engineering	4840-1026	情報セキュリティ大学院大学の実践セキュリティ人材育成コース(SecCap) (http://seccap.iisec.ac.jp/) と密接に関連したオムニバス形式の特別講義 (Special omnibus lecture closely related to SecCap, an information-security specialist program of IISec)。
アドバンスド・コンピュータアーキテクチャ	Advanced Computer Architecture	4840-1029	本講義では、コンピュータ、特にプロセッサの高性能化、省電力化、高信頼化技術について学ぶ。スーパーカラボプロセッサのしくみ、マイルストーンとなったアーキテクチャ論文、最新のプロセッサ動向について触れ、これらのトピックを通して、システムに対しより高い計算能力を効率的に供給する手法を理解する。
ウェブ工学	Web Engineering	4840-1031	ウェブ、ソーシャルメディアにおける情報収集・検索・抽出・マイニング等の技術や、サイバーフィジカル、IoTとウェブ技術の融合に関する研究等、ウェブにまつわる最新の研究動向について学ぶ。
認知メディア論	Cognitive Multi-Media Processing	4840-1037	In this lecture, cognitive processing of multimedia information by human brains and technical processing of multimedia information on machines are explained and compared. Then, a focus is put on the fact that a large difference still remains between them. This lecture enables students to consider deeply what kind of information processing has to be implemented on machines if they want to create not seemingly but actually "human-like" robots, especially, the robots that can understand spoken language.
シミュレーション学	Simulation	4840-1039	本講義では「複雑系のシミュレーション」についてその基礎から応用までを扱う。具体的には、(1)計算機上のシミュレーションの基本概念、(2)進化的計算手法の基礎、(3)マルチエージェント計算、(4)事象駆動型シミュレーション、(4)人工生命に基づくシミュレーション技法、などについて勉強してもらおう。これらはいずれも、コンピュータをシミュレーションの道具として使用しようと思っている学生はもちろん、人工知能や他の分野の勉強をする学生にとっても必要不可欠となる基礎事項である
動的システム工学	Dynamical Systems for Engineering	4840-1041	Dynamical Systemsは日本語では「力学系」と呼ばれるが、解析力学より一般の微分方程式や確率過程の振る舞いの理論的な理解を行う学問である。本講義では、線形システムの分岐現象から始まり、非線形現象である振動現象やカオスを扱う。さらに、確率的に振る舞う系の解析手法として、確率過程の基礎について学ぶ。さらに、これらの確率過程を熱力学的な観点から論じる。
自然言語処理	Natural Language Processing	4840-1042	Natural language processing is a subfield of artificial intelligence where various technologies for enabling computers to handle human language are studied. This lecture will cover the basics of natural language processing technology as well as its applications such as machine translation, summarization, question answering, and dialogue systems.
ワイヤレス通信工学	Wireless Communication Engineering	4840-1046	日常生活に根付いた社会インフラであるワイヤレス通信を構成する基本技術を習得する。特に、デジタル変復調、マルチアンテナシステム、等化器、広帯域通信、協調通信などの現実のシステムで利用されている基礎技術を身に付けることができる。さらに、実用化が期待される最新応用技術の調査を行い、その基本原理を理解する。
情報セキュリティ事例特論	Case Studies on Information Security	4840-1047	情報セキュリティ事例を通して、その特性を適切に伝える方法について学ぶ。
先端機械学習	Advanced Machine Learning	4840-1056	In this course, students will systematically learn state-of-the-art machine learning and artificial intelligence techniques, including Large Language Models (LLMs), Graph Neural Networks (GNNs), and recommendation systems. Invited researchers from industry will provide insights into how these methods are applied to real-world problems. The course will also cover high-performance computing (HPC) and advanced system infrastructures underlying these techniques, enabling students to gain both theoretical understanding and practical experience.本講義では、LLM（大規模言語モデル）、GNN（グラフニューラルネットワーク）、推薦システムなど、機械学習・人工知能の最先端技術を体系的に学ぶ。産業界で活躍する研究者をゲストとして招き、実世界の課題に対してこれらの技術がどのように応用されているのかを議論する。また、これらの高度な手法を支える高性能計算（HPC）や最先端のシステム基盤についても学び、理論と実践の両面から理解を深める。
視覚インタラクション研究設計	Visual Interaction Research Design	4840-1057	The objective of this course is to learn about aspects of computer vision as applied research, connecting it with related research fields including human vision and human-computer interaction. The final goal is to write a speculative/imaginary research paper that would be presented at computer vision (or related) conferences in the not-too-distant future. Through this process, students are expected to learn skills in both developing creative research ideas about visual information processing and describing them in the format of a professional research paper.
最先端デジタル技術トレンド	Latest Digital Technology Trends	4840-1058	本講義の目的は、最新デジタル技術が社会に与える影響の理解を深めることである。デジタル技術は重要な社会基盤であり、社会の成長を加速させるためのエンジンとして社会の発展を支えている。最新デジタル技術を担う企業より、実務担当者、研究者等を招聘して、具体的な事例を学び、最新デジタル技術が社会に与える影響について理解を深めることを目標とする。
電子情報学修士輪講I	Information and Communication Engineering Master Course Seminar I	4840-2001	修士1年生から博士3年生まで全員が合同で行うセミナー形式の輪講である。修士1年から博士2年までの学生は、毎回発表者を指定され、全員年に1回の発表を行う。博士3年は割り当てられた回の司会を行う。特に修士2年は修士論文中間発表会を兼ねている。また、履修者は全員すべての回への出席義務がある。出席回数により成績をつけ、可以上の単位が与えられるためには6割を超える出席率が必要である。
電子情報学修士輪講II	Information and Communication Engineering Master Course Seminar II	4840-2002	修士1年生から博士3年生まで全員が合同で行うセミナー形式の輪講である。修士1年から博士2年までの学生は、毎回発表者を指定され、全員年に1回の発表を行う。博士3年は割り当てられた回の司会を行う。特に修士2年は修士論文中間発表会を兼ねている。また、履修者は全員すべての回への出席義務がある。出席回数により成績をつけ、可以上の単位が与えられるためには6割を超える出席率が必要である。
電子情報学修士特別研究I	Research Project on Information and Communication Engineering	4840-3001	各指導教員の指導計画のもと、研究等を実施する。
電子情報学修士特別研究II	Research Project on Information and Communication Engineering	4840-3002	各指導教員の指導計画のもと、研究等を実施する。
電子情報学博士特別研究I	Advanced Research Project on Information and Communication Engineering	4840-3003	各指導教員の指導計画のもと、研究等を実施する。
電子情報学博士特別研究II	Advanced Research Project on Information and Communication Engineering	4840-3004	各指導教員の指導計画のもと、研究等を実施する。
電子情報学博士特別研究III	Advanced Research Project on Information and Communication Engineering III	4840-3005	各指導教員の指導計画のもと、研究等を実施する。