

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	情報理工学位プログラム・CS専攻担当教員	情報理工学位プログラム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。OALD503と同一。
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	情報理工学位プログラム・CS専攻担当教員	指導教員の指導のもとで、情報工学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、その成果の一部を、セミナーにおいて発表し、討論に参加する。	必修。OALD504と同一。
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	情報理工学位プログラム・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。OALD505と同一。「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	数値アルゴリズム特論	4	2.0	1・2					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。	西暦奇数年度開講。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	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	OAL5427と同一。英語で授業。
01CH107	基礎計算生物学	1	2.0	1	秋AB	木1,2	3B301	牧野 昭二, 佐藤 三久, 櫻井 鉄也, 稲垣 祐司, 庄司 光男	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。本講義では、計算機を用いて生物学で現れる各種の問題を解くための基礎的な手法について理解する。分子系統解析、分子動力学法、現象のモデル化とアルゴリズム、成分分析法、高性能計算について説明する。	2012-2014年度にO2RA210の単位を修得したものは履修不可。O2RE711, OAL5419と同一。英語で授業。
01CH215	Principles of Software Engineering	1	2.0	1・2	春AB	水3,4	3A410	ヴァシラケ シモナ ミレラ, 高橋 伸	本科目では、基本的なソフトウェア工学の原理について学ぶ。現代の工学分野としてのソフトウェア工学の必要性、様々なソフトウェア開発モデル、ソフトウェア開発ライフサイクルの主要な段階について学ぶ。また、アプリケーション開発中にソフトウェアエンジニアが使用する基本的なツールとともに、プロジェクトの計画と管理、ソフトウェアエンジニアリングのビジネス側面についても紹介する。	OAL5400と同一。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、並列プログラミング、分散プログラミング、Webプログラミングなどのプログラミング環境について学ぶ。次の項目について、講義する予定:高性能並列プログラミング環境、グリッド・プログラミング環境、クラウド・プログラミング環境、Javaによる分散プログラミング環境、Webプログラミング環境、GPUプログラミング環境、組み込みシステム向けプログラミング環境	O2RE717, OAL5413と同一。英語で授業。
01CH304	データ工学特論I	1	2.0	1・2	秋AB	火3,4	総合 B0110	天笠 俊之, 塩川 浩昭	データ工学の基礎および最近のトピックについて講義する。まず、基礎となるデータベース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について述べ、さらにグラフデータ処理等に関連するトピックを取り上げる。なお、講義は英語で行われるが、適宜日本語による補足も行う。データベース、データマイニング分野の基礎的データ工学手法を理解すると共に、グラフデータ処理等最新の技術動向についても学習する。	O2RE703, OAL5409と同一。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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
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B0110	朴 泰祐, 高橋 大介	本講義では、今日の先端的科学技術計算(計算科学、計算工学)を支える高性能コンピューティング技術に関して、並列処理システム、プロセッサアーキテクチャ、相互接続ネットワーク、数値計算アルゴリズム、性能最適化手法等のハードウェアからアプリケーションまでのあらゆる階層に跨がる技術について概説する。また、最先端の実システムと実アプリケーションについても紹介する。本講義は高性能計算システムを利用するアプリケーション側の学生と、高性能計算システムを提供するシステム側の学生の両方を対象とし、どちらの立場にも他方の考え方を理解させ、コデザインの概念に基づく高性能計算技術の基礎を身につかせることを目指す。	2012-2014年度にO2RA220の単位を修得したものは履修不可。O2RA220, OAL5421, OBTX123と同一。英語で授業。
01CH609	適応的メディア処理	1	1.0	1・2	春AB	月2	3B303	亀山 啓輔	メディア情報の処理、認識、検索に際して用いられる適応的な手法について講述する。メディアコンテンツの適応的な扱いを行う際に必須となる機械学習や信号・画像処理の基本的知識やアルゴリズムに重心を置きつつ、近年の研究動向も含めながら講義を行う。	01CF114, OAL5430と同一。英語で授業。
01CH740	Experiment Design in Computer Sciences	1	2.0	1・2	春AB	金5,6	3B301	櫻井 鉄也, アランニャ, クラウス	この講義では、健全な科学的成果を得ることを目的として、コンピュータサイエンス研究における科学的などのように設計し実施するかについて学ぶ。特に、パラメータ選択および実験選択のテクニック、実験結果の分析における統計的手法等について学ぶ。	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。OAL0400と同一。英語で授業。
01CH751	コンピュータサイエンス英語講義I	1	1.0	1・2	春C	集中		アランニャ, クラウス	コンピュータサイエンス分野の最近の重要な課題について、その分野における専門家最新の動向や成果などについて講義を行う。	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。OAL5402と同一。英語で授業。
01CH757	フロンティアインフォマティクス特論A	4	1.0	1・2	秋AB	集中		天笠 俊之	理工学の問題領域における情報学的アプローチに基づく問題解決について、特にデータの取り扱いやデータマイニング、機械学習等の応用に焦点をあて、講義と実習を繰り返し交ぜながら学習する。本講義では、バイオ情報学、気象情報学について学ぶ。	英語で授業。
01CH758	フロンティアインフォマティクス特論B	4	1.0	1・2	秋AB	集中		天笠 俊之	理工学の問題領域における情報学的アプローチに基づく問題解決について、特にデータの取り扱いやデータマイニング、機械学習等の応用に焦点をあて、講義と実習を繰り返し交ぜながら学習する。本講義では、宇宙物理情報学、物性情報学について学ぶ。	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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
0AH0207	Computational Science Literacy	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中		原田 隆平, 橋本 哲男, 矢花 一浩, 全 暁民, 石塚 成人, 亀田 能成, 日下 博幸, 高橋 大介, 天笠 俊之, 吉川 耕司	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。	英語で授業。
0AH0209	High Performance Parallel Computing Technology for Computational Sciences	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中		朴 泰祐, 建部 修見, 高橋 大介, 多田野 寛人, 李 珍泌	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、高速度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合わせ、計算科学リテラシーの上級コースである。	英語で授業。