

令和3年度・令和4年度入学生用 カリキュラム・マップ

自然科学系教育部

(令和3年7月26日更新)

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）									ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力					
	付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003120	STEM教育改革論	1		本講義の主たる目標はSTEM学習改革を活用して、皆さんの国のためのより優れた科学技術教育モデルを構築することです。すでにある諸外国のSTEM教育/学習モデルを比較し、受講者は一人一人の国の文脈に対応するより良いモデルを構築し、発表し、議論を展開します。また、STEM教育のための学習材の作成を試みます。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003120	STEM教育改革論	1		The main goals of this course are to develop more sophisticated models for your own country using STEM education/learning innovation. We will compare those models and each participant has to develop better models, presentation and discussions at the end.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]					85001025	イメージングシステム	2		光工学などの分野において用いられる各種医療・計測用の可視光・不可視光・放射線・生体情報量のイメージングシステムの基本的事項を理解させることを目標とする。	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]					85001015	イメージングデバイス	2		光工学などの分野において用いられる各種医療・計測機器を構成するイメージングデバイスの基本的事項を理解させることを目標とする。	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006030	インフォマティクス論	2		日常生活環境の中に遍在する情報通信基盤技術から、コンピュータシステムアーキテクチャ、知的メディア処理、社会システム学に至るまで、幅広い統合化された情報処理技術を学習することを目指す。ここでは、インフォマティクス論のベースとなる科学技術（ハードウェア、ソフトウェア、知的処理等）に加え、社会システム論を加えて、総合的理解を深めることを目標とする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006030	インフォマティクス論	2		In this course our aim is to cultivate a better and total understanding of scientific technologies (hardware, software, and intelligent processing, etc.), which are bases of Informatics, as well as social life systems	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006040	エネルギー環境論	2		エネルギー環境の現状、原子力エネルギーシステムの仕組み、先進的な核融合炉開発の現状およびそのプラズマ分光技術について学習し、環境負荷低減に配慮したエネルギーのあり方について習得する。	◎	○	○	○	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006040	エネルギー環境論	2		Present status of energy-environment issues, nuclear energy system and, advanced nuclear fusion and its plasma spectroscopy technique will be studied.	◎	○	○	○	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85006080	かたちの数理科学	2		諸科学を創造的に学ぶために必要な数理科学の基礎概念の学び方を示すとともに、最先端の数理科学からのトピックスを紹介し、数理科学と諸科学との結びつきを示す。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85006080	かたちの数理科学	2		We show several ways to learn the basic concepts of mathematical science needed to learn other sciences creatively. We introduce the topics from most updated mathematical science, and show possible relationships to other sciences.	◎	◎	◎	○	◎	○

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003110	キャリアデザイン論	2		情報科学分野の博士課程学生自身の将来におけるキャリアを設計する力を養成するための授業を行う。	○	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003110	キャリアデザイン論	2		We will give a lecture for raising the ability of designing future careers.	○	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005010	ケミカルバイオロジー	2		生体機能分子の生成機構、活性発現機能、構造と活性の相関、それら物質の応用展開などを学ぶことにより、生物現象を分子レベルで理解し、その上で応用できる思考力を培う。	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005010	ケミカルバイオロジー	2		This class will address the followings: what chemical biology is, how chemistry can be used to advance the study of biological systems, what chemists can manipulate or mimic biological systems to do new chemistry.	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		コンピュータネットワークの基礎知識を持っていることを前提とし、特に近年のネットワーク技術（ネットワーク基盤技術、オペレーティングシステム、ネットワークシステム）を習得することを目標とする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		コンピュータネットワークの基礎知識を持っていることを前提とし、特に近年のネットワーク技術（アプリケーション技術、基盤技術、セキュリティ技術）を習得することを目標とする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		To study the basic concepts of communication networks, operating system, protocols and their performance.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		To study the basic concepts of communication networks, operating system, protocols and their performance.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		コンピュータネットワークの知識を持っていることを前提とし、特にワイヤレスネットワーク技術を習得することを目標とする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003020	コンピュータネットワーク論	2		To study the basic concepts of communication networks, wireless system, protocols and their performance.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003030	ソフトウェアエンジニアリング論	2		教育や企業などで利用される情報システムを取り上げて、ソフトウェアエンジニアリングの観点から、そのモデル、設計、システム構築法を講義する。これにより履修者は、高度情報社会を可能とする要素技術の現状と展望を深く理解し考察することができるようになる。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003030	ソフトウェアエンジニアリング論	2		To help students to develop skills that will enable them to construct software of high quality ? software that is reliable, and that is reasonably easy to understand, modify and maintain	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85001040	ナノエレクトロニクス	2		ナノメートル寸法の微細トランジスタや各種量子効果デバイスについて、ナノ構造材料の作製法、及び電子デバイスと光デバイスとの接点など、基礎から応用まで知識を深めるとともに、量子井戸物性とそれを利用した光・電子デバイスの動作原理を理解する。	◎	◎	◎	◎	◎	○

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85001040	ナノエレクトロニクス	2		The lecture is intended to widen the knowledge from basics to applications related to nanometer-scale transistors and various kinds of quantum effect devices, including fabrication methods of nanostructural materials and overlap area between electronic and optical devices.	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85001110	ナノビジョン工学特別講義第一	1		ナノビジョン工学分野の研究者・技術者に求められる国際性の養成	◎	◎	◎	○	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85001110	ナノビジョン工学特別講義第一	1		ナノビジョン工学分野の研究者・技術者に求められる国際性の養成	◎	○	○	◎	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85001120	ナノビジョン工学特別講義第二	1		ナノビジョン工学分野に関連する広い知識と教養、企業マインドの習得	◎	◎	◎	○	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85001120	ナノビジョン工学特別講義第二	1		ナノビジョン工学分野に関連する広い知識と教養、企業マインドの習得	◎	○	○	◎	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85001030	ナノフォトニクス	2		光医学の基礎となるナノスケール領域での光工学及び光計測学を修得する。光デバイスの動作原理を理解するための光学の基礎から、光デバイスの応用のための光計測システム原理までを修得する。	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85001030	ナノフォトニクス	2		Concepts on photonics have enabled to develop technologies such as telecommunications and information processing systems. Continuing advances in device -fabrication technology have stimulated the emergence of nanophotonics. To give some recent topics on nanophotonics as well as photonics basics.	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85002040	ナノマテリアル	2		本講義では、近い将来実用化が期待されるナノマテリアルの合成と物性評価・応用の基礎を修得することを目標とする。ナノマテリアルには、有機材料、無機材料及びそれらのハイブリッドの組み合わせが考えられるが、これらのナノマテリアルの応用にはケミカルデザインやケミカルプロセスが不可欠であり、そのコンセプトと実際をオムニバス形式の講義から修得する。	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85002040	ナノマテリアル	2		Properties of materials deeply related to mainly crystal structure, micro- and/or nano-structures and electronic configuration. In this lecture, chemical processing, which affects these factors, is comprehensively explained.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85006070	バイオ・マテリアル	2		生体中の分子の仕組み、構造、その合成と活性、人間社会への応用に関して。	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 択		85006070	バイオ・マテリアル	2		To acquire knowledge of structure-activity correlation of bio-materials such as biological molecules and their syntheses and of practical applications of them.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選 必		85005050	バイオサイエンス特別講義	1		バイオサイエンス関連分野における著名な研究者や識者によるセミナー・講演を通して、大学にとどまらず国内外の最先端の研究動向を把握し、理解することを目標とする。また講演の中から、異なった発想や原理および幅広い情報を習得する。	○	○	○	○	○	○

学位		博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）							ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005050	バイオサイエンス特別講義	1		Through seminars and lectures by famous researchers and experts in bioscience-related fields, we aim to understand the latest research trends not only at the university but also world widely. You will also learn different ideas and principles and a wide range of information from the lectures.	○	○	○	○	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003050	ヒューマンインタフェース論	2		人間-情報システム間のインタフェースについて、技術的側面と認知科学的側面の双方から理解を深め、マン・マシンインタフェースの構築ならびに評価に必要な知識を得る。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]					85003050	ヒューマンインタフェース論	2		人間の行動は、その者自身の認知や外界の状態（環境）の変化と密接に関連している。本授業では、履修者が取り組んでいるそれぞれの研究テーマにおける人間の認知と外界とのインタラクションに関する側面に注目し、新たな研究の地平を拓く手掛かりを与えることを目標とする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003050	ヒューマンインタフェース論	2		This course will teach you about the importance of the human-computer interface in the design and development of things people use. We will touch on many of the perceptual, cognitive, and social characteristics of people, as well as methods for learning more about the people you wish to use your systems.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]					85003050	ヒューマンインタフェース論	2		This course will teach you about the importance of the human-computer interface in the design and development of things people use. We will touch on many of the perceptual, cognitive, and social characteristics of people, as well as methods for learning more about the people you wish to use your systems.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85006115	リスク分析論	1		リスク分析の基礎を理解する	◎	◎	○	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006115	リスク分析論	1		Understanding basics of risk analysis.	◎	◎	○	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006190	リモートセンシング論	1		Keywords:Remote Sensing, Applications, Reflectance, Emissivity, Radiative Transfer Model To understand the basic disciplines of remote sensing, to clarify the underlying physical mechanisms, and be able to carry out various applications	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006190	リモートセンシング論	1		Keywords:Remote Sensing, Applications, Reflectance, Emissivity, Radiative Transfer Model To understand the basic disciplines of remote sensing, to clarify the underlying physical mechanisms, and be able to carry out various applications	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006140	科学技術文書表現法	1		英語による科学技術論文の書き方、学会発表用のプレゼンテーション資料の作成方法、学位論文の書き方を習得するとともに、研究者倫理についても考察する。	○	○	◎	○	○	◎

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006140	科学技術文書表現法	1		Learn how to write scientific papers in English, how to create presentation materials for academic presentations, and how to write their dissertation, as well as researcher ethics.	○	○	◎	○	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85001100	画像情報科学	2		画像情報科学関連の様々な概念や要素技術を習得する	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85001100	画像情報科学	2		The high technology about information science is explained.	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006180	海洋生態系論	1		Keywords:Marine microbiology, marine plankton, food web, primary production, organic matter cycling To give general knowledge in marine biology, including fundamental knowledge on oceanography, organisms diversity, functioning and role in coastal ecosystems	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004070	環境・エネルギーシステム特別講義	1		環境・エネルギーの異なる分野の最前線の研究に関する講義を通じて自分の進めているあるいは将来進める計画のある研究に生かしていくこと、また著名な研究者との交流を通じて将来の研究者としての素養を学ぶことが目標である。	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004070	環境・エネルギーシステム特別講義	1		環境・エネルギーの異なる分野の最前線の研究に関する講義を通じて自分の進めているあるいは将来進める計画のある研究に生かしていくこと、また著名な研究者との交流を通じて将来の研究者としての素養を学ぶことが目標である。	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004010	環境適合プロセス論	2		1. 地球環境問題の定量的な把握が出来る。 2. 物質循環への微生物の寄与が理解できる。 3. 環境モニタリング手法の理解が出来る。 4. 生物的廃棄物処理プロセスのデザインが出来る。	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004010	環境適合プロセス論	2		Understanding biological waste treatment processes	◎	○	○	○	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006200	環境分析論	1		Keywords:Environmental analysis, Water analysis, Biological analysis, Data analysis To understand basic knowledge of environmental (physicochemical and biological) analysis.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006130	環境倫理	1		環境倫理学の成立と発展の歩みを概観し、次いで持続可能な発展（sustainable development）について考察することを通して、環境危機の現状を把握し、「人間human being」と「環境environment」の根本関係について理解を深める。指定されたテキストを事前に読み、フィードバックシートの質問に回答することで、環境の倫理にかかわる各々の問いを育て、講義での対話を通して自らの展望を獲得する。	○	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006130	環境倫理	1		This lecture course provides with an introduction to "environmental ethics" and "sustainable development". The objective is to inquire into the well-known concept of "sustainable development"as well as the fundamental relationship between human life and environment.	○	◎	◎	◎	◎	◎

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006170	気候変動と炭素循環論	1		Keywords:Global warming, Carbon cycle, Anthropogenic activity, Ecosystem, Ocean acidification To give fundamental knowledge in climate change and biogeochemical cycle, including ecosystem and human activity, relationship between carbon cycle and global warming	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003100	技術討論演習	1		情報科学分野の博士課程における技術的な研究内容を国際学会等で発表するための語学力を修得する。	○	◎	◎	○	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003100	技術討論演習	1		The aim of this lecture is to let enrolled students acquire language skills enough to make presentations regarding technical research contents at international conferences, especially focusing on the field of information science.	○	◎	◎	○	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002051	光・ナノ物質機能特別講義第一	1		光・ナノ物質機能分野の国内外の研究者による最先端の研究に関する講演を受講することにより、将来の研究者に求められる素養や広い視野に立った考え方を身につけることを目的としている。	◎	○	○	◎	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002052	光・ナノ物質機能特別講義第二	1		光・ナノ物質機能分野の国内外の研究者による最先端の研究に関する講演を受講することにより、将来の研究者に求められる素養や広い視野に立った考え方を身につけることを目的としている。	◎	○	○	◎	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006010	光子・電子のナノサイエンスと工学応用	2		光子・電子のナノサイエンスの基礎から工学応用までを理解する	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006010	光子・電子のナノサイエンスと工学応用	2		The aim of this course is to understand the fundamentals in the nanoscience of photons and electrons and its applications in the field of engineering.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002020	光量子分子科学	2		光の量子性、光と物質の相互作用にかかわる基礎学問と、マイクロ波、赤外、可視、紫外光による物質評価の理論・分光学的測定法、さらに、原子・分子・クラスターなどの化学反応性や物質機能制御を学習し、直接研究に役立つ知識と技量の習得を目標とする。	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002020	光量子分子科学	2		Studying the basic physical and chemical properties of a photon, its interaction with atoms/ molecules, spectroscopic/theoretical methods using microwave, infrared, Vis- and UV light, which will be helpful for material science.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006110	自然環境論	1		現代社会が直面しているさまざまな環境問題について、その特徴と素過程を考える。そのための科学的方法論について理解する。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006110	自然環境論	1		We consider the natural properties of environments and organisms in the face of the modern society of science and technology. We discuss these philosophical questions with special references to our scientific developments.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006150	実用科学技術英会話Ⅰ	1		Practical Use Technology English Conversation I provides students with the opportunity to discuss topics related to science. The course aims to improve students' fluency in English, expand their working vocabulary, and enhance their ability to discuss scientific topics in English.	○	◎	◎	○	○	◎

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）									ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力					
付属情報										①	②	③	④	⑤	⑥
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006160	実用科学技術英会話Ⅱ	1		To provide students with an understanding of the basic strategies and techniques for making effective scientific presentations in English.	○	◎	◎	○	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006060	情報科学・ナノサイエンス	2		情報科学とナノサイエンスにおける最先端技術を様々な角度から学ぶことで、各自の研究領域の拡大に対応できる能力を養うことが本科目の目標である。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006060	情報科学・ナノサイエンス	2		情報科学とナノサイエンスにおける最先端技術を様々な角度から学ぶことで、各自の研究領域の拡大に対応できる能力を養うことが本科目の目標である。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006060	情報科学・ナノサイエンス	2		This lecture aims to enhance the ability to extend the research fields by learning Information Science and Nanotechnology	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006060	情報科学・ナノサイエンス	2		This lecture aims to enhance the ability to extend the research fields by learning Information Science and Nanotechnology	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003070	情報科学特別講義	1		国内外の著名な研究者や企業人により行われる講演を受講することにより、情報科学分野における最先端の研究情報を修得する。	◎	◎	◎	◎	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003070	情報科学特別講義	1		国内外の著名な研究者や企業人により行われる講演を受講することにより、情報科学分野における最先端の研究情報を修得する。	◎	◎	◎	◎	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003060	情報数理科学	2		情報科学を創造的に学ぶために最先端の数理科学から代表的なトピックスを示し、諸問題との関わりや共通の問題を捉える。数理科学と情報科学との融合を図り、将来的に共同研究を担う人材の育成を目指す。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003060	情報数理科学	2		We exemplify some typical topics of mathematical science state-of-the-art. Students are expected to develop and promote the integrated study of mathematical science and information science in the future. In this lecture, we try to provide some basic ideas for this aim.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003010	情報通信システム論	2		デジタル情報伝送システム及びコンピュータネットワークの研究分野において最新の研究成果の本質を理解し、これらの分野で自律的な研究を行う基礎力を習得する。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003010	情報通信システム論	2		To obtain the basic knowledge for research on digital information communication systems and computer networks and to understand the essence of state of the art of this research field.	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005020	新遺伝子・細胞工学	2		最新の遺伝子工学と細胞工学の研究手法を修得させる。	◎	○	○	○	○	

学位		博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力					
付属情報										①	②	③	④	⑤	⑥
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005020	新遺伝子・細胞工学	2		This class provides the cutting edge of knowledge and concepts on the latest cell engineering and genetic engineering to understand the complex mechanism of a living cell and various functions of proteins in a living organism.	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004020	生産システム論	2		環境適合性のある高性能・高精度かつリサイクル性の高い工業製品を創造するためには何をなすべきかについて、「先進機械材料」、「塑性加工」、「材料強度」など、様々な立場から検討し、生産システムに関して総合的に学ぶ。	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004020	生産システム論	2		To achieve comprehensive understanding of designing manufacturing systems and industrial products with high performance and ecological benefits from the viewpoints of plastic forming and strength of materials of advanced engineering materials	◎	◎	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]					85003130	生体計測・情報システム			生体及び生理機能計測・解析システム、生体に関わるメディア情報処理、データ収集・活用に関する基本的事項を理解させることを目標とする。生体計測に関わる原理や最新の研究、実際のハードウェアを理解するとともに、生体に関わるメディア情報処理、データ収集・活用に関する基本的事項とソフトウェア、プログラミングに関する知識と技能を含めて講義する。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005030	生体統合制御学	2		生物の環境応答・適応機構や多様な形態と機能の成立機構を、細胞間の情報システムに基づいて統合的にとらえて理解する。また生物の恒常性維持機構や環境化学物質に対する応答を内分泌学的に理解する。	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005030	生体統合制御学	2		Students can learn the cutting edge of knowledge and concepts on structure and functions of organs of animals, their regulatory mechanisms, including cell-cell interactions and endocrine controls, and the interaction of environmental chemicals with the endocrine systems.	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004050	生物多様性環境論	2		地球環境への適応の結果として生じる生物の多様性について、その実態、それを生み出すメカニズム、およびその認識方法について学ぶことを目標とする。	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004050	生物多様性環境論	2		Study the diversity of organisms as an adaptation to the global environments	◎	◎	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006050	生命・環境・科学論	2		生命の多様性や変動とその維持機構、さらにはそれらを取り巻く地球環境との相互関係に関する最新の研究成果を学ぶ。また、人間活動による環境への様々な負荷あるいは影響が地球生命圏に及ぼす問題を把握し、生命圏と人間が共生していくことができる未来型の解析思考力を身につける。	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006050	生命・環境・科学論	2		生命の多様性や変動とその維持機構、さらにはそれらを取り巻く地球環境との相互関係に関する最新の研究成果を学ぶ。また、人間活動による環境への様々な負荷あるいは影響が地球生命圏に及ぼす問題を把握し、生命圏と人間が共生していくことができる未来型の解析思考力を身につける。	◎	◎	◎	◎	◎	○

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006050	生命・環境・科学論	2		The target is to understand the effects of various environmental loads incurred by human activities on the global biosphere and to develop the flexible ability of analytical/logical thinking, so that we can find the way to live together with all the lives on earth.	◎	◎	◎	◎	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006120	生命倫理	1		わたしたちは一人として、「死」を免れない。だからこそ「死とともに生きることを学ぶ」必要がある。「あなた」と「わたし」はいずれ死ぬだろう。そのことを「知っている」からこそ、そこに到るまでの歩みを、よりよいものにしようと努める。いつか死ななければならないと知っているからこそ、わたしたちは一つひとつの事柄について吟味し、選択を下し、それを通して自分なりによく生きようと試みる。その試行錯誤とともに、生きる歩み、死にゆく歩みは、少しかたちを変えるのだ。すべての人間の共通課題である「死」や「死別」とともに生きることを学ぶこと、それが本授業の目的である。	○	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006120	生命倫理	1		This course provides you with an introduction to "bioethics" and "global bioethics." The objective is to offer an opportunity to acquaint yourself with bioethical problems and framework as well as to inquire into the possibility of "global bioethics."	○	◎	◎	◎	◎	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003040	知的メディア処理論	2		音声、画像等の各種メディアがアナログからデジタル化され、その利用形態も様変わりしている。ここでは、メディア処理に関する基本技術とその応用システムを概観し、音声及び画像など個々のメディア情報の認識・合成技術と複数のメディア情報を統合する技術及びそれに基づいた新しい応用技術（知的メディア処理）について理解し、応用できるようにする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003040	知的メディア処理論	2		音声、画像等の各種メディアがアナログからデジタル化され、その利用形態も様変わりしている。ここでは、メディア処理に関する基本技術とその応用システムを概観し、音声及び画像など個々のメディア情報の認識・合成技術と複数のメディア情報を統合する技術及びそれに基づいた新しい応用技術（知的メディア処理）について理解し、応用できるようにする。	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003040	知的メディア処理論	2		This lecture gives information on basic technologies and understandings of application systems, such as speech and image processing, media information recognition and synthesis, integrating technologies and intelligent media processing	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003040	知的メディア処理論	2		This lecture gives information on basic technologies and understandings of application systems, such as speech and image processing, media information recognition and synthesis, integrating technologies and intelligent media processing	◎	◎	◎	○	◎	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85003040	知的メディア処理論	2		This lecture gives information on basic technologies and understandings of application systems, such as speech and image processing, media information recognition and synthesis, integrating technologies and intelligent media processing	◎	◎	◎	○	◎	○

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単 位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006090	知的財産論	1		自然科学の技術者として理解しておくことが望まれる知的財産権に係わる法制度について概観した上、特に関連の深い特許権についてその成立要件・権利の帰属・付与手続・権利侵害及びライセンス等の経済的利用にわたる基本的な法律知識を修得することを目標とする。	◎	◎	◎	○	○	◎
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004060	地球環境システム工学	2		「地球環境システム工学」では、地球環境問題に取り組む基本姿勢を地球生態系と人間活動の理解の上に構築すること、地球環境への負荷要因を定量的に解明し、地球環境への負荷が少ない科学技術、生産技術の構築を目指すことを目標とする。	◎	◎	◎	○	○	○
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004060	地球環境システム工学	2		We teach basic knowledges to solve on the issue of global environment on the ecosystem and the human activities, and the global environment quantitatively. Aim for the lecture that can understand the environmental sciences, technology that is reduced load to the global environment issues including the construction of the various innovative technology.	◎	◎	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004040	地球内部環境論	2		受講者が、地球内部（特に地殻）で起こっている力学的現象の全体像を理解できるように講義を行う。	◎	○	○	○		
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85004040	地球内部環境論	2		To give a general image of plastic deformation of rocks within the earth's crust during metamorphism	◎	○	○	○	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002035	波動エレクトロニクス	2		波動エレクトロニクスに関して、超音波および弾性波デバイス、レーザー、非線形光学等を中心に講義する。	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002035	波動エレクトロニクス	2		To earn further understandings to some basic concepts in the field of Wave Electronics	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選択		85006020	物質と光の科学と工学応用	2		Understanding of functional materials such as carbon and gold clusters, nano-optical materials etc. Understanding of Interaction between photons and solid materials. Study of optical properties of atoms, molecules, inorganic materials and organic materials and diagnostics by optical methods.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002010	物質創製分子科学	2		特有の機能をもった無機物質、有機物質、複雑系物質さらに材料関連物質を物理的・化学的手法で創製するために、基本的原子・分子から超分子等の複雑系に至るナノサイエンスにおける分子設計法を修得する。	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85002010	物質創製分子科学	2		In order to synthesize functional inorganic materials, organic materials, complex materials by chemical and physical methods, the molecular design methods in nano-scale from the basic molecules to complex super-molecules are studied.	◎	○	○	◎	○	
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005040	分子生命科学	2		生命機能や細胞の仕組みを理解するために、生命をなす分子集団の構築原理やダイナミクス、および機能を学習する。特に、生体膜の構造と機能、細胞増殖、内分泌系を中心とした生体調節機能に重点を置き、その分野の最先端の研究を理解するための基礎を養うことを目標とする。また、この講義で学んだ原理や発想は、この講義で取り上げる分野以外の種々の生体内の分子間相互作用や分子集団の構造・機能・ダイナミクスの理解にも大いに役立つと考えられる。さらにそれぞれの大学院生のバックグラウンドに配慮して、関連するより基礎的な内容の講義も適宜取り入れる。	◎	○	○	○	○	

学位	博士（学術、理学、工学、情報学又は農学）								ディプロマ・ポリシー（DP）①専門領域における深い知識②時代に即応した幅広い素養③国際性豊かな知識④創造力⑤問題発見能力と自己解決力⑥コミュニケーション能力						
付属情報									①	②	③	④	⑤	⑥	
大区分	中区分	小区分	必修 選択	科目NO	科目コード	授業科目	単位	開講 種別	授業目標						
2021年度 自然科学系教育部 [GT-D]			選必		85005040	分子生命科学	2		This class provides the cutting edge of knowledge and concepts on structure, dynamics, and function of biomolecular assemblies and biological systems to understand the complex mechanism of a living cell and various physiological phenomena in a living organism.	◎	○	○	○	○	