

【令和6(2024)年度版】東京大学大学院情報理工学系研究科科目一覧

AY2024 Course List of Graduate School of Information Science and Technology, the University of Tokyo

◆本資料は、参考として情報理工学系研究科の全専攻の授業科目全体を見渡せるように一覧としたものです。
This is a list of all the courses offered by the graduate school of Information Science and Technology.

◆所属する専攻以外の科目履修に当たっては、指導教員の許可が必要となります。

If you would like to take the courses offered by the departments other than your department, you need to get permission of the instructors who offer the courses.

◆専門度における「基礎」とは、学部時代に当該分野を専門としていなかった学生も対象とする科目です。

Courses that have a description "Basic" in the row, "degree of specialization", target students including those who did not specialize in the relevant field during their undergraduate courses.

◆青い行は2024年度開講予定の科目です。

Courses in the lines in blue will be offered in 2024.

1. システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア/System Architecture and Foundational Software
2. ネットワーク・情報セキュリティ/Computer Network, Information Security
3. プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース/Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database
4. アルゴリズムと数理モデル/Algorithms and Mathematical Models
5. ビジョン・ビジョン・グラフィックスとインタフェース/Vision, Vision, Computer Graphics and User Interface
6. ロボティクス・制御・知能システム/Robotics, Control, and Intelligent Systems
7. 脳と生体/Brain, Bionics, and Bioinformatics
8. 全分野共通/Common Subjects

- CS: コンピュータ科学 (Computer Science)
- MA: 数理情報学 (Mathematical Informatics)
- IP: システム情報学 (Information Physics & Computing)
- IC: 電子情報学 (Information & Communication Engineering)
- ME: 知能機械情報学 (Mechano-Informatics)
- CI: 創造情報学 (Creative Informatics)

システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア/System Architecture and Foundational Software

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(in English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	授業使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1105 (1)	GIF-CS5005L3	分散並列計算論	Parallel and Distributed Computing Systems	UTAS/UTOL		2						キャッシュの最適化方式、特にリプレースメントアルゴリズムを扱う
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1128	GIF-CS5028L3	分散システムソフトウェア	Distributed System Software	UTAS/UTOL		2						ネットワークプロトコル設計事例、分散プログラミングモデルと実装(TCP, MPI, RPC, software DSM)、分散アルゴリズム(Leader Election, Logical Clock and Synchronization, Global Snapshot, Distributed Deadlock, Distributed Mutual Exclusion, Byzantine Generals)、ディメンダブルシステムソフトウェア。 輪講。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1154	GIF-CS5036L1	実践システムソフトウェア	Practical System Software	UTAS/UTOL		2						LinuxおよびWindowsカーネルを題材に、スケジューラ、同期、仮想記憶、I/O & ファイルシステム、Windows 2003カーネルソースの改造実習。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1164	GIF-CS5041L3	コンピュータアーキテクチャとシステムソフトウェア	Modern Computer Architectures and System Software	UTAS/UTOL		2					基礎/Basic	
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1169	GIF-CS5046L1	戦略ソフトウェア特論	Strategic Software	UTAS/UTOL	稲葉 真理	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火3	Japanese		イノベーション、情報基盤、プロセッサ・アーキテクチャ、AI アプリケーション、起業、ダイバーシティ
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1181	GIF-CS5052L3	コンピュータアーキテクチャ特論	Advanced Computer Architecture	UTAS/UTOL		2						Basic Concepts,Memory Hierarchy,Instruction-Level Parallelism,Data-Level Parallelism,Thread-Level Parallelism,Request-Level Parallelism
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1182	GIF-CS5053L3	オペレーティングシステム特論	Advanced Operating Systems	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years					マルチコア、メモリア、GPU、仮想マシン、Linux
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CS	4810-1190	GIF-CS5094L3	カスタムコンピューティング特論	Advanced Custom Computing	UTAS/UTOL	高前田 伸也	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	木2	English		Domain Specific Computing, Accelerator, Reconfigurable System, FPGA, High-Level Synthesis, Software/Hardware Co-design, Machine Learning Acceleration
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IP	4830-1005	GIF-IP6101L1	計算システム特論	Advanced IoT and Cyber-Physical Systems	UTAS/UTOL	高瀬 英希	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火5	Japanese		IoT (Internet of Things) やCyber-Physical Systemsにおけるコンピュータシステムの設計構成法を柱として、組み込みシステムとシステムレベル設計方法論、リアルタイムスケジューリング理論、並列分散技術、通信モデルウェアなどの種々のトピックについて体系的に論じる。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IP	4830-1008	GIF-IP6102L1	システムアーキテクチャ論	System Architecture	UTAS/UTOL	中村 宏	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	金2	Japanese		システムの評価指標(性能、コスト、電力、信頼性)、高性能手法(分岐予測、アウトオブオーダー実行、キャッシュメモリ、並列処理技術)、低消費電力化技術(回路、アーキテクチャ、システム)、高信頼手法(フォールトモデル、信頼性向上手法)、サイバーフィジカルシステム
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IP	4830-1037	GIF-IP6103L1	システムソフトウェア特論	Advanced System Software	UTAS/UTOL	品川 高廣	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	月3	Japanese		
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IC	4840-1004	GIF-IC5a01L3	並列分散プログラミング	Parallel and Distributed Programming	UTAS/UTOL	田浦 健次朗	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月5	English		実践編:スレッド、MPI,ソケット、分散オブジェクト、原始的更新、排他制御理論編:メッセージ交換システムのモデル、共有メモリのモデル、分散共有メモリ、非同期分散アルゴリズム、耐故障アルゴリズム、自己安定化アルゴリズム
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IC	4840-1029	GIF-IC5a04L1	アドバンスド・コンピュータアーキテクチャ	Advanced Computer Architecture	UTAS/UTOL	入江 英嗣	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水4			プロセッサ、キャッシュメモリ、ILP/TLP/DLP、投機実行、パイプライン、GPU、CPU
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IC	4840-1032 (1)	GIF-IC5a06L1	コンピュータシステム	Computer System	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月3			並列処理:記述、実現、共有メモリ型並列コンピュータ、大規模並列コンピュータ、情報処理のパラダイムシフト(処理効率から省電力、ディメンダブルリティへ)、省電力コンピュータ(要素技術、システム技術)、ディメンダブルコンピューティング(定義、モデル、階層、信頼性向上技術、タナバ耐性・著作権保護、アタック耐性、デバイス、アーキテクチャ、OS、アプリ、HIの協調)
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	IC	4840-1051	GIF-IC5a14L1	データプラットフォーム工学	Data Platform Engineering	UTAS/UTOL	合田 和生	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火3	Japanese		ストレージシステム、入出力、記憶デバイス(不揮発メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク、磁気テープ等)、ファイルシステム、データベースシステム、トランザクション処理、並列・並行処理、データ管理、クラウド、ビッグ データ応用
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1045	GIF-CI5102L1	ディメンダブル情報システム	Dependable Information System	UTAS/UTOL		2						
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1047	GIF-CI5103L3	戦略ネットワークソフトウェア論	Strategic Network Software	UTAS/UTOL		2						
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1051	GIF-CI5304L1	Webプログラミング言語	Web programming languages	UTAS/UTOL	千葉 滋	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金3			クラウドコンピューティングの基盤となるソフトウェアの言語のデザインやそこに組み込まれている言語機構、またそれらの言語による並列分散システムを構築するためのフレームワークや、その背後にあるソフトウェア工学的な考え方について議論する。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1052	GIF-CI5104L1	クラウド基盤ソフトウェア	Cloud System Software	UTAS/UTOL	千葉 滋	2		S1S2	金3			大きく2つの仮想マシン技術について述べる。具体的にはKVMやVirtualBoxのようなOSの仮想化のために使われる仮想マシンモニタの技術及び、Java VMのような言語処理系の仮想マシンの実装技術。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1053	GIF-CI5111L1	戦略ソフトウェア特論	Strategic Software	UTAS/UTOL	稲葉 真理	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火3	Japanese		通信が社会に及ぼした影響、ネットワーク基盤、計算と通信、世界一速いコンピュータ、実社会での企画

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	授業使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1074	GIF-CI5112L1	アドバンスド・コンピュータ・ アーキテクチャ	Advanced Computer Architecture	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years					CPUの命令セットや命令パイプライン、投機実行、out-of-order スーパスカラなどについて解説する。また、それらとは別に、GPU や機械学習向けハードウェアなどについても扱い、CPU と比較しながらどのような点が異なるのかを論じる。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1076	GIF-CI5113L1	先進計算機構成論	Advanced Computer Organization	UTAS/UTOL	塩谷 亮太	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	月4	Japanese		CPUの命令セットや命令パイプライン、投機実行、out-of-order スーパスカラなどについて解説する。また、それらとは別に、GPU や機械学習向けハードウェアなどについても扱い、CPU と比較しながらどのような点が異なるのかを論じる。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1078	GIF-CI6114L1	システムアーキテクチャ論	System Architecture	UTAS/UTOL	中村 宏	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	金2	Japanese		システムの評価指標(性能、コスト、電力、信頼性)、高性能化手法(分岐予測、アウトオブオーダー実行、キャッシュメモリ、並列処理技術)、低消費電力化技術(回路、アーキテクチャ、システム)、高信頼化手法(フォールトモデル、信頼性向上手法)、サイバーフィジカルシステム
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1079	GIF-CI5115L3	並列分散プログラミング	Parallel and Distributed Programming	UTAS/UTOL	田浦 健次朗	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月5	English		実践編:スレッド、MPI、ソケット、分散オブジェクト、原始的更新、排他制御 理論編:メッセージ交換システムのモデル、共有メモリのモデル、分散共有メモリ、非同同期分散アルゴリズム、耐故障アルゴリズム、自己安定化アルゴリズム
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CI	4880-1080	GIF-CI5116L3	オペレーティングシステム特論	Advanced Operating Systems	UTAS/UTOL		2						マルチコア、メモリーコア、GPU、仮想マシン、Linux
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CO	4894-1021	GIF-CO5108P1	ソフトウェア・クラウド開発プロ ジェクト実践I	Software Cloud Development Project Practice I	UTAS/UTOL	千葉 滋 青木 保一	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金3	Japanese		ソフトウェア開発実務に必要なスキル、レポジトリ管理・グループソフトウェア開発手法、クラウドコンピューティングの利用方法などを習得する。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CO	4894-1022	GIF-CO5109P1	ソフトウェア・クラウド開発プロ ジェクト実践II	Software Cloud Development Project Practice II	UTAS/UTOL	千葉 滋 青木 保一	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	金3	Japanese		ソフトウェア開発実務に必要なスキル、レポジトリ管理・グループソフトウェア開発手法、クラウドコンピューティングの利用方法などを習得する。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CO	4894-1023	GIF-CO5110P1	ソフトウェア・クラウド開発プロ ジェクト実践III	Software Cloud Development Project Practice III	UTAS/UTOL	千葉 滋 青木 保一	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	金3	Japanese		身近な課題を解決するソフトウェア開発を通じ、プロジェクト立案・要件定義・グループ開発に関するスキルを習得する。
1	システムアーキテクチャと基盤ソフトウェア System Architecture and Foundational Software	CO	4894-1024	GIF-CO5306P1	ソフトウェア・クラウド開発プロ ジェクト実践IV	Software Cloud Development Project Practice IV	UTAS/UTOL	千葉 滋 青木 保一	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	金3	Japanese		身近な課題を解決するソフトウェア開発を通じ、プロジェクト立案・要件定義・グループ開発に関するスキルを習得する。

ネットワーク・情報セキュリティ/Computer Network, Information Security

#N/A

2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	MA	4820-1031	GIF-MA6216L1	現代暗号理論	Contemporary Cryptography	UTAS/UTOL	高木 剛	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	水2	Japanese		
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IP	4830-1042 (1)	GIF-IP6407L1	通信ネットワーク数理特論	Applied Mathematics in Communications Networks	UTAS/UTOL		2		S1S2	水2			通信ネットワークの基本的な技術と、それに関わる様々な数理的問題に対するモデル化や解決のための数理的手法を学ぶ。特に、例題等による具体的な問題解決を重視する。プロトコルの詳細や実装、符号理論やグラフ理論は対象外である。
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IP	4830-1043	GIF-IP6611L1	サイバーセキュリティ実践論	Practice Theory of Cyber Security	UTAS/UTOL	関谷 勇司	2	毎年度/ Every Year	A1A2	集中	Japanese		サイバーセキュリティの最新動向とその対策に関して、ネットワークとコンピューティングの仕組みをふまえて学習する。また、簡単な演習を通じて攻撃者の挙動発見とその防御手法について学ぶ。
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1011	GIF-IC5b01L1	ネットワークアーキテクチャ	Network Architecture for Digital Communication	UTAS/UTOL	瀬崎 薫	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火3			ネットワークの基本的な機能構造と事例、マルチキャスト制御、通信帯域管理と品質制御
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1012	GIF-IC5b02L3	インターネット工学	Internet Architecture	UTAS/UTOL	江崎 浩	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火5	English		エンドエンドアーキテクチャモデル、ピアツーピアシステムアーキテクチャ、アドレスシフトとディレクトリサービス、インフラストラクチャ構造、WEBサーバとコンテンツ配信技術、TCP/IPプロトコル、マルチキャスト技術、セキュリティ技術、QoS/CoS技術、モバイルサーバ技術
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1028	GIF-IC5d01L1	電子情報学特別講義	Computer and Communication Engineering	UTAS/UTOL	松浦 幹太 江崎 浩	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水6	Japanese		講師を招き、実践的立場から、実際の情報セキュリティ水準向上のために何ができるかについて学ぶ
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1027	GIF-IC5d02L1	電子情報学特論I	Special Issues on Information Engineering I	UTAS/UTOL	落合 秀也 田浦 健次朗	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	月5	Japanese		電子情報の先端の研究・技術について講義を行う
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1031	GIF-IC5a05T2	ウェブ工学	Web Engineering	UTAS/UTOL	豊田 正史	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	月4		基礎/Basic	ウェブの基本的な仕組みとアプリケーション、情報収集、情報検索、ウェブからのデータマイニング・情報抽出、セマンティックウェブ、最新の研究紹介 Web, IoT, Cyber-Physical, Social Media
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1036	GIF-IC5a07L1	アドバンスド情報セキュリティ	Advanced Information Security	UTAS/UTOL	松浦 幹太	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月4	Japanese		情報セキュリティの各分野で教育的な論文を取り上げ、情報セキュリティに関する研究の考え方を学ぶ(暗号、ネットワークセキュリティ、セキュリティマネジメント)。
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1038	GIF-IC5a08L1	情報セキュリティ基盤論	Information Security Infrastructure	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火2			リスクの分析と評価、リスクの動向と変遷、コンテンツの電子化・ネット化・クラウド化、具体的な脅威・脆弱性、情報セキュリティリスクへの対応、情報セキュリティと社会制度
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1042	GIF-IC5c12L1	自然言語処理	Natural Language Processing	UTAS/UTOL	鶴岡 慶雅 宮尾 祐介	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水2			計算機による自然言語処理のための基礎技術(形態素解析、品詞解析、構文解析、意味解析など)およびその応用(情報抽出、質問応答、機械翻訳など) language modeling, syntactic parsing, machine translation, automatic summarization, question answering, deep learning
2	ネットワーク・情報セキュリティ Computer Network, Information Security	IC	4840-1043	GIF-IC5b04L1	IoTシステム工学	IoT System Engineering	UTAS/ITC-LMS	落合 秀也	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火4	Japanese		センサ、アクチュエータ、フィールド通信、マルチホップ無線、ローカル制御とグローバル制御、広域通信、クラウド、監視、制御、時系列データ、システムの脆弱性とセキュリティ

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	検索使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	MA	4820-1003	GIF-MA6203L2	現代情報理論	Modern Information Theory	UTAS/UTOL	高安 敦	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水2	Japanese		情報理論、暗号理論
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	MA	4820-1019	GIF-MA6303L1	言語情報科学	Language and Information Science	UTAS/UTOL		2						データ処理への言語学的アプローチ, 統計的機械翻訳, テキストデータベースに対する機械学習および情報抽出
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IP	4830-1038	GIF-IP5406L1	メディア処理論	Media Processing	UTAS/UTOL		2						音、画像、動画などのメディアによって伝達される様々な情報の処理について論じる。 信号処理、パターン処理、データ処理
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IP	4830-1044	GIF-IP6408S1	ガウス過程と機械学習特論	Applied Gaussian Process and Machine Learning	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	月2			機械学習の一手法であるガウス過程モデルによる予測手法を用いて, 統計的機械学習の考え方, 確率モデルの計算手法を学ぶ。 カーネル法, ニューラルネットワーク, ベイズ学習, 生成過程
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IC	4840-1039	GIF-IC5a09L1	シミュレーション学	Simulation	UTAS/UTOL	伊庭 斉志	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火2			「複雑系のシミュレーション」についてその基礎から具体的な事例までを扱う。(1)計算機上のシミュレーションの基本概念、(2)進化論的計算手法の基礎、(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
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IC	4840-1044	GIF-IC5c13L1	計算言語学	Computational Linguistics	UTAS/UTOL	吉永 直樹	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月3	Japanese		自然言語の計算論的モデル化(文法枠組、意味表現)、基礎言語解析(品詞解析、構文・意味解析)、言語処理応用(機械翻訳、対話など)
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IC	4840-1048	GIF-IC5a12L1	社会知能技術	Social intelligence technology	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	金3			サービ科学、オントロジー工学、パーソナルデータストアなど、社会的相互作用の質を高めるための方法論とその応用について、実習を含めて学ぶ。
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	IC	4840-1050	GIF-IC5d10L1	手順記述技法	Rule Description Technique	UTAS/UTOL	山口 利恵	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木2	Japanese		
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	ME	4850-1010	GIF-MX6d04L1	エージェントシステム	Agent Systems	UTAS/UTOL	岡田 慧 小島 邦生	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水3	Japanese		推論, 探索, プランニング, 認識, 学習, 意思決定, 不確実性への対処, 対話モデル, 音声認識・合成, 自然言語処理, 実世界指向エージェント, 知能ロボット
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	CI	4890-1065	GIF-CI5406L1	データマイニングによる異常検知	Anomaly Detection with Data Mining	UTAS/UTOL		2						データマイニングによる異常検知に関する基本的技術を紹介するとともに、その現実世界への応用(マーケティング、セキュリティ、障害検知、バイオ・医療応用、SNS分析)について解説し、異常検知技術が現実世界に活かせるかについて学ぶ。
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	CI	4890-1082	GIF-CI5307L1	プログラミング言語処理系	Programming Language Systems	UTAS/UTOL	鶴川 始陽	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火2	Japanese		プログラムを実行するための仮想機械、ガーベージコレクション、並行プログラミング、モデル検査を使ったシステムの検証
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	OO	4894-1007	GIF-CO6611S2	データサイエンス実践演習 I	Practical Data Science I	UTAS/UTOL	山西 健司 久野 遼平	2	毎年度/ Every Year	S1S2	水4, 5	Japanese/English	基礎/Basic	データサイエンス、回帰分析、識別、クラスタリング、データ可視化、次元削減、機械学習、データマイニング、アルゴリズム設計、プログラミング、Unix、データベース
3	プログラム基礎論・ソフトウェア工学・言語処理・データベース Foundations of Software, Software Engineering, Language Processing, Database	OO	4894-1008	GIF-CO6612S2	データサイエンス実践演習 II	Practical Data Science II	UTAS/UTOL	山西 健司 久野 遼平	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水4, 5	Japanese/English	基礎/Basic	データサイエンス、回帰分析、識別、クラスタリング、データ可視化、次元削減、機械学習、データマイニング、アルゴリズム設計、プログラミング、Unix、データベース

アルゴリズムと数理モデル/Algorithms and Mathematical Models

4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1105 (2)	GIF-CS5005L3	分散並列計算論	Parallel and Distributed Computing Systems	UTAS/UTOL		2						・Parallel processing methods and performance・High performance numerical algorithms
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1111	GIF-CS5011L1	アルゴリズム論	Algorithmics	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years			Japanese		幾何的, 確率的, 並列アルゴリズム
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1115	GIF-CS5015L3	並列数値計算論	Parallel Numerical Computations	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years		月3	English		Parallel computing, SIMD performance, CUDA, GPU, cache performance, OpenMP, distributed data structure, collective communication, MPI, scheduling, locality, dependency, performance model, high performance computing

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	検索使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1149	GIF-CS5035L1	配列解析アルゴリズム特論	Algorithms for Sequence Analysis	UTAS/UTOL	渋谷 哲朗	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	月4	Japanese		文字列比較, 検索, 圧縮等の基本的文字列処理アルゴリズム全般, ならびにDNA等の生物学的配列に対する予測学習アルゴリズムなど, バイオインフォマティクスの諸問題における応用的アルゴリズム
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1163	GIF-CS5040L3	先端アルゴリズム論	Advanced Algorithms	UTAS/UTOL	吉田 悠一	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木3	English	基礎/Basic	computational geometry, algebraic algorithm, string algorithm
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1165	GIF-CS5043L3	通信理論のアルゴリズム的側面	Algorithmic Aspects of Communication	UTAS/UTOL		2						communication complexity, cryptographic protocols and secure computation, error-correcting codes, network coding
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1166	GIF-CS5044L3	量子計算論	Introduction to Near-Term Quantum Computation	UTAS/UTOL	小野寺 民也	2	毎年度/ Every Year	S1S2	金5	English	基礎/Basic	quantum model computation, Deutsch, Deutsch-Jozsa, Simon, Grover's quantum search algorithm, Shor's factoring algorithm, quantum error correction and fault-tolerance, quantum cryptography
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1175	GIF-CS5047L1	学際計算科学特論	Interdisciplinary Lecture in Scientific Computing	UTAS/UTOL	吉本 芳英	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水2	Japanese	基礎/Basic	計算科学, 量子力学, 統計力学, 流体力学, 電磁場, 古典場, 古典粒子系
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1183	GIF-CS5054L3	近似・オンラインアルゴリズムとその応用	Approximation and Online Algorithms with Applications	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	2	毎年度/ Every Year	S1S2	月5	English		NP-Hardness, Approximation Algorithms, Online Algorithms
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1184	GIF-CS5055L3	情報セキュリティのためのアルゴリズム	Algorithms for Information Security and Privacy	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	月3	English		Anonymity, Anonymized Algorithms, Efficient Implementations of Elliptic Curve Cryptography, Discrete Algorithms
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1185	GIF-CS5056L3	ネットワーク最適化	Network Optimizations	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月3	English		Networks, Massive Graphs, Graph Algorithms, Combinatorial Optimizations
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1188	GIF-CS5059L1	計算科学における情報圧縮	Information Compression in Computational Science	UTAS/UTOL		2		0				情報圧縮の基礎となる, 特異値分解等を用いた, 行列・テンソルの低ランク近似の紹介から始め, 物質科学や素粒子理論で自由度の効率的な圧縮に用いられている matrix product state やそれを拡張した tensor network state, さらに, 効率的な圧縮の背景にあるエンタングルメントの概念について学ぶ。
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1192	GIF-CS5096L1	計算科学・量子計算における情報圧縮	Data Compression in Computational Science and Quantum Computing	UTAS/UTOL	大久保 毅 藤堂 真治	2	毎年度/ Every Year	A1A2	木3	Japanese		固体物理, 統計力学, 数値計算, データ科学, 特異値分解, テンソルネットワーク, 量子計算
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1194	GIF-CS5098L1	多体問題の計算科学	Computational Science for Many-Body Problems	UTAS/UTOL	大久保 毅 山地 洋平	2	毎年度/ Every Year	S1S2	火4	Japanese		多体問題, 並列計算, クロフ部分空間法, モンテカルロ法, 数値計算, 物質科学, 統計力学
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1195	GIF-CS5099L1	「量子現象・量子論入門」初學者のための量子論	Introduction to Quantum Theory — A lecture for beginners	UTAS/UTOL	清水 明	2	毎年度/ Every Year	S1S2	金2	Japanese	基礎/Basic	量子現象, 量子論, 量子力学, ベルの不等式, 量子文脈依存性, エンタングルメント, 2準位系, スピン
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1196	GIF-CS5100L2	グラフ構造とグラフアルゴリズム	Graph Algorithms and Graph Structures	UTAS/UTOL	河原林 健一	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	金2	Japanese/English		グラフ構造, エクスパンダーグラフ, 平面グラフ, 行列, 固有値, 木分解と木幅, ランダムウォーク, グラフ分割, セパレーター, グラフカット
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1204	GIF-CS6073L3	コンピュータ科学特別講義I	Special Lecture on Computer Science I	UTAS/UTOL		2						
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1205	GIF-CS6074L3	コンピュータ科学特別講義II	Special Lecture on Computer Science II	UTAS/UTOL		2						
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1207	GIF-CS6076L1	コンピュータ科学特別講義IV	Special Lecture on Computer Science IV	UTAS/UTOL	枝廣 正人	2	毎年度/ Every Year	S1S2	金3	Japanese		マルチコア並列システムとアルゴリズム: マルチコアプロセッサの基礎, マルチコアプロセッサ向けアルゴリズムの基礎, マルチコアプロセッサ向けアルゴリズムの事例
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1212	GIF-CS6080L1	コンピュータ科学特別講義VIII	Special Lecture on Computer Science VIII	UTAS/UTOL		1	毎年度/ Every Year			Japanese		量子計算, 量子コンピュータ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1215	GIF-CS6060L3	計算科学アライアンス特別講義I	Special Lecture on Computational Science I	UTAS/UTOL	中島 研吾	2	毎年度/ Every Year	S1S2	水1	English		計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ 並列プログラミング, OpenMP, 有限体積法, 前処理付き反復法 Parallel Programming, OpenMP, Finite Volume Method, Preconditioned Iterative Solver
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1216	GIF-CS6061L3	計算科学アライアンス特別講義II	Special Lecture on Computational Science II	UTAS/UTOL	中島 研吾	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水1	English		計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1217	GIF-CS6062L2	計算科学アライアンス特別講義III	Special Lecture on Computational Science III	UTAS/UTOL		2						計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1218	GIF-CS6063L2	計算科学アライアンス特別講義IV	Special Lecture on Computational Science IV	UTAS/UTOL		2						計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1219	GIF-CS6064L2	計算科学アライアンス特別講義V	Special Lecture on Computational Science V	UTAS/UTOL		1						計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1220	GIF-CS6065L2	計算科学アライアンス特別講義VI	Special Lecture on Computational Science VI	UTAS/UTOL		1						計算科学, 計算機科学, スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	検索使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1221	GIF-CS6066S2	計算科学アライアンス特別演習 I	Practice on Computational Science I	UTAS/UTOL		1						計算科学、計算機科学、スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CS	4810-1222	GIF-CS6067S2	計算科学アライアンス特別演習 II	Practice on Computational Science II	UTAS/UTOL		1						計算科学、計算機科学、スーパーコンピューティングとそれに関連するテーマ
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1001	GIF-MA6201L1	確率統計情報論	Stochastic Methods in Mathematical Informatics	UTAS/UTOL	駒木 文保	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	木2	Japanese		確率・統計モデル, 推定理論, 予測理論
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1004	GIF-MA6204L1	連続情報論	Analytical Methods in Mathematical Informatics	UTAS/UTOL	長尾 大道	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水2	Japanese		ベイズ理論と決定理論, 情報幾何と決定的推測理論, 情報量規準
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1005	GIF-MA6205L1	非線形現象論	Topics on Nonlinear Phenomena	UTAS/UTOL	郡 宏 泉田 勇輝	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水4	Japanese		非線形力学系の数理的基礎理論・連続・離散時間力学系, 分岐理論, 記号力学, カオス, 神経細胞モデル
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1006	GIF-MA6206L1	数値計算論	Theory of Numerical Computation	UTAS/UTOL	田中 健一郎	2		A1A2	月3			数値計算基本アルゴリズム
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1007	GIF-MA6207L3	離散情報論	Discrete Methods in Mathematical Informatics	UTAS/UTOL	定兼 邦彦	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	集中	English		We study discrete mathematical structures, which play important roles in optimization and computer science, and also fundamental issued in design and analysis of algorithms that make use of these structures.
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1008	GIF-MA6208L3	数理構造論	Mathematical Structures in Informatics	UTAS/UTOL	谷川 眞一	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	木2	English		graph theory, computational geometry, matroids
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1009	GIF-MA6209L1	応用数学	Applied Mathematical Programming	UTAS/UTOL	鈴木 大慈	2		S1S2	水3			凸解析, 双対性, 錐計画法, 相補性問題
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1013	GIF-MA6301L3	応用経済工学	Advanced Topics in Economic Engineering	UTAS/UTOL		2						ファイナンスの基礎理論, 金利の期間構造や信用リスク評価, リスク管理問題のための理論と手法
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1014	GIF-MA6601L1	数理情報学特別講義I (データマイニング)による異常検知	Special Lectures in Mathematical Informatics I	UTAS/UTOL	山西 健司	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	火3	Japanese		機械学習
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1018	GIF-MA6302L1	複雑数理システム論	Advanced Topics on Complex Systems	UTAS/UTOL	河野 崇 藤原 寛太郎	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	木4	Japanese		脳神経系や癌などの複雑システムの具体例を参照しながら, その数理構造を理解するための基礎理論, 特に非線形動力学的アプローチを論じる
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1020	GIF-MA6304L1	数理言語情報論	Lectures on Computational Linguistics	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years					計算言語学, 言語モデル, 蓄乗則, スケーリング則, 長期記憶, ゆらぎ解析, 自然言語処理, 情報理論, 確率統計, マルコフモデル, 長相関
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1022	GIF-MA5101L1	線形数理要論	Advanced Core in Linear Algebra	UTAS/UTOL	岩田 覚	2	毎年度/ Every Year	S1S2	金2	English	基礎/Basic	行列と行列式, 固有値と計量, 行列の標準系, グラフと行列, 非負行列, 整数行列, 線形計画法, 線形システム理論
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1023	GIF-MA5102L1	解析数理要論	Advanced Core in Analysis	UTAS/UTOL	松尾 宇泰	2	毎年度/ Every Year	S1S2	火2	Japanese	基礎/Basic	関数空間(ノルム空間, バナッハ空間, 連続関数のフーリエ級数), 線形作用素(有界線形作用素, 閉グラフ定理, 一般有界性の定理, コンパクト作用素, 位相的直和, フレドホルム作用素), 非線形作用素(非線形作用素の微分, 平均値の定理, 縮小写像の原理, ニュートン法, 非線形フレドホルム作用素)
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1024	GIF-MA5103L1	確率数理要論	Advanced Core in Probability	UTAS/UTOL	松田 孟留	2	毎年度/ Every Year	A1A2	金2	Japanese	基礎/Basic	確率と確率空間, 確率変数, 期待値, 独立性, 条件付き期待値, 大数の弱法則と強法則, 確率測度の弱収束, 特性関数, 極分布, 中心極限定理, 安定分布, 無限分解可能分布, ランドムウォークの再帰性, ブラウン運動, 確率積分と伊藤の公式
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1025	GIF-MA5104L1	算法設計要論	Advanced Core in Algorithm Design	UTAS/UTOL	五十嵐 歩美	2	毎年度/ Every Year	A1A2	火2	Japanese	基礎/Basic	貪欲アルゴリズム, 分割統治法, 動的計画法, ネットワークフロー, NP完全性, 近似アルゴリズム, 確率的アルゴリズム
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1026	GIF-MA6212L1	情報論的学習理論	Information-Theoretic Learning Theory	UTAS/UTOL	山西 健司	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火3	Japanese		機械学習アルゴリズムの設計と解析への情報理論的アプローチ, 確率的コンプレキシティ, 記述長最小原理, モデル選択, 逐次予測, 学習と最適化, 集合型学習, データマイニング(異常検知, トピック分析, 分類・クラスタリング)
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1027	GIF-MA6213L3	科学技術計算 I	Technical and Scientific Computing I	UTAS/UTOL	中島 研吾	2	毎年度/ Every Year	S1S2	水1	English		並列プログラミング, OpenMP, 有限体積法, 前処理付き反復法 Parallel Programming, OpenMP, Finite Volume Method, Preconditioned Iterative Solver
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1028	GIF-MA6214L3	科学技術計算 II	Technical and Scientific Computing II	UTAS/UTOL	中島 研吾	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水1	English		有限要素法の理論とプログラミング, 反復法による大規模連立一次方程式解法, 並列計算プログラミング, 並列有限要素法の概要, T2K(東大)による実習
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1029	GIF-MA6605L1	数理情報学特別講義IV (生体の確率現象と情報処理の数理)	Special Lectures in Mathematical Informatics IV	UTAS/UTOL	小林 徹也	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火3	Japanese		確率過程, 点過程, 拡散過程, マルコフジャンプ過程, 分枝過程, 逐次推定, 最適フィルター理論, 最適制御, 時系列情報理論, 大偏差理論, 化学反応動態, 集団動態, 進化動態, 反応熱力学, 非平衡熱力学, 情報熱力学,
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-1032	GIF-MA6217L1	数理最適化特論	Mathematical Optimization	UTAS/UTOL	武田 朗子	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水3	Japanese		連続最適化手法(最急降下法, ニュートン法, 劣勾配法, 近接勾配法など)とその収束解析
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	MA	4820-2003	GIF-MA6701S2	数理情報学講究	Seminar in Mathematical Informatics	UTAS/UTOL	駒木 文保	2	毎年度/ Every Year	通年	火4	Japanese		統計学分野での文献紹介または自己の研究の中間報告を輪番に行う

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	検索使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	IP	4830-1034	GIF-IP5405L1	逆問題特論	Advanced Theory of Inverse Problems	UTAS/UTOL	奈良 高明	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木2	English		非侵襲計測, 非破壊検査, 物理探査, ユーザインタフェース, 画像・信号処理と いった幅広い領域に遍在する間接計測の事例を交えつつ, 逆問題の基礎から先 端的手法まで論じる。
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	IP	4830-1041	GIF-IP6104L1	圏論的システム論の探求	Toward Categorical Fundamentals of Information Systems	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years	A1A2	木2			圏論(Category theory)の入門的内容の解説を行い, その上で, 情報システム関連 の様々な課題との関わりを議論する。システムの複合化, 動的不確実性への対 処, 多様化する価値基準の取り扱いなど, 今後の情報学の重要課題を見据え, 圏 論応用のいくつかの具体的実践例を議論し, 今後の発展性を探求する。
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	IP	4830-1042 (2)	GIF-IP6407L1	通信ネットワーク数理特論	Applied Mathematics in Communications Networks	UTAS/UTOL		2		S1S2	水2			通信ネットワークの基本的な技術と, それに関わる様々な数理的問題に対するモ デル化や解決のための数理的手法を学ぶ。特に, 例題等による具体的な問題解決 を重視する。プロトコルの詳細や実装, 符号理論やグラフ理論は対象外である。
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1005	GIF-CI5401L1	数理モデリング論	Mathematical Modeling	UTAS/UTOL		2		0				
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1043	GIF-CI5402L1	数値計算アルゴリズム特論	Advanced Topics in Numerical Algorithm	UTAS/UTOL		2						
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1050	GIF-CI5403L1	情報論的機械学習	Information-theoretic Machine Learning	UTAS/UTOL		2						
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1054	GIF-CI5404L1	データサイエンス	Data Science	UTAS/UTOL	中山 英樹	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	水2	Japanese		機械学習, 多変量解析, 深層学習, データ加工, Pythonプログラミング, データ解 析コンベンション
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1084	GIF-CI5405L1	アルゴリズムとプログラミング実践講座	Practical aspects in algorithm and programming	UTAS/UTOL		2					基礎/Basic	アルゴリズムの基本概念と応用について, 解析よりは実践を重視した設計法および 実装法について学ぶ。
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1075	GIF-CI6407L1	数理最適化特論	Mathematical Optimization	UTAS/UTOL		2						連続最適化手法(最急降下法, ニュートン法, 劣勾配法, 近接勾配法など)とその 収束解析
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1077	GIF-CI6408L3	離散情報論	Discrete Methods in Mathematical Informatics	UTAS/UTOL	定兼 邦彦	2	毎年度/ Every Year	S1S2	集中	English		We study discrete mathematical structures, which play important roles in optimization and computer science, and also fundamental issues in design and analysis of algorithms that make use of these structures.
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CI	4880-1085	GIF-CI5409L1	交通情報学特論	Transportation Informatics	UTAS/UTOL	伊藤 昌毅	2	毎年度/ Every Year	S1S2	水2	Japanese		公共交通, ITS, モビリティデザイン, MaaS, 交通シミュレーションなど, 公共交通, 自 動車交通などの交通を分析したりサービスを開発する際に必要となる情報技術の 習得
4	アルゴリズムと数理モデル Algorithms and Mathematical Models	CO	4893-1006	GIF-CO5026L3	情報理工学英語特別講義VI	Special Lecture in Information Science and Technology VI E	UTAS/UTOL	定兼 邦彦 Suppaktpaisarn Vorapong	2		S1S2		English	基礎/Basic	Advanced Data Structures

ビジョン・グラフィックスとインタフェース/Vision, Computer Graphics and User Int^{#N/A}

5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CS	4810-1113	GIF-CS5013L1	コンピュータグラフィックス	Computer Graphics	UTAS/UTOL		2						リアルなコンピュータグラフィックス画像のレンダリングアルゴリズムとその応用
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CS	4810-1119	GIF-CS5019L3	三次元画像処理特論	Three-Dimensional Image Processing	UTAS/UTOL		2						三次元画像処理について論じる
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CS	4810-1130	GIF-CS5030L1	メディア情報学	Multimedia Interface	UTAS/UTOL	五十嵐 健夫	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	木2	Japanese		ユーザインタフェース・ヒューマンコンピュータインタラクションに関する最近の研究 論文の輪講を行う。また, 新しいインタフェースを実装する課題を通じてデザインの 方法論を学ぶ。
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CS	4810-1182	GIF-CS5039L1	データ可視化論	Data Visualization	UTAS/UTOL		2						科学的可視化(スカラ場, 流れ場, テンソル場の可視化), 情報可視化(多変量デー タ, ツリー, グラフの可視化), 可視化における応用視知覚(輝度, 色, 形, 動き, 視 覚注意, 顕著度マップ, 奥行き知覚)。
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IP	4830-1010	GIF-IP6066L1	画像システム特論	Advanced Topics of Imaging Systems	UTAS/UTOL	堀崎 遼一	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	水2	Japanese		
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IP	4830-1012	GIF-IP6501L1	人工現実感特論	Advanced Virtual Reality	UTAS/UTOL	稲見 昌彦	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火4	Japanese	基礎/Basic	virtual reality, human augmentation and Human-Computer Interaction
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IP	4830-1038(1)	GIF-IP6502L1	ハプティクス	Haptics	UTAS/UTOL	篠田 裕之	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火4	Japanese		
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1014	GIF-IC5c01L1	映像メディア学	Visual Media	UTAS/UTOL	山崎 俊彦	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	月4	Japanese/English	基礎/Basic	画像・映像・マルチメディア処理に用いられる様々なアルゴリズムについて, それら を使いこなすだけでなく, 数学的な背景を理解し, 簡単な実装を行えるようになる ことを目的とする
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1016	GIF-IC5c02L1	パターン認識	Pattern Recognition	UTAS/UTOL	佐藤 真一	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火4	Japanese		統計的パターン認識/識別手法と, そのための統計的学習手法, 画像パターンに 限らず, データやテキストも対象とする。
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1018	GIF-IC5c04L1	画像処理論	Digital Image Processing	UTAS/UTOL	佐藤 洋一	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	火4	Japanese		デジタル画像処理の基礎と応用 (画像情報の取得, 基本画像特徴とその検出, 画像領域処理, 画像復元, テクスチャ解析, カラー情報の表現と解析など)。

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	授業使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1020	GIF-IC5c06L1	情報視覚化	Information Visualization	UTAS/UTOL	上條 俊介	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	水2	Japanese		情報の構造化(多次元構造, ツリー構造等), 情報の顕在化(相関係数, 知識発見等), 情報の2次元の表示方法, 情報の3次元の表示方法, マーケティング, ITS等への適用例
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1032 (2)	GIF-IC5a06L1	コンピュータシステム	Computer System	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月3			画像処理とコンピュータビジョン, カメラモデル, 画像処理, 距離抽出アルゴリズム, 特殊記述法, 物体記述法, 物体認識システム
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1034	GIF-IC5c09L1	画像符号化方式	Image/Video Coding	UTAS/UTOL	相澤 清晴	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	月3		基礎	デジタル映像の基礎, レート歪, 量子化, 予測符号化, 変換符号化, JPEGの詳細, ウェーブレット・サブバンド, JPEG2000, 動き補償技術, MPEG-1, H.264, その他 符号器の最適化等
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1037	GIF-IC5c11L3	認知メディア論	Cognitive Multi-Media Processing	UTAS/UTOL	峯松 信明	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火4			This lecture discusses what kind of unconscious processing is performed on what is captured by primary sensory areas of the brain before we become aware of that. An implementation method of the unconscious processing is explained as for speech. Some mysterious human performance such as synesthesia and autism is also introduced.
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1045	GIF-IC5c14L1	計算製造学	Computational Fabrication	UTAS/UTOL	川原 圭博 亀崎 允啓	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	月3	Japanese		3Dプリント, インクジェット印刷, CAD, ロボティクス, ソフトマテリアル, 折り紙の数理
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1052	GIF-IC5c15L3	知的視覚インタラクション	Intelligent Visual Interaction	UTAS/UTOL	菅野 裕介	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金3			Computer Vision, Applied Machine Learning, Human-computerInteraction, Eye Tracking, Visual Attention, Human-in-the-loop & Interactive Machine Learning, Multimodal Interaction
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	IC	4840-1054	GIF-IC5c17L3	メディアコンピューティング実践	Media Computing in Practice	UTAS/UTOL	松井 勇佑	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水2			Computer vision, multimedia(2022年度に初回開催予定であり詳細は決まっていないので, こちらを暫定的な値として登録して下さい。)
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	ME	4850-1014	GIF-MX6d05L1	複合現実感システム	Mixed Reality	UTAS/UTOL	葛岡 英明 雨宮 智浩 鳴海 拓志	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木2	Japanese		現実感の構成要因, 人工現実感技術, 拡張現実感技術, 拡張仮想現実技術, 空間と情報
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	ME	4850-1015	GIF-MX6d06L1	人間機械情報論	Human Machine Informatics	UTAS/UTOL	中嶋 浩平	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	水2	Japanese		人間の生理, 物理, 心理, 社会の側面について, 人間機械システムを構成する情報学の立場から論じる, 人の動き情報と機械システム, 人の生理情報と機械システム, 人の物理情報と機械システム, 人の社会情報と機械システム
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	ME	4850-1016	GIF-MX6d07L1	ヒューマンインタフェース	Human Interface	UTAS/UTOL	葛岡 英明 鳴海 拓志	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	木2	Japanese		人間と計算機システムが円滑に情報交換するために必要なインタフェースの設計手法 ヒューマンインタフェースと仮想空間, 仮想空間構成手法, 多感覚情報提示, 世界法則とシミュレーション
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1008	GIF-CI5501L1	実世界システム論	Real World System	UTAS/UTOL		2						
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1011	GIF-CI5502L1	ユビキタス・ネットワーク環境論	Ubiquitous Network Environment	UTAS/UTOL		2						現実感の構成要因, 人工現実感技術, 拡張現実感技術, 拡張仮想現実技術, 空間と情報
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1040	GIF-CI5503L1	パターン識別	Pattern Classification	UTAS/UTOL		2						
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1068	GIF-CI5504L3	コンピュータグラフィックス画像合成論	Realistic Image Synthesis	UTAS/UTOL		2						物理法則に基づいた, レイトレーシングによる画像生成(レンダリング)アルゴリズム
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1069	GIF-CI5505L3	力学アニメーション特論	Physically Based Animation	UTAS/UTOL		2						力学を元にしたコンピュータグラフィックス向けのアニメーション
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1073	GIF-CI5506L1	ヒューマンインタフェース特論	Human-Computer Interaction	UTAS/UTOL	五十嵐 健夫	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	木2	Japanese		ユーザインタフェース・ヒューマンコンピュータインタラクションに関する最近の研究論文の輪読を行う。また, 新しいインタフェースを実装する課題を通じてデザインの方法論を学ぶ。
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1081	GIF-CI5507L3	物理ベース・アニメーション論	Physics-based Animation	UTAS/UTOL	梅谷 信行	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	月2	English		mass-spring simulation, rigid body simulation, elastic body simulation, collision-detection using spatial hashing, linear system solver
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1083	GIF-CI5508L3	デジタル・ファブリケーション論	Digital Fabrication	UTAS/UTOL		2						3D printers,Representation of 3D shape,Beam analysis,Tensor mechanics,Finite element method,Shape optimization,Hands-on 3D printing session
5	ビジョン・グラフィックスとインタフェース Vision, Computer Graphics and User Interface	CI	4880-1084	GIF-CI5509L3	応用コンピュータグラフィックス論	Applied Computer Graphics	UTAS/UTOL	梅谷 信行	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	月2	English		可視化プログラミング, 形状処理, アニメーション, C++プログラミング

ロボティクス・制御・知能システム/Robotics, Control, and Intelligent Systems

6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CS	4810-1189	GIF-CS5093L1	視覚情報処理応用	Advanced Computer Vision	UTAS/UTOL	佐藤 いまり	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月5	Japanese		コンピュータビジョン・マルチスペクトルイメージング, マルチスペクトルイメージング, 物理モデルに基づくコンピュータビジョン
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CS	4810-1191	GIF-CS5095L3	リモートセンシング画像解析	Remote Sensing Image Analysis	UTAS/UTOL	横直 直人	2	毎年度/ Every Year	A1A2	月4	English		remote sensing, photogrammetry, synthetic aperture radar, digital image processing, semantic segmentation, spectral unmixing, data fusion
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1001	GIF-IP6011L1	物理情報論	Physical Information	UTAS/UTOL	門内 靖明	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火2	Japanese		信号変換の基礎, 場の構造の記述と抽出, 正弦波パラメータ推定とスペクトル推定, 波源到来方向推定と音源定位, オプティカルフロー推定

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	授業使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1002	GIF-IP6401L1	信号処理特論	Advanced Signal Processing	UTAS/UTOL	猿渡 洋	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火3	Japanese		音声分析, 音声認識, 音声合成を構成する技術要素とそのアルゴリズムの実現法, その応用として音楽信号処理(自動採譜, 自動伴奏), 音響信号処理(音源分離)を中心にその原理の展開を議論
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1003	GIF-IP6602L1	認識システム特論	Recognition Systems	UTAS/UTOL		2		S1S2	火2			センサ, ロボット, 認識構造, 行動, パターン認識, 知能システム: 知能システムの基本構造を理解し, 自ら認識行動システムのアーキテクチャを設計できる能力を身につけることを目指す. 認識・行動システムの要素技術を学ぶとともに, 設計論としての認識行動システムを論じ, 今後の研究開発の方向性を論じる.
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1004	GIF-IP6603L1	行動システム特論	Advanced Robotics and Virtual Reality Systems	UTAS/UTOL	牧野 泰才	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	水2	Japanese		Human-machine interface, Interactive technology, Haptics
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1007	GIF-IP6604L1	動的システム論	Dynamical Systems	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years			Japanese		制御理論, ロバスタ制御, グラフ位相: 制御論の観点から動的システムの集合について適切な位相を導入し, これを用いて制御系のロバスタネスを論じる.
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1009	GIF-IP6605L1	物理情報デバイス論	Physical Information Devices	UTAS/UTOL		2						物理現象やデバイスの構造を情報システム論的に捕らえる基本的な思考のツールの紹介, センサやインタフェースデバイス等に関する最新の事例を挙げ, それらの発想の背景にある基礎的知見と技術の動向を解説
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1011	GIF-IP6607L1	システム制御論	System Control Theory	UTAS/UTOL		2						制御理論の歴史と役割, ロバスタ制御の考え方, ロバスタ制御系の設計法, H無限大制御系設計法, 数値最適化手法に基づく設計法, システム制御理論の最近のトピックス
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1028	GIF-IP5403L1	音響システム特論	Advanced Topics of Acoustic Systems	UTAS/UTOL		2		A1A2	火2			音響信号処理, 機械学習, 逆問題, 空間音響 / Acoustic signal processing, machine learning for audio, inverse problems, spatial audio
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1038(2)	GIF-IP6502L1	ハプティクス	Haptics	UTAS/UTOL	篠田 裕之	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火4	Japanese		
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IP	4830-1045	GIF-IP6612S1	システム制御特論	Advanced Systems and Control	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	火4	Japanese		システム制御理論, ロボティクス, 視覚フィードバック制御, ネットワーク化システム, テレオペレーションシステム
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IC	4840-1041	GIF-IC5a10L1	動的システム工学	Dynamical Systems for Engineering	UTAS/UTOL	長谷川 禎彦	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	月2			線形安定性解析, 分岐, カオス, フロク理論, リミットサイクル, 位相方程式, 同期現象, マルコフ連鎖, マスター方程式, 確率微分方程式, フォッカー-プランク方程式
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	IC	4840-1053	GIF-IC5c16L1	人工知能特論	Special Issues on Artificial Intelligence	UTAS/UTOL		2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	木2			人工知能とは, 人工知能の歴史(1, 2, 3), 人工知能の社会実装, 人工知能と創造性, プレーン問題と記号接地問題, 機械学習, ゲーム情報学を例にして(1, 2), 人工知能と認知科学, 人工知能と倫理, 人工知能と身体性, 汎用人工知能.
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1001	GIF-MX6b01L1	知能機構論	Mechanisms of Intelligence	UTAS/UTOL	番 銘晃	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火2	Japanese/English	基礎/Basic	
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1002	GIF-MX6601L1	知能制御論	Intelligent Control Theory	UTAS/UTOL	深尾 隆則	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金2	Japanese		多次元時系列信号の統計的情報処理(クラスタリング, 特徴抽出, モデル最適化・学習, 低次元化・記号化, 探索処理)の理論, およびそのロボットの知能制御(行動認識・生成, 言語推論, コミュニケーション)への応用
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1003	GIF-MX6d01L1	知能情報論	Intelligent Informatics	UTAS/UTOL	原田 達也	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木1	Japanese		情報を介した主体と環境とのインタラクション, 実環境からの情報の要約・利用 知能情報処理の基礎理論, 特徴量抽出, 一般画像認識への応用
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1005	GIF-MX6d02L1	知能ソフトウェア論	Intelligent Software System	UTAS/UTOL	椋田 悠介	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	木2	Japanese		few-shot learning, ドメイン適応, 弱教師付き学習, 自己教師付き学習
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1006	GIF-MX6d03L1	知能機械構成論	Architecture of Intelligent Machinery	UTAS/UTOL	岡田 慧 小島 邦生	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水3	Japanese		システム構成要素, ロボットプラットフォーム, ロボットシステム実例, 将来展望
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1007	GIF-MX6b02L3	ロボティクス	Robotics	UTAS/UTOL	深尾 隆則 山本 江	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	金2	Japanese		Mathematical Toolbox, Kinematics and Dynamics of Robot Systems Review, Local and Global Optimization of Kinematic Redundancy, Optimization in Force Distribution, Actuation Redundancy in Closed Kinematic Chains, Singularity-Robust Inverse of Jacobian Matrix Geometric Optimization for Sensor Fusion
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1020 (1)	GIF-MX6r03L1	神経行動学	Neuroethology	UTAS/UTOL	白松 知世	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金3	Japanese		深層学習, 最先端の人工知能
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1021	GIF-MX6901L1	知能機械情報学特別講義	Special Topics in Mechano-Informatics	UTAS/UTOL	高橋 宏知 白松 知世 笠井 清登 尾藤 誠司 藤井 進也 正宗 賢 下坂 正倫 柏野 牧夫	2	毎年度/ Every Year	A1A2	水3	Japanese		知能機械情報学と生体・医学分野とのつながりというテーマを掲げ, 医学系の講師によるオムニバス形式の講義を行う.
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1022	GIF-MX6902L3	知能機械情報学特別講義II	Special Topics in Mechano-Informatics II	UTAS/UTOL	専攻主任	2	毎年度/ Every Year	S1S2	水4	English		
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1025	GIF-MX6d09L1	先端人工知能論 I	Frontier Artificial Intelligence I	UTAS/UTOL	専攻主任	2	毎年度/ Every Year	S1S2	火4	Japanese		

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	授業使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-1026	GIF-MX6d10L1	先端人工知能論Ⅱ	Frontier Artificial Intelligence II	UTAS/UTOL	専攻主任	2	毎年度/ Every Year	A1A2	火4	Japanese		深層学習、最先端の人工知能
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-2003	GIF-MX6905S1	知能機械情報学演習	Mechano-Informatics Laboratory	UTAS/UTOL	専攻主任	2	毎年度/ Every Year	A1A2	金3,金4	Japanese/English		知能機械情報学におけるハードウェアとソフトウェア、研究発表と議論のスキル向上
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	ME	4850-2004	GIF-MX6906S3	知能機械情報学特別演習	Exercises in Mechano-Informatics	UTAS/UTOL	専攻主任	2	毎年度/ Every Year	A1A2	金3,金4	English		This course aims to acquire wide range of knowledge on both hardware and software in mechano-informatics, to improve skills in presentation and discussion. The course is conducted by presenting research projects.
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1007	GIF-CI5601L1	認識行動システム論	Recognition-Behavior Systems	UTAS/UTOL		2		0				
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1015	GIF-CI5001L1	創造情報学特論I	Creative Informatics Special Lecture I	UTAS/UTOL	岡田 慧	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水3	Japanese		システム構成要素, ロボットプラットフォーム, ロボットシステム実例, 将来展望
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1016	GIF-CI5002L1	創造情報学特論II	Creative Informatics Special Lecture II	UTAS/UTOL	岡田 慧	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水3	Japanese		システム構成要素, ロボットプラットフォーム, ロボットシステム実例, 将来展望
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1026	GIF-CI5603L1	音楽音声信号処理特論	Music and Speech Signal Processing	UTAS/UTOL	猿渡 洋	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	火3	Japanese		
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1044	GIF-CI5604L1	制御システム設計論	Control System Design	UTAS/UTOL		2						制御理論の歴史と役割, ロバスト制御の考え方, ロバスト制御系の設計法, H無限大制御系設計法, 数値最適化手法に基づく設計法, システム制御理論の最近のトピックス
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1046	GIF-CI5605L1	知能情報論	Intelligent Informatics	UTAS/UTOL	原田 達也	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	木1	Japanese		
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CI	4860-1086	GIF-CI6606L3	マルチモーダル知能構成論	Multimodal Intelligent System Design	UTAS/UTOL	中山 英樹	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	水2	English		
6	ロボティクス・制御・知能システム Robotics, Control, and Intelligent Systems	CO	4893-1004	GIF-CO5024L3	情報理工学英語特別講義Ⅳ (Probabilistic Generative Models Applied to Musical Audio Data)	Special Lecture in Information Science and Technology IVE (Probabilistic Generative Models Applied to Musical Audio Data)	UTAS/UTOL	Philippe Esling Suppakitpaisarn Vorapong	2		S1S2		English	基礎/Basic	Machine Learning, Generative AI, Musical AI

脳と生体/Brain, Bionics, and Bioinformatics

7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	CS	4810-1124	GIF-CS5024L1	DNA情報解析特論	DNA Information Analysis	UTAS/UTOL	井元 清哉 片山 琴絵	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	火2	Japanese		システム生物学, 生物回路の設計原理, バイオインフォマティクス:細胞の分子ネットワークの構造と機能の関係の中に想定される普遍的設計原理について考えます。
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	CS	4810-1132	GIF-CS5032L1	ゲノム機能情報解析特論	Information Analysis for Functional Genomics	UTAS/UTOL	中井 謙太 朴 聖俊	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水2	Japanese	基礎/Basic	ゲノム情報, バイオインフォマティクス, 配列解析, 立体構造解析:ゲノム情報とはいかなるもので, どのような情報がどんな形で書かれているのかという疑問に, なるべく予備知識を要求しない形で答えていく. genome information, bioinformatics
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	MA	4820-1033	GIF-MA6306L3	脳科学特論I	Special Topics in Brain Science I	UTAS/UTOL	豊泉 太郎 Schmitt Lukas Ian	2	毎年度/ Every Year	A1A2	火	English		Brain science covers a broad range of areas, from molecules and genes to the neural computation, as well as to individual behavior.
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	MA	4820-1034	GIF-MA6307L3	脳科学特論II	Special Topics in Brain Science II	UTAS/UTOL	豊泉 太郎 Schmitt Lukas Ian	2	毎年度/ Every Year	S1S2	火	English		Brain science covers a broad range of areas, from molecules and genes to the neural computation, as well as to individual behavior.
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	MA	4820-1035	GIF-MA5308L3	ニューロインテリジェンス入門	Introduction to Neurointelligence	UTAS/UTOL	藤原 寛太郎 中山 英樹 森田 賢治 長井 志江 Chao Zenas 渡部 喬光	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水5	English		In this lecture series, introduction of neurointelligence is given by each researcher working on neurointelligence from a wide range of fields covering computational neuroscience, AI as well as experimental neuroscience.
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1014	GIF-IP6701L1	バイオサイバネティクス	Bio-Cybernetics	UTAS/UTOL	川嶋 健嗣	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	水4	Japanese		生体系と機械系における類似性・差異, その他諸問題について考える. 定値制御(恒常性)と振動現象, 情報通信と情報処理, 再生・自己組織化とそのプログラム, 集団としての動態, 個性と多様性, 等
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1025	GIF-IP6702L1	脳工学特論	Advanced Neural Engineering	UTAS/UTOL	天野 薫	2	偶数年度/ Even Years	A1A2	火2	Japanese		Neuroimaging, fMRI, MEG, Brain Computer Interface, AI
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1031	GIF-IP6610L1	マイクロナノ医工学特論	Advanced Biomedical MicroNano System	UTAS/UTOL		2		S1S2	水3			メカトロニクス, 医用マイクロナノマシン, 医用福祉ロボティクス, マイクロ化学デバイス, 再生医療マイクロデバイス, 生分解性マイクロデバイス, デザイン工学, 創造性教育
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1033	GIF-IP6704L1	脳システム解析論	Brain System Analysis	UTAS/UTOL		2						脳と神経の基礎, 信号処理の基礎, 脳波・脳磁波の順問題・逆問題, 時間周波数解析, 位相解析, エポックフィルタ
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1035	GIF-IP6705L1	生物物理システム特論	Biophysics and Systems Engineering	UTAS/UTOL		2		A1A2	木2			我々を形づくる生物の基本的性質と基盤となる物理的, 化学的な現象を理解することにより, ヒトの情報処理やそこに共通する物理現象を利用したインターフェースへの応用や有り得べき生物の機能に関して考究する.
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1038(3)	GIF-IP6502L1	ハプティクス	Haptics	UTAS/UTOL	篠田 裕之	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	火4	Japanese		

分野No.	分野/Category	専攻/Dept.	時間割コード/Course Code	共通科目コード/Common Course Code	開講科目名/Course Name	開講科目名(英文科目名)/Course Name(In English)	詳細・最新情報の参照先/Details	教員名/Instructor	単位数/Credits	開講年度/Academic Year Offered	開講区分/Semester offered	曜限/Day, Period	授業使用言語/Language Used in Class	専門度/Degree of Specialization	トピックス/Topics
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1039	GIF-IP6706L1	バイオ・医用工学特論	Advanced Engineering in Medicine and Biology	UTAS/UTOL		2	偶数年度/ Even Years	A1A2	月3			生物学, 医学を支える計測・分析機器の動作原理から, 発展の歴史, 最新の応用例まで体系的に学習する。
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	IP	4830-1040	GIF-IP6707L1	生物組織透明化・イメージング概論	Overview of recent tissue clearing and imaging techniques	UTAS/UTOL	上田 泰己	2		集中	集中			組織透明化のロジックと実践, 透明化組織の3次元蛍光イメージング法(顕微鏡), 取得画像の解析・情報抽出法
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	ME	4850-1011	GIF-MX6R01L1	生命体システム	Life-Form Systems	UTAS/UTOL	高橋 宏知	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	金3	Japanese		脳・神経系の情報処理の基礎, 各種学習モデル, 情動と感情のモデル, 自己組織化, 脳・神経系の情報処理モデルとその応用
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	ME	4850-1017	GIF-MX6d08L1	脳型情報処理機械論	Brain Information Processing Systems	UTAS/UTOL	國吉 康夫	2	奇数年度/ Odd Years	A1A2	金2	Japanese/English		脳型情報処理のシステム的理解と, それに基づいて機械に知能を持たせる方法論: 脳型情報システム, 運動の脳情報処理, 知覚の脳情報処理, 情報の選択・統合・記憶, 模倣・自己・他者認識, 認知発達, 感情, 意識
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	ME	4850-1018	GIF-MX5R02L1	生体情報論	Biomedical Information Theory	UTAS/UTOL	葛岡 英明 森 武俊 久保田 雅也	2	毎年度/ Every Year	S1S2	木4	Japanese/English		MRI等の生体計測の原理および各手法により得られる生体の形態・構造・機能の情報化・利用法 生体情報の計測原理, Segmentation, Registration, Visualization, MRI画像による応用実習
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	ME	4850-1020 (2)	GIF-MX6R03L1	神経行動学	Neuroethology	UTAS/UTOL	白松 知世	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金3	Japanese		環境適応能(知能)を生む, 神経回路の設計デザインについて, 分子生物学, 神経生理学, 行動学の観点から解説 動物の適応行動, 動物の感覚世界, 神経細胞の生理学, 適応行動の発現機構, 生物-機会融合システム
7	脳と生体 Brain, Bionics, and Bioinformatics	ME	4850-1024	GIF-MX6R04L1	生体機械システム	Biohybrid Mechanical Systems	UTAS/UTOL	竹内 昌治	2	奇数年度/ Odd Years	S1S2	金4	Japanese		生体材料の機能や機構を紹介するとともに, それらに適した機械構成論 DNA-機械システム, タンパク質-機械システム, 細胞-機械システム, 組織-機械システム, 個体-機械システム

全分野共通/Common Subjects

8	全分野共通 Common Subjects	CS	4810-1171	GIF-CS5802S3	実践英語対話表現演習 I	Practical English Presentation Skill I	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vor	1	毎年度/ Every Year	S1S2	集中(土)	English	基礎/Basic	Academic Presentation
8	全分野共通 Common Subjects	CS	4810-1170	GIF-CS5801L3	論文構成法	Academic Writing in English	UTAS/UTOL	Whittaker Edward Wi	2	毎年度/ Every Year	A1A2	火4	English		Conference, Journal, Academic writing
8	全分野共通 Common Subjects	CS	4810-1177	GIF-CS5806L1	研究倫理	Information Science and Technology Ethics	UTAS/UTOL	五十嵐 健夫	0.5	毎年度/ Every Year	通年	集中	Japanese	基礎/Basic	研究のあるべき姿勢, 論文査読及び研究費申請の審査, 研究費調達, 知的財産, マスコミ対応, 論文査読, 法律と諸規則の遵守, 論文の適切な著者掲載とその順序, 重複パブリケーション, 利益相反, 研究不正
8	全分野共通 Common Subjects	IC	4840-1055	GIF-IC5c18L3	情報科学研究補助技法	Non-Research Tips for Information Science Researchers	UTAS/UTOL	松井 勇佑	2	偶数年度/ Even Years	S1S2	水2	English	基礎/Basic	Non-research skills, plot, equations, tables, pseudo code, computer graphics, visualization, 3D computer graphics, presentations, automation, community
8	全分野共通 Common Subjects	IC	4840-1056	GIF-IC5c19L3	先端機械学習	Advanced Machine Learning	UTAS/UTOL	鈴村 豊太郎	2	奇数年度/ Odd Years	0				Machine learning, Graph neural networks, Transformer, Large Language Models, Recommender Systems, High-Performance Computing
8	全分野共通 Common Subjects	CI	4880-1055	GIF-CI5801S3	実践英語演習I	Practical English I	UTAS/UTOL	中山 英樹	1	毎年度/ Every Year	S1S2	集中	English		
8	全分野共通 Common Subjects	CI	4880-1056	GIF-CI5802S3	実践英語演習II	Practical English II	UTAS/UTOL	中山 英樹	1	毎年度/ Every Year	A1A2	集中	English		
8	全分野共通 Common Subjects	CI	4880-1070	GIF-CI5807S3	実践英語特別演習 I	Special Practical English I	UTAS/UTOL	中山 英樹	1	毎年度/ Every Year	S1S2	集中	English		
8	全分野共通 Common Subjects	CI	4880-1071	GIF-CI5808S3	実践英語特別演習 II	Special Practical English II	UTAS/UTOL	中山 英樹	1	毎年度/ Every Year	A1A2	集中	English		
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4882-1023	GIF-CO5001L2	情報理工学倫理	Information Science and Technology ethics	UTAS/UTOL	松尾 宇泰 千葉 滋 谷川 真一	0.5	毎年度/ Every Year	S1S2 A1A2	集中	Japanese/English	基礎/Basic	科学研究行動規範, 情報倫理, コンピュータ利用ガイドライン, 大学におけるコンプライアンス基本規則
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4882-3010	GIF-CO5011P2	インターンシップ I	Internship I	UTAS/UTOL	教員	1	毎年度/ Every Year	通年	集中他	Japanese/English		国内外の企業・研究所にて実践研究を実施し, 報告書を提出
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4882-3011	GIF-CO5012P2	インターンシップ II	Internship II	UTAS/UTOL	教員	2	毎年度/ Every Year	通年	集中他	Japanese/English		国内外の企業・研究所にて実践研究を実施し, 報告書を提出
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4880-1032	GIF-CO5502L1	グローバル・クリエイティブリーダー講義 II (Introduction to Management)	Lecture for Global Creative Leaders II	UTAS/UTOL	岩尾 俊兵	2	毎年度/ Every Year	A1A2	金6	Japanese	基礎/Basic	経営理論, イノベーション
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4880-1039	GIF-CO5509S1	グローバル・クリエイティブリーダー講義 IX (ICTで社会の課題に臨む)	Lecture for Global Creative Leaders IX	UTAS/UTOL	楠 正憲 奥和田 久美 牧野 司	2	毎年度/ Every Year	S1S2	火6	Japanese	基礎/Basic	官僚, 情報社会, 事例
8	全分野共通 Common Subjects	OO	4880-1040	GIF-CO5510L1	グローバル・クリエイティブリーダー講義 X (スタートアップ流イノベーションの起こし方)	Lecture for Global Creative Leaders X	UTAS/UTOL	鎌田 富久	2	毎年度/ Every Year	A1A2	木5	Japanese	基礎/Basic	スタートアップ, 起業, アントレプレナーシップ, イノベーション, ビジネスアイデア, ビジネスモデル, 戦略, 社会課題

分野No.	分野/Category	専攻/ Dept.	時間割コード /Course Code	共通科目コード /Common Course Code	開講科目名 /Course Name	開講科目名(英文科目名) /Course Name(In English)	詳細・最新情報の 参照先/Details	教員名 /Instructor	単位数 /Credits	開講年度 /Academic Year Offered	開講区分 /Semester offered	曜限 /Day, Period	検索使用言語 /Language Used in Class	専門度 /Degree of Specialization	トピックス/Topics
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-1047	GIF-CO5523L1	GCL情報理工学特別講義Ⅲ (人工知能が浸透する社会に ついて考える)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology Ⅲ	UTAS/UTOL	國吉 康夫 江間 有沙 佐倉 統 城山 英明	2		S1S2	火2	Japanese	基礎/Basic	人工知能(AI)、ビッグデータ、深層学習、AIと法・倫理・経済・社会、信頼されるAI、 仕事の未来
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-1048	GIF-CO5524L1	GCL情報理工学特別講義Ⅳ (ユーザーのためのAI入門)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology Ⅳ	UTAS/UTOL	國吉 康夫 中嶋 浩平 鄭 銀強	2		S1S2	火5	Japanese/English	基礎/Basic	人工知能(AI)、ビッグデータ、深層学習、画像認識・理解、テキスト解析、農業自動 化、医療AI、アニメ作成支援、古文書解析、AIと人間・社会、ゲームAI、信頼される AI
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-1049	GIF-CO5525L3	GCL情報理工学特別講義Ⅴ (機械学習手順技法)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology Ⅴ	UTAS/UTOL	山口 利恵 MHD IRVAN	2		S1S2	木3	English	基礎/Basic	人工知能(AI)、ビッグデータ、深層学習、画像認識・理解、テキスト解析、農業自動 化、医療AI、アニメ作成支援、古文書解析、AIと人間・社会、ゲームAI、信頼される AI
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-1052	GIF-CO5528L1	GCL情報理工学特別講義Ⅵ (情報システム演習)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology Ⅵ	UTAS/UTOL	山根 基	1	毎年度/ Every Year	A1	集中	Japanese	基礎/Basic	情報システムの基礎にある情報技術、情報システムの構成、情報システムの開発 方法を、具体的なサービスや利用シーンに応じて学ぶとともに、新しい情報システ ムを企画・構想する力を養う。
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-1067	GIF-CO5521L1	GCL情報理工学特別講義Ⅰ (メディアコンテンツ特別講義)	GCL Special Lecture in Information Science and Technology Ⅰ	UTAS/UTOL	相澤 清晴 喜連川 俊	1	毎年度/ Every Year	S1S2	金6	Japanese		ITビジネスの実際をみる
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4890-2005	GIF-CO5551L1	GCL事例研究Ⅰ	GCL Case study Ⅰ	UTAS/UTOL	江崎 浩 青木 尚美 城山 英明 座間 敏如 平本 健二	2	毎年度/ Every Year	A1A2	火5.6	Japanese	基礎/Basic	情報、システム、事例
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4893-1002	GIF-CO5022L3	情報理工学英語特別講義Ⅱ(オ ンライン国際研究インターンシ ップ)	Special Lecture in Information Science and Technology Ⅱ E (Online International Research Internship)	UTAS/UTOL	定兼 邦彦 Suppakitpaisarn Vorapong	2	毎年度/ Every Year	通年	集中	English	基礎/Basic	
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4893-1003	GIF-CO5023L3	情報理工学英語特別講義Ⅲ (JFLIインターンシップ)	Special Lecture in Information Science and Technology Ⅲ E (JFLI Internship)	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	2	毎年度/ Every Year	S1S2	集中	English		JFLI研究者の指導の基に研究を実施し、レポートを提出
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4893-1005	GIF-CO5025L3	情報理工学英語特別講義Ⅴ (IST Project Research)	Special Lecture in Information Science and Technology Ⅴ E (IST Project Research)	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	3	毎年度/ Every Year	通年	集中	English		Conducting a research project and submit a report based on the results
8	全分野共通 Common Subjects	CO	4893-1008	GIF-CO5028L3	情報理工学英語特別講義Ⅶ (IST Project Research II)	Special Lecture in Information Science and Technology Ⅶ E (IST Project Research II)	UTAS/UTOL	Suppakitpaisarn Vorapong	3	毎年度/ Every Year	A1A2	集中	English		Conducting a research project and submit a report based on the results