開講科目名	Course	時間割コード	授業の目標、概要／Course Objectives/ Overview
知能機構論	Mechanisms of Intelligence	4850-1001	ハードウェアまたはウェットウェアにおいて、知能を実現するためのマイクロ・ナノ機構についての理解を深めることを目的とする。先ず、生物やロボットなどの現存知能システムについて研究し、その仕組みを紹介する。次に、具体的な知能機構の構築手段として、マイクロ・ナノ加工方法とその応用について学ぶ。最後に、知能機構の創出に向けて、生物的要素と人工要素を融合するバイオハイブリッドアプローチを学習し、新たな知能機構の創出に向けた手法とアプローチについて考える。／ The objective is to deepen the understanding of the micro and nano mechanisms necessary for realizing intelligence from a hardware or wetware(i.e., living body) perspective. First, we will study existing intelligent systems such as the living organisms and artificial robots, and introduce their mechanisms. Next, we will learn about micro and nano fabrication methods and their applications as a means to construct specific intelligence mechanisms. Finally, we will learn about the biohybrid approach that combines biological and artificial elements to create intelligence mechanisms, and consider methods and approaches for creating new intelligence mechanisms.
知能情報論	Intelligent Informatics	4850-1003	知能の根元には情報を介した主体と環境とのインタラクションがあり，人間を含めた実環境からの情報をいかに要約し利用するかが知能システム構築のカギとなる．ここでは，その基礎理論，知能システムの原理や仕組み，さらに具体的な応用について論じる．／An interaction between agent and environment via information is a base of intelligence. Therefore how to summarize and utilize information from the real environment is a key element in building intelligent systems. This class will introduce you to a basic theory of intelligent information processing and give you experience creating an object recognition system from images.
知能機械構成論	Architecture of Intelligent Machinery	4850-1006	インテリジェントな機械或いはシステムは認識系・動作系・計画系・通信系・対人対話系などを総合したシステムとして構成される．本科目ではシステムの内部構造および用途・応用、システム性能の評価法などについて講義する．
ロボティクス	Robotics	4850-1007	機械系2学科の３、４年生向け講義「ロボティクスI, II」ではロボットの運動学、動力学の基礎的内容を学ぶのに対し、本講義ではそれらの背景にある、より発展的な数理やヒューマノイドロボット、ソフトロボットへの拡張を学ぶとともに、最新の研究例を紹介する。
生命体システム	Life-Form Systems	4850-1011	生命体は，機能要素間の有機的な結合を保ちつつ，それ全体が進化し成長する複雑なシステムである．そのようなシステムの例として脳の情報処理系を取り上げ，そのモデル化と構成法を論じる．
複合現実感システム	Mixed Reality	4850-1014	本講義では，バーチャルリアリティ（Virtual Reality）や拡張現実感（Augmented Reality）を含む複合現実感（Mixed Reality）を実現するメディア技術の体系について講義をおこなう．
人間機械情報論	Human Machine Informatics	4850-1015	人間のような知性を持つ自律システムはどうすれば構成することができるのであろうか？この問いに対し、本講義では、脳・身体・環境を結合した非線形動力学の視点からアプローチする。身体性認知科学の知見をベースに置きつつ、物理リザバー計算、ソフトロボティクス、カオス力学系、そしてニューロモーフィックデバイスにおける最先端の技術を紹介しつつ、知能システムの構成論を展開する。
生体情報論	Biomedical Information Theory	4850-1018	医療・介護・ケアと工学・情報科学の越境・融合領域に関して，医学・看護学的視点を含め臨床におけるニーズと技術シーズの関係を検討します．主に、乳幼児・小児の神経科学・脳科学の観点から医学を、主に創傷看護・術後看護の観点からケア・リハビリテーションをとらえ、医療・健康と工学・技術の越境融合のあり方を考察します。
知能機械情報学特別講義	Special Topics in Mechano-Informatics	4850-1021	知能機械情報学特別講義では，知能機械情報学の展開として人と密接に関わる科学や技術というテーマを掲げ，６名の講師の先生をお招きし講義いただく．特に最近では，ICT/IRT技術は，治療・診断に資する直接的な医工連携だけでなく，超高齢化社会，人間のこころの問題など，我々の生活や社会に密接に関わる諸課題の解決手段として期待されている．そこで本講義は，様々な側面から見たICT/IRT技術に対する期待・展開，逆に技術的な側面からの様々な分野へのアプローチなど，先端事例に触れながら，現状と問題点や将来を考える機会としたい．自分の研究テーマとは関係ない分野と思う学生も多いだろうが，多角的な視点を持つためにも，履修を強くすすめる．
知能機械情報学特別講義II	Special Topics in Mechano-Informatics II	4850-1022	The goal of this course is to provide advanced topics in the field of Machine Learning, Artificial Intelligence, and Big Data. All lecturers are members of RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP).
知能機械情報学演習	Mechano-Informatics Laboratory	4850-2003	本演習の目的は、知能機械情報学の先端的な研究を俯瞰するとともに、英語での研究発表の技術を磨くことである。各学生は割り当てられた週に英語で発表をする。知能機械の学生は英語で研究室見学対応をする。知能機械の所属でない学生は英語で自分の所属する研究室の紹介を行う。発表・見学の内容は事前に各自の指導教員の確認を受けること。
知能機械情報学特別演習	Exercises in Mechano-Informatics	4850-2004	The purpose of this exercises is to look down upon the cutting-edge research in Mechano-Informatics, and to improve your skill of research presentation in English. Each student must give a presentation in English at the assigned time. Students who belong to labs of Dept. Mechano-Informatics will attend lab tours. Other students will make presentations to introduce their lab. The contents of the presentation and tour must be checked by your supervisor.