

システム情報工学研究科 コンピュータサイエンス専攻前期（博士前期課程）
コンピュータサイエンス英語プログラム

必修科目

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CH001	コンピュータサイエンス特別演習	2	2.0	1	通年	随時	3B302, 3B303, 3B402, 3B405	CS専攻担当教員	コンピュータサイエンス専攻の様々な研究分野の概観を得るとともに、自分の研究に関するプレゼンテーションを行う。	必修。詳細は専攻ウェブページに掲載する。
01CH002	コンピュータサイエンス特別研究I	3	4.0	1	通年	随時	3B302, 3B303, 3B402, 3B405	CS専攻担当教員	指導教員の指導のもとで、コンピュータサイエンスの研究テーマに関する基礎的な知識を習得すると共に、そのテーマの研究を行う。また、研究室のセミナーに参加し、研究討論を行う。	必修。
01CH003	コンピュータサイエンス特別研究II	3	6.0	2	通年	随時	3B302, 3B303, 3B402, 3B405	CS専攻担当教員	指導教員の指導のもとで、研究テーマを選択し、そのテーマに関する研究を行うとともに、自らの研究に関するプレゼンテーションを行う。また、研究室のセミナーに参加し、研究討論を行う。	必修。詳細は専攻ウェブページに掲載する。「コンピュータサイエンス特別研究I」(01CH002)を履修した学生に限る。

専門科目(選択科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01CH103	数理アルゴリズム特論	4	2.0	1・2	秋AB	金3,4	総合B1001	櫻井 鉄也, 多田野 寛人, 今倉 暁	科学計算で現れる各種のモデリングとアルゴリズムについて、とくに大規模な線形計算を中心に講義する。	英語で授業。
01CH105	数値シミュレーション特論	1	2.0	1・2	春AB	木5,6	3B406	コール ジェームス, 蔡 東生	コンピュータアルゴリズムを使い工学、化学、医学、経済学で現れるシミュレーション問題を解く。具体的な項目として、差分法、緩和法、エントロピー最大化法、フラクタル、人工生命を使った物理的現象モデル、カオスの理論とその応用等	英語で授業。
01CH107	基礎計算生物学	1	2.0	1	秋BC	木1,2	3B301	櫻井 鉄也, 稲垣 祐司, 庄司 光男, 牧野 昭二, 佐藤 三久	計算生物学についての基礎的な概念と計算手法について学ぶ。	英語で授業。
01CH301	プログラミング環境特論	1	2.0	1・2	秋AB	木5,6	3B301	建部 修見, 佐藤 三久	並列プログラミングやオブジェクト指向プログラミングなど高度な情報処理システムを実現するソフトウェアの開発のための最先端プログラミング言語処理系および開発環境について、論じる。	01GJ205と同一。英語で授業。
01CH304	データ工学特論I	1	2.0	1・2	秋AB	月3,4	総合B0110	北川 博之, 天笠 俊之, 川島 英之	データマイニングを中心とした大規模データを対象とした先端データ工学技術について論じる。まず、基礎となるデータベース技術、情報検索技術について概観した後、データマイニングの主要な手法と関連するトピックを取り上げる。	英語で授業。
01CH406	高性能コンピューティング特論	1	2.0	1・2	秋AB	水2,3	総合B1001	朴 泰祐, 高橋 大介	大規模数値処理に代表される高性能コンピューティング(HPC)について、ハードウェア及びソフトウェアの両面から捉え概説する。特に並列処理手法に基づくHPCに関する諸技術を、実例を踏まえ取り挙げ論ずる。	英語で授業。
01CH506	Introduction to Computational Neuroscience for Engineers	1	1.0	1・2	春AB	木4	3B302	ルトコフスキ トマシュ マチエイ	The lecture will introduce neurotechnology and applications connecting directly our brains with machines. Computational neuroscience is an approach to understanding the development and function of our brains. The lecture course will introduce the computational neuroscience basics and the brain-computer interface (BCI) solutions will serve as examples of neurotechnology applications. Basics level computational engineering mathematics and understanding of technical English will be necessary to understand the content of the course.	英語で授業。
01CH740	Experiment Design in Computer Sciences	1	2.0	1・2	春AB	火3,4	3B301	櫻井 鉄也, アラン ニャ, クラウス	In this course we will study how to design and perform scientific experiments in the context of Computer Science research, with the goal of producing sound Scientific results. Topics include techniques for parameter and experiment selection, and statistical methods for analysis of results.	2013年度までに開設された「計算科学特別講義II」(01CH752)の単位を修得した者の履修は認めない。英語で授業。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	
01CH741	統計分析		1	2.0	1・2	春AB	木5, 6	3E404	金澤 雄一郎, 五十嵐 岳	この科目では統計学の基本的知識を前提とし、データをいかに探索的に解析するかを学ぶ。具体的には一次元・二次元から多次元にわたるさまざまなグラフィカルなデータ表示・解析手法を実際使用し、最終的にこれらを用いた分析に結び付ける手法を実習を通じて修得する。	データを探索的に解析する基本的な考え方と手法の修得。 01CB202, 01CD103, 01CN105と同一。 英語で授業。 期末プレゼンテーションとときに提出する期末レポート、授業への出席。
01CH751	コンピュータサイエンス英語講義I		1.0	1・2	春C	集中		高橋 大介, アランニヤ, クラウス, Fukunaga Alex	計算科学分野の最近の重要課題について講述する。	2013年度までに開講された「計算科学特別講義I」(01CH751)の単位を修得した者は、履修できない。 英語で授業。	
01CH753	コンピュータサイエンス英語講義II		1.0	1・2	秋C	集中		高橋 大介, アランニヤ, クラウス	計算科学分野の最近の重要課題について講述する。	2013年度までに開講された「計算科学特別講義III」(01CH753)の単位を修得した者は、履修できない。 英語で授業。	
01CH754	コンピュータサイエンス英語講義III		1.0	1・2	秋C	集中		高橋 大介, アランニヤ, クラウス	計算科学分野の最近の重要課題について講述する。	2013年度までに開講された「計算科学特別講義IV」(01CH754)の単位を修得した者は、履修できない。 英語で授業。	

計算科学大学院共通

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ605	計算科学リテラシー Computational Science Literacy		0	1.0	1 - 5	春季休業中	集中	日下 博幸, 矢花一浩, 岡本 崇, 白石 賢二, 石塚 成人, 全 暁民, 川島 英之, 橋本 哲男, 亀田 能成	超高性能計算機を用いた数値解析により科学の未踏領域を切り拓く計算科学は実験・理論に並ぶ、重要かつ最先端の研究手段であり、その重要性を増している。これからの科学を探究するには計算科学の基礎的な知識と方法論を身に付けておくのは必須であり、いわば「読み書き」すなわちリテラシーであるといえる。この講義はこれからの科学にとってのリテラシーである計算科学についての入門編である。計算科学研究センターの教員により各分野における計算科学による研究を概説し、さらに計算科学から科学諸分野を分野横断的かつ包括的に捉える大局的な視点を与えることを目指す。また、計算科学を支える最新の計算機技術についても概説する。	01ZZ604と同一科目である。 英語で授業。
01ZZ607	計算科学のための高性能並列計算技術 High Performance Parallel Computing Technology for Computational Sciences		0	1.0	1 - 5	夏季休業中	集中	朴 泰祐, 佐藤 三久, 児玉 祐悦, 高橋 大介, 建部 修見, 多田野 寛人, アランニヤ, クラウス	計算科学を支える大規模シミュレーション, 超高速数値処理のためのスーパーコンピュータの主力プラットフォームは最新のマイクロプロセッサを用いた並列計算機となっている。ところが, 大規模な並列計算機は, 高い理論ピーク性能を示す一方で, 実際のアプリケーションを高速に実行することは容易なことではない。この講義は, 計算機の専門でない, 高速な計算を必要とする計算科学のユーザが並列計算機の高い性能を十二分に活用するために必要な知識, プログラミングを学ぶことを目的とする。これは, 公開セミナーと同時に開催され, 計算科学リテラシーの上級コースである。 The main platform of supercomputers that support computational science in large-scale simulations and high-speed numerical processing now consists of arrays parallel computers utilizing the latest microprocessors. Although the theoretical peak performance of massively parallel computers is high, it is not easy to obtain those calculation speeds in actual applications. This lecture series is directed not toward specialization in computers, but rather toward enabling those who apply computational science requiring high-speed computation to gain the necessary mastery in knowledge and programming for full utilization of the high-performance capabilities of parallel computers. It is conducted concurrently with the Open Seminar, as an advanced course in computer science literacy.	英語で授業。