

II 教務關係事項（博士前期課程）

Educational Affairs（Master's Course）

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

(1) 博士前期課程修了要件について Course Requirements

博士前期課程の修了の要件は、同課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、環境生命自然科学研究科の行う学位論文の審査及び最終試験に合格しなければなりません。

但し、特に優れた研究業績を上げた者については、同課程に1年以上の在学をもって修了することもできます。

To complete the master's course, students must attend the course for more than 2 years, complete 30 or more credits and also receive the necessary research instruction. Then their dissertation must pass the final examination and screening of the evaluation committee.

However, students who have accomplished considerable academic achievement might be conferred a master's degree with just one year of attendance.

(2) 授業科目の履修について Subjects registration

博士前期課程で開設している授業科目、単位数、担当教員は64ページ以降に掲載のとおりです。

博士前期課程の学生は、研究科規程・別表2(34～42ページに記載)に掲げる授業科目を、その履修方法に従い、30単位以上履修しなければなりません。

The list of subjects opened, number of credits, and person in charge for the Master's course are explained on p64.

Master's course students are required to obtain at least 30 credits as instructed in the Regulation of Graduate School on p34-42.

(3) 授業科目のシラバスについて Syllabus

博士前期課程で開設している授業科目の概要や授業計画等の詳細な内容は、本学ホームページに掲載しています。各自、インターネットで確認してください。

[岡山大学ホームページ](#) → [在学生・保護者の方](#) → [シラバス](#)

Details of subjects offered for the Master's course (outline & syllabus) can be found on Okayama University's homepage. Please consult the syllabus on the web.

URL: https://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/syllabus_link.html

(4) 履修登録について Course registration

博士前期課程の学生は、履修を希望する科目については、学年又は学期の始めの指定された期間に、学務システムにより登録することが必要です。

Course registration must be done using the Course Registration System during the fixed period at the beginning of fiscal year and new semester.

2. 教育研究分野の内容

1. 数理情報科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
数理科学	代数学	整数論, 環論, 表現論, 代数幾何学, 組合せ論, 数理論理学の教育, 研究	寺井 直樹 教授 鈴木 武史 准教授 伊藤 敦 准教授 石川 佳弘 助教
	幾何学	微分幾何学, 多様体構造, 数理解物理学, 位相幾何学, 位相的場の理論, 位相空間論の教育, 研究	近藤 慶 教授 秦泉寺 雅夫 教授 鳥居 猛 教授 門田 直之 准教授
	解析学	微分方程式論, 確率論, 関数解析学, 力学系, 統計学など解析学の視点からの数理解物理学に関する諸問題の教育, 研究	大下 承民 教授 上原 崇人 准教授
	数理解析学	微分方程式論, 確率論, 関数解析学, 力学系, 統計学など解析学の視点から数理解物理学に関する諸問題の教育, 研究	谷口 雅治 教授
物理科学	量子構造物性学	強相関系物質や低次元物質, トポロジカル物質が外場下で示す量子物性と構造との相関に関する研究	野上 由夫 教授 近藤 隆祐 准教授
	量子物質物理学	物質の量子効果やスピン系の時空間での相関を, 磁性体における物性測定により研究	味野 道信 教授
	機能電子物理学	物質を構成する電子集団が示す新物性を解析し, 物質構造や量子相関を解明する実験的研究	池田 直 教授 神戸 高志 准教授
	極限環境物理学	極低温, 高圧, 強磁場の極限環境下で現れる特異な磁性, 超伝導に関する実験的研究	小林 達生 教授 荒木 新吾 准教授 秋葉 和人 助教
	低温物性物理学	核磁気共鳴(NMR)法を用いた超伝導や電子相関, トポロジカル量子現象などに関する研究	鄭 国慶 教授 川崎 慎司 准教授 俣野 和明 助教
	量子物性物理学	量子多体系で実現する非従来型超伝導や新奇電子状態を対象とした凝縮系物理学実験に関する研究	笠原 成 教授 木原 工 准教授
	界面電子物理学	表面・界面に特有な原子配列, 化学結合状態及び物性を実験的に解明	横谷 尚睦 教授 村岡 祐治 准教授 小林 夏野 准教授
	物性基礎物理学	物性理論, 高エネルギー固体分光理論の開発, 量子スピン系の理論的研究	西山 由弘 助教
	量子多体物理学	量子多体系における非従来型超伝導, スピン輸送, 磁性, 計算物質科学, 密度汎関数理論などの物性理論研究	市岡 優典 教授 JESCHKE Harald Olaf 教授 安立 裕人 准教授 大槻 純也 准教授
	宇宙物理学	宇宙マイクロ波背景放射観測による宇宙の起源の研究, 超伝導技術を用いた新規な宇宙・素粒子実験の研究	石野 宏和 教授 STEVER Samantha Lynn 助教
	素粒子物理学	素粒子ニュートリノの実験的研究による物質の構造・宇宙の歴史の解明	小汐 由介 准教授
	極限量子物理学	量子光学・原子物理学の先進技術を駆使したニュートリノ物理学を基軸とする宇宙・素粒子分野の実験的研究	吉村 浩司 教授 吉見 彰洋 准教授
	量子宇宙基礎物理学	原子・分子・光科学の手法を応用した, 現宇宙の物質・反物質非平衡の起源探索や, 標準型を超える素粒子像の探求に関する実験的研究	植竹 智 准教授
数理データ科学	数理データ活用学	データの解析および活用のための位相幾何学, 力学系理論, 各種データ科学などに基づく数理的基盤構築およびその応用に関する教育研究を行う。	大林 一平 教授 中井 拳吾 講師
	応用数理学	代数学, 確率論における数学的対象や構造についての教育研究を行う。	早坂 太 教授 河本 陽介 准教授
	数理モデル解析学	自然現象を記述する数理モデルを解析する数学的手法と, その応用に関する教育研究を行なう。	佐々木 徹 教授 小布施 祈織 准教授
	現象数値解析学	気象, 環境, 工学等に関わる種々の流体現象を, 数値シミュレーションやデータ駆動型計算によって解析するための理論と手法, 及びその実践に関する教育研究を行う。	石原 卓 教授 関本 敦 准教授
	統計データ解析学	環境・生命科学, 自然・社会科学などの諸問題に関するデータを解析するために必要な統計理論・方法論についての教育研究を行う。	坂本 亘 教授 (工*) 高岸 茉莉子 講師
	時空間統計学	種々の地理情報データや時空間データに対する統計的解析の理論と応用についての教育研究を行う。	石岡 文生 教授
	計算機統計学	様々な問題に関するデータに対して計算機を利用して問題を解決するデータ分析の理論と応用についての教育研究を行う。	飯塚 誠也 教授 大久保 祐作 講師

*坂本亘教授は, <植物ストレス科学コース>に同姓同名の教授がいますので, 連絡をとる際は注意してください。

2. Fields of Study

1. Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Mathematics	Algebra	TERAI Naoki, Professor SUZUKI Takeshi, Associate Professor ITO Atsushi, Associate Professor ISHIKAWA Yoshihiro, Assistant Professor
	Geometry	KONDO Kei, Professor JINZENJI Masao, Professor TORII Takeshi, Professor MONDEN Naoyuki, Associate Professor
	Analysis	OSHITA Yoshihito, Professor UEHARA Takato, Associate Professor
	Mathematical Analysis	TANIGUCHI Masaharu, Professor
Physics	Quantum Structural Physics in Correlated Matter	NOGAMI Yoshio, Professor KONDO Ryusuke, Associate Professor
	Quantum Physics in Correlated Matter	MINO Michinobu, Professor
	Physics in Advanced Functional Materials	IKEDA Naoshi, Professor KAMBE Takashi, Associate Professor
	Materials Physics in Extreme Environments	KOBAYASHI Tatsuo, Professor ARAKI Shingo, Associate Professor AKIBA Kazuto, Assistant Professor
	Low Temperature Condensed Matter Physics	TEI Kokei, Professor KAWASAKI Shinji, Associate Professor MATANO Kazuaki, Assistant Professor
	Quantum Physics in Condensed Matter	KASAHARA Shigeru, Professor KIHARA Takumi, Associate Professor
	Physics of Solid Surfaces and Interfaces	YOKOYA Takayoshi, Professor MURAOKA Yuji, Associate Professor KOBAYASHI Kaya, Associate Professor
	Physics of Condensed Matter	NISHIYAMA Yoshihiro, Assistant Professor
	Quantum Many-Body Physics	ICHIOKA Masanori, Professor JESCHKE Harald Olaf, Professor ADACHI Hiroto, Associate Professor OTSUKI Junya, Associate Professor
	Astroparticle Physics	ISHINO Hirokazu, Professor STEVER Samantha Lynn, Assistant Professor
	High Energy Physics	KOSHIO Yusuke, Associate Professor
	Extreme Quantum Physics	YOSHIMURA Koji, Professor YOSHIMI Akihiro, Associate Professor
	Physics of Quantum Universe	UETAKE Satoshi, Associate Professor
Mathematical and Data Sciences	Mathematical Science for Data Engineering	OBAYASHI Ipei, Professor NAKAI Kengo, Senior Assistant Professor
	Applied Mathematics	HAYASAKA Futoshi, Professor KAWAMOTO Yosuke, Associate Professor
	Mathematical Analysis of Models	SASAKI Toru, Professor OBUSE Kiori, Associate Professor
	Numerical Analysis of Flow Phenomena	ISHIHARA Takashi, Professor SEKIMOTO Atsushi, Associate Professor
	Statistical Data Analysis	SAKAMOTO Wataru, Professor (*) TAKAGISHI Mariko, Senior Assistant Professor
	Spatio-Temporal Statistics	ISHIOKA Fumio, Professor
	Computational Statistics	IIZUKA Masaya, Professor OHKUBO Yusaku, Senior Assistant Professor

*Please be careful when contacting Professor SAKAMOTO Wataru, as he has the same name as a professor in the <Department of Plant Stress Science>.

1. 数理工学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
計算機科学	計算機工学	計算機の基盤となるハードウェアとソフトウェアの技術	山内 利宏 教授 渡邊 実 教授 乃村 能成 准教授 林 冬恵 准教授 小林 論 助教 渡邊 誠也 助教
	パターン情報学	パターン認識・理解に関する基礎理論及び、視覚情報処理・言語情報処理	諸岡 健一 教授 竹内 孔一 准教授
	知能設計工学	ウェブ情報検索, ウェブマイニング, 電子図書館, 及びストリーム配信や知能応用	太田 学 教授 後藤 佑介 准教授 上野 史 助教
	知能ソフトウェア基礎学	知能計算の基礎理論と応用, 数理工学, ソフトウェア工学	高橋 規一 教授 門田 暁人 教授 YUCEL Zeynep 准教授 笹倉万里子 助教 右田 剛史 助教
情報通信システム学	モバイル通信学	移動通信のシステム構成技術, 無線リンク設計法に関する研究	上原 一浩 教授 富里 繁 准教授
	マルチメディア無線方式学	マルチメディア無線通信方式実現のための信号伝送技術に関する研究	田野 哲 教授 俣 亜飛 助教
	分散システム構成学	分散システムの構成技術およびアプリケーションに関する研究	船曳 信生 教授 栗林 稔 准教授
	光電磁波工学	光・電子回路デバイスとシステムの電磁的性質を考慮した設計法と制御法	豊田 啓孝 教授 五百旗頭 健吾 助教
	情報セキュリティ工学	コンピュータおよびネットワークのセキュリティ技術に関する研究	野上 保之 教授 小寺 雄太 助教
	ネットワークシステム学	コンピュータネットワークシステムの設計技術と制御技術に関する研究	福島 行信 准教授
	電力エネルギーネットワーク工学	再生可能エネルギーを用いた電力システムの制御と運用に関する研究	高橋 明子 准教授
電気電子機能開発学	超電導応用工学	最新の超電導材料技術と超電導工学を活用した応用超電導に関する研究	金 錫範 教授 植田 浩史 准教授 井上 良太 助教
	電力変換システム工学	パワーエレクトロニクス・電磁界解析を応用した電力変換システムの研究	平木 英治 教授 梅谷 和弘 准教授 石原 将貴 助教
	電動機システム工学	電動機の高性能化と電動機制御に関する研究	竹本 真紹 教授 綱田 錬 助教
	電子制御工学	組み込み系・電子制御系の高性能化と省エネ設計, 通信遅延等の分布定数要素を含む物理系のモデリングと制御に関する研究	今井 純 准教授
	波動回路学	マイクロ波・ミリ波回路及びアンテナの解析・構成とその応用	佐藤 稔 准教授
	ナノデバイス・材料物性学	太陽電池などエネルギー分野・ナノテクノロジーに応用するためのナノ材料やナノデバイスの創成と, 新たな材料物性の発現・制御に関する研究	林 靖彦 教授 山下 善文 准教授 西川 亘 助教 鈴木 弘朗 助教
	マルチスケールデバイス設計学	電子・原子からマクロな電磁・音響特性までの多階層解析手法による新機能デバイスの設計	鶴田 健二 教授
	光電子・波動工学	フォトニクスデバイス及び高周波波動利用デバイスの研究と応用	深野 秀樹 教授 藤森 和博 准教授

1. Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Computer Science	Computer Engineering	YAMAUCHI Toshihiro, Professor WATANABE Minoru, Professor NOMURA Yoshinari, Associate Professor LIN Donghui, Associate Professor KOBAYASHI Satoru, Assistant Professor WATANABE Nobuya, Assistant Professor
	Pattern Information Processing	MOROOKA Ken'ichi, Professor TAKEUCHI Koichi, Associate Professor
	Intelligent Design	OHTA Manabu, Professor GOTOH Yusuke, Associate Professor UWANO Fumito, Assistant Professor
	Theory of Programming and Artificial Intelligence	TAKAHASHI Norikazu, Professor MONDEN Akito, Professor YUCEL Zeynep, Associate Professor SASAKURA Mariko, Assistant Professor MIGITA Tsuyoshi, Assistant Professor
Information and Communication Systems	Mobile Communications	UEHARA Kazuhiro, Professor TOMISATO Shigeru, Associate Professor
	Multimedia Radio Systems	DENNO Satoshi, Professor AFEI HOU, Assistant Professor
	Distributed System Design	FUNABIKI Nobuo, Professor KURIBAYASHI Minoru, Associate Professor
	Optical and Electromagnetic Waves	TOYOTA Yoshitaka, Professor IOKIBE Kengo, Assistant Professor
	Information Security	NOGAMI Yasuyuki, Professor KODERA Yuta, Assistant Professor
	Network Systems	FUKUSHIMA Yukinobu, Associate Professor
	Power System and Energy Network Engineering	TAKAHASHI Akiko, Associate Professor
Electrical and Electronic Engineering	Applied Superconductivity Engineering	KIM Seok Beom, Professor UEDA Hiroshi, Associate Professor INOUE Ryota, Assistant Professor
	Electric Power Conversion System Engineering	HIRAKI Eiji, Professor UMETANI Kazuhiro, Associate Professor ISHIHARA Masataka, Assistant Professor
	Motor System Engineering	TAKEMOTO Masatsugu, Professor TSUNATA Ren, Assistant Professor
	Electronic Control Engineering	IMAI Jun, Associate Professor
	Microwave Circuits	SANAGI Minoru, Associate Professor
	Nanodevice and Materials Engineering	HAYASHI Yasuhiko, Professor YAMASHITA Yoshifumi, Associate Professor NISHIKAWA Takeshi, Assistant Professor SUZUKI Hiroo, Assistant Professor
	Multiscale Device Design	TSURUTA Kenji, Professor
	Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering	FUKANO Hideki, Professor FUJIMORI Kazuhiro, Associate Professor

2. 機械システム都市環境創成科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
知能機械システム学	知的システム計画学	大規模システムのモデル化、解析、および最適かつ安全な運用のための知的システム計画に関する基礎理論と工学応用についての研究・教育	西 竜志 教授 佐藤 治夫 准教授 劉 子昂 助教
	適応学習システム制御学	適応学習機能を有する知的制御システム設計に関する研究・教育	松野 隆幸 教授 戸田雄一郎 准教授 下岡 綜 助教
	知能システム組織学	生産システムの改善や人に優しいものづくりのために、認知工学、人間工学からアプローチするための総合的研究・教育	
	生産知能学	生産活動に伴う各種不確実性のもとで、適正に意志決定を行うための問題のモデリング並びにモデルの解法に関する研究・教育	柳川 佳也 准教授 LEE JIEUN 助教
	知能機械制御学	ロボットなど各種知能機械の効率的な設計・制御と応用についての研究・教育	平田 健太郎 教授 中村 幸紀 講師 池崎 太一 助教
	システム構成学	アクチュエータやセンサ等機能デバイスと、そのシステム応用についての研究・教育	神田 岳文 教授 脇元 修一 准教授 山口 大介 助教
	メカトロニクスシステム学	メカトロニクスの要素技術およびシステムの設計、その計測と制御手法に関する研究・教育	真下 智昭 教授 芝軒 太郎 准教授 永井 伊作 助教
先端機械学	構造材料学	材料の構造、物性、機能、評価並びに組織制御の研究と教育	岡安 光博 教授 竹元 嘉利 准教授 荒川 仁太 助教
	応用固体力学	固体力学の基礎と応用、固体材料の変形及び損傷に関する実験及び解析	多田 直哉 教授 上森 武 准教授 坂本 惇司 助教
	機械設計学	機械装置・要素の強さ・機能設計及びこれらの高性能化と評価に関する研究・教育	藤井 正浩 教授 塩田 忠 准教授
	特殊加工学	新しい加工原理に基づく、精密微細加工技術の開発を行うための研究と教育	岡田 晃 教授 岡本 康寛 准教授 篠永 東吾 助教
	機械加工学	機械加工技術の高効率化・高精度化・高品質化・知的自動化・環境低減化の教育・研究	大橋 一仁 教授 児玉 絳幸 講師 大西 孝 助教
	流体力学	流れと渦構造、流体エネルギーの効率的利用、マイクロな流れ、高速気流、飛行体まわりの流れ等に関する教育・研究	河内 俊憲 教授 鈴木 博貴 准教授 田中 健人 助教
	伝熱工学	熱エネルギー貯蔵・輸送、新冷凍空調システムに関する基礎・応用研究と教育	堀部 明彦 教授 山田 寛 講師 磯部 和真 助教
	動力熱工学	熱機関の燃焼現象、熱効率、環境適合化に関する総合的研究	河原 伸幸 教授 小橋 好充 准教授 坪井 和也 助教
都市環境創成学	木質構造設計学	これまで、鋼構造、鉄筋コンクリート造が主体であった中大規模建築まで対象とし、木質構造を設計するための構造理論、構造技術、解析技術に関する研究教育を行う。	福本 晃治 特別契約職員 准教授（特任）
	耐震構造設計学	地震に対する建造物の耐震、免震、制震に関する教育研究、風や水流による建造物の振動現象やそれを活用した風力発電・潮流発電による再生可能エネルギー技術に関する教育研究を行う。	比江島 慎二 教授 アルフシャリ ハモード アハメド 准教授
	鋼構造設計学	インフラ建造物の先進的な施工方法あるいは長寿命化のためのメンテナンスに関する事象を対象として、計算機を利用した力学・物理・化学現象の解明とその実験的証明に関する研究教育、あるいは風や水流による鋼構造物の振動現象やそれを活用した風力発電・潮流発電による再生可能エネルギー技術に関する教育研究を行う。	西山 哲 教授 木本 和志 准教授
	水工学	自然と共存可能で多様な水域環境の創成に係わる河川、海岸域における水の流動解析と各種水工構造物の水理設計法についての教育研究を行う。	吉田 圭介 准教授 赤穂 良輔 准教授
	地盤・地下水学	地震、豪雨、洪水による地盤災害の軽減や建設工事などに係わる地盤、地下水、土構造物の挙動解析および調査技術についての教育研究を行う。	小松 満 教授
	建築設計学	現代的な建築空間とその設計手法の関係を考察すると共に、その土地の歴史や環境、地域社会、人々の暮らしと持続的に融合する建築デザインについての実践及び、教育研究を行う。	川西 敦史 准教授
	建築計画学	より良い建築都市空間を創出するための建築計画手法・建築関連規定、都市計画手法・法制度、都市デザイン手法、空間計画手法、まちづくり手法、参加・合意形成手法などについての教育研究を行う。	堀 裕典 准教授 橋田 竜兵 講師
	木質材料学	再生可能な木材を基に、様々なエレメントに変換するとともに再構成してつくる新たな木質材料の開発およびこれまでにない接合方法の開発などを行い、日本から発信する木造建築のイノベーションを目指す教育研究を行う。	中村 昇 特別契約職員 教授（特任）
	コンクリート構造設計学	リサイクル性、環境負荷低減性等を考慮した建設材料及びコンクリート構造物の合理的で信頼性に富む設計手法についての教育研究を行う。	綾野 克紀 教授 藤井 隆史 准教授
	都市・建築環境学	持続可能な地球を維持しつつ、快適な都市・建築環境を実現するために、これから構築していくべきエネルギーシステムの在り方やその利用に関わるリテラシーを明らかにするための教育研究を行う。	鳴海 大典 教授
	都市・交通計画学	少子・高齢社会において、持続可能な都市を実現するため、安心・安全で活力のある都市と交通、環境やひとの生活に配慮した効率的な都市・交通計画やエネルギー低減の方法、景観や地域の独自性や歴史に沿ったまちづくりの施策について研究する。	橋本 成仁 教授 樋口 輝久 准教授 氏原 岳人 准教授
	水質衛生学	衛生的で持続可能な都市環境を築くために、新しい水処理技術、環境中での物質の移動と生態系との関わりについて教育研究を行う。	永禮 英明 教授 橋口 亜由未 助教

2. Mechanical Systems and Urban Innovation Science

Departments	Research Areas	Instructors
Intelligent Mechanical Systems	Intelligent Systems Optimization	NISHI Tatsushi, Professor SATO Haruo, Associate Professor LIU ZIANG, Assistant Professor
	Intelligent Adaptive and Learning System	MATSUNO Takayuki, Professor TODA Yuichiro, Associate Professor SIMOOKA So, Assistant Professor
	Intelligent System Organization and Management	
	Production Intelligence	YANAGAWA Yoshinari, Associate Professor LEE Jieun, Assistant Professor
	Intelligent Mechanical Control	HIRATA Kentaro, Professor NAKAMURA Yukinori, Senior Assistant Professor IKEZAKI Taichi, Assistant Professor
	System Integration	KANDA Takefumi, Professor WAKIMOTO Shuichi, Associate Professor YAMAGUCHI Daisuke, Assistant Professor
	Mechatronic Systems	MASHIMO Tomoaki, Professor SHIBANOKI Taro, Associate Professor NAGAI Isaku, Assistant Professor
Advanced Mechanics	Structural Materials Engineering	OKAYASU Mitsuhiro, Professor TAKEMOTO Yoshito, Associate Professor ARAKAWA Junta, Assistant Professor
	Applied Solid Mechanics	TADA Naoya, Professor UEMORI Takeshi, Associate Professor SAKAMOTO Junji, Assistant Professor
	Machine Design and Tribology	FUJII Masahiro, Professor SHIOTA Tadashi, Associate Professor
	Nontraditional Machining	OKADA Akira, Professor OKAMOTO Yasuhiro, Associate Professor SHINONAGA Togo, Assistant Professor
	Manufacturing Engineering	OHASHI Kazuhito, Professor KODAMA Hiroyuki, Senior Assistant Professor ONISHI Takashi, Assistant Professor
	Fluid Dynamics	KOUCHI Toshinori, Professor SUZUKI Hiroki, Associate Professor TANAKA Kento, Assistant Professor
	Heat Transfer Engineering	HORIBE Akihiko, Assistant Professor YAMADA Yutaka, Senior Assistant Professor ISOBE Kazuma, Assistant Professor
	Heat Power Engineering	KAWAHARA Nobuyuki, Professor KOBASHI Yoshimitsu, Associate Professor TSUBOI Kazuya, Assistant Professor
Urban Environment Development	Design of Timber Structures	FUKUMOTO Kouji, Special Contract Personnel Associate Professor (Special Appointment)
	Aseismic Design of Structures	HIEJIMA Shinji, Professor AlWashali Hamood Ahmed, Associate Professor
	Design of Steel Structures	NISHIYAMA Satoshi, Professor KIMOTO Kazushi, Associate Professor
	Hydraulic Engineering	YOSHIDA Keisuke, Associate Professor AKOH Ryosuke, Associate Professor
	Geotechnical and Groundwater Engineering	KOMATSU Mitsuru, Professor
	Architectural Design and Theory	KAWANISHI Atsushi, Associate Professor
	Architecture and Urban Spatial Planning	HORI Hirofumi, Associate Professor HASHIDA Ryouhei, Senior Assistant Professor
	Wood-Based Materials	NAKAMURA Noboru, Special Contract Personnel Professor (Special Appointment)
	Design of Concrete Structures	AYANO Toshiki, Professor FUJII Takashi, Associate Professor
	Urban and Building Environmental Engineering	NARUMI Daisuke, Professor
	Urban and Transport Planning	HASHIMOTO Seiji, Professor HIGUCHI Teruhisa, Associate Professor UJIHARA Takehito, Associate Professor
	Water Environment and Sanitation	NAGARE Hideaki, Professor HASHIGUCHI Ayumi, Assistant Professor

3. 創成化学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
物質基礎科学	分光化学	不安定分子および複合分子の振動回転スペクトルの研究	唐 健 教授
	反応有機化学	新規な π 系化合物の合成, 光反応性並びに物性に関する研究	岡本 秀毅 准教授
	無機化学	機能性無機化合物の合成(開発), 構造, 性質, 反応性の研究	大久保 貴広 教授
	配位化学	遷移金属及びランタノイドを含む金属錯体の合成, 構造, 物性及び反応性に関する教育と研究	鈴木 孝義 教授
	界面物性化学	二次元層状物質を基礎とした新規な超伝導物質ならびに電子デバイスの開拓に関する研究	後藤 秀徳 准教授 江口 律子 講師
	理論物理化学	液体・溶液・界面の構造・相平衡・相転移に関する理論的研究	甲賀 研一郎 教授 墨 智成 准教授
	理論化学	凝集系の構造とダイナミクスに関する理論と計算機シミュレーションによる研究	松本 正和 准教授
	有機化学	天然及び類縁生体活性物質の合成に関する研究	門田 功 教授 高村 浩由 准教授
	機能有機化学	有機金属化学に基づく効率的物質変換法の開発と機能性有機材料合成への応用に関する研究	西原 康師 教授 森 裕樹 助教 田中 健太 助教
	分析化学	物質の動的挙動, 自然界・新規材料における微量物質の化学的挙動解明のための分析化学研究	金田 隆 教授 武安 伸幸 准教授
	有機合成化学	天然ヘテロ環化合物及び類縁体の合成に関する研究	花谷 正 教授
	ナノ化学	光機能性無機ナノ粒子の開発とその応用に関する研究	藤原 正澄 准教授
	表面物理化学	固体表面における化学反応とエネルギー変換過程の理解と制御に関する研究	山方 啓 教授
	理論計算化学	生体分子集合系やソフトマテリアルの理論及びシミュレーションによる研究	篠田 渉 教授

3. Innovative Chemistry

Departments	Research Areas	Instructors
Chemistry	Spectrochemistry	TANG Jian, Professor
	Synthetic and Physical Organic Chemistry	OKAMOTO Hideki, Associate Professor
	Inorganic Chemistry	OHKUBO Takahiro, Professor
	Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, Professor
	Quantum Physics in Condensed Matter	GOTO Hidenori, Associate Professor EGUCHI Ritsuko, Senior Assistant Professor
	Theoretical Physical Chemistry	KOGA Kenichiro, Professor SUMI Tomonari, Associate Professor
	Theoretical Chemistry	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor
	Organic Chemistry	KADOTA Isao, Professor TAKAMURA Hiroyoshi, Associate Professor
	Functional Organic Chemistry	NISHIHARA Yasushi, Professor MORI Hiroki, Assistant Professor TANAKA Kenta, Assistant Professor
	Analytical Chemistry	KANETA Takashi, Professor TAKEYASU Nobuyuki, Associate Professor
	Organic Synthetic Chemistry	HANAYA Tadashi, Professor
	Nanochemistry	FUJIWARA Masazumi, Associate Professor
	Surface Physical Chemistry	YAMAKATA Akira, Professor
	Theoretical and Computational Chemistry	SHINODA Wataru, Professor

3. 創成化学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
応用化学	環境非晶質材料科学	省資源、省エネルギーに資する機能性セラミックス材料の開発、廃棄物から有価元素を回収し化学肥料などとして再利用する処理プロセスの開発など、グリーンイノベーションに関する教育研究を行う。	難波 徳郎 教授 紅野 安彦 准教授
	環境無機材料科学	環境浄化及びクリーンエネルギーに関連する機能性材料並びに廃棄物の再資源化に関するプロセス技術についての教育研究を行う。	亀島 欣一 教授 西本 俊介 准教授
	有機機能材料科学	グリーンイノベーションのための環境適応型有機機能材料を開発し、人工光合成、太陽電池、光触媒、あるいはナノ医療を可能とすることを目指し、材料の分子設計及び合成法について光化学、ナノ炭素化学、有機典型元素化学、構造有機化学、そして、分子集合体化学などを駆使した多角的な教育研究を行う。	田嶋 智之 准教授
	環境高分子材料科学	高性能や高機能に加え、リサイクル性や環境負荷低減性等を考慮した高分子材料の分子設計法とその効率的合成法についての教育研究を行う。	山崎 慎一 准教授
	環境プロセス工学	環境工学の基礎となる物質が関与するプロセスの開発やその設計法及びグリーンケミストリーに基づく材料プロセスについての教育研究を行う。	木村 幸敬 教授 島内 寿徳 准教授
	環境反応工学	環境調和型化学反応装置の設計・操作並びに持続可能なエネルギー資源確保のための触媒・固体収着剤の設計・開発に関する教育研究を行う。	ウッディン モハマッド アズハ 教授
	無機材料科学	無機固体材料の合成と微細構造及び電子・スピン制御を基礎とした高機能化と材料設計	藤井 達生 教授 狩野 旬 准教授 高橋 勝國 助教 中西 真 助教
	無機物性化学	固体内界面（粒界）や固-液界面での物質やイオン、電子の移動を制御した新機能の創製	岸本 昭 教授 寺西 貴志 准教授 近藤 真矢 助教
	界面プロセス工学	異相界面や相分離などあらゆる界面を分子レベルで制御する方法論を構築してプロセス及びプロダクトをイノベーションする研究	小野 努 教授 渡邊 貴一 助教
	粒子・流体プロセス工学	化学プロセス中での粒子状固体材料に関わる諸現象の解明と、粒子・粉体特性評価および熱移動現象に関する研究	後藤 邦彰 教授 中曾 浩一 准教授 三野 泰志 助教
	バイオプロセス工学	非生理的環境下におけるタンパク質の応用とそれに関連する界面間、物質間相互作用に関する研究	今村 維克 教授 今中 洋行 助教
	合成プロセス化学	活性種化学、触媒化学、マイクロ化学などを基盤とした合成プロセスに関する研究	菅 誠治 教授 光藤 耕一 准教授 佐藤 英祐 助教
	有機金属化学	金属-炭素結合を有する有機金属錯体や有機金属試剤を用いた高効率・高選択的な有機合成反応の開発に関する研究	三浦 智也 教授 山崎 賢 助教
	合成有機化学	協同的相互作用により卓越した分子認識・触媒・発光機能を示す有機分子を創成する研究	依馬 正 教授 高石 和人 准教授 前田 千尋 助教
	生物有機化学	生物活性物質の全合成、有機触媒を利用した不斉合成に関する研究	坂倉 彰 教授 溝口 玄樹 准教授
	ヘテロ原子化学	電子移動反応場の設計制御を基盤とする新規分子変換法の開発に関する研究	黒星 学 准教授
	工業触媒化学	地球規模の課題解決へ向けた産業上の重要性が高い、革新的な化学触媒法の研究・技術開発	押木 俊之 講師
	高分子材料科学	高分子材料や複合材料の固体構造および形成原理の解明、高機能材料の開発に関する研究	内田 哲也 教授 沖原 巧 講師
	機能分子工学	有機小分子からナノカーボンや生体材料のような巨大分子に至る様々なスケールの材料の構造を原子レベルで制御し、物性評価や新規機能を開拓する研究	仁科 勇太 准教授

3. Innovative Chemistry

Departments	Research Areas	Instructors
Applied Chemistry	Environmental Amorphous Materials Science	NANBA Tokuro, Professor BENINO Yasuhiko, Associate Professor
	Environmental Inorganic Materials Science	KAMESHIMA Yoshikazu, Professor NISHIMOTO Shunsuke, Associate Professor
	Advanced Organic Materials	TAJIMA Tomoyuki, Associate Professor
	Environmental Polymer Chemistry	YAMAZAKI Shinichi, Associate Professor
	Environmental Process Engineering	KIMURA Yukitaka, Professor SHIMANOUCI Toshinori, Associate Professor
	Environmental Reaction Engineering	UDDIN Md. Azhar, Professor
	Inorganic Materials	FUJII Tatsuo, Professor KANO Jun, Associate Professor TAKAHASHI Masakuni, Assistant Professor NAKANISHI Makoto, Assistant Professor
	Solid State Chemistry	KISHIMOTO Akira, Professor TERANISHI Takashi, Associate Professor KONDO Shinya, Assistant Professor
	Interface Process Engineering	ONO Tsutomu, Professor WATANABE Takaichi, Assistant Professor
	Fluid and Particle Process Engineering	GOTOH Kuniaki, Professor NAKASO Koichi, Associate Professor MINO Yasushi, Assistant Professor
	Bioprocess Engineering	IMAMURA Koreyoshi, Professor IMANAKA Hiroyuki, Assistant Professor
	Synthetic Process Chemistry	SUGA Seiji, Professor MITSUDO Koichi, Associate Professor SATO Eisuke, Assistant Professor
	Organometallic Chemistry	MIURA Tomoya, Professor YAMAZAKI Ken, Assistant Professor
	Synthetic Organic Chemistry	EMA Tadashi, Professor TAKAISHI Kazuto, Associate Professor MAEDA Chihiro, Assistant Professor
	Bioorganic Chemistry	SAKAKURA Akira, Professor MIZOGUCHI Haruki, Associate Professor
	Heteroatom Chemistry	KUROBOSHI Manabu, Associate Professor
	Industrial Catalysis	OSHIKI Toshiyuki, Senior Assistant Professor
	Polymeric Materials	UCHIDA Tetsuya, Professor OKIHARA Takumi, Senior Assistant Professor
	Functional Molecular Engineering	NISHINA Yuta, Associate Professor

4. 地球環境生命科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
生物科学	分子遺伝学	遺伝情報の伝達と発現、保存性及び可変性及び細胞機能分化における制御機構の研究	中越 英樹 教授 阿保 達彦 教授 茶谷 悠平 准教授
	植物進化生態学	変動する環境への生物の適応進化および種分化に関する研究	三村 真紀子 准教授 中堀 清 助教
	構造生物学	膜タンパク質及びその複合体の構造形成機構、立体構造と機能についての研究	沈 建仁 教授 菅 倫寛 教授 秋田 総理 准教授 中島 芳樹 助教 齊藤 恭紀 助教
	神経制御学	本能行動や高次機能におけるニューロンの生理、形態、分子化学、及びネットワークの研究	坂本 浩隆 教授
	環境および時間生物学	多様な環境への生物の適応機構についての生理・生態学的及び時間生物学的研究	吉井 大志 教授 濱田 麻友子 准教授
	生体統御学	脊椎動物におけるホルモンなどの液性因子による情報伝達及び生体機能制御機構の研究	坂本 竜哉 教授 竹内 栄 教授 相澤 清香 准教授 秋山 貞 助教 御奥 真穂 助教
	発生機構学	動物、植物において未分化な細胞が機能を持った細胞へと分化し、複雑な形態を有する多細胞生物へと発生する機構の分子レベルでの研究	高橋 卓 教授 佐藤 伸 准教授 本瀬 宏康 准教授
地球科学	岩石学	岩石圏構成物質の性質・成因及び地殻の形成・発展過程に関する鉱物学的、岩石学的研究	中村 大輔 准教授 野坂 俊夫 准教授
	地震学	地震の発震機構や地下構造に関する地震学的研究	竹中 博士 教授
	地球情報学	多次元地球情報データを用いた環境評価や地震予測に関する研究	隈元 崇 教授 山川 純次 助教
	地球惑星内部物理学	固体地球及び惑星の内部構造と進化に関する実験科学的研究	浦川 啓 教授 寺崎 英紀 教授
	地球化学	隕石及び地球を構成する物質に含まれる元素の移動及び循環に関する無機・生物地球化学的研究	井上 麻夕里 教授 山下 勝行 准教授
	大気科学	大気圏におけるエネルギー・水・物質循環過程に関する気候システム科学的研究	野沢 徹 教授 道端 拓朗 准教授
	惑星科学	地球型惑星の表層環境の形成と進化に関する理論、数値地球流体力学、観測による研究	はしもと じょーじ 教授
惑星物質科学	分析地球惑星化学	天然試料・実験生成物の元素存在度・同位体比測定・年代測定・構造解析をもとに、地球・惑星の起源・進化を解明する。	牧嶋 昭夫 教授 小林 桂 教授 国広 卓也 准教授 田中 亮吏 教授 北川 宙 助教 POTISZIL Christian 助教
	実験地球惑星物理学	超高压高温実験による地球内部物質のシミュレートと物性測定、また、分光学的手法によるマグマの構造・物性解析により、地球・惑星の進化とダイナミクスを解明する。	芳野 極 教授 山崎 大輔 准教授 薛 献宇 教授 山下 茂 准教授 森口 拓弥 准教授 イザワ マシュー 准教授

4. Earth, Environmental and Life Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Biological Sciences	Molecular Genetics	NAKAGOSHI Hideki, Professor ABO Tatsuhiko, Professor CHADANI Yuhei, Associate Professor
	Plant Ecology and Evolution	MIMURA Makiko, Associate Professor NAKAHORI Kiyoshi, Assistant Professor
	Structural Biology	SHEN Jian-Ren, Professor SUGA Michihiro, Professor AKITA Fusamichi, Associate Professor NAKAJIMA Yoshiki, Assistant Professor SAITOH Yasunori, Assistant Professor
	Neural Control of Behavior	SAKAMOTO Hirotaka, Professor
	Environmental Biology and Chronobiology	YOSHII Taishi, Professor HAMADA Mayuko, Associate Professor
	Chemical Correlation and Control	SAKAMOTO Tatsuya, Professor TAKEUCHI Sakae, Professor AIZAWA Sayaka, Associate Professor AKIYAMA Tadashi, Assistant Professor OGOSHI Maho, Assistant Professor
	Developmental Biology	TAKAHASHI Taku, Professor SATO Akira, Associate Professor MOTOSE Hiroyasu, Associate Professor
Earth Science	Petrology	NAKAMURA Daisuke, Associate Professor NOZAKA Toshio, Associate Professor
	Seismology	TAKENAKA Hiroshi, Professor
	Geoinformatics	KUMAMOTO Takashi, Professor YAMAKAWA Junji, Assistant Professor
	Physics of the Earth and Planetary Interiors	URAKAWA Satoru, Professor TERASAKI Hidenori, Professor
	Geochemistry	INOUE Mayuri, Professor YAMASHITA Katsuyuki, Associate Professor
	Atmospheric Sciences	NOZAWA Toru, Professor MICHIBATA Takuro, Associate Professor
	Planetary Sciences	HASHIMOTO George L, Professor
Planetary Materials Science	Analytical Planetary Chemistry	MAKISHIMA Akio, Professor KOBAYASHI Katsura, Professor KUNIHIRO Takuya, Associate Professor TANAKA Ryoji, Professor KITAGAWA Hiroshi, Assistant Professor POTISZIL Christian, Assistant Professor
	Experimental Planetary Physics	YOSHINO Takashi, Professor YAMAZAKI Daisuke, Associate Professor XUE Xianyu, Professor YAMASHITA Shigeru, Associate Professor MORIGUTI Takuya, Associate Professor IZAWA Matthew, Associate Professor

4. 地球環境生命科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
地域環境学	応用生態学	生物に対する人間活動の影響について生態学的視点から解明するとともに、生物多様性の保全や生物資源の持続的利用の観点から、絶滅危惧種や外来種を含む野生動物植物の適切な管理手法についての教育研究を行う。	中田 和義 教授 勝原 光希 助教
	土壌圏管理学	土壌汚染、水質汚染、地球温暖化等の環境問題を解決するため、土壌圏の有する物質循環機能を解明するとともに、その最適管理法について教育研究を行う。	前田 守弘 教授
	生産基盤管理学	生物生産の基盤である農地を中心に、土層中における物質・エネルギーの移動を解明するとともに、土地の持続的利用を保障する生産性の高度化、生産基盤の改良と保全、環境への負荷の削減等の管理方法についての教育研究を行う。	森 也寸志 教授 辻本 久美子 助教
	地形情報管理学	地域空間は人間活動や自然環境に関する広範な情報を包含する。これらを空間情報技術を用いてデータベース化し、空間的分析やシミュレーションに基づき、地域の評価や計画を策定する方法についての教育研究を行う。	守田 秀則 教授
	農村環境水文学	植物の生育に最適な水分環境を創出するため、農地や流域の乾湿の程度を気象データから評価し、灌漑と排水の時期と量の決定法について、さらには地表面近傍での水・熱輸送についての教育研究を行う。	諸泉 利嗣 教授 宗村 広昭 准教授
	流域水文学	流域における水循環機構並びに洪水や渇水などの流出機構を解明するとともに、それを基礎として、水文流出量の予測や人間活動に伴う水文環境の影響評価、水資源の合理的運用などについての教育研究を行う。	近森 秀高 教授 工藤 亮治 准教授
	環境施設設計学	地域・都市空間におけるコンクリートおよび土構造型、特に、食料生産に重要な役割を果たす水利構造物を対象に、循環型社会の形成に寄与するための性能照査型設計を、ライフサイクルエンジニアリングの立場から教育研究する。	西村 伸一 教授 珠玖 隆行 准教授
	環境施設管理学	施設構造物のみならずそれと周辺環境との調和を念頭に置き、環境施設設計学の理念に基づいて設計・施工された各種施設の本来の機能を十分に発揮させるために必要な施設の管理手法についての教育研究を行う。	柴田 俊文 准教授
	農村計画学	農山漁村を主な対象に、地域社会の維持発展や適切な資源管理、自然環境の保全を可能にする制度や取り組みについて社会科学的手法等を用いながらその効果・課題を解明するとともに、計画・実践のプロセスを通じて地域の改善を図る手法についての教育研究を行う。	九鬼 康彰 教授
	廃棄物資源循環学	持続可能な循環型社会を形成するために必要な廃棄物の発生抑制、再生利用、適正処理・処分に関する技術、施策、評価手法等について教育研究を行う。	藤原 健史 教授 ハボル (ハボル) 助教
	持続可能社会システム学	持続可能社会を実現するための個人のライフスタイル・社会システムの変革に焦点を当て、社会科学・データサイエンス等を融合した評価・シミュレーション手法及び社会実践を包含した教育研究を行う。	松井 康弘 准教授
環境生態学	植物生態学	植物生理生態学と植物群集生態学の観点から、植物の生理生態的特性および植物群集の維持機構に関する教育研究を行う。	三木 直子 教授 宮崎 祐子 准教授
	土壌環境管理学	森林及び緑農地生態系における物質動態メカニズムを解明し、その保全及び修復手法の確立に関する教育研究を行う。	嶋 一徹 教授
	森林生態学	森林生態系の構造や機能、動態および維持機構について生態学と生物地球化学の側面から教育研究を行う。	廣部 宗 教授 兵藤 不二夫 教授
	水系保全学	水系生物（主として貝類）の多様性の危機的状況を解説し、それらを保全するための理論と実際についての教育研究を行う。	福田 宏 准教授
	昆虫生態学	昆虫類の行動と生態について基礎と応用の観点から教育研究を行う。	宮竹 貴久 教授
	進化生態学	生物（主に昆虫）の形質が、自然選択や性選択を主な要因とする進化プロセスによって形作られたという視点にたって環境と生物集団の関わりについての教育研究を行う。	岡田 賢祐 准教授
	生物生産システム工学	持続的かつ環境保全的な食料・生物生産の自動化、システム化を実現するための工学的アプローチについての教育研究を行う。	門田 充司 教授 難波 和彦 准教授
	資源管理学	農地資源、水資源、農村社会資源及び農村環境に関わる利用・保全・管理政策の立案に関する教育研究を行う。	駄田井 久 准教授
	食料環境政策学	国内・海外・グローバルの各レベルにおける食料・環境政策の動向や形成過程を分析するとともに、対象地域の社会経済の変容を人文社会科学的な視点から検討し、持続可能な社会を構築する方策を考察するための教育研究を行う。	生方 史教 教授 大仲 克俊 准教授
	国際農村開発学	グローバル化が進む現代社会における開発と環境問題の関連性を、国内外の農村における現地調査に基づき社会経済的側面から解明するとともに、「持続可能な開発」を行う方策を、地域に住む人々の立場から考察するための教育研究を行う。	金 科哲 教授 本田 恭子 准教授

4. Earth, Environmental and Life Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Rural and Environmental Sciences	Applied Ecology	NAKATA Kazuyoshi, Professor KATSUHARA Koki, Assistant Professor
	Soil Management	MAEDA Morihiro, Professor
	Agricultural Land Engineering	MORI Yasushi, Professor TSUJIMOTO Kumiko, Assistant Professor
	Terrestrial Information Management	MORITA Hidenori, Professor
	Irrigation and Drainage	MOROIZUMI Toshitsugu, Professor SOMURA Hiroaki, Associate Professor
	Catchment Hydrology	CHIKAMORI Hidetaka, Professor KUDO Ryoji, Associate Professor
	Design of Environmental Infrastructures	NISHIMURA Shin-ichi, Professor SHUKU Takayuki, Associate Professor
	Management of Environmental Infrastructures	SHIBATA Toshifumi, Associate Professor
	Rural planning	KUKI Yasuaki, Professor
	Material Cycles and Waste Management	FUJIWARA Takeshi, Professor HABUER, Assistant Professor
	Science for Sustainable Society System	MATSUI Yasuhiro, Associate Professor
Environmental Ecology	Plant Ecology	MIKI Naoko, Professor MIYAZAKI Yuko, Associate Professor
	Environmental Soil Science	SHIMA Kazuto, Professor
	Forest Ecology	HIROBE Muneto, Professor HYODO Fujio, Professor
	Conservation of Aquatic Biodiversity	FUKUDA Hiroshi, Associate Professor
	Insect Ecology	MIYATAKE Takahisa, Professor
	Evolutionary Ecology	OKADA Kensuke, Associate Professor
	Bioproduction Systems Engineering	MONTA Mitsuji, Professor NAMBA Kazuhiko, Associate Professor
	Resources Management	DATAI Hisashi, Associate Professor
	Food and Environmental Policy	UBUKATA Fumikazu, Professor ONAKA Katsutoshi, Associate Professor
	International Rural Studies	KIM Doo-Chul, Professor HONDA Yasuko, Associate Professor

4. 地球環境生命科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
農 芸 化 学	天然物有機化学	生物活性天然物の有効利用を目指し、農医薬創成および合成反応開発に関する教育研究を行う。	清田 洋正 教授 泉 実 教授
	生理活性化学	天然由来の有用な生物活性物質の探索および天然由来成分の機能向上を目的とした微生物変換に関する教育研究を行う。	仁戸田 照彦 教授
	食品生物化学	食品成分の栄養学的、生理学的機能の生化学的評価と食料科学的応用に関する教育研究を行う。	中村 宜督 教授 中村 俊之 准教授
	生物情報化学	食料生産などへの利用に資するため、植物の環境ストレス応答と情報伝達機構の解明に関する教育研究を行う。	村田 芳行 教授 宗正 晋太郎 准教授
	微生物化学	微生物のユニークな代謝機能の解明、環境問題および物質生産への応用に関する教育研究を行う。	田村 隆 教授 金尾 忠芳 教授 根本 理子 准教授
	細胞システム化学	真核細胞システムの解明と機能開発に関する教育研究を行う。	守屋 央朗 教授 前田 恵 准教授
植 物 ス ト レ ス 科 学	植物遺伝生理解析学	植物の有用形質、特に光環境ストレス適応に関わる遺伝子と発現調節機構の生理学的な解析を行う。	坂本 亘 教授 (資*) 松島 良 准教授
	情報伝達機構解析学	環境の変化が植物の生育にどのように影響するかを、分子遺伝学的手法を用いて解析する。	平山 隆志 教授 森 泉 准教授 池田 陽子 准教授
	植物細胞分子生化学	植物の生育過程における細胞の生理機能や植物の有する多様性と環境ストレス耐性機能の生化学的解析を行う。	杉本 学 准教授
	植物ストレス制御学	ミネラルストレスに対する植物の応答反応や耐性機構を個体レベルから遺伝子レベルまで研究する。	馬 建鋒 教授 山地 直樹 准教授 三谷 奈見季 准教授
	植物分子生理学	乾燥や塩ストレス等への環境応答と適応機構を生理学・分子細胞学的に解明する。	且原 真木 教授 佐々木 孝行 准教授
	ウイルス分子生物学	自然環境中でおこるウイルスと植物宿主とのせめぎ合い・相互作用を分子生物学的に解析する。	鈴木 信弘 教授 近藤 秀樹 准教授
	植物-昆虫相互作用学	植物と植食性昆虫が自然環境下で共進化の中で発達させた多様な植物の防御反応について解析する。	ガリス イバン 教授 新屋 友規 准教授
	植物-病原菌相互作用学	植物と病原菌の間でおこるせめぎ合い (相互作用) を分子レベルで解明する。	河野 洋治 教授
	植物環境微生物学	植物を取り巻く微生物についてその多様性と機能を解析する。	谷 明生 准教授 植木 尚子 准教授
	植物多様性解析学	植物のゲノム多様性解析及び環境適応解析と分子育種への応用に関する教育研究を行う。	最相 大輔 准教授 久野 裕 准教授
	植物ゲノム解析学	オオムギを中心とするイネ科作物の植物形態、種子形質および耐病性について分子遺伝学的解析を行う。	武田 真 教授
	統合ゲノム育種学	作物育種の革新に繋がる遺伝的多様性およびそれを決定する因子を分子、細胞および個体レベルで解析する。	山本 敏央 教授 長岐 清孝 准教授
	植物多様性進化学	植物が自然界において進化の中で獲得した環境適応の仕組みを、主に遺伝子レベルで研究する。	池田 啓 准教授
*坂本亘教授は、< 数値データ科学コース > に同名の教授がいますので、連絡をとる際は注意してください。			
応 用 植 物 科 学	遺伝子細胞工学	植物病原菌の病原性並びに植物の病原菌に対する免疫機構に関わる遺伝子の機能解析とその応用に関する教育研究を行う。	一瀬 勇規 教授 松井 英譚 准教授
	ゲノム遺伝解析学	転移因子の動態分析により植物ゲノム変異を網羅的に解析し、遺伝解析や育種技術への応用を行う。	門田 有希 准教授
	植物病理学	植物・微生物間相互作用における植物の自然免疫と病原性発現に関わる分子機構に関する教育研究を行う。	豊田 和弘 教授 能年 義輝 教授
	植物遺伝育種学	作物遺伝資源の多様性に関する分子遺伝学的研究及び分子遺伝学的手法を用いた育種技術に関する教育研究を行う。	西田 英隆 教授
	農産物利用学	農産物の収穫後の生理特性の解明とその流通技術への応用に関する教育研究を行う。	赤木 剛士 教授
	農産物生理学	農産物の成熟・老化機構など生理学的・生化学的变化に関する教育研究を行う。	牛島 幸一郎 教授
	作物生産技術学	作物生産技術の開発と体系化並びに生産性向上に関わる生理生態学的諸特性の解明に関する教育研究を行う。	中嶋 佳貴 准教授 田中 佑 准教授
	果樹園芸学	果樹の生理生態的諸特性の解明と生産機能及び生産技術の開発に関する教育研究を行う。	福田 文夫 教授 平野 健 准教授 河井 崇 准教授
	野菜園芸学	野菜の生産に関わる生理・生態的諸特性の解明と生産システムの開発に関する教育研究を行う。	安場 健一郎 教授
	作物開花制御学	園芸作物の開花生理機構の解明と生産システムの開発に関する教育研究を行う。	後藤 丹十郎 教授 北村 嘉邦 准教授
	作物学	作物生育の生理機構を解明し、食料の安定供給につながる環境に適した作物生産を論じる。	平井 儀彦 教授

4. Earth, Environmental and Life Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Agricultural and Biological Chemistry	Applied Natural Product Chemistry	KIYOTA Hiromasa, Professor IZUMI Minoru, Professor
	Chemistry of Bioactive Compounds	NITODA Teruhiko, Professor
	Food Biochemistry	NAKAMURA Yoshimasa, Professor NAKAMURA Toshiyuki, Associate Professor
	Chemistry of Bio-signalling	MURATA Yoshiyuki, Professor MUNEMASA Shintaro, Associate Professor
	Microbiological Chemistry	TAMURA Takashi, Professor KANAOKA Tadayoshi, Professor NEMOTO Michiko, Associate Professor
	Cellular Systems Chemistry	MORIYA Hisao, Professor MAEDA Megumi, Associate Professor
Plant Stress Science	Plant Genetics and Physiology	SAKAMOTO Wataru, Professor(*) MATSUSHIMA Ryo, Associate Professor
	Signaling Mechanisms	HIRAYAMA Takashi, Professor MORI Izumi, Associate Professor IKEDA Yoko, Associate Professor
	Plant Cytomolecular Biochemistry	SUGIMOTO Manabu, Associate Professor
	Plant Stress Responses	MA Jian Feng, Professor YAMAJI Naoki, Associate Professor MITANI Namiki, Associate Professor
	Plant Molecular Physiology	KATSUHARA Maki, Professor SASAKI Takayuki, Associate Professor
	Molecular Virology	SUZUKI Nobuhiro, Professor KONDO Hideki, Associate Professor
	Plant-Insect Interactions	GALIS Ivan, Professor SHINYA Tomonori, Associate Professor
	Plant-Pathogen Interactions	KAWANO Yoji, Professor
	Plant-Environmental Microbiology	TANI Akio, Associate Professor UEKI Shoko, Associate Professor
	Plant Diversity Analysis	SAISHO Daisuke, Associate Professor HISANO Hiroshi, Associate Professor
	Plant Functional Genomics	TAKETA Shin, Professor
	Integrated Genomic Breeding	YAMAMOTO Toshio, Professor NAGAKI Kiyotaka, Associate Professor
	Plant Diversity and Evolution	IKEDA Hajime, Associate Professor

*Please be careful when contacting Professor SAKAMOTO Wataru, as he has the same name as a professor in the <Department of Mathematical and Data Sciences>.

Plant Science	Genetic Engineering	ICHINOSE Yuki, Professor MATSUI Hidenori, Associate Professor
	Plant Genome Dynamics Analysis	MONDEN Yuki, Associate Professor
	Plant Pathology	TOYODA Kazuhiro, Professor NOTOSHI Yoshiteru, Professor
	Plant Genetics and Breeding	NISHIDA Hidetaka, Professor
	Postharvest and Crop Application	AKAGI Takashi, Professor
	Postharvest Physiology	USHIJIMA Koichiro, Professor
	Plant Production Science	NAKASHIMA Yoshitaka, Associate Professor TANAKA Yu, Associate Professor
	Pomology	FUKUDA Fumio, Professor HIRANO Ken, Associate Professor KAWAI Takashi, Associate Professor
	Vegetable Crop Science	YASUBA Kenichiro, Professor
	Control of Flowering	GOTO Tanjuro, Professor KITAMURA Yoshikuni, Associate Professor
	Crop Science	HIRAI Yoshihiko, Professor

4. 地球環境生命科学学位プログラム

コース	教育研究分野名	教育研究分野の内容	担当教員
応用動物科学	動物生殖生理学	哺乳動物の生殖に関わる機能制御機構の解明と環境に対応した新たな生殖制御技術開発による効率的動物生産システムの構築に関する教育研究を行う。	木村 康二 教授
	動物生殖細胞工学	哺乳動物の生殖細胞と受精卵の機能解析と新しい発生工学技術の開発に関する教育研究を行う。	舟橋 弘晃 教授 若井 拓哉 准教授
	動物生理学	動物生産の基礎となる動物の各種生理機能の解析とその応用システムの構築に関する教育研究を行う。	畑生 俊光 教授
	動物遺伝育種学	動物の遺伝的解析と有用系統の育種及び遺伝学的手法を使った動物集団の遺伝的制御への応用に関する教育研究を行う。	揖斐 隆之 准教授
	動物遺伝学	動物の有用形質や疾患に関わる遺伝子の探索と機能の解析及びその制御と利用に関する教育研究を行う。	辻 岳人 教授
	動物栄養学	難消化性糖質や食物繊維の機能性とその発現機構の解明、動物生産の持続性及び環境衛生に関わる微生物学的研究を行う。	西野 直樹 教授 鶴田 剛司 准教授
	動物応用微生物学	ヒトや動物の腸内細菌叢解析とその細菌叢のもつ機能解析、摂取した物質（食事成分）の生体影響や機能に関する教育研究を行う。	森田 英利 教授 荒川 健佑 准教授
	生殖補助医療学	ヒト生殖補助医療における培養技術、受精技術、凍結技術、胚選別法などに関する教育研究を行う。	大月 純子 准教授

4. Earth, Environmental and Life Sciences

Departments	Research Areas	Instructors
Animal Science	Reproductive Physiology	KIMURA Koji, Professor
	Animal Development and Reproductive Biotechnology	FUNAHASHI Hiroaki, Professor WAKAI Takuya, Associate Professor
	Animal Physiology	HATABU Toshimitsu, Professor
	Animal Breeding and Genetics	IBI Takayuki, Associate Professor
	Applied Animal Genetics	TSUJI Takehito, Professor
	Animal Nutrition and Feed Science	NISHINO Naoki, Professor TSURUTA Takeshi, Associate Professor
	Animal Applied Microbiology	MORITA Hidetoshi, Professor ARAKAWA Kensuke, Associate Professor
	Assisted Reproductive Technology	OTSUKI Junko, Associate Professor

3. 学位プログラム別カリキュラム

1. 数理情報科学

○概要

数理科学や応用物理学的センスと情報、電気、通信の工学的基礎知識に基づく課題解決能力により、サイバー空間とフィジカル空間を融合させたSociety 5.0 を実社会に構築する高度専門職業人を養成する。
特に、持続可能な社会を目指して、デジタル技術に支えられた社会基盤の構築に貢献する高度専門職業人を養成する。

○履修計画

授業科目の履修にあたっては、所属する学位プログラムの指導教員の指導を受け、学務システムにより登録してください。

○修了要件

1. 指導教員の指導により30単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、必修科目12単位を修得するとともに、プロジェクト・マネジメント実習科目から1単位以上を修得する。
3. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とする。
また、学位プログラム導入科目以外の科目は2単位を上限として修了要件単位とする。
4. 学位プログラム専門科目において、学位プログラム内の科目から12単位以上を修得する。
5. 研究科共通科目の学位プログラム導入科目以外の科目と、学位プログラム専門科目とを合わせて15単位以上修得する。
6. 学位審査委員会は、2年次後期に取得予定学位が研究テーマと研究内容から適切かを確認し、また、学位審査において研究成果と履修科目の内容から学位に付記する専攻分野の名称を決定し、学位プログラム会議での最終審議を経て学位を授与する。

科目区分		授業科目	単位数	修了要件区分	修了要件単位数	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	数理情報科学とSDGs	1	必修	2	
	プロジェクト・マネジメント実習科目	インターンシップ（短期）	1	選択必修	1~2	
		インターンシップ（長期）	2			
		学会発表型実習	1			
		海外学修（短期）	1			
		海外学修（長期）	2			
		実践実習（短期）	1			
		実践実習（長期）	2			
		ソフトウェア開発実習	1			
	データサイエンス実習	1				
特別研究科目	特別研究	10	必修	10		
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	数理情報科学概論	1	必修	1	
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	選択 ※1	0~2 15以上	
		イノベーション概論 ※1	2			
		知的財産論	0.5			
		環境生命自然科学教養・実践論	1			
学位プログラム専門科目	所属学位プログラムの科目	※2	※2	選択 ※2	12以上	
	他の学位プログラムの科目				0以上	
合計					30以上	

※1：Flex BMDコース生必修科目。詳細はp. 138を参照。

※2：指導教員の履修指導の下、履修すること。科目名等の具体は、p. 66~81を参照。

3. Curriculum of each Degree Program

1. Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences

○Outline

This Degree Program trains highly-skilled professionals who can build Society 5.0 in the real world by integrating cyberspace and physical space with problem-solving skills based on mathematical science, applied physics, and basic engineering knowledge in information, electricity, and telecommunications. In particular, we train advanced professionals who contribute to the construction of social infrastructure supported by digital technology, aiming at a sustainable society.

○Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and register using the Course Registration WEB System.

○Requirement for Graduation

1. 30 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
2. Of the Graduate School Common Courses, 12 credits of the required subjects and 1 or more credits from the Practical Project Management Subjects are required.
3. Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit is required from the required Degree Program Introductory Subjects. Subjects other than the Degree Program Introductory Subjects are counted as up to 2 credits for requirement for completion.
4. Of the Degree Program Specialization Courses, 12 or more credits are required from subjects within their own Degree Program Specialization.
5. 15 or more credits in all are required from a combination of the Degree Program Specialization Courses and Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than the Degree Program Introductory Subjects.
6. The Degree Examination Committee will confirm in the second semester of the second year whether the degree to be earned is appropriate based on the research theme and research content, and also determine the name of the major field to be attached to the degree based on the research results and the content of courses taken in the degree examination, and will award the degree after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subject	Credits	Course Classification	Requirement for Completion	
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences)	1	Required	2	
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	Elective required	1~2	
		Internship (long term)	2			
		Academic presentations	1			
		Study abroad (short term)	1			
		Study abroad (long term)	2			
		Practical training (short term)	1			
		Practical training (long term)	2			
		Software Development Practice	1			
		Data Science Course for Physics	1			
Special Research Subjects	Advanced Study	10	Required	10		
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Introduction to Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences	1	Required	1	
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	Elective ※1	0~2	15 or more
		Introduction to Innovation	2			
		Introduction to Intellectual Property	0.5			
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1			
Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※2	※2	Elective ※2	12 or more	
	Other Degree program Specialization				0 or more	
Total					30 or more	

※1 : Required for Flex BMD course students. See p. 138 for details.

※2 : Courses must be taken under the guidance of your supervisor. See p. 66~81 for details of course titles.

○科目一覧

※講義番号は時間割表，シラバスにより確認すること。

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
大学院 共通科目	リーダーシップとSDGs科目	数理情報科学とSDGs	1	1	田野 哲 石田 衛 (非常勤講師)
	プロジェクト・マネジメント 実習科目	インターンシップ (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		インターンシップ (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		学会発表型実習	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		ソフトウェア開発実習	1	1	後藤 佑介 乃村 能成 山内 利宏
		データサイエンス実習	1	1	野上 由夫 大槻 純也
特別研究科目	特別研究	10	1～2	各教員	
研究科 共通科目	学位プログラム導入科目	数理情報科学概論	1	1	田野 哲
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	1	山崎 淳一郎 (非常勤講師)
		イノベーション概論	2	1	竹内 栄 森 也寸志
		知的財産論	0.5	1	竹内 栄 森 也寸志
		環境生命自然科学教養・実践論	1	1	町田 尚史 (非常勤講師)

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences)	1	1	DENNO Satoshi ISHIDA Mamoru
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Internship (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Academic presentations	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Software Development Practice	1	1	YAMAUCHI Toshihiro GOTOH Yusuke NOMURA Yoshinari
		Data Science Course for Physics	1	1	NOGAMI Yoshio OTSUKI Junya
		Special Research Subjects	Advanced Study	10	1~2
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Introduction to Mathematical, Physical, Electronic and Information Sciences	1	1	DENNO Satoshi
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	1	YAMAZAKI Jyunichiro
		Introduction to Innovation	2	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Introduction to Intellectual Property	0.5	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1	1	MACHIDA HISASHI

科目区分	授業科目	単位数	配当年次	担当教員
数理学・物理学 共通開講科目	科学英語Ⅰ	2	1・2	カイン ニル ジェームズ (非常勤講師)
	科学英語Ⅱ	2	1・2	FUJISHIMA NAOMI (非常勤講師)
数理学 開講科目	可換環論特論	2	1・2	寺井 直樹
	カテゴリーと表現	2	1・2	鈴木 武史
	代数幾何学特論	2	1・2	伊藤 敦
	数論特論	2	1・2	石川 佳弘
	多様体特論	2	1・2	近藤 慶
	ホモトピー論特論	2	1・2	鳥居 猛
	微分位相幾何学特論	2	1・2	秦泉寺 雅夫
	位相幾何学	2	1・2	門田 直之
	偏微分方程式特論	2	1・2	谷口 雅治
	実解析学特論	2	1・2	大下 承民
	関数解析学特論	2	1・2	田口 大 (非常勤講師)
	応用解析学特論	2	1・2	上原 崇人
	数理学特別講義A	1	1・2	吉野 雄二
	数理学特別講義B	1	1・2	梶原 毅
	数理学特別講義C	1	1・2	石川 雅雄
	数理学特別講義D	1	1・2	森本 雅治
	数理学特別講義E	1	1・2	寺井 直樹 鈴木 武史 伊藤 敦 石川 佳弘 近藤 慶 鳥居 猛 秦泉寺 雅夫 門田 直之 谷口 雅治 大下 承民 田口 大 (非常勤講師) 上原 崇人
	可換環論特別演習 1	4	1	寺井 直樹
	可換環論特別演習 2	4	1	寺井 直樹
	可換環論特別演習 3	4	2	寺井 直樹
	可換環論特別演習 4	4	2	寺井 直樹
	表現論特別演習 1	4	1	鈴木 武史
	表現論特別演習 2	4	1	鈴木 武史
表現論特別演習 3	4	2	鈴木 武史	
表現論特別演習 4	4	2	鈴木 武史	
代数幾何学特別演習 1	4	1	伊藤 敦	
代数幾何学特別演習 2	4	1	伊藤 敦	
代数幾何学特別演習 3	4	2	伊藤 敦	
代数幾何学特別演習 4	4	2	伊藤 敦	

学位プログラム専門科目

Subject Group	Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Mathematics · Physics Common Subjects	Academic English for Natural Science1	2	1·2	COWIE NEIL JAMES
	Academic English for Natural Science2	2	1·2	FUJISHIMA NAOMI
Mathematics	Commutative Ring Theory	2	1·2	TERAI Naoki
	Categories and Representations	2	1·2	SUZUKI Takeshi
	Advanced Topics in Algebraic Geometry	2	1·2	ITO Atsushi
	Arithmetic	2	1·2	ISHIKAWA Yoshihiro
	Advanced Lecture on Manifolds	2	1·2	KONDO Kei
	Homotopy Theory	2	1·2	TORII Takeshi
	Differential Topology	2	1·2	JINZENJI Masao
	Topology	2	1·2	MONDEN Naoyuki
	Partial Differential Equations	2	1·2	TANIGUCHI Masaharu
	Real Analysis	2	1·2	OSHITA Yoshihito
	Advanced Course on Functional Analysis	2	1·2	TAGUCHI Dai
	Advanced topics in applied analysis	2	1·2	UEHARA Takato
	Advanced Lecture on Mathematical Sciences A	1	1·2	YOSHINO Yuji
	Advanced Lecture on Mathematical Sciences B	1	1·2	KAJIWARA Tsuyoshi
	Advanced Lecture on Mathematical Sciences C	1	1·2	ISHIKAWA Masao
	Advanced Lecture on Mathematical Sciences D	1	1·2	MORIMOTO Masaharu
	Advanced Lecture on Mathematical Sciences E	1	1·2	TERAI Naoki SUZUKI Takeshi ITO Atsushi ISHIKAWA Yoshihiro KONDO Kei TORII Takeshi JINZENJI Masao MONDEN Naoyuki TANIGUCHI Masaharu OSHITA Yoshihito TAGUCHI Dai UEHARA Takato
	Advanced Practice in Commutative Ring Theory 1	4	1	TERAI Naoki
	Advanced Practice in Commutative Ring Theory 2	4	1	TERAI Naoki
	Advanced Practice in Commutative Ring Theory 3	4	2	TERAI Naoki
	Advanced Practice in Commutative Ring Theory 4	4	2	TERAI Naoki
	Advanced Practice in Representation Theory 1	4	1	SUZUKI Takeshi
	Advanced Practice in Representation Theory 2	4	1	SUZUKI Takeshi
Advanced Practice in Representation Theory 3	4	2	SUZUKI Takeshi	
Advanced Practice in Representation Theory 4	4	2	SUZUKI Takeshi	
Advanced Practice in Algebraic Geometry 1	4	1	ITO Atsushi	
Advanced Practice in Algebraic Geometry 2	4	1	ITO Atsushi	
Advanced Practice in Algebraic Geometry 3	4	2	ITO Atsushi	
Advanced Practice in Algebraic Geometry 4	4	2	ITO Atsushi	

Degree Program
Specialization
Courses

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	数理科学 開講科目	数論特別演習 1	4	1	石川 佳弘
		数論特別演習 2	4	1	石川 佳弘
		数論特別演習 3	4	2	石川 佳弘
		数論特別演習 4	4	2	石川 佳弘
		多様体特別演習 1	4	1	近藤 慶
		多様体特別演習 2	4	1	近藤 慶
		多様体特別演習 3	4	2	近藤 慶
		多様体特別演習 4	4	2	近藤 慶
		ホモトピー論特別演習 1	4	1	鳥居 猛
		ホモトピー論特別演習 2	4	1	鳥居 猛
		ホモトピー論特別演習 3	4	2	鳥居 猛
		ホモトピー論特別演習 4	4	2	鳥居 猛
		微分位相幾何学特別演習 1	4	1	秦泉寺 雅夫
		微分位相幾何学特別演習 2	4	1	秦泉寺 雅夫
		微分位相幾何学特別演習 3	4	2	秦泉寺 雅夫
		微分位相幾何学特別演習 4	4	2	秦泉寺 雅夫
		位相幾何学特別演習 1	4	1	門田 直之
		位相幾何学特別演習 2	4	1	門田 直之
		位相幾何学特別演習 3	4	2	門田 直之
		位相幾何学特別演習 4	4	2	門田 直之
		偏微分方程式特別演習 1	4	1	谷口 雅治
		偏微分方程式特別演習 2	4	1	谷口 雅治
		偏微分方程式特別演習 3	4	2	谷口 雅治
		偏微分方程式特別演習 4	4	2	谷口 雅治
		実解析学特別演習 1	4	1	大下 承民
		実解析学特別演習 2	4	1	大下 承民
		実解析学特別演習 3	4	2	大下 承民
		実解析学特別演習 4	4	2	大下 承民
		関数解析学特別演習 1	4	1	田口 大 (非常勤講師)
		関数解析学特別演習 2	4	1	田口 大 (非常勤講師)
		関数解析学特別演習 3	4	2	田口 大 (非常勤講師)
		関数解析学特別演習 4	4	2	田口 大 (非常勤講師)
		応用解析学特別演習 1	4	1	上原 崇人
		応用解析学特別演習 2	4	1	上原 崇人
		応用解析学特別演習 3	4	2	上原 崇人
		応用解析学特別演習 4	4	2	上原 崇人

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Mathematics	Advanced Practice in Number Theory 1	4	1	ISHIKAWA Yoshihiro
		Advanced Practice in Number Theory 2	4	1	ISHIKAWA Yoshihiro
		Advanced Practice in Number Theory 3	4	2	ISHIKAWA Yoshihiro
		Advanced Practice in Number Theory 4	4	2	ISHIKAWA Yoshihiro
		Advanced Practice in Global Riemannian Geometry 1	4	1	KONDO Kei
		Advanced Practice in Global Riemannian Geometry 2	4	1	KONDO Kei
		Advanced Practice in Global Riemannian Geometry 3	4	2	KONDO Kei
		Advanced Practice in Global Riemannian Geometry 4	4	2	KONDO Kei
		Advanced Practice in Homotopy Theory 1	4	1	TORII Takeshi
		Advanced Practice in Homotopy Theory 2	4	1	TORII Takeshi
		Advanced Practice in Homotopy Theory 3	4	2	TORII Takeshi
		Advanced Practice in Homotopy Theory 4	4	2	TORII Takeshi
		Advanced Practice in Differential Topology 1	4	1	JINZENJI Masao
		Advanced Practice in Differential Topology 2	4	1	JINZENJI Masao
		Advanced Practice in Differential Topology 3	4	2	JINZENJI Masao
		Advanced Practice in Differential Topology 4	4	2	JINZENJI Masao
		Advanced Practice in Topology 1	4	1	MONDEN Naoyuki
		Advanced Practice in Topology 2	4	1	MONDEN Naoyuki
		Advanced Practice in Topology 3	4	2	MONDEN Naoyuki
		Advanced Practice in Topology 4	4	2	MONDEN Naoyuki
		Advanced Practice in Partial Differential Equations 1	4	1	TANIGUCHI Masaharu
		Advanced Practice in Partial Differential Equations 2	4	1	TANIGUCHI Masaharu
		Advanced Practice in Partial Differential Equations 3	4	2	TANIGUCHI Masaharu
		Advanced Practice in Partial Differential Equations 4	4	2	TANIGUCHI Masaharu
		Advanced Practice in Real Analysis 1	4	1	OSHITA Yoshihito
		Advanced Practice in Real Analysis 2	4	1	OSHITA Yoshihito
		Advanced Practice in Real Analysis 3	4	2	OSHITA Yoshihito
		Advanced Practice in Real Analysis 4	4	2	OSHITA Yoshihito
		Advanced Practice in Functional Analysis 1	4	1	TAGUCHI Dai
		Advanced Practice in Functional Analysis 2	4	1	TAGUCHI Dai
		Advanced Practice in Functional Analysis 3	4	2	TAGUCHI Dai
		Advanced Practice in Functional Analysis 4	4	2	TAGUCHI Dai
Advanced Practice in Applied Analysis 1	4	1	UEHARA Takato		
Advanced Practice in Applied Analysis 2	4	1	UEHARA Takato		
Advanced Practice in Applied Analysis 3	4	2	UEHARA Takato		
Advanced Practice in Applied Analysis 4	4	2	UEHARA Takato		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	物理科学 開講科目	素粒子・宇宙基礎論	2	1	石野 宏和
		量子光学基礎論	2	1	吉村 浩司 植竹 智 吉見 彰洋
		宇宙物理学	2	1・2	石野 宏和 Steve Samantha Lynn
		物質科学基礎論I	2	1	市岡 優典 安立 裕人
		物質科学基礎論II	2	1	笠原 成 木原 工 小林 夏野
		高エネルギー物理学	2	1・2	小汐 由介
		放射光物性学	2	1・2	横谷 尚睦 池田 直 野上 由夫 村岡 祐治
		超伝導物理学	2	1・2	鄭 国慶 川崎 慎司 俣野 和明
		極限物性物理学	2	1・2	小林 達生 荒木 新吾 秋葉 和人
		量子物質物性学	2	1・2	味野 道信 神戸 高志 近藤 隆祐
		凝縮系理論	2	1・2	ジェシュケ ハラルド オラフ 大槻 純也 西山 由弘
		物理科学特別講義I	1	1・2	小林 達生
		物理科学特別講義II	1	1・2	池田 直
		物理科学特別講義III	1	1・2	吉村 浩司
		物理科学特別講義IV	1	1・2	石野 宏和
		物理科学演習	4	1	池田 直 野上 由夫
		量子構造物性学演習	4	2	野上 由夫 近藤 隆祐
		量子物質物理学演習	4	2	味野 道信
		機能電子物理学演習	4	2	池田 直 神戸 高志
		極限物性物理学演習	4	2	小林 達生 荒木 新吾 秋葉 和人
		低温物性物理学演習	4	2	鄭 国慶 川崎 慎司 俣野 和明
		量子物性物理学演習	4	2	笠原 成 木原 工
		界面電子物理学演習	4	2	横谷 尚睦 村岡 祐治 小林 夏野
		量子多体物理学演習	4	2	市岡 優典 ジェシュケ ハラルド 大槻 純也 安立 裕人
		宇宙物理学演習	4	2	石野 宏和 Steve Samantha Lynn
		素粒子物理学演習	4	2	小汐 由介
		量子宇宙基礎物理学演習	4	2	吉村 浩司 植竹 智 吉見 彰洋
		放射光科学実習	2	1・2	横谷 尚睦 池田 直 野上 由夫 村岡 祐治
		先端基礎科学プログラミング実習	1	1・2	石野 宏和

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Physics	Cosmology Based on Recent Development of Particle Physics	2	1	ISHINO Hirokazu
		Quantum Optics	2	1	YOSHIMURA Koji UETAKE Satoshi YOSHIMI Akihiro
		Experimental Astroparticle Physics	2	1·2	ISHINO Hirokazu STEVER Samantha Lynn
		Materials Physics I	2	1	ICHIOKA Masanori ADACHI Hiroto
		Materials Physics II	2	1	KASAHARA Shigeru KIHARA Takumi KOBAYASHI Kaya
		High Energy Physics	2	1·2	KOSHIO Yusuke
		Solid-State Synchrotron Spectroscopy	2	1·2	YOKOYA Takayoshi IKEDA Naoshi NOGAMI Yoshio MURAOKA Yuji
		Superconductivity	2	1·2	TEI Kokukei KAWASAKI Shinji MATANO Kazuaki
		Materials Physics at Extreme Environments	2	1·2	KOBAYASHI Tatsuo ARAKI Shingo AKIBA Kazuto
		Quantum Material Physics	2	1·2	MINO Michinobu KAMBE Takashi KONDO Ryusuke
		Theory of Condensed Matter Physics	2	1·2	JESCHKE Harald Olaf OTSUKI Junya NISHIYAMA Yoshihiro
		Advanced Lecture on Physics I	1	1·2	KOBAYASHI Tatsuo
		Advanced Lecture on Physics II	1	1·2	IKEDA Naoshi
		Advanced Lecture on Physics III	1	1·2	YOSHIMURA Koji
		Advanced Lecture on Physics IV	1	1·2	ISHINO Hirokazu
		Fundamental Seminar in Physics	4	1	IKEDA Naoshi NOGAMI Yoshio
		Seminar in Quantum Structural Physics in Correlated Matter	4	2	NOGAMI Yoshio KONDO Ryusuke
		Seminar in Quantum Physics in Correlated Matter	4	2	MINO Michinobu
		Seminar in Correlation Physics by Synchrotron Radiation	4	2	IKEDA Naoshi KAMBE Takashi
		Seminar in Materials Physics at Extreme Environments	4	2	KOBAYASHI Tatsuo ARAKI Shingo AKIBA Kazuto
		Seminar in Low Temperature Condensed Matter Physics	4	2	TEI Kokukei KAWASAKI Shinji MATANO Kazuaki
		Seminar in Quantum Condensed Matter Physics	4	2	KASAHARA Shigeru KIHARA Takumi
		Seminar in Physics of Solid Surfaces and Interfaces	4	2	YOKOYA Takayoshi MURAOKA Yuji KOBAYASHI Kaya
		Seminar in Quantum Many-Body Physics	4	2	ICHIOKA Masanori JESCHKE Harald Olaf OTSUKI Junya ADACHI Hiroto
		Seminar in Astroparticle Physics	4	2	ISHINO Hirokazu Steve Samantha Lynn
		Seminar in Particle Physics	4	2	KOSHIO Yusuke
		Seminar in Physics of Quantum Universe	4	2	YOSHIMURA Koji UETAKE Satoshi YOSHIMI Akihiro
Synchrotron Material Science Course	2	1·2	YOKOYA Takayoshi IKEDA Naoshi NOGAMI Yoshio MURAOKA Yuji		
Advanced Object-oriented Programming Course for Physics	1	1·2	ISHINO Hirokazu		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	数理データ科学 開講科目	応用位相幾何学概論	2	1・2	大林 一平
		応用代数学特論	2	1・2	早坂 太
		応用確率論	2	1・2	河本 陽介
		現象数理解析学	2	1・2	佐々木 徹
		関数近似と周波数解析	2	1・2	小布施 祈織
		偏微分方程式の数値解析	2	1・2	石原 卓
		非線形現象の数値シミュレーション	2	1・2	関本 敦
		統計モデル理論	2	1・2	坂本 亘
		機械学習特論	2	1・2	高岸 茉莉子
		多変量解析学概論	2	1・2	飯塚 誠也
		統計学・情報科学	2	1・2	石岡 文生
		応用数理力学系	1	1・2	大林 一平
		応用計算代数	1	1・2	早坂 太
		確率過程概論	1	1・2	河本 陽介
		差分方程式と数理モデル	1	1・2	佐々木 徹
		データと構造	1	1・2	小布施 祈織
		並列計算入門	1	1・2	石原 卓
		逆解析とデータ同化	1	1・2	関本 敦
		シミュレーション統計学	1	1・2	坂本 亘
		統計データ解析学概論	1	1・2	高岸 茉莉子
		計算機利用データ分析	1	1・2	飯塚 誠也
		地理空間解析学	1	1・2	石岡 文生
		数理データ活用学演習A	2	1・2	大林 一平 中井 拳吾
		数理データ活用学演習B	2	1・2	大林 一平 中井 拳吾
		応用数理学演習A	2	1・2	早坂 太 河本 陽介
		応用数理学演習B	2	1・2	早坂 太 河本 陽介
		数理モデル解析学演習A	2	1・2	佐々木 徹 小布施祈織
		数理モデル解析学演習B	2	1・2	佐々木 徹 小布施祈織
		現象数値解析学演習A	2	1・2	石原 卓 関本 敦
		現象数値解析学演習B	2	1・2	石原 卓 関本 敦
		統計データ解析学演習A	2	1・2	坂本 亘 高岸 茉莉子
		統計データ解析学演習B	2	1・2	坂本 亘 高岸 茉莉子
		計算機統計学演習	2	1・2	飯塚 誠也 石岡 文生 大久保 祐作
		時空間統計学演習	2	1・2	飯塚 誠也 石岡 文生 大久保 祐作

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Mathematical and Data Sciences	Introduction to Applied Topology	2	1・2	OBAYASHI Ippei
		Topics in Applied Algebra	2	1・2	HAYASAKA Futoshi
		Applied Probability Theory	2	1・2	KAWAMOTO Yosuke
		Mathematical Analysis of Phenomena	2	1・2	SASAKI Toru
		Function Approximation and Frequency Analysis	2	1・2	OBUSE Kiori
		Numerical Analysis of Partial Differential Equations	2	1・2	ISHIHARA Takashi
		Numerical Simulation of Nonlinear Phenomena	2	1・2	SEKIMOTO Atsushi
		Statistical Modeling Theory	2	1・2	SAKAMOTO Wataru
		Topics in Machine Learning	2	1・2	TAKAGISHI Mariko
		Introduction to Multivariate Analysis	2	1・2	IIZUKA Masaya
		Statistics and Informatics	2	1・2	ISHIOKA Fumio
		Dynamical Systems and Data Analysis	1	1・2	OBAYASHI Ippei
		Applied Computational Algebra	1	1・2	HAYASAKA Futoshi
		Introduction to Stochastic Processes	1	1・2	KAWAMOTO Yosuke
		Difference Equations and Mathematical Models	1	1・2	SASAKI Toru
		Data and the Structures	1	1・2	OBUSE Kiori
		Introduction to Parallel Computing	1	1・2	ISHIHARA Takashi
		Inverse Analysis and Data Assimilation	1	1・2	SEKIMOTO Atsushi
		Simulation Statistics	1	1・2	SAKAMOTO Wataru
		Introduction to Statistical Data Analysis	1	1・2	TAKAGISHI Mariko
		Data Analysis with Application	1	1・2	IIZUKA Masaya
		Geospatial Data Analysis	1	1・2	ISHIOKA Fumio
		Seminar in Mathematical Science for Data Engineering A	2	1・2	OBAYASHI Ippei NAKAI Kengo
		Seminar in Mathematical Science for Data Engineering B	2	1・2	OBAYASHI Ippei NAKAI Kengo
		Seminar in Applied Mathematics A	2	1・2	HAYASAKA Futoshi KAWAMOTO Yosuke
		Seminar in Applied Mathematics B	2	1・2	HAYASAKA Futoshi KAWAMOTO Yosuke
		Seminar in Mathematical Modeling and Analysis A	2	1・2	SASAKI Toru OBUSE Kiori
		Seminar in Mathematical Modeling and Analysis B	2	1・2	SASAKI Toru OBUSE Kiori
		Seminar in Numerical Analysis of Flow Phenomina A	2	1・2	ISHIHARA Takashi SEKIMOTO Atsushi
		Seminar in Numerical Analysis of Flow Phenomina B	2	1・2	ISHIHARA Takashi SEKIMOTO Atsushi
Seminar in Statistical Data Analysis A	2	1・2	SAKAMOTO Wataru TAKAGISHI Mariko		
Seminar in Statistical Data Analysis B	2	1・2	SAKAMOTO Wataru TAKAGISHI Mariko		
Seminar in Computational Statistics	2	1・2	IIZUKA Masaya ISHIOKA Fumio OHKUBO Yusaku		
Seminar in Spatio-Temporal Statistics	2	1・2	IIZUKA Masaya ISHIOKA Fumio OHKUBO Yusaku		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	計算機科学 開講科目	技術英語（情報系）	2	1	山内 利宏 渡邊 実 乃村 能成 林 冬恵 小林 諭 諸岡 健一 竹内 孔一 太田 学 後藤 佑介 高橋 規一 門田 暁人 YUCEL Zeynep
		表現技法1（情報系）	2	1・2	山内 利宏 渡邊 実 乃村 能成 林 冬恵 小林 諭 諸岡 健一 竹内 孔一 太田 学 後藤 佑介 高橋 規一 門田 暁人 YUCEL Zeynep
		表現技法2（情報系）	2	1・2	山内 利宏 渡邊 実 乃村 能成 林 冬恵 小林 諭 諸岡 健一 竹内 孔一 太田 学 後藤 佑介 高橋 規一 門田 暁人 YUCEL Zeynep
		オペレーティングシステム構成論	2	1	山内 利宏
		プロセッサ工学特論	2	1	渡邊 実
		プログラミング方法論	2	1	乃村 能成
		マルチエージェントシステム論	2	1	林 冬恵
		画像情報処理論	2	1	諸岡 健一
		メディア情報処理論	2	1	竹内 孔一
		情報検索論	2	1	太田 学
		数理計画特論	2	1	高橋 規一
		定量的ソフトウェア開発管理	2	1	門田 暁人
		上級線形代数	2	1	YUCEL Zeynep
		ソフトウェア開発法（基礎）	2	1	後藤 佑介 乃村 能成 山内 利宏
		ソフトウェア開発法（応用）	3	1	後藤 佑介 乃村 能成 山内 利宏

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Computer Science	Engineering English	2	1	YAMAUCHI Toshihiro WATANABE Minoru NOMURA Yoshinari LIN Donghui KOBAYASHI Satoru MOROOKA Kenichi TAKEUCHI Koichi OHTA Manabu GOTOH Yusuke TAKAHASHI Norikazu MONDEN Akito YUCEL Zeynep
		Technical Writing 1	2	1-2	YAMAUCHI Toshihiro WATANABE Minoru NOMURA Yoshinari LIN Donghui KOBAYASHI Satoru MOROOKA Ken'ichi TAKEUCHI Koichi OHTA Manabu GOTOH Yusuke TAKAHASHI Norikazu MONDEN Akito YUCEL Zeynep
		Technical Writing 2	2	1-2	YAMAUCHI Toshihiro WATANABE Minoru NOMURA Yoshinari LIN Donghui KOBAYASHI Satoru MOROOKA Ken'ichi TAKEUCHI Koichi OHTA Manabu GOTOH Yusuke TAKAHASHI Norikazu MONDEN Akito YUCEL Zeynep
		Operating Systems Structure	2	1	YAMAUCHI Toshihiro
		Advanced Processor Engineering	2	1	WATANABE Minoru
		Programming Methodology	2	1	NOMURA Yoshinari
		Multiagent System	2	1	LIN Donghui
		Image Information Processing	2	1	MOROOKA Kenichi
		Media Information Processing	2	1	TAKEUCHI Koichi
		Modern Information Retrieval	2	1	OHTA Manabu
		Advanced Mathematical Programming	2	1	TAKAHASHI Norikazu
		Quantitative Management of Software Projects	2	1	MONDEN Akito
		Advanced Linear Algebra	2	1	YUCEL Zeynep
		Software Development Methodology (Basic)	2	1	GOTOH Yusuke NOMURA Yoshinari YAMAUCHI Toshihiro
Software Development Methodology (Advanced)	3	1	GOTOH Yusuke NOMURA Yoshinari YAMAUCHI Toshihiro		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	情報通信システム学 開講科目	技術英語（通信ネットワーク系）	2	1	栗林 稔 田野 哲 上原 一浩 豊田 啓孝 富里 繁 船曳 信生 野上 保之 福島 行信 高橋 明子
		計算機アーキテクチャ特論	2	1・2	籠谷 裕人
		誤り制御論	2	1・2	日下 卓也（非常勤講師）
		モバイル通信工学	2	1・2	上原 一浩
		スペクトラム拡散通信特論	2	1・2	富里 繁
		数理暗号論	2	1・2	野上 保之
		デジタル無線通信技術論	2	1・2	田野 哲
		システムセキュリティ最適化論	2	1・2	船曳 信生 野上 保之
		コンテンツ保護特論	2	1・2	栗林 稔
		環境電磁工学特論	2	1・2	豊田 啓孝
		ネットワーク設計特論	2	1・2	福島 行信
		電力エネルギーシステム特論	2	1・2	高橋 明子
		ICT活用ビジネスマインド論	2	1	船曳 信生 池田 達治（非常勤講師） 南 啓二（非常勤講師） 西川 貴生（非常勤講師） 川上 重男（非常勤講師） 立木 貴宏（非常勤講師） 東 英治（非常勤講師） 石原 洋之（非常勤講師）
		情報通信プロフェッショナル概論	2	1	船曳 信生 安田 太（非常勤講師） 久保田浩二（非常勤講師） 中西 克彦（非常勤講師） 山本 拓巳（非常勤講師） 坂口 智美（非常勤講師） 駒崎 修（非常勤講師）
		情報セキュリティ特論	2	1	船曳 信生 佐藤 隆哉（非常勤講師） 岸本 郁夫（非常勤講師） 南 啓二（非常勤講師） 持田 敏之（非常勤講師） 小西 晃平（非常勤講師） 繁田 展史（非常勤講師）
		表現技法1（通信ネットワーク系）	2	1	豊田 啓孝 栗林 稔 上原 一浩 富里 繁 船曳 信生 野上 保之 福島 行信 田野 哲
		表現技法2（通信ネットワーク系）	2	1	豊田 啓孝 野上 保之 高橋 明子 田野 哲
		創成演習	2	1	野上 保之
実践的キャリア形成演習	2	1	船曳 信生		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Information and Communication Systems	Engineering English (Communication Network Engineering)	2	1	KURIBAYASHI Minoru DENNO Satoshi UEHARA Kazuhiro TOYOTA Yoshitaka TOMISATO Shigeru FUNABIKI Nobuo NOGAMI Yasuyuki FUKUSHIMA Yukinobu TAKAHASHI Akiko
		Advanced Computer Architecture	2	1・2	KAGOTANI Hiroto
		Error Control Coding	2	1・2	KUSAKA Takuya
		Mobile Communications Engineering	2	1・2	UEHARA Kazuhiro
		Spread Spectrum Communications	2	1・2	TOMISATO Shigeru
		Mathematical Cryptography	2	1・2	NOGAMI Yasuyuki
		Digital Radio Communication Technologies	2	1・2	DENNO Satoshi
		System Security and Optimization	2	1・2	FUNABIKI Nobuo NOGAMI Yasuyuki
		Advanced Content Protection Technologies	2	1・2	KURIBAYASHI Minoru
		Advanced Electromagnetic Compatibility	2	1・2	TOYOTA Yoshitaka
		Network Design	2	1・2	FUKUSHIMA Yukinobu
		Advanced Power and Energy Systems	2	1・2	TAKAHASHI Akiko
		Special Lecture of ICT-utilized Business Mind	2	1	FUNABIKI Nobuo IKEDA Tatsuji MINAMI Keiji NISHIKAWA Takao HIGASHI Eiji KAWAKAMI Shigeo HIGASHI Eiji ISHIHARA Hiroyuki
		Introduction to Information and Communication Professionals	2	1	FUNABIKI Nobuo YASUDA Futoshi KUBOTA Koji NAKANISHI Katsuhiko YAMAMOTO Takumi SAGAGUCHI Tomomi KOMAZAKI Osamu
		Special Lecturer of Information Security	2	1	FUNABIKI Nobuo SATO Takaya KISHIMOTO Ikuo MINAMI Keiji MOCHIDA Toshiyuki KONISHI Kohei SHIGETA Nobufumi
		Technical Writing (Communication Network Engineering)	2	1	TOYOTA Yoshitaka KURIBAYASHI Minoru UEHARA Kazuhiro TOMISATO Shigeru FUNABIKI Nobuo NOGAMI Yasuyuki FUKUSHIMA Yukinobu DENNO Satoshi
Technical Presentation (Communication Network Engineering)	2	1	TOYOTA Yoshitaka NOGAMI Yasuyuki TAKAHASHI Akiko DENNO Satoshi		
Creative Exercise	2	1	NOGAMI Yasuyuki		
Internship in Engineering and Science	2	1	FUNABIKI Nobuo		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	電気電子機能開発学 開講科目	応用超電導基礎	2	1・2	金 錫範
		応用電磁気学特論	2	1・2	植田 浩史
		半導体電力変換工学	2	1・2	平木 英治
		電力回路設計論	2	1・2	梅谷 和弘
		電動機制御工学	2	1・2	竹本 真紹
		制御工学論	2	1・2	今井 純
		電磁波工学特論	2	1・2	佐藤 稔
		ナノ物性特論	2	1・2	林 靖彦
		電子材料学特論	2	1・2	山下 善文
		電子デバイス特論	2	1・2	鶴田 健二
		光エレクトロニクス特論	2	1・2	深野 秀樹
		応用電磁波デバイス特論	2	1・2	藤森 和博
		技術英語（電気電子系）	2	1・2	平木 英治
		表現技法1（電気電子系）	2	1・2	金 錫範 植田 浩史 平木 英治 梅谷 和弘 竹本 真紹 今井 純 佐藤 稔 林 靖彦 山下 善文 鶴田 健二 深野 秀樹 藤森 和博
		表現技法2（電気電子系）	2	1・2	金 錫範 植田 浩史 平木 英治 梅谷 和弘 竹本 真紹 今井 純 佐藤 稔 林 靖彦 山下 善文 鶴田 健二 深野 秀樹 藤森 和博

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Electrical and Electronic Engineering	Fundamentals of Applied Superconductivity	2	1·2	KIM Seok Beom
		Advanced Applied Electromagnetics	2	1·2	UEDA Hiroshi
		Switched Mode Power Conversion	2	1·2	HIRAKI Eiji
		Electric Power Circuit Design	2	1·2	UMETANI Kazuhiro
		Motor Control Engineering	2	1·2	TAKEMOTO Masatsugu
		Control Engineering	2	1·2	IMAI Jun
		Guided Wave Electronics	2	1·2	SANAGI Minoru
		Nanoscale Science and Technology	2	1·2	HAYASHI Yasuhiko
		Electronic Materials	2	1·2	YAMASHITA Yoshifumi
		Advanced Electronic Devices	2	1·2	TSURUTA Kenji
		Advanced Optoelectronics	2	1·2	FUKANO Hideki
		Applied Electromagnetic Wave Devices	2	1·2	FUJIMORI Kazuhiro
		Engineering English (Electronic Engineering)	2	1·2	HIRAKI Eiji
		Technical Writing (Electronic Engineering)	2	1·2	KIM Seok Beom UEDA Hiroshi HIRAKI Eiji UMETANI Kazuhiro TAKEMOTO Masatsugu IMAI Jun SANAGI Minoru HAYASHI Yasuhiko YAMASHITA Yoshifumi TSURUTA Kenji FUKANO Hideki FUJIMORI Kazuhiro
		Technical Presentation (Electronic Engineering)	2	1·2	KIM Seok Beom UEDA Hiroshi HIRAKI Eiji UMETANI Kazuhiro TAKEMOTO Masatsugu IMAI Jun SANAGI Minoru HAYASHI Yasuhiko YAMASHITA Yoshifumi TSURUTA Kenji FUKANO Hideki FUJIMORI Kazuhiro

2. 機械システム都市創成科学

○概要

IoT で全ての人とモビリティ・ロボット・都市が繋がり、様々な知識や情報が共有されたサイバー空間とも統合されたスマートシティ実現に向けて、機械・システム・土木・建築の工学に関する先進的な知識と、語学能力やデザイン能力などを駆使し、最先端の技術を集約したモノ作りの企画・設計・生産、他分野の技術と融合した、広範囲の視点からの工学システムの開発・応用及び地域全体のマネジメントを行う高度専門職業人を養成する。

新たな時代を切り開く明確なビジョンを持ち、高い専門性、問題設定・解決能力、指導力を持つ産業界の中核的技術者や研究者を養成することで、持続可能な人間社会の構築に貢献する。

○履修計画

授業科目の履修にあたっては、所属する学位プログラムの指導教員の指導を受け、学務システムにより登録してください。

○修了要件

1. 指導教員の指導により30単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、必修科目12単位を修得するとともに、プロジェクト・マネジメント実習科目から1単位以上を修得する。
3. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とする。
4. 学位プログラム専門科目において、学位プログラム内の科目から14単位以上を修得する。
5. 研究科共通科目の学位プログラム導入科目以外の科目と、学位プログラム専門科目とを合わせて16単位以上修得する。
6. 学位審査委員会は、2年次後期に取得予定学位が研究テーマと研究内容から適切かを確認し、また、学位審査において研究成果と履修科目の内容から学位に付記する専攻分野の名称を決定し、学位プログラム会議での最終審議を経て学位を授与する。

科目区分		授業科目	単位数	修了要件区分	修了要件単位数	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	機械システム都市創成科学とSDGs	1	必修	2	
	プロジェクト・マネジメント実習科目	インターンシップ（短期）	1	選択必修	1～2	
		インターンシップ（長期）	2			
		学会発表型実習	1			
		海外学修（短期）	1			
		海外学修（長期）	2			
		実践実習（短期）	1			
		実践実習（長期）	2			
		土木プラクティス I	1			
	Architecture Workshop A	1				
特別研究科目	特別研究	10	必修	10		
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	機械システム都市創成科学概論	1	必修	1	
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	選択 ※1	0～2 16以上	
		イノベーション概論 ※1	2			
		知的財産論	0.5			
		環境生命自然科学教養・実践論	1			
学位プログラム専門科目	所属学位プログラムの科目	※2	※2	選択 ※2	14以上	
	他の学位プログラムの科目				0以上	
合計					30以上	

※1：Flex BMDコース生必修科目。詳細はp.138を参照。

※2：指導教員の履修指導の下、履修すること。科目名等の具体は、p.84-91を参照。

2. Mechanical Systems and Urban Innovation Science

○Outline

Toward the realization of smart cities where all people, mobility, robots, and cities are connected by IoT and integrated with cyberspace where various knowledge and information are shared, we will train advanced professionals who will make full use of their advanced knowledge of mechanical, systems, civil, and architectural engineering, language and design skills, and will develop, design, and produce products that integrate the latest technologies. The program trains highly-skilled professionals who can plan, design, and produce products that integrate cutting-edge technologies, develop and apply engineering systems from a broad perspective that integrate technologies from other fields, and manage entire regions.

Contribute to the creation of a sustainable human society by training core engineers and researchers in industry who have a clear vision for opening up a new era and possess a high level of expertise, problem-solving skills, and leadership abilities.

○Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and register using the Course Registration WEB System.

○Requirement for Graduation

- 30 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 12 credits of the required subjects and 1 or more credits from the Practical Project Management Subjects are required.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit is required from the required Degree Program Introductory Subjects.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 14 or more credits are required from subjects within their own Degree Program Specialization.
- 16 or more credits in all are required from a combination of the Degree Program Specialization Courses and Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than the Degree Program Introductory Subjects.
- The Degree Examination Committee will confirm in the second semester of the second year whether the degree to be earned is appropriate based on the research theme and research content, and also determine the name of the major field to be attached to the degree based on the research results and the content of courses taken in the degree examination, and will award the degree after final deliberation at the Degree Program Meeting

Subject Group		Subject	Credits	Course Classification	Requirement for Completion	
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Mechanical System and Urban Innovation Science)	1	Required	2	
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	Elective required	1~2	
		Internship (long term)	2			
		Academic presentations	1			
		Study abroad (short term)	1			
		Study abroad (long term)	2			
		Practical training (short term)	1			
		Practical training (long term)	2			
		Practice in Civil Engineering I	1			
		Architecture Workshop A	1			
Special Research Subjects	Advanced Study	10	Required	10		
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Introduction to Mechanical System and Urban Innovation Science	1	Required	1	
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	Elective ※1	0~2 16 or more	
		Introduction to Innovation	2			
		Introduction to Intellectual Property	0.5			
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1			
Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※2	※2	Elective ※2	14 or more	
	Other Degree Program Specialization				0 or more	
Total					30 or more	

※1 : Required for Flex BMD course students. See p. 138 for details.

※2 : Courses must be taken under the guidance of your supervisor. See p. 84-91 for details of course titles.

○科目一覧

※講義番号は時間割表，シラバスにより確認すること。

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
大学院 共通科目	リーダーシップとSDGs科目	機械システム都市創成科学とSDGs	1	1	永禮 英明 石田 衛 (非常勤講師)
	プロジェクト・マネジメント 実習科目	インターンシップ (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		インターンシップ (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		学会発表型実習	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		土木プラクティス I	1	1・2	樋口 輝久
	Architecture Workshop A	1	1・2	川西 敦史 福本 晃治 鳴海 大典	
特別研究科目	特別研究	10	1~2	各教員	
研究科 共通科目	学位プログラム導入科目	機械システム都市創成科学概論	1	1	永禮 英明
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	1	山崎 淳一郎 (非常勤講師)
		イノベーション概論	2	1	竹内 栄 森 也寸志
		知的財産論	0.5	1	竹内 栄 森 也寸志
	環境生命自然科学教養・実践論	1	1	町田 尚史 (非常勤講師)	

○Subject List

*Check the Timetable and syllabus for the Subjects number.

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Mechanical System and Urban Innovation Science)	1	1	NAGARE Hideaki ISHIDA Mamoru
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Internship (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Academic presentations	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practice in Civil Engineering I	1	1・2	HIGUCHI Teruhisa
		Architecture Workshop A	1	1・2	KAWANISHI Atsushi FUKUMOTO Kouji NARUMI Daisuke
Special Research Subjects	Advanced Study	10	1~2	Supervisor	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Courses	Introduction to Mechanical System and Urban Innovation Science	1	1	NAGARE Hideaki
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	1	YAMAZAKI Jyunichiro
		Introduction to Innovation	2	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Introduction to Intellectual Property	0.5	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1	1	MACHIDA HISASHI

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	知能機械システム学・先端機械学 共通開講科目	産業技術実践	2	1	各教員
	知能機械システム学 開講科目	上級技術英語	2	1	松岡 由美子（非常勤講師）
		ロボティクス・知能システム工学演習 1	2	1	各教員
		ロボティクス・知能システム工学演習 2	2	1	各教員
		ロボット動力学特論	1	1	松野 隆幸
		システム制御・最適化特論	2	1	平田 健太郎 中村 幸紀
		システム管理学特論	1	1	柳川 佳也
		機能デバイス特論	1	1	神田 岳文
		知的システム計画論	2	1	西 竜志
		オペレーションマネジメント特論	1	1	柳川 佳也
		環境放射線システム安全学特論	1	1	佐藤 治夫
		アクチュエータシステム特論	1	1	脇元 修一
		メカトロニクス特論	1	1	真下 智昭
		生体信号処理特論	1	1	芝軒 太郎
	先端機械学 開講科目	上級技術英語	2	1	大橋 一仁
		高度創成デザイン	2	1	大橋 一仁
		材料工学特論	2	1	岡安 光博 竹元 嘉利
		応用固体力学論	2	1	多田 直哉 上森 武
		トライボ設計学特論	2	1	藤井 正浩 塩田 忠
		特殊加工学特論	2	1	岡田 晃 岡本 康寛
		精密加工学特論	2	1	大橋 一仁 児玉 紘幸
		応用伝熱学	2	1	堀部 明彦 山田 寛
		先進流体力学	2	1	河内 俊憲 鈴木 博貴
		熱エネルギー変換工学	2	1	河原 伸幸 小橋 好充
		機械工学演習1	1	1	各教員
		機械工学演習 2	1	1	各教員

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Intelligent Mechanical Systems · Advanced Mechanics Common Courses	Seminar on Industrial Technologies	2	1	Supervisor
	Intelligent Mechanical Systems	Advanced Academic Writing and Presentation in English	2	1	MATSUOKA Yumiko
		Exercise on Robotics and Intelligent Systems Engineering 1	2	1	Supervisor
		Exercise on Robotics and Intelligent Systems Engineering 2	2	1	Supervisor
		Robot Dynamics and Control	1	1	MATSUNO Takayuki
		Advanced Course on Systems Control and Optimization	2	1	HIRATA Kentaro NAKAMURA Yukinori
		Advanced Systems Management	1	1	YANAGAWA Yoshinari
		Micro Sensors and Actuators	1	1	KANDA Takefumi
		Intelligent Systems Optimization Theory	2	1	NISHI Tatsushi
		Operations Management	1	1	YANAGAWA Yoshinari
		Environmental Radiation System Safety	1	1	SATO Haruo
		Actuator Systems	1	1	WAKIMOTO Shuichi
		Advanced Mechatronics	1	1	MASHIMO Tomoaki
		Biological Signal Processing	1	1	SHIBANOKI Taro
	Advanced Mechanics	Advanced Academic Writing and Presentation in English	2	1	OHASHI Kazuhito
		Advanced Engineering Design	2	1	OHASHI Kazuhito
		Advanced Materials Engineering	2	1	OKAYASU Mitsuhiro TAKEMOTO Yoshito
		Applied Solid Mechanics	2	1	TADA Naoya UEMORI Takeshi
		Advanced Tribological Machine Design	2	1	FUJII Masahiro SHIOTA Tadashi
		Advanced Nontraditional Machining	2	1	OKADA Akira OKAMOTO Yasuhiro
		Advanced Theory of Precision Machining	2	1	OHASHI Kazuhito KODAMA Hiroyuki
		Applied Heat Transfer	2	1	HORIBE Akihiko YAMADA Yutaka
		Advanced Fluid Dynamics	2	1	KOUCHI Toshinori SUZUKI Hiroki
		Thermal Energy Conversion Engineering	2	1	KAWAHARA Nobuyuki KOBASHI Yoshimitsu
		Seminar on Mechanical Engineering 1	1	1	Supervisor
		Seminar on Mechanical Engineering 2	1	1	Supervisor

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	都市環境創成学 開講科目	木質構造設計論	2	1・2	福本 晃治
		環境振動工学	2	1・2	比江島 慎二
		構造設計学	2	1・2	アルシャリ ハモト [*] アハト [*]
		環境コンピューター解析学	2	1・2	西山 哲
		環境構造振動論	2	1・2	木本 和志
		水工水理学	2	1・2	吉田 圭介
		水工環境設計学	2	1・2	赤穂 良輔
		地盤地下水工学	2	1・2	小松 満
		地盤力学	2	1・2	
		建築設計論	2	1・2	川西 敦史
		建築と都市空間の計画	2	1・2	堀 裕典
		交通まちづくり学	2	1・2	橋本 成仁
		歴史環境分析学	2	1・2	樋口 輝久
		土木プラクティスII	2	1・2	樋口 輝久
		都市環境マネジメント学	2	1・2	氏原 岳人
		建築木材・木質材料学	2	1・2	中村 昇
		複合構造設計学	2	1・2	綾野 克紀 藤井 隆史
		複合構造材料学	2	1・2	綾野 克紀 藤井 隆史
		持続都市エネルギー学	2	1・2	鳴海 大典
		水処理工学	2	1・2	永禮 英明
		木質構造設計学演習	2	1・2	福本 晃治
		耐震構造設計学演習A	2	1・2	比江島 慎二
		耐震構造設計学演習B	2	1・2	アルシャリ ハモト [*] アハト [*]
		鋼構造設計学演習A	2	1・2	西山 哲
		鋼構造設計学演習B	2	1・2	木本 和志
		水工学演習A	2	1・2	吉田 圭介
		水工学演習B	2	1・2	赤穂 良輔
		地盤・地下水学演習A	2	1・2	小松 満
		地盤・地下水学演習B	2	1・2	
		建築設計学演習	2	1・2	川西 敦史
建築計画学演習	2	1・2	堀 裕典		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Urban Environment Development	Design of Timber Structures	2	1・2	FUKUMOTO Kouji
		Environmental Vibration Engineering	2	1・2	HIEJIMA Shinji
		Structure Design	2	1・2	AlWashali Hamood Ahmed
		Environmental computer analysis	2	1・2	NISHIYAMA Satoshi
		Structural and Environmental vibration	2	1・2	KIMOTO Kazushi
		Hydraulic Engineering	2	1・2	YOSHIDA Keisuke
		Hydraulic Structural Design	2	1・2	AKOH Ryosuke
		Geotechnical and Groundwater Engineering	2	1・2	KOMATSU Mitsuru
		Geomechanics	2	1・2	
		Theory of Architectural Design	2	1・2	KAWANISHI Atsushi
		Architecture and Urban Spatial Planning	2	1・2	HORI Hirofumi
		Transport and urban planning	2	1・2	HASHIMOTO Seiji
		Historical Environmental Analysis	2	1・2	HIGUCHI Teruhisa
		Practice in Civil Engineering II	2	1・2	
		Urban and Environmental Management	2	1・2	UJIHARA Takehito
		Wood and Wood-Based Materials for Architecture	2	1・2	NAKAMURA Noboru
		Design of Composite Structures	2	1・2	AYANO Toshiki FUJII Takashi
		Materials of Composite Structures	2	1・2	AYANO Toshiki FUJII Takashi
		Sustainable Urban Energy Systems	2	1・2	NARUMI Daisuke
		Water Treatment Engineering	2	1・2	NAGARE Hideaki
		Seminar in Design of Timber Structures	2	1・2	FUKUMOTO Kouji
		Seminar in Aseismic Design of Structures A	2	1・2	HIEJIMA Shinji
		Seminar in Aseismic Design of Structures B	2	1・2	AlWashali Hamood Ahmed
		Seminar in Design of Steel Structures A	2	1・2	NISHIYAMA Satoshi
		Seminar in Design of Steel Structures B	2	1・2	KIMOTO Kazushi
		Seminar in Design Hydraulic Engineering A	2	1・2	YOSHIDA Keisuke
		Seminar in Design Hydraulic Engineering B	2	1・2	AKOH Ryosuke
		Seminar in Geotechnics Geoenvironmental Groundwater Engineering A	2	1・2	KOMATSU Mitsuru
		Seminar in Geotechnics Geoenvironmental Groundwater Engineering B	2	1・2	
		Seminar in Architectural Design and Theory	2	1・2	KAWANISHI Atsushi
Seminar in Architecture and Urban Spatial Planning	2	1・2	HORI Hirofumi		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	都市環境創成学 開講科目	都市・交通計画学演習A	2	1・2	橋本 成仁
		都市・交通計画学演習B	2	1・2	樋口 輝久
		都市・交通計画学演習C	2	1・2	氏原 岳人
		木質材料学演習	2	1・2	中村 昇
		コンクリート構造設計学演習A	2	1・2	綾野 克紀
		コンクリート構造設計学演習B	2	1・2	藤井 隆史
		都市・建築環境学演習	2	1・2	鳴海 大典
		水質衛生学演習	2	1・2	永禮 英明
		CLT建築概論	2	1・2	福本 晃治
		木造建築防耐火概論	2	1・2	福本 晃治
		Architecture Workshop B(意匠)	1	1・2	川西 敦史
		Architecture Workshop B(構造)	1	1・2	中村 昇 福本 晃治
		Architecture Workshop B(設備)	1	1・2	鳴海 大典
		建築意匠・計画プラクティスIA	2	1	堀 裕典
		建築意匠・計画プラクティスIB	2	1	堀 裕典
		建築意匠・計画プラクティスIIA	4	2	堀 裕典
		建築意匠・計画プラクティスIIB	4	2	堀 裕典
		建築構造設計・施工プラクティスIA	2	1	比江島 慎二
		建築構造設計・施工プラクティスIB	2	1	比江島 慎二
		建築構造設計・施工プラクティスIIA	4	2	比江島 慎二
		建築構造設計・施工プラクティスIIB	4	2	比江島 慎二
		建築設備プラクティスIA	2	1	永禮 英明
		建築設備プラクティスIB	2	1	永禮 英明
		建築設備プラクティスIIA	4	2	永禮 英明
		建築設備プラクティスIIB	4	2	永禮 英明
		practice in english presentation	2	1	ROBINSON DAVID IAN (非常勤講師)

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Urban Environment Development	Seminar in Urban and Transport Planning A	2	1・2	HASHIMOTO Seiji
		Seminar in Urban and Transport Planning B	2	1・2	HIGUCHI Teruhisa
		Seminar in Urban and Transport Planning C	2	1・2	UJIHARA Takehito
		Seminar in Wood-Based Materials	2	1・2	NAKAMURA Noboru
		Seminar in Design of Concrete Structures A	2	1・2	AYANO Toshiki
		Seminar in Design of Concrete Structures B	2	1・2	FUJII Takashi
		Seminar in Urban and Building Environmental Engineering	2	1・2	NARUMI Daisuke
		Seminar in Water Environment and Sanitation	2	1・2	NAGARE Hideaki
		Introduction to CLT Architecture	2	1・2	FUKUMOTO Kouji
		Introduction to Fire Safety of Timber Architecture	2	1・2	FUKUMOTO Kouji
		Architecture Workshop B (Design)	1	1・2	KAWANISHI Atsushi
		Architecture Workshop B (Structure)	1	1・2	NAKAMURA Noboru FUKUMOTO Kouji
		Architecture Workshop B (Equipment)	1	1・2	NARUMI Daisuke
		Practice in Architectural Design and Planning IA	2	1	HORI Hirofumi
		Practice in Architectural Design and Planning IB	2	1	HORI Hirofumi
		Practice in Architectural Design and Planning IIA	4	2	HORI Hirofumi
		Practice in Architectural Design and Planning IIB	4	2	HORI Hirofumi
		Practice in Architectural Structure Design and Construction IA	2	1	HIEJIMA Shinji
		Practice in Architectural Structure Design and Construction IB	2	1	HIEJIMA Shinji
		Practice in Architectural Structure Design and Construction IIA	4	2	HIEJIMA Shinji
		Practice in Architectural Structure Design and Construction IIB	4	2	HIEJIMA Shinji
		Practice in Building Equipment Design and Planning IA	2	1	NAGARE Hideaki
		Practice in Building Equipment Design and Planning IB	2	1	NAGARE Hideaki
		Practice in Building Equipment Design and Planning IIA	4	2	NAGARE Hideaki
		Practice in Building Equipment Design and Planning IIB	4	2	NAGARE Hideaki
		Practice in English Presentation	2	1	ROBINSON DAVID IAN

3. 創成化学

○概要

前期課程においては、高い専門能力が要求される「高度専門職業人」の養成を中心に行う。本プログラムで行う高度な化学教育を受講し、また、これら研究活動を通じて論理的かつ実証的な思考能力を高め、対話力を持って課題解決をし、自律的に研究を推進する、様々な化学研究の最先端で活躍できる人材養成を目指す。

その中には、高度な知識と経験を持った中高の教員も含まれる。

○履修計画

授業科目の履修にあたっては、所属する学位プログラムの指導教員の指導を受け、学務システムにより登録してください。

○修了要件

1. 指導教員の指導により30単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、必修科目12単位を修得するとともに、プロジェクト・マネジメント実習科目から1単位以上を修得する。
3. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とする。
また、学位プログラム導入科目以外の科目は2単位を上限として修了要件単位とする。
4. 学位プログラム専門科目において、学位プログラム内の科目から10単位以上、他の学位プログラム科目と合わせて14単位以上を修得する。
5. 学位審査委員会は、2年次後期に取得予定学位が研究テーマと研究内容から適切かを確認し、また、学位審査において研究成果と履修科目の内容から学位に付記する専攻分野の名称を決定し、学位プログラム会議での最終審議を経て学位を授与する。

科目区分		授業科目	単位数	修了要件区分	修了要件単位数	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	創成化学とSDGs	1	必修	2	
	プロジェクト・マネジメント実習科目	インターンシップ（短期）	1	選択必修	1～2	
		インターンシップ（長期）	2			
		学会発表型実習	1			
		海外学修（短期）	1			
		海外学修（長期）	2			
		実践実習（短期）	1			
	実践実習（長期）	2				
特別研究科目	特別研究	10	必修	10		
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	創成化学概論	1	必修	1	
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	選択 ※1	0～2	
		イノベーション概論 ※1	2			
		知的財産論	0.5			
		環境生命自然科学教養・実践論	1			
学位プログラム専門科目	所属学位プログラムの科目	※2	※2	選択 ※2	10以上	14以上
	他の学位プログラムの科目				0～4	
合計					30以上	

※1：Flex BMDコース生必修科目。詳細はp.138を参照。

※2：指導教員の履修指導の下、履修すること。科目名等の具体は、p.94～103を参照。

3. Innovative Chemistry

○Outline

In the first semester, the program focuses on training "highly specialized professionals" who are required to have a high level of specialized skills. Through the advanced chemical education and research activities conducted in this program, students will be trained to have advanced expertise as well as the ability to understand the functions and properties of materials at the molecular level and to precisely design and control molecules with a variety of functions. Through these research activities, we aim to cultivate human resources who can play an active role at the forefront of various chemical researches by enhancing their ability to think logically and empirically, solving problems with interactive skills, and promoting research in an autonomous manner. This includes middle and high school teachers with advanced knowledge and experience.

○Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and register using the Course Registration WEB System.

○Requirement for Graduation

- 30 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 12 credits of the required subjects and 1 or more credits from the Practical Project Management Subjects are required.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit is required from the required Degree Program Introductory Subjects. Subjects other than the Degree Program Introductory Subjects are counted as up to 2 credits for requirement for completion.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 10 or more credits are required from subjects within their own Degree Program Specialization, and 14 or more credits in all are required in combination with Other Degree Programs Specialization.
- The Degree Examination Committee will confirm in the second semester of the second year whether the degree to be earned is appropriate based on the research theme and research content, and also determine the name of the major field to be attached to the degree based on the research results and the content of courses taken in the degree examination, and will award the degree after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subject	Credits	Course Classification	Requirement for Completion	
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Innovative Chemistry)	1	Required	2	
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	Elective required	1~2	
		Internship (long term)	2			
		Academic presentations	1			
		Study abroad (short term)	1			
		Study abroad (long term)	2			
		Practical training (short term)	1			
		Practical training (long term)	2			
Special Research Subjects	Advanced Study	10	Required	10		
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Introduction to Innovative Chemistry	1	Required	1	
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	Elective ※1	0~2	
		Introduction to Innovation	2			
		Introduction to Intellectual Property	0.5			
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1			
Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※2	※2	Elective ※2	10 or more	14 or more
	Other Degree Program Specialization				0~4	
Total					30 or more	

※1 : Required for Flex BMD course students. See p. 138 for details.

※2 : Courses must be taken under the guidance of your supervisor. See p. 94~103 for details of course titles.

○科目一覧

※講義番号は時間割表，シラバスにより確認すること。

科目区分	授業科目	単位数	配当年次	担当教員	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	創成化学とSDGs	1	1	門田 功 石田 衛 (非常勤講師)
	プロジェクト・マネジメント 実習科目	インターンシップ (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		インターンシップ (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		学会発表型実習	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
	実践実習 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志	
特別研究科目	特別研究	10	1～2	各教員	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	創成化学概論	1	1	門田 功
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	1	山崎 淳一郎 (非常勤講師)
		イノベーション概論	2	1	竹内 栄 森 也寸志
		知的財産論	0.5	1	竹内 栄 森 也寸志
		環境生命自然科学教養・実践論	1	1	町田 尚史 (非常勤講師)

○Subject List

*Check the Timetable and syllabus for the Subjects number.

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Innovative Chemistry)	1	1	KADOTA Isao ISHIDA Mamoru
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Internship (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Academic presentations	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
	Special Research Subjects	Advanced Study	10	1~2	Supervisor
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Courses	Introduction to Innovative Chemistry	1	1	KADOTA Isao
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	1	YAMAZAKI Jyunichiro
		Introduction to Innovation	2	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Introduction to Intellectual Property	0.5	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1	1	MACHIDA HISASHI

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	物質基礎科学 開講科目	固体物性化学	2	1・2	
		赤外分光化学	2	1・2	唐 健
		統計熱力学	2	1・2	甲賀 研一郎
		液体論特論	2	1・2	墨 智成
		理論計算化学特論	2	1・2	篠田 涉
		複雑系化学	2	1・2	松本 正和
		反応有機化学特論	2	1・2	岡本 秀毅
		有機化学特論	2	1・2	高村 浩由
		合成化学特論	2	1・2	門田 功
		有機金属触媒化学	2	1・2	西原 康師
		有機材料化学特論	2	1・2	森 裕樹
		有機合成化学特論	2	1・2	田中 健太
		表面物理化学特論	2	1・2	山方 啓
		無機化学反応論	2	1・2	大久保 貴広
		物性錯体化学	2	1・2	鈴木 孝義
		分析化学特論	2	1・2	金田 隆
		レーザー化学特論	2	1・2	武安 伸幸
		ナノ化学特論	2	1・2	藤原 正澄
		界面物性化学	2	1・2	江口 律子
		量子物性化学	2	1・2	後藤 秀徳
		分子化学特別講義 I	1	1・2	甲賀 研一郎
		物質化学特別講義 I	1	1・2	金田 隆
		物質化学特別講義 II	1	1・2	鈴木 孝義
		反応化学特別講義 I	1	1・2	門田 功
		反応化学特別講義 II	1	1・2	西原 康師
		分子科学演習 (反応有機化学)	4	1・2	岡本 秀毅
		分子科学演習 (分析化学)	4	1・2	金田 隆 武安 伸幸
		分子科学演習 (界面化学)	4	1・2	後藤 秀徳 江口 律子
		分子科学演習 (構造化学)	4	1・2	
		分子科学演習 (理論物理化学)	4	1・2	甲賀 研一郎 墨 智成
分子科学演習 (表面物理化学)	4	1・2	山方 啓		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Chemistry	Solid State Chemistry	2	1·2	
		Infrared Spectroscopy	2	1·2	TANG Jian
		Statistical thermodynamics	2	1·2	KOGA Kenichiro
		Liquid State Theory	2	1·2	SUMI Tomonari
		Advanced Theoretical and Computational Chemistry	2	1·2	SHINODA Wataru
		Chemistry of Complex Systems	2	1·2	MATSUMOTO Masakazu
		Synthetic and Physical Organic Chemistry	2	1·2	OKAMOTO Hideki
		Advanced Organic Chemistry	2	1·2	TAKAMURA Hiroyoshi
		Advanced Synthetic Chemistry	2	1·2	KADOTA Isao
		Organometallic Catalysis	2	1·2	NISHIHARA Yasushi
		Advanced Organic Material Chemistry	2	1·2	MORI Hiroki
		Advanced Synthetic Organic Chemistry	2	1·2	TANAKA Kenta
		Advanced Surface Physical Chemistry	2	1·2	YAMAKATA Akira
		Reaction Mechanisms for Inorganic Compounds	2	1·2	OHKUBO Takahiro
		Physical Coordination Chemistry	2	1·2	SUZUKI Takayoshi
		Advanced Analytical Chemistry	2	1·2	KANETA Takashi
		Advanced Laser Chemistry	2	1·2	TAKEYASU Nobuyuki
		Advanced Nanochemistry	2	1·2	FUJIWARA Masazumi
		Physical Chemistry of Surfaces	2	1·2	EGUCHI Ritsuko
		Quantum Physical Chemistry	2	1·2	GOTO Hidenori
		Topics in Molecular Chemistry 1	1	1·2	KOGA Kenichiro
		Topics in Material Chemistry 1	1	1·2	KANETA Takashi
		Topics in Material Chemistry 2	1	1·2	SUZUKI Takayoshi
		Topics in Reaction Chemistry 1	1	1·2	KADOTA Isao
		Topics in Reaction Chemistry 2	1	1·2	NISHIHARA Yasushi
		Seminar in Molecular Science (Synthetic and Physical Organic Chemistry)	4	1·2	OKAMOTO Hideki
		Seminar in Molecular Science (Analytical Chemistry)	4	1·2	KANETA Takashi TAKEYASU Nobuyuki
		Seminar in Molecular Science (Interface Chemistry)	4	1·2	GOTO Hidenori EGUCHI Ritsuko
		Seminar in Molecular Science (Structural Chemistry)	4	1·2	
		Seminar in Molecular Science (Theoretical Physical Chemistry)	4	1·2	KOGA Kenichiro SUMI Tomonari
Seminar in Molecular Science (Surface Physical Chemistry)	4	1·2	YAMAKATA Akira		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	物質基礎科学 開講科目	分子科学演習（理論計算化学）	4	1・2	篠田 渉
		分子科学演習（機能有機化学）	4	1・2	西原 康師 森 裕樹 田中 健太
		分子科学演習（無機化学）	4	1・2	大久保 貴広
		分子科学演習（ナノ化学）	4	1・2	藤原 正澄
		分子科学演習（有機化学）	4	1・2	門田 功 高村 浩由
		分子科学演習（錯体化学）	4	1・2	鈴木 孝義
		分子科学演習（分光化学）	4	1・2	唐 健
		分子科学演習（理論化学）	4	1・2	松本 正和
		科学英語 I	2	1・2	カワイ ニール ジェームズ*（非常勤講師）
		科学英語 II	2	1・2	FUJISHIMA NAOMI（非常勤講師）

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Chemistry	Seminar in Molecular Science (Theoretical and Computational Chemistry)	4	1·2	SHINODA Wataru
		Seminar in Molecular Science (Functional Organic Chemistry)	4	1·2	NISHIHARA Yasushi MORI Hiroki TANAKA Kenta
		Seminar in Molecular Science (Inorganic Chemistry)	4	1·2	OHKUBO Takahiro
		Seminar in Molecular Science (Nanochemistry)	4	1·2	FUJIWARA Masazumi
		Seminar in Molecular Science (Organic Chemistry)	4	1·2	KADOTA Isao TAKAMURA Hiroyoshi
		Seminar in Molecular Science (Coordination Chemistry)	4	1·2	SUZUKI Takayoshi
		Seminar in Molecular Science (Spectrochemistry)	4	1·2	TANG Jian
		Seminar in Molecular Science (Computational Chemistry)	4	1·2	MATSUMOTO Masakazu
		Academic English for Natural Science1	2	1·2	COWIE NEIL JAMES
		Academic English for Natural Science2	2	1·2	FUJISHIMA NAOMI

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	応用化学 開講科目	実用分子設計	2	1・2	坂倉 彰 溝口 玄樹 依馬 正 高石 和人 前田 千尋
		グリーンプロセス学	2	1・2	菅 誠治 光藤 耕一 佐藤 英祐 黒星 学 小野 努
		実用触媒活用論	2	1・2	三浦 智也 押木 俊之 仁科 勇太
		有機材料設計	2	1・2	内田 哲也 沖原 巧 山崎 慎一 田嶋 智之 渡邊 貴一
		エネルギー材料化学	2	1・2	岸本 昭 寺西 貴志 近藤 真矢 難波 徳郎 紅野 安彦
		ユビキタス材料機能化学	2	1・2	藤井 達生 狩野 旬 高橋 勝國 亀島 欣一 西本 俊介
		熱・エネルギープロセス工学	2	1・2	後藤 邦彰 中曾 浩一 三野 泰志 小野 努 アズハ ウッディン
		材料・反応プロセス工学	2	1・2	今村 維克 石田 尚之 (非常勤講師) 今中 洋行 木村 幸敬 島内 寿徳
		低炭素・物質循環プロセス工学	2	1・2	小野 努 木村 幸敬 島内 寿徳 仁科 勇太
		実践情報・計算科学概論	2	1・2	光藤 耕一 三野 泰志 渡邊 貴一 今中 洋行
		先端分子デザイン概論1	0.5	1・2	菅 誠治
		先端分子デザイン概論2	0.5	1・2	依馬 正
		先端分子デザイン概論3	0.5	1・2	坂倉 彰
先端分子デザイン概論4	0.5	1・2	三浦 智也		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Applied Chemistry	Understanding and Design of Organic Molecules and Reactions	2	1・2	SAKAKURA Akira MIZOGUCHI Haruki EMA Tadashi TAKAISHI Kazuto MAEDA Chihiro
		Green and Sustainable Chemical Processes	2	1・2	SUGA Seiji MITSUDO Koichi SATO Eisuke KUROBOSHI Manabu ONO Tsutomu
		Applied Organometallic Chemistry and Catalysis	2	1・2	MIURA Tomoya OSHIKI Toshiyuki NISHINA Yuta
		Design of Organic Materials	2	1・2	UCHIDA Tetsuya OKIHARA Takumi YAMAZAKI Shinichi TAJIMA Tomoyuki WATANABE Takaichi
		Materials Chemistry for Energy Conversion and Saving	2	1・2	KISHIMOTO Akira TERANISHI Takashi KONDO Shinya NANBA Tokuro BENINO Yasuhiko
		Ubiquitous Materials Science	2	1・2	FUJII Tatsuo KANO Jun TAKAHASHI Masakuni KAMESHIMA Yoshikazu NISHIMOTO Shunsuke
		Thermal and Energy Process Engineering	2	1・2	GOTOH Kuniaki NAKASO Koichi MINO Yasushi ONO Tsutomu UDDIN Md. Azhar
		Materials and Reaction Process Engineering	2	1・2	IMAMURA Koreyoshi ISHIDA Naoyuki IMANAKA Hiroyuki KIMURA Yukitaka SHIMANOUCI Toshinori
		Low-carbon and Resource Circulation Process Engineering	2	1・2	ONO Tsutomu KIMURA Yukitaka SHIMANOUCI Toshinori NISHINA Yuta
		Introduction to Practical Informatics and Computational Chemistry	2	1・2	MITSUDO Koichi MINO Yasushi WATANABE Takaichi IMANAKA Hiroyuki
		Leading-edge Technology in Molecular Design 1	0.5	1・2	SUGA Seiji
		Leading-edge Technology in Molecular Design 2	0.5	1・2	EMA Tadashi
		Leading-edge Technology in Molecular Design 3	0.5	1・2	SAKAKURA Akira
		Leading-edge Technology in Molecular Design 4	0.5	1・2	MIURA Tomoya

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	応用化学 開講科目	先端材料プロセスイノベーション概論 1	0.5	1・2	岸本 昭
		先端材料プロセスイノベーション概論 2	0.5	1・2	後藤 邦彰
		先端材料プロセスイノベーション概論 3	0.5	1・2	藤井 達生
		先端材料プロセスイノベーション概論 4	0.5	1・2	今村 維克
		日英実践技術表現法	2	1・2	依馬 正
		応用化学系演習	8	1～2	各教員

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Applied Chemistry	Leading-edge Technology in Materials and Process Innovation 1	0.5	1・2	KISHIMOTO Akira
		Leading-edge Technology in Materials and Process Innovation 2	0.5	1・2	GOTOH Kuniaki
		Leading-edge Technology in Materials and Process Innovation 3	0.5	1・2	FUJII Tatsuo
		Leading-edge Technology in Materials and Process Innovation 4	0.5	1・2	IMAMURA Koreyoshi
		Practice for Presenting in Japanese and English	2	1・2	EMA Tadashi
		Seminar in Advanced Chemistry	8	1～2	Supervisor

4. 地球環境生命科学

○概要

自然界で起こる諸現象やそれを包含する地球・惑星、環境、生態、生産、生物、生命を対象とする幅広い専門分野に関する知や真理を創造的に探究し、その深化と体系化を実現できる力を有する研究者・大学教員を養成する。
また、高度な専門性と自律的探究力をもって課題解決を図ることのできる高度専門家を養成する。

○履修計画

授業科目の履修にあたっては、所属する学位プログラムの指導教員の指導を受け、学務システムにより登録してください。

○修了要件

1. 指導教員の指導により30単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、必修科目12単位を修得するとともに、プロジェクト・マネジメント実習科目から1単位以上を修得する。
3. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とする。
また、学位プログラム導入科目以外の科目は2単位を上限として修了要件単位とする。
4. 学位プログラム専門科目において、学位プログラム内の科目から12単位以上を修得する。
5. 学位審査委員会は、2年次後期に取得予定学位が研究テーマと研究内容から適切かを確認し、また、学位審査において研究成果と履修科目の内容から学位に付記する専攻分野の名称を決定し、学位プログラム会議での最終審議を経て学位を授与する。

科目区分		授業科目	単位数	修了要件区分	修了要件単位数	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	地球環境生命科学とSDGs	1	必修	2	
	プロジェクト・マネジメント実習科目	インターンシップ（短期）	1	選択必修	1~2	
		インターンシップ（長期）	2			
		学会発表型実習	1			
		海外学修（短期）	1			
		海外学修（長期）	2			
		実践実習（短期）	1			
実践実習（長期）	2					
特別研究科目	特別研究	10	必修	10		
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	地球環境生命科学概論	1	必修	1	
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	選択 ※1	0~2	15以上
		イノベーション概論 ※1	2			
		知的財産論	0.5			
環境生命自然科学教養・実践論	1					
学位プログラム専門科目	所属学位プログラムの科目	※2	※2	選択 ※2	12以上	
	他の学位プログラムの科目				0以上	
合計					30以上	

※1：Flex BMDコース生必修科目。詳細はp.138を参照。

※2：指導教員の履修指導の下、履修すること。科目名等の具体は、p.106~131を参照。

4. Earth, Environmental and Life Sciences

○ Outline

This Degree Program trains researchers and university faculty members who are capable of creatively inquiring into knowledge and truth related to a wide range of specialized fields that cover various phenomena that occur in the natural world, as well as the earth, planet, environment, ecology, production, biology, and life that encompass these fields, and to deepen and systematize this knowledge and truth.

The department also trains advanced specialists who can solve problems with a high level of expertise and autonomous inquisitiveness.

○ Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and register using the Course Registration WEB System.

○ Requirement for Graduation

- 30 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 12 credits of the required subjects and 1 or more credits from the Practical Project Management Subjects are required.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit is required from the required Degree Program Introductory Subjects.
Subjects other than the Degree Program Introductory Subjects are counted as up to 2 credits for requirement for completion.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 12 or more credits are required from subjects within their own Degree Program Specialization.
- The Degree Examination Committee will confirm in the second semester of the second year whether the degree to be earned is appropriate based on the research theme and research content, and also determine the name of the major field to be attached to the degree based on the research results and the content of courses taken in the degree examination, and will award the degree after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subject	Credits	Course Classification	Requirement for Completion	
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Earth, Environmental and Life Sciences)	1	Required	2	
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	Elective required	1~2	
		Internship (long term)	2			
		Academic presentations	1			
		Study abroad (short term)	1			
		Study abroad (long term)	2			
		Practical training (short term)	1			
	Practical training (long term)	2				
	Special Research Subjects	Advanced Study	10	Required	10	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Introduction to Earth, Environmental and Life Sciences	1	Required	1	
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	Elective ※1	0~2	15 or more
		Introduction to Innovation	2			
		Introduction to Intellectual Property	0.5			
Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1					
Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※2	※2	Elective ※2	12 or more	
	Other Degree Program Specialization				0 or more	
Total					30 or more	

※1 : Required for Flex BMD course students. See p. 138 for details.

※2 : Courses must be taken under the guidance of your supervisor. See p. 106~131 for details of course titles.

○科目一覧

※講義番号は時間割表，シラバスにより確認すること。

科目区分	授業科目	単位数	配当年次	担当教員	
大学院共通科目	リーダーシップとSDGs科目	地球環境生命科学とSDGs	1	1	前田 守弘 石田 衛 (非常勤講師)
	プロジェクト・マネジメント 実習科目	インターンシップ (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		インターンシップ (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		学会発表型実習	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		海外学修 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志
		実践実習 (短期)	1	1・2	竹内 栄 森 也寸志
	実践実習 (長期)	2	1・2	竹内 栄 森 也寸志	
特別研究科目	特別研究	10	1～2	各教員	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	地球環境生命科学概論	1	1	前田 守弘
		ソーシャル・リスクマネジメント総論	2	1	山崎 淳一郎
		イノベーション概論	2	1	竹内 栄 森 也寸志
		知的財産論	0.5	1	竹内 栄 森 也寸志
		環境生命自然科学教養・実践論	1	1	町田 尚史 (非常勤講師)

○Subject List

*Check the Timetable and syllabus for the Subjects number.

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Graduate School Common Courses	Leadership and Subjects Relating to SDGs	Leadership and Subjects Relating to SDGs (Earth, Environmental and Life Sciences)	1	1	MAEDA Morihiko ISHIDA Mamoru
	Practical Project Management Subjects	Internship (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Internship (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Academic presentations	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Study abroad (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (short term)	1	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Practical training (long term)	2	1・2	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
Special Research Subjects	Advanced Study	10	1~2	Supervisor	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Courses	Introduction to Earth, Environmental and Life Sciences	1	1	MAEDA Morihiko
		Introduction to Risk Management for Solving social issues	2	1	YAMAZAKI Jyunichiro
		Introduction to Innovation	2	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Introduction to Intellectual Property	0.5	1	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Liberal Arts and Practice in Natural and Environmental Sciences	1	1	MACHIDA HISASHI

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	生物科学・地球科学 共通開講科目	科学英語Ⅰ	2	1・2	カリール・ニール・シエームズ (非常勤講師)
		科学英語Ⅱ	2	1・2	FUJISHIMA NAOMI (非常勤講師)
	生物科学 開講科目	核酸動態科学	2	1・2	阿保 達彦
		生態遺伝学	2	1・2	三村 真紀子
		植物電気生理学	2	1・2	中堀 清
		生体高分子構造学	2	1・2	沈 建仁
		タンパク質結晶学	2	1・2	菅 倫寛
		タンパク質科学	2	1・2	秋田 総理
		植物発生機構学	2	1・2	高橋 卓
		植物細胞発生学	2	1・2	本瀬 宏康
		動物進化生物学	2	1・2	濱田 麻友子
		神経遺伝学	2	1・2	吉井 大志
		海洋生物学特論	2	1・2	坂本 竜哉
		細胞応答学	2	1・2	竹内 栄
		生体制御学	2	1・2	相澤 清香
		神経行動学	2	1・2	坂本 浩隆
		海洋動物系統学特論	2	1・2	秋山 貞
		比較内分泌学	2	1・2	御興 真穂
		器官構築学	2	1・2	佐藤 伸
		行動遺伝学	2	1・2	中越 英樹
		神経システム科学	2	1・2	松井 鉄平 (非常勤講師)
		臨海実習	2	1・2	坂本 竜哉 濱田 麻友子 坂本 浩隆 秋山 貞
		臨海先端実習	2	1・2	坂本 浩隆 濱田 麻友子
		遺伝子発現制御学演習	4	1～2	阿保 達彦
		行動代謝遺伝学演習	4	1～2	中越 英樹
		進化生態学演習	4	1～2	中堀 清 三村 真紀子
	X線及びクライオ電子顕微鏡構造生物学演習	4	1～2	沈 建仁 菅 倫寛 秋田 総理	
神経システム科学演習	4	1～2	松井 鉄平 (非常勤講師)		
昆虫時計学演習	4	1～2	吉井 大志		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Biological Sciences · Earth Science Common Courses	Academic English for Natural Science 1	2	1 · 2	COWIE NEIL JAMES
		Academic English for Natural Science 2	2	1 · 2	FUJISHIMA NAOMI
	Biological Sciences	Nucleic Acid Dynamics	2	1 · 2	ABO Tatsuhiko
		Ecological Genetics	2	1 · 2	MIMURA Makiko
		Plant Electrophysiology	2	1 · 2	NAKAHORI Kiyoshi
		Structure of Biomacromolecules	2	1 · 2	SHEN Jian-Ren
		Protein Crystallography	2	1 · 2	SUGA Michihiro
		Protein Science	2	1 · 2	AKITA Fusamichi
		Mechanisms of Plant Development	2	1 · 2	TAKAHASHI Taku
		Plant Cell Development	2	1 · 2	MOTOSE Hiroyasu
		Animal Evolutionary Biology	2	1 · 2	HAMADA Mayuko
		Genetics and Neurobiology	2	1 · 2	YOSHII Taishi
		Marine Biology	2	1 · 2	SAKAMOTO Tatsuya
		Cell Signaling	2	1 · 2	TAKEUCHI Sakae
		Regulatory Biology	2	1 · 2	AIZAWA Sayaka
		Neuro ethlogy	2	1 · 2	SAKAMOTO Hirotaka
		Phylogeny of Marine Animals	2	1 · 2	AKIYAMA Tadashi
		Comparative Endocrinology	2	1 · 2	OGOSHI Maho
		Organ Regeneration Biology	2	1 · 2	SATOH Akira
		Behavioral Genetics	2	1 · 2	NAKAGOSHI Hideki
		Neuro System Science	2	1 · 2	MATSUI Teppei
		Marine Biology	2	1 · 2	SAKAMOTO Tatsuya HAMADA Mayuko SAKAMOTO Hirotaka AKIYAMA Tadashi
		Advanced Program in Marine Biology	2	1 · 2	SAKAMOTO Hirotaka HAMADA Mayuko
		Seminar in Nucleic Acid Dynamics	4	1~2	ABO Tatsuhiko
		Seminar in Behavioral Genetics	4	1~2	NAKAGOSHI Hideki
		Seminar in Evolutionary Ecology	4	1~2	NAKAHORI Kiyoshi MIMURA Makiko
		Seminar in Structural Biology by X-ray and cryo-electron microscopy	4	1~2	SHEN Jian-Ren SUGA Michihiro AKITA Fusamichi
		Seminar in Neurosyetem Science	4	1~2	MATSUI Teppei
Seminar in Insect Chronobiology	4	1~2	YOSHII Taishi		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	生物科学 開講科目	統合B O生物学演習	4	1~2	坂本 竜哉 坂本 浩隆 濱田 麻友子 秋山 貞
		分子内分泌学演習	4	1~2	竹内 栄 相澤 清香
		植物発生機構学演習	4	1~2	高橋 卓 本瀬 宏康
		動物再生機構学演習	4	1~2	佐藤 伸
		生物科学概論I	2	1・2	高橋 卓 中堀 清 佐藤 伸 沈 建仁 秋田 総理 坂本 竜哉 竹内 栄 秋山 貞 御輿 真穂 中越 英樹
		生物科学概論II	2	1・2	阿保 達彦 三村 真紀子 菅 倫寛 坂本 浩隆 濱田 麻友子 吉井 大志 相澤 清香 本瀬 宏康
生物科学演習	1	2	高橋 卓		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Biological Sciences	Blue Ocean Seminar	4	1~2	SAKAMOTO Tatsuya SAKAMOTO Hirotaka HAMADA Mayuko AKIYAMA Tadashi
		Seminar in Molecular Endocrinology	4	1~2	TAKEUCHI Sakae AIZAWA Sayaka
		Seminar in Mechanisms of Plant Development	4	1~2	TAKAHASHI Taku MOTOSE Hiroyasu
		Seminar in Organ Regeneration Biology	4	1~2	SATOH Akira
		Introduction to Biological Science I	2	1·2	TAKAHASHI Taku NAKAHORI Kiyoshi SATOH Akira SHEN Jian-Ren AKITA Fusamichi SAKAMOTO Tatsuya TAKEUCHI Sakae AKIYAMA Tadashi OGOSHI Maho NAKAGOSHI Hideki
		Introduction to Biological Science II	2	1·2	ABO Tatsuhiko MIMURA Makiko SUGA Michihiro SAKAMOTO Hirotaka HAMADA Mayuko YOSHII Taishi AIZAWA Sayaka MOTOSE Hiroyasu
		Seminar in Biological Science	1	2	TAKAHASHI Taku

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	地球科学 開講科目	惑星内部物質学	2	1・2	寺崎 英紀
		地殻物質反応論	2	1・2	中村 大輔
		マントル岩石学	2	1・2	野坂 俊夫
		情報地質学特論	2	1・2	山川 純次
		応用地震学	2	1・2	竹中 博士
		地球惑星内部物性論	2	1・2	浦川 啓
		地震災害論	2	1・2	隈元 崇
		海洋環境学特論	2	1・2	井上 麻夕里
		宇宙地球化学	2	1・2	山下 勝行
		気候変動論	2	1・2	野沢 徹
		地球惑星進化論	2	1・2	はしもとじょーじ
		衛星リモートセンシング特論	2	1・2	道端 拓朗
		地球科学特別講義Ia	1	1・2	中村 大輔
		地球科学特別講義Ib	1	1・2	野沢 徹
		地球科学特別講義IIa	1	1・2	浦川 啓
		地球科学特別講義IIb	1	1・2	井上 麻夕里
		岩石学演習	4	1～2	中村 大輔 野坂 俊夫
		地震学演習	4	1～2	竹中 博士
		地球情報学演習	4	1～2	隈元 崇 山川 純次
		地球惑星内部物理学演習	4	1～2	浦川 啓 寺崎 英紀
		地球化学演習	4	1～2	井上 麻夕里 山下 勝行
		大気科学演習	4	1～2	野沢 徹 道端 拓朗
惑星科学演習	4	1～2	はしもとじょーじ		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Earth Science	Material Science of Planetary Interiors	2	1・2	TERASAKI Hidenori
		Advanced Metamorphic Petrology	2	1・2	NAKAMURA Daisuke
		Mantle Petrology	2	1・2	NOZAKA Toshio
		Advanced Geoinformatics	2	1・2	YAMAKAWA Junji
		Applied Seismology	2	1・2	TAKENAKA Hiroshi
		Physical properties of the Earth and Planets	2	1・2	URAKAWA Satoru
		Principle of Earthquake Disaster Risk	2	1・2	KUMAMOTO Takashi
		Advanced Marine Environmentology	2	1・2	INOUE Mayuri
		Cosmo- and Geochemistry	2	1・2	YAMASHITA Katsuyuki
		Climate Change and Variability	2	1・2	NOZAWA Toru
		Evolution of the Earth and Planets	2	1・2	HASHIMOTO George L
		Satellite Remote Sensing	2	1・2	MICHIBATA Takuro
		Advanced Course in Earth Sciences Ia	1	1・2	NAKAMURA Daisuke
		Advanced Course in Earth Sciences Ib	1	1・2	NOZAWA Toru
		Advanced Course in Earth Sciences IIa	1	1・2	URAKAWA Satoru
		Advanced Course in Earth Sciences IIb	1	1・2	INOUE Mayuri
		Seminar on Petrology	4	1～2	NAKAMURA Daisuke NOZAKA Toshio
		Seminar on Seismology	4	1～2	TAKENAKA Hiroshi
		Seminar on Geoinformatics	4	1～2	KUMAMOTO Takashi YAMAKAWA Junji
		Seminar on Physics of the Earth and Planetary Interiors	4	1～2	URAKAWA Satoru TERASAKI Hidenori
Seminar on Geochemistry	4	1～2	INOUE Mayuri YAMASHITA Katsuyuki		
Seminar on Atmospheric Sciences	4	1～2	NOZAWA Toru MICHIBATA Takuro		
Seminar on Planetary Sciences	4	1～2	HASHIMOTO George L		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	惑星物質科学 開講科目	地球惑星物質科学概論	2	1	芳野 極 山崎 大輔 森口 拓弥 薛 献宇 山下 茂 田中 亮吏 小林 桂 国広 卓也 北川 宙 Potiszil, Christian 牧嶋 昭夫 Izawa Matthew
		基礎分析地球惑星化学	2	1・2	牧嶋 昭夫
		超高压基礎実験科学	2	1・2	芳野 極
		地球惑星起源物質化学	2	1・2	国広 卓也
		レオロジー	2	1・2	山崎 大輔
		同位体地球宇宙化学	2	1・2	田中 亮吏
		アストロバイオロジー	2	1・2	田中 亮吏 小林 桂 国広 卓也 北川 宙 Potiszil, Christian
		惑星探査：隕石から太陽系まで	2	1・2	Izawa, Matthew
		地球惑星化学演習	2	1・2	牧嶋 昭夫 国広 卓也 小林 桂 北川 宙
		アストロバイオロジー演習	2	1・2	田中 亮吏 Potiszil, Christian
		地球惑星物理学演習	2	1・2	芳野 極 山崎 大輔 森口 拓弥
地球惑星分光光学演習	2	1・2	薛 献宇 山下 茂 Izawa, Matthew		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Planetary Materials Science	Introduction to Earth and Planetary Materials Science	2	1	YOSHINO Takashi YAMAZAKI Daisuke MORIGUTI Takuya XUE Xianyu YAMASHITA Shigeru TANAKA Ryoji KOBAYASHI Katsura KUNIHURO Takuya KITAGAWA Hiroshi POTISZIL Christian MAKISHIMA Akio IZAWA Matthew
		Analytical cosmochemistry	2	1 • 2	MAKISHIMA Akio
		Experimental high-pressure Earth Science	2	1 • 2	YOSHINO Takashi
		Origin of Solar System Materials	2	1 • 2	KUNIHURO Takuya
		Rheology	2	1 • 2	YAMAZAKI Daisuke
		Isotope Geochemistry and Cosmochemistry	2	1 • 2	TANAKA Ryoji
		Astrobiology	2	1 • 2	TANAKA Ryoji KOBAYASHI Katsura KUNIHURO Takuya KITAGAWA Hiroshi POTISZIL Christian
		Planetary Exploration: from Meteorites to the Solar System	2	1 • 2	IZAWA Matthew
		Guidance in Geochemistry and Cosmochemistry	2	1 • 2	MAKISHIMA Akio KUNIHURO Takuya KOBAYASHI Katsura KITAGAWA Hiroshi
		Guidance in Astrobiology	2	1 • 2	TANAKA Ryoji POTISZIL Christian
		Guidance in Planetary Physics	2	1 • 2	YOSHINO Takashi YAMAZAKI Daisuke MORIGUTI Takuya
Guidance in Planetary Spectroscopy	2	1 • 2	XUE Xianyu YAMASHITA Shigeru IZAWA Matthew		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	地域環境学 開講科目	水資源管理学	2	1	諸泉 利嗣 宗村 広昭
		応用生態学	2	1	中田 和義 勝原 光希
		循環型社会システム学	1	1	松井 康弘
		廃棄物資源循環学	2	1	藤原 健史 哈布尔 (ハボル)
		International Solid Waste Management	1	1	藤原 健史 松井 康弘 哈布尔 (ハボル)
		計画理論	1	1	九鬼 康彰
		地理空間情報学	1	1	守田 秀則
		環境土壌学	2	1	森 也寸志 前田 守弘
		環境施設工学	2	1	西村 伸一 柴田 俊文
		環境シミュレーション	2	1	珠玖 隆行 辻本 久美子
		流域水文学	2	1	近森 秀高 工藤 亮治
		応用生態学演習A	1	1・2	中田 和義
		応用生態学演習B	1	1・2	勝原 光希
		土壌圏管理学演習	1	1・2	前田 守弘
		生産基盤管理学演習A	1	1・2	森 也寸志
		生産基盤管理学演習B	1	1・2	辻本 久美子
		地形情報管理学演習	1	1・2	守田 秀則
		農村環境水文学演習A	1	1・2	諸泉 利嗣
		農村環境水文学演習B	1	1・2	宗村 広昭
		流域水文学演習A	1	1・2	近森 秀高
		流域水文学演習B	1	1・2	工藤 亮治
		環境施設設計学演習A	1	1・2	西村 伸一
		環境施設設計学演習B	1	1・2	珠玖 隆行
		環境施設管理学演習	1	1・2	柴田 俊文
		農村計画学演習	1	1・2	九鬼 康彰
		廃棄物管理循環学演習	1	1・2	藤原 健史 哈布尔 (ハボル)
		循環型社会システム学演習	1	1・2	松井 康弘
農林環境土壌学	2	1・2	嶋 一徹 森 也寸志 前田 守弘		
分析法実習	1	1	前田 守弘 森 也寸志 宗村 広昭 藤原 健史		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Rural and Environmental Science	Water Resources Management	2	1	MOROIZUMI Toshitsugu SOMURA Hiroaki
		Applied Ecology	2	1	NAKATA Kazuyoshi KATSUHARA Koki
		Sound Material Cycle Society and System	1	1	MATSUI Yasuhiro
		Material Cycle and Waste Management	2	1	FUJIWARA Takeshi HABUER
		International Solid Waste Management	1	1	FUJIWARA Takeshi MATSUI Yasuhiro HABUER
		Planning Theory	1	1	KUKI Yasuaki
		Geospatial Informatics	1	1	MORITA Hidenori
		Environmental Soil Research	2	1	MORI Yasushi MAEDA Morihiko
		Engineering for Environmental Infrastructures	2	1	NISHIMURA Shin-ichi SHIBATA Toshifumi
		Numerical Simulation for Environmental Science	2	1	SHUKU Takayuki TSUJIMOTO Kumiko
		Catchment Hydrology	2	1	CHIKAMORI Hidetaka KUDO Ryoji
		Seminar on Applied Ecology A	1	1·2	NAKATA Kazuyoshi
		Seminar on Applied Ecology B	1	1·2	KATSUHARA Koki
		Seminar on Soil Use and Management	1	1·2	MAEDA Morihiko
		Seminar in Agricultural Land Management A	1	1·2	MORI Yasushi
		Seminar on Agricultural Land Management	1	1·2	TSUJIMOTO Kumiko
		Seminar on Terrestrial Information Management	1	1·2	MORITA Hidenori
		Seminar on water resources management A	1	1·2	MOROIZUMI Toshitsugu
		Seminar on water resources management B	1	1·2	SOMURA Hiroaki
		Seminar on Catchment Hydrology A	1	1·2	CHIKAMORI Hidetaka
		Seminar on Catchment Hydrology B	1	1·2	KUDO Ryoji
		Seminar in Design of Environmental Infrastructures A	1	1·2	NISHIMURA Shin-ichi
		Seminar in Design of Environmental Infrastructures B	1	1·2	SHUKU Takayuki
		Seminar on Facility Management for Urban and Rural Environments	1	1·2	SHIBATA Toshifumi
		Seminar on Rural Planning	1	1·2	KUKI Yasuaki
		Seminar on Solid Waste Management and Recycling	1	1·2	FUJIWARA Takeshi HABUER
Seminar in Sound Material Cycle Society and System	1	1·2	MATSUI Yasuhiro		
Environmental Soil Management	2	1·2	SHIMA Kazuto MORI Yasushi MAEDA Morihiko		
Chemical Analyses in Environmental Science	1	1	MAEDA Morihiko MORI Yasushi SOMURA Hiroaki FUJIWARA Takeshi		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	地域環境学 開講科目	統計・数値解析演習	1	1	中田 和義 勝原 光希 松井 康弘 哈布尔 (ハボル) 森 也寸志 宗村 広昭
		国際共修フィールド学	1	1	前田 守弘 森 也寸志 九鬼 康彰 宗村 広昭
		ワークショップの理論と実際	1	1	九鬼 康彰
		土砂災害防御学	2	1	小松 満 西村 伸一 柴田 俊文
		水害防御学	2	1	近森 秀高 工藤 亮治 赤穂 良輔 吉田 圭介
		防災情報学	2	1	西山 哲 氏原 岳人 珠玖 隆行 辻本 久美子

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Rural and Environmental Science	Practices in Statistics and Numerical Analyses	1	1	NAKATA Kazuyoshi KATSUHARA Koki MATSUI Yasuhiro HABUER MORI Yasushi SOMURA Hiroaki
		International Field Sciences	1	1	MAEDA Morihiko MORI Yasushi KUKI Yasuaki SOMURA Hiroaki
		Practice and Theory of Workshop	1	1	KUKI Yasuaki
		Geo-disaster prevention	2	1	KOMATSU Mitsuru NISHIMURA Shin-ichi SHIBATA Toshifumi
		Flood disaster prevention	2	1	CHIKAMORI Hidetaka KUDO Ryoji AKOH Ryosuke YOSHIDA Keisuke
		Informatics for disaster prevention	2	1	NISHIYAMA Satoshi UJIHARA Takehito SHUKU Takayuki TSUJIMOTO Kumiko

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	環境生態学 開講科目	樹木機能生理学	1	1・2	三木 直子
		土壌環境学	1	1・2	嶋 一徹
		森林生態学	1	1・2	廣部 宗
		同位体生態学	1	1・2	兵藤 不二夫
		植物環境応答学	1	1・2	宮崎 祐子
		水系生物多様性保全学	2	1・2	福田 宏
		応用昆虫学	2	1・2	宮竹 貴久
		動物繁殖生態学	2	1・2	岡田 賢祐
		農環境計測学	2	1・2	門田 充司
		農環境制御学	2	1・2	難波 和彦
		地域資源計画学	1	1・2	駄田井 久
		食料情報処理解析学	1	1・2	大仲 克俊
		持続的農村システム学	1	1・2	金 料哲
		地域ガバナンス論	1	1・2	本田 恭子
		国際開発と環境問題	1	1・2	生方 史数
		植物生態学演習	1	1・2	三木 直子 宮崎 祐子
		土壌環境管理学演習	1	1・2	嶋 一徹
		森林生態学演習	1	1・2	廣部 宗 兵藤 不二夫
		水系保全学演習	1	1・2	福田 宏
		昆虫生態学演習	1	1・2	宮竹 貴久
		行動生態学演習	1	1・2	岡田 賢祐
		生物生産システム工学演習	1	1・2	門田 充司 難波 和彦
		資源管理学演習	1	1・2	駄田井 久
		食料環境政策学演習	1	1・2	生方 史数 大仲 克俊
国際農村開発学演習	1	1・2	金 料哲 本田 恭子		
Advances in Environmental Ecology	2	1・2	三木 直子 嶋 一徹 廣部 宗 兵藤 不二夫 宮崎 祐子 福田 宏 宮竹 貴久 岡田 賢祐 門田 充司 難波 和彦 駄田井 久 大仲 克俊 金 料哲 本田 恭子 生方 史数		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Environmental Ecology	Tree Functional Physiology	1	1・2	MIKI Naoko
		Environmental Soil Science	1	1・2	SHIMA Kazuto
		Forest Ecology	1	1・2	HIROBE Muneto
		Isotope Ecology	1	1・2	HYODO Fujio
		Plant environmental biology	1	1・2	MIYAZAKI Yuko
		Conservation of Aquatic Biodiversity	2	1・2	FUKUDA Hiroshi
		Applied Entomology	2	1・2	MIYATAKE Takahisa
		Animal Reproductive Ecology	2	1・2	OKADA Kensuke
		Instrumentation for Agricultural Environment	2	1・2	MONTA Mitsuji
		Control Engineering for Agricultural Environment	2	1・2	NAMBA Kazuhiko
		Rural Resource Planning	1	1・2	DATAI Hisashi
		Data Processing Methods for Food Economics	1	1・2	ONAKA Katsutoshi
		Sustainability of Rural System	1	1・2	KIM Doo-Chul
		Regional Governance	1	1・2	HONDA Yasuko
		International Development and Environment Issues	1	1・2	UBUKATA Fumikazu
		Seminar in Plant Ecology	1	1・2	MIKI Naoko MIYAZAKI Yuko
		Seminar in Environmental soil science	1	1・2	SHIMA Kazuto
		Seminar in Forest Ecology	1	1・2	HIROBE Muneto HYODO Fujio
		Seminar in Conservation of Aquatic Biodiversit	1	1・2	FUKUDA Hiroshi
		Seminar in Insect Ecology	1	1・2	MIYATAKE Takahisa
		Seminar in Behavioral Ecology	1	1・2	OKADA Kensuke
		Seminar in Bioproduction Systems Engineering	1	1・2	MONTA Mitsuji NAMBA Kazuhiko
		Seminar in Resources Management	1	1・2	DATAI Hisashi
		Seminar in Food and Environmental Policy	1	1・2	UBUKATA Fumikazu ONAKA Katsutoshi
Seminar in International Rural Development	1	1・2	KIM Doo-Chul HONDA Yasuko		
Advances in Environmental Ecology	2	1・2	MIKI Naoko SHIMA Kazuto HIROBE Muneto HYODO Fujio MIYAZAKI Yuko FUKUDA Hiroshi MIYATAKE Takahisa OKADA Kensuke MONTA Mitsuji NAMBA Kazuhiko DATAI Hisashi ONAKA Katsutoshi KIM Doo-Chul HONDA Yasuko UBUKATA Fumikazu		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	農芸化学 開講科目	生物機能化学特論	1	1・2	清田 洋正
		天然物有機化学	2	1・2	清田 洋正 泉 実
		生体物質化学	2	1・2	仁戸田 照彦
		有用酵素遺伝子開発学	2	1・2	前田 恵 守屋 央朗
		食品機能化学	2	1・2	村田 芳行 中村 宜督 宗正 晋太郎
		微生物機能開発学	2	1・2	金尾 忠芳 根本 理子
		バイオ特許入門	2	1・2	田村 隆
		天然物有機化学演習	1	1・2	清田 洋正 泉 実
		生理活性化学演習	1	1・2	仁戸田 照彦
		糖鎖機能化学演習	1	1・2	前田 恵
		微生物遺伝子化学演習	1	1・2	守屋 央朗 根本 理子
		食品生物化学演習	1	1・2	中村 宜督
		生物情報化学演習	1	1・2	村田 芳行 宗正 晋太郎
		微生物機能学演習	1	1・2	田村 隆 金尾 忠芳

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Agricultural and Biological Chemistry	Current Topics in Biofunctional Chemistry	1	1·2	KIYOTA Hiromasa
		Natural Product Chemistry	2	1·2	KIYOTA Hiromasa IZUMI Minoru
		Chemistry and Biochemistry for Bioproducts	2	1·2	NITODA Teruhiko
		Biochemistry and Bioengineering of Useful Enzymes	2	1·2	MAEDA Megumi MORIYA Hisao
		Chemical Biology in Food Function	2	1·2	MURATA Yoshiyuki NAKAMURA Yoshimasa MUNEMASA Shintaro
		Topics in Development of Microbial Function	2	1·2	KANAO Tadayoshi NEMOTO Michiko
		Intellectual Property Rights for Biotechnology	2	1·2	TAMURA Takashi
		Seminar in Applied Natural Product Chemistry	1	1·2	KIYOTA Hiromasa IZUMI Minoru
		Seminar in Chemistry of Bioactive Compounds	1	1·2	NITODA Teruhiko
		Seminar in Functional Glycobiology	1	1·2	MAEDA Megumi
		Seminar in Applied Enzyme Chemistry	1	1·2	MORIYA Hisao NEMOTO Michiko
		Seminar in Food Biochemistry	1	1·2	NAKAMURA Yoshimasa
		Seminar in Chemistry of Bio-signalling	1	1·2	MURATA Yoshiyuki MUNEMASA Shintaro
		Seminar in Microbial Function	1	1·2	TAMURA Takashi KANAO Tadayoshi

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	植物ストレス科学 開講科目	植物モデル遺伝育種学	2	1・2	坂本 亘 松島 良
		環境応答システム学	2	1・2	平山 隆志 森 泉 池田 陽子 池田 啓
		植物細胞分子生化学	2	1・2	杉本 学 河野 洋治
		植物ストレス学	2	1・2	馬 建鋒 山地 直樹 三谷 奈見季
		環境応答生理学	2	1・2	且原 真木 佐々木 孝行
		植物-ウイルス/細菌相互作用	2	1・2	鈴木 信弘 近藤 秀樹 谷 明生 植木 尚子
		植物遺伝学および生物ストレス学	2	1・2	ガリスイバン 新屋 友規
		植物多様性遺伝学	2	1・2	武田 真 最相 大輔 久野 裕
		統合ゲノム育種学	2	1・2	山本 敏央 長岐 清孝
		生物資源科学特論	1	1・2	河野 洋治
		植物遺伝生理解析学演習	1	1・2	坂本 亘 松島 良
		情報伝達機構解析学演習	1	1・2	平山 隆志 森 泉 池田 陽子
		植物細胞分子生化学演習	1	1・2	杉本 学
		植物ストレス制御学演習	1	1・2	馬 建鋒 山地 直樹 三谷 奈見季
		植物分子生理学演習	1	1・2	且原 真木 佐々木 孝行
		ウイルス分子生物学演習	1	1・2	鈴木 信弘 近藤 秀樹
		植物-昆虫相互作用学演習	1	1・2	ガリスイバン 新屋 友規
		植物-病原菌相互作用学演習	1	1・2	河野 洋治
		植物環境微生物学演習	1	1・2	谷 明生 植木 尚子
		植物多様性解析学演習	1	1・2	最相 大輔 久野 裕
		植物ゲノム解析学演習	1	1・2	武田 真
		統合ゲノム育種学演習	1	1・2	山本 敏央 長岐 清孝
植物多様性進化学演習	1	1・2	池田 啓		

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Plant Stress Science	Model Plant Genetics and Breeding	2	1・2	SAKAMOTO Wataru MATSUSHIMA Ryo
		Environmental Stress Response Systems	2	1・2	HIRAYAMA Takashi MORI Izumi IKEDA Yoko IKEDA Hajime
		Plant Cytomolecular Biochemistry	2	1・2	SUGIMOTO Manabu KAWANO Yoji
		Plant Stress Physiology	2	1・2	MA Jian Feng YAMAJI Naoki MITANI Namiki
		Physiology of Environmental Responses	2	1・2	KATSUHARA Maki SASAKI Takayuki
		Plant-Virus/Bacteria Interactions	2	1・2	SUZUKI Nobuhiro KONDO Hideki TANI Akio UEKI Shoko
		Plant genetics and stress science	2	1・2	GALIS Ivan SHINYA Tomonori
		Plant Diversity Genetics	2	1・2	TAKETA Shin SAISHO Daisuke HISANO Hiroshi
		Integrated Genomic Breeding	2	1・2	YAMAMOTO Toshio NAGAKI Kiyotaka
		Topics in Bioresources Science	1	1・2	KAWANO Yoji
		Seminar in Plant Genetics and Physiology	1	1・2	SAKAMOTO Wataru MATSUSHIMA Ryo
		Seminar in Signaling Mechanisms	1	1・2	HIRAYAMA Takashi MORI Izumi IKEDA Yoko
		Seminar in Plant Cytomolecular Biochemistry	1	1・2	SUGIMOTO Manabu
		Seminar in Plant Stress Responses	1	1・2	MA Jian Feng YAMAJI Naoki MITANI Namiki
		Seminar in Plant Molecular Physiology	1	1・2	KATSUHARA Maki SASAKI Takayuki
		Seminar in Molecular Virology	1	1・2	SUZUKI Nobuhiro KONDO Hideki
		Seminar in Plant-Insect Interactions	1	1・2	GALIS Ivan SHINYA Tomonori
		Seminar in Plant-Pathogen Interactions	1	1・2	KAWANO Yoji
		Seminar in Plant-Environmental Microbiology	1	1・2	TANI Akio UEKI Shoko
		Seminar in Plant diversity analysis	1	1・2	SAISHO Daisuke HISANO Hiroshi
		Seminar in Plant Functional Genomics	1	1・2	TAKETA Shin
Seminar in Integrated Genomic Breeding	1	1・2	YAMAMOTO Toshio NAGAKI Kiyotaka		
Seminar in Plant Diversity and Evolution	1	1・2	IKEDA Hajime		

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	植物ストレス科学 開講科目	資源植物学ラボマニュアル	2	1・2	長岐 清孝 松島 良 森 泉 池田 陽子 杉本 学 山地 直樹 三谷 奈見季 佐々木 孝行 近藤 秀樹 新屋 友規 谷 明生 植木 尚子 最相 大輔 久野 裕 池田 啓 桶川 友季 カ石 和英 宇都木 繁子 兵頭 究 山下 純 古田 智敬 深田 史美
		Advances in Plant Stress Science	2	1・2	坂本 亘 平山 隆志 杉本 学 馬 建鋒 且原 真木 鈴木 信弘 ガリスイバン 河野 洋治 谷 明生 池田 啓 武田 真 山本 敏央 最相 大輔

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Plant Stress Science	Laboratory manuals for plant bioresources research	2	1・2	NAGAKI Kiyotaka MATSUSHIMA Ryo MORI Izumi IKEDA Yoko SUGIMOTO Manabu YAMAJI Naoki MITANI Namiki SASAKI Takayuki KONDO Hideki SHINYA Tomonori TANI Akio UEKI Shoko SAISHO Daisuke HISANO Hiroshi IKEDA Hajime OKEGAWA Yuki RIKIISHI Kazuhide UTSUGI Shigeo HYOUDOU Kiwamu YMAMASHITA Jyun FURUTA Tomoyuki FUKADA Humi
		Advances in Plant Stress Science	2	1・2	SAKAMOTO Wataru HIRAYAMA Takashi SUGIMOTO Manabu MA Jian Feng KATSUHARA Maki SUZUKI Nobuhiro GALIS Ivan KAWANO Yoji TANI Akio IKEDA Hajime TAKETA Shin YAMAMOTO Toshio SAISHO Daisuke

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	応用植物科学 開講科目	植物・微生物相互作用学	2	1・2	一瀬 勇規 豊田 和弘 能年 義輝 松井 英讓
		植物遺伝育種学特論	2	1・2	西田 英隆 門田 有希
		農産物利用・情報処理学	2	1・2	牛島 幸一郎 赤木 剛士
		作物生産学	2	1・2	平井 儀彦 中嶋 佳貴 田中 佑
		果樹栽培発育生理学	2	1・2	福田 文夫 平野 健 河井 崇
		野菜花卉生産システム学	2	1・2	後藤 丹十郎 安場 健一郎 北村 嘉邦
		Advances in Plant Science	2	1・2	豊田 和弘 一瀬 勇規 能年 義輝 松井 英讓 西田 英隆 門田 有希 牛島 幸一郎 赤木 剛士 平井 儀彦 平野 健 福田 文夫 後藤 丹十郎 安場 健一郎 北村 嘉邦
		植物機能開発学特論	1	1・2	豊田 和弘
		Technical Presentation in English	2	1・2	ROBINSON DAVID IAN
		遺伝子細胞工学演習	1	1・2	一瀬 勇規 松井 英讓
		ゲノム遺伝解析学演習	1	1・2	門田 有希
		植物病理学演習	1	1・2	豊田 和弘 能年 義輝
		植物遺伝育種学演習	1	1・2	西田 英隆
		農産物利用学演習	1	1・2	赤木 剛士
		農産物生理学演習	1	1・2	牛島 幸一郎
		作物生産技術学演習	1	1・2	中嶋 佳貴 田中 佑
		果樹園芸学演習	1	1・2	平野 健 福田 文夫 河井 崇
		野菜園芸学演習	1	1・2	安場 健一郎
		作物開花制御学演習	1	1・2	後藤 丹十郎 北村 嘉邦
		作物学演習	1	1・2	平井 儀彦

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Applied Plant Science	Plant-Microbe Interactions	2	1·2	ICHINOSE Yuki TOYODA Kazuhiro NOTOSHI Yoshiteru MATSUI Hidenori
		Topics in Plant Breeding and Genetics	2	1·2	NISHIDA Hidetaka MONDEN Yuki
		Postharvest Physiology and Bioinformatics	2	1·2	USHIJIMA Koichiro AKAGI Takashi
		Crop Production Science	2	1·2	HIRAI Yoshihiko NAKASHIMA Yoshitaka TANAKA Yu
		Physiology of Culture and Fruit Development	2	1·2	FUKUDA Fumio HIRANO Ken KAWAI Takashi
		Vegetable and Flower Production System	2	1·2	GOTO Tanjuro YASUBA Kenichiro KITAMURA Yoshikuni
		Advances in Plant Science	2	1·2	TOYODA Kazuhiro ICHINOSE Yuki NOTOSHI Yoshiteru MATSUI Hidenori NISHIDA Hidetaka MONDEN Yuki USHIJIMA Koichiro AKAGI Takashi HIRAI Yoshihiko HIRANO Ken FUKUDA Fumio GOTO Tanjuro YASUBA Kenichiro KITAMURA Yoshikuni
		Topics in Plant Science & Production	1	1·2	TOYODA Kazuhiro
		Technical Presentation in English	2	1·2	ROBINSON DAVID IAN
		Seminar in Genetic Engineering	1	1·2	ICHINOSE Yuki MATSUI Hidenori
		Seminar in Plant Genome Dynamics Analysis	1	1·2	MONDEN Yuki
		Seminar in Plant Pathology	1	1·2	TOYODA Kazuhiro NOTOSHI Yoshiteru
		Seminar in Plant Genetics and Breeding	1	1·2	NISHIDA Hidetaka
		Seminar in Postharvest Horticulture	1	1·2	AKAGI Takashi
		Seminar in Postharvest Physiology	1	1·2	USHIJIMA Koichiro
		Seminar in Crop Production Science	1	1·2	NAKASHIMA Yoshitaka TANAKA Yu
		Seminar in Pomology	1	1·2	HIRANO Ken FUKUDA Fumio KAWAI Takashi
		Seminar in Vegetable Crop Science	1	1·2	YASUBA Kenichiro
		Seminar in Control of Flowering	1	1·2	GOTO Tanjuro KITAMURA Yoshikuni
		Seminar in Crop Science	1	1·2	HIRAI Yoshihiko

科目区分		授業科目	単位数	配当年次	担当教員
学位プログラム専門科目	応用動物科学 開講科目	動物機能開発学特論	1	1・2	森田 英利
		動物生理機能学特論	2	1・2	畑生 俊光
		動物生理学演習	1	1・2	畑生 俊光
		応用動物科学	2	1・2	西野 直樹 畑生 俊光
		動物栄養学特論	2	1・2	西野 直樹 鶴田 剛司
		動物栄養学演習	1	1・2	西野 直樹 鶴田 剛司
		Advances in Animal Science	2	1・2	森田 英利
		動物遺伝・育種学特論	2	1・2	揖斐 隆之 辻 岳人
		動物遺伝育種学演習	1	1・2	揖斐 隆之
		動物遺伝学演習	1	1・2	辻 岳人
		動物生殖生理学	2	1・2	木村 康二
		動物生殖生理学演習	1	1・2	木村 康二
		動物発生工学	2	1・2	舟橋 弘晃 若井 拓哉
		動物生殖細胞工学演習	1	1・2	舟橋 弘晃 若井 拓哉
		動物応用微生物学特論	2	1・2	森田 英利 荒川 健佑
		動物応用微生物学演習	1	1・2	森田 英利 荒川 健佑
		生殖補助医療学特論	2	1・2	大月 純子
		生殖補助医療学概論	2	1・2	大月 純子
		生殖補助医療学実習	2	1・2	大月 純子
		生殖補助医療学演習	4	1・2	大月 純子

Subject Group		Subjects	Credits	Dividend Year	Instructors
Degree Program Specialization Courses	Applied Animal Science	Topics in Applied Animal Science	1	1・2	MORITA Hidetoshi
		Topics in Animal Physiology	2	1・2	HATABU Toshimitsu
		Seminar in Animal Physiology	1	1・2	HATABU Toshimitsu
		Applied Animal Science	2	1・2	NISHINO Naoki HATABU Toshimitsu
		Topics in Animal Nutrition	2	1・2	NISHINO Naoki TSURUTA Takeshi
		Seminar in Animal Nutrition and Feed Science	1	1・2	NISHINO Naoki TSURUTA Takeshi
		Advances in Animal Science	2	1・2	MORITA Hidetoshi
		Advanced Animal Genetics and Breeding	2	1・2	IBI Takayuki TSUJI Takehito
		Seminar in Animal Breeding Genetics	1	1・2	IBI Takayuki
		Seminar in Applied Animal Genetics	1	1・2	TSUJI Takehito
		Physiology of Animal Reproduction	2	1・2	KIMURA Koji
		Seminar in Reproductive Physiology	1	1・2	KIMURA Koji
		Animal Reproductive Biotechnology	2	1・2	FUNAHASHI Hiroaki WAKAI Takuya
		Seminar in Animal Development and Reproductive Biotechnology	1	1・2	FUNAHASHI Hiroaki WAKAI Takuya
		Topics in Animal Applied Microbiology	2	1・2	MORITA Hidetoshi ARAKAWA Kensuke
		Seminar in Animal Applied Microbiology	1	1・2	MORITA Hidetoshi ARAKAWA Kensuke
		Topics in Assisted Reproductive Technology	2	1・2	OTSUKI Junko
		Introduction to Assisted Reproductive Technology	2	1・2	OTSUKI Junko
		Practice in Assisted Reproductive Technology	2	1・2	OTSUKI Junko
		Seminar in Assisted Reproductive Technology	4	1・2	OTSUKI Junko

4. 教育職員免許状（専修免許状）の取得方法

(1) 本研究科において取得可能な専修免許状の種類

本研究科博士前期課程の学生で教育職員免許法及び同法施行規則により定められた単位を修得した者は、申請により以下の表の免許状を取得することができます。

教育職員免許状の種類	免許教科
中学校教諭専修免許状	数学，理科
高等学校教諭専修免許状	数学，理科，農業

(2) 基礎資格及び最低修得単位数

専修免許状の取得には、以下の表の基礎資格として修士の学位を有し、かつ、本研究科において教育職員免許法に定められた単位数の修得が必要です。

教育職員免許状の種類	基礎資格	本研究科における最低修得単位数
		教科及び教職に関する科目
中学校教諭専修免許状	修士の学位	24単位
高等学校教諭専修免許状	修士の学位	24単位

- (注) 1 専修免許状を取得するためには、その免許教科の一種免許状を取得又は取得のための所要資格を有していることが必要です。
- 2 中学校教諭一種免許又は高等学校教諭一種免許を2教科以上取得している者が、大学院において該当する免許教科に関する必要単位をそれぞれ修得した場合は、それぞれの専修免許状を取得することができます。
- 3 教科及び教職に関する科目は、次ページ以降の「(3) 各免許状に対応する開設授業科目」です。

(3) 各免許状に対応する開設授業科目

授業科目名	単位数	専修免許状の種類				
		中学校		高等学校		
		数学	理科	数学	理科	農業
可換環論特論	2	○		○		
カテゴリーと表現	2	○		○		
代数幾何学特論	2	○		○		
数論特論	2	○		○		
多様体特論	2	○		○		
ホモトピー論特論	2	○		○		
微分位相幾何学特論	2	○		○		
位相幾何学	2	○		○		
偏微分方程式特論	2	○		○		
実解析学特論	2	○		○		
関数解析学特論	2	○		○		
応用解析学特論	2	○		○		
可換環論特別演習 1	4	○		○		
可換環論特別演習 2	4	○		○		
可換環論特別演習 3	4	○		○		
可換環論特別演習 4	4	○		○		
表現論特別演習 1	4	○		○		
表現論特別演習 2	4	○		○		
表現論特別演習 3	4	○		○		
表現論特別演習 4	4	○		○		
代数幾何学特別演習 1	4	○		○		
代数幾何学特別演習 2	4	○		○		
代数幾何学特別演習 3	4	○		○		
代数幾何学特別演習 4	4	○		○		
数論特別演習 1	4	○		○		
数論特別演習 2	4	○		○		
数論特別演習 3	4	○		○		
数論特別演習 4	4	○		○		
多様体特別演習 1	4	○		○		
多様体特別演習 2	4	○		○		
多様体特別演習 3	4	○		○		
多様体特別演習 4	4	○		○		
ホモトピー論特別演習 1	4	○		○		
ホモトピー論特別演習 2	4	○		○		
ホモトピー論特別演習 3	4	○		○		
ホモトピー論特別演習 4	4	○		○		
微分位相幾何学特別演習 1	4	○		○		
微分位相幾何学特別演習 2	4	○		○		
微分位相幾何学特別演習 3	4	○		○		
微分位相幾何学特別演習 4	4	○		○		
位相幾何学特別演習 1	4	○		○		
位相幾何学特別演習 2	4	○		○		
位相幾何学特別演習 3	4	○		○		
位相幾何学特別演習 4	4	○		○		
偏微分方程式特別演習 1	4	○		○		
偏微分方程式特別演習 2	4	○		○		
偏微分方程式特別演習 3	4	○		○		
偏微分方程式特別演習 4	4	○		○		
実解析学特別演習 1	4	○		○		
実解析学特別演習 2	4	○		○		
実解析学特別演習 3	4	○		○		
実解析学特別演習 4	4	○		○		
関数解析学特別演習 1	4	○		○		
関数解析学特別演習 2	4	○		○		
関数解析学特別演習 3	4	○		○		
関数解析学特別演習 4	4	○		○		
応用解析学特別演習 1	4	○		○		
応用解析学特別演習 2	4	○		○		
応用解析学特別演習 3	4	○		○		
応用解析学特別演習 4	4	○		○		
応用位相幾何学概論	2	○		○		
応用代数学特論	2	○		○		
現象数理解析学	2	○		○		
関数近似と周波数解析	2	○		○		
偏微分方程式の数値解析	2	○		○		
非線形現象の数値シミュレーション	2	○		○		
統計モデル理論	2	○		○		
機械学習特論	2	○		○		
多変量解析学概論	2	○		○		
統計学・情報科学	2	○		○		
応用数理学系	1	○		○		
応用計算代数	1	○		○		

授業科目名	単位数	専修免許状の種類				
		中学校		高等学校		
		数学	理科	数学	理科	農業
差分方程式と数値モデル	1	○		○		
データと構造	1	○		○		
並列計算入門	1	○		○		
逆解析とデータ同化	1	○		○		
シミュレーション統計学	1	○		○		
統計データ解析学概論	1	○		○		
計算機利用データ分析	1	○		○		
地理空間解析学	1	○		○		
数値データ活用学演習 A	2	○		○		
数値データ活用学演習 B	2	○		○		
応用数理学演習 A	2	○		○		
応用数理学演習 B	2	○		○		
数値モデル解析学演習 A	2	○		○		
数値モデル解析学演習 B	2	○		○		
現象数値解析学演習 A	2	○		○		
現象数値解析学演習 B	2	○		○		
統計データ解析学演習 A	2	○		○		
統計データ解析学演習 B	2	○		○		
計算機統計学演習	2	○		○		
時空間統計学演習	2	○		○		

授業科目名	単位数	専修免許状の種類				
		中学校		高等学校		
		数学	理科	数学	理科	農業
素粒子・宇宙基礎論	2		○		○	
量子光学基礎論	2		○		○	
宇宙物理学	2		○		○	
物質科学基礎論Ⅰ	2		○		○	
物質科学基礎論Ⅱ	2		○		○	
高エネルギー物理学	2		○		○	
放射光物性学	2		○		○	
超伝導物理学	2		○		○	
極限物性物理学	2		○		○	
量子物質物性学	2		○		○	
凝縮系理論	2		○		○	
物理科学特別講義Ⅰ	1		○		○	
物理科学特別講義Ⅱ	1		○		○	
物理科学特別講義Ⅲ	1		○		○	
物理科学特別講義Ⅳ	1		○		○	
物理科学演習	4		○		○	
量子構造物性学演習	4		○		○	
量子物質物理学演習	4		○		○	
機能電子物理学演習	4		○		○	
極限物性物理学演習	4		○		○	
低温物性物理学演習	4		○		○	
量子物性物理学演習	4		○		○	
界面電子物理学演習	4		○		○	
量子多体物理学演習	4		○		○	
宇宙物理学演習	4		○		○	
素粒子物理学演習	4		○		○	
量子宇宙基礎物理学演習	4		○		○	
放射光科学実習	2		○		○	
先端基礎科学プログラミング実習	1		○		○	
固体物性化学	2		○		○	
赤外分光化学	2		○		○	
統計熱力学	2		○		○	
液体論特論	2		○		○	
理論計算化学特論	2		○		○	
複雑系化学	2		○		○	
反応有機化学特論	2		○		○	
有機化学特論	2		○		○	
合成化学特論	2		○		○	
有機金属触媒化学	2		○		○	
有機材料化学特論	2		○		○	
有機合成化学特論	2		○		○	
表面物理化学特論	2		○		○	
無機化学反応論	2		○		○	
物性錯体化学	2		○		○	
分析化学特論	2		○		○	
レーザー化学特論	2		○		○	
ナノ化学特論	2		○		○	
界面物性化学	2		○		○	
量子物性化学	2		○		○	
分子科学演習(反応有機化学)	4		○		○	
分子科学演習(分析化学)	4		○		○	
分子科学演習(界面化学)	4		○		○	
分子科学演習(構造化学)	4		○		○	
分子科学演習(理論物理化学)	4		○		○	
分子科学演習(表面物理化学)	4		○		○	
分子科学演習(理論計算化学)	4		○		○	
分子科学演習(機能有機化学)	4		○		○	
分子科学演習(無機化学)	4		○		○	
分子科学演習(ナノ化学)	4		○		○	
分子科学演習(有機化学)	4		○		○	
分子科学演習(錯体化学)	4		○		○	
分子科学演習(分光化学)	4		○		○	
分子科学演習(理論化学)	4		○		○	
天然物有機化学	2		○		○	
生体物質化学	2		○		○	
有用酵素遺伝子開発学	2		○		○	
食品機能化学	2		○		○	
微生物機能開発学	2		○		○	
バイオ特許入門	2		○		○	
植物モデル遺伝育種学	2		○		○	
環境応答システム学	2		○		○	
植物細胞分子生化学	2		○		○	

授業科目名	単位数	専修免許状の種類				
		中学校		高等学校		
		数学	理科	数学	理科	農業
植物ストレス学	2		○		○	
環境応答生理学	2		○		○	
植物-ウイルス/細菌相互作用	2		○		○	
植物遺伝学および生物ストレス学	2		○		○	
植物多様性遺伝学	2		○		○	
統合ゲノム育種学	2		○		○	
核酸動態科学	2		○		○	
生態遺伝学	2		○		○	
植物電気生理学	2		○		○	
生体高分子構造学	2		○		○	
タンパク質結晶学	2		○		○	
タンパク質科学	2		○		○	
植物発生機構学	2		○		○	
植物細胞発生学	2		○		○	
動物進化生物学	2		○		○	
神経遺伝学	2		○		○	
海洋生物学特論	2		○		○	
細胞応答学	2		○		○	
生体制御学	2		○		○	
神経行動学	2		○		○	
海洋動物系統学特論	2		○		○	
比較内分泌学	2		○		○	
器官構築学	2		○		○	
行動遺伝学	2		○		○	
神経システム科学	2		○		○	
臨海実習	2		○		○	
臨海先端実習	2		○		○	
遺伝子発現制御学演習	2		○		○	
行動代謝遺伝学演習	4		○		○	
進化生態学演習	4		○		○	
X線及びクライオ電子顕微鏡構造生物学演習	4		○		○	
神経システム科学演習	4		○		○	
昆虫時計学演習	4		○		○	
統合BO生物学演習	4		○		○	
分子内分泌学演習	4		○		○	
植物発生機構学演習	4		○		○	
動物再生機構学演習	4		○		○	
惑星内部物質学	4		○		○	
地殻物質反応論	2		○		○	
マントル岩石学	2		○		○	
情報地質学特論	2		○		○	
応用地震学	2		○		○	
地球惑星内部物性論	2		○		○	
地震災害論	2		○		○	
海洋環境学特論	2		○		○	
宇宙地球化学	2		○		○	
気候変動論	2		○		○	
地球惑星進化論	2		○		○	
衛星リモートセンシング特論	2		○		○	
岩石学演習	2		○		○	
地震学演習	4		○		○	
地球情報学演習	4		○		○	
地球惑星内部物理学演習	4		○		○	
地球化学演習	4		○		○	
大気科学演習	4		○		○	
惑星科学演習	4		○		○	

授業科目名	単位数	専修免許状の種類				
		中学校		高等学校		
		数学	理科	数学	理科	農業
樹木機能生理学	1					○
土壌環境学	1					○
森林生態学	1					○
同位体生態学	1					○
植物環境応答学	1					○
水系生物多様性保全学	2					○
応用昆虫学	2					○
動物繁殖生態学	2					○
農環境計測学	2					○
農環境制御学	2					○
地域資源計画学	1					○
食料情報処理解析学	1					○
持続的農村システム学	1					○
地域ガバナンス論	1					○
国際開発と環境問題	1					○
植物生態学演習	2					○
土壌環境管理学演習	2					○
森林生態学演習	2					○
水系保全学演習	2					○
昆虫生態学演習	2					○
行動生態学演習	2					○
生物生産システム工学演習	2					○
資源管理学演習	2					○
食料環境政策学演習	2					○
国際農村開発学演習	2					○
植物・微生物相互作用学	2					○
植物遺伝育種学特論	2					○
農産物利用・情報処理学	2					○
作物生産学	2					○
果樹栽培発育生理学	2					○
野菜花卉生産システム学	2					○
遺伝子細胞工学演習	4					○
ゲノム遺伝解析学演習	4					○
植物病理学演習	4					○
植物遺伝育種学演習	4					○
農産物利用学演習	4					○
農産物生理学演習	4					○
果樹園芸学演習	4					○
野菜園芸学演習	4					○
作物開花制御学演習	4					○
作物学演習	4					○
動物生理機能学特論	2					○
動物栄養学特論	2					○
動物遺伝・育種学特論	2					○
動物生殖生理学	2					○
動物応用微生物学特論	2					○

5. 建築士実務経験認定に関するインターンシップ又はインターンシップ関連科目

一級建築士の免許登録には実務経験が必要です。以下に示す科目を履修し必要単位数を満たすことで、建築士法施行規則第1条の2第1項の建築に関する実務の経験として認められます。なお、一級建築士免許の登録申請に当たっては、在学した大学院が発行する「大学院における実務経験に係る修得単位証明書」を申請書類に添付して提出することが必要となります。

必要単位数

実務経験年数	インターンシップの単位数 (a)	インターンシップ関連科目の単位数 (b)		合計単位数 (a) + (b)
		演習・実験・実習	講義	
2年	14単位以上	8単位	8単位	30単位以上
1年	4単位以上	8単位以下	8単位以下	15単位以上

専門領域：意匠

科目区分	科目名	単位数	必要単位数	
			実務経験2年相当	実務経験1年相当
インターンシップ 科目	Architecture Workshop A	1	14単位	4単位以上
	Architecture Workshop B (意匠)	1		
	建築意匠・計画プラクティス I A	2		
	建築意匠・計画プラクティス I B	2		
	建築意匠・計画プラクティス II A	4		
	建築意匠・計画プラクティス II B	4		
インターンシップ 関連科目 (演習・実験・演習)	建築設計学演習	2	8単位	8単位以下
	建築計画学演習	2		
	都市・交通計画学演習	2		
	都市・交通計画学演習	2		
	都市・交通計画学演習	2		
インターンシップ 関連科目 (講義)	建築設計論	2	8単位	8単位以下
	建築と都市空間の計画	2		
	交通まちづくり学	2		
	都市環境マネジメント学	2		
	歴史環境分析学	2		
計			30単位	15単位

専門領域：構造

科目区分	科目名	単位数	必要単位数	
			実務経験2年相当	実務経験1年相当
インターンシップ 科目	Architecture Workshop A	1	14単位	4単位以上
	Architecture Workshop B (構造)	1		
	建築構造設計・施工プラクティス I A	2		
	建築構造設計・施工プラクティス I B	2		
	建築構造設計・施工プラクティス II A	4		
	建築構造設計・施工プラクティス II B	4		
		4		

インターンシップ 関連科目 (演習・実験・演習)	木質材料学演習	2	8 単位	8 単位 以下
	木質構造設計学演習	2		
	耐震構造設計学演習	2		
	耐震構造設計学演習	2		
	コンクリート構造設計学演習	2		
	コンクリート構造設計学演習	2		
	地盤・地下水学演習	2		
インターンシップ 関連科目 (講義)	CLT 建築概論	2	8 単位	8 単位 以下
	建築木材・木質材料学	2		
	木質構造設計論	2		
	木造建築防耐火概論	2		
	構造設計学	2		
	環境振動工学	2		
	複合構造設計学	2		
	複合構造材料学	2		
地盤地下水工学	2			
計			30 単位	15 単位

専門領域：設備

科目区分	科目名	単位数	必要単位数	
			実務経験 2 年相当	実務経験 1 年相当
インターンシップ 科目	Architecture Workshop A	1	14 単位	4 単位 以上
	Architecture Workshop B (設備)	1		
	建築設備プラクティス I A	2		
	建築設備プラクティス I B	2		
	建築設備プラクティス II A	4		
	建築設備プラクティス II B	4		
インターンシップ 関連科目 (演習・実験・演習)	建築設計学演習	2	8 単位	8 単位 以下
	建築計画学演習	2		
	都市・建築環境学演習	2		
	水質衛生学演習	2		
インターンシップ 関連科目 (講義)	建築設計論	2	8 単位	8 単位 以下
	建築と都市空間の計画	2		
	木造建築防耐火概論	2		
	構造設計学	2		
	持続都市エネルギー学	2		
	水処理工学	2		
計			30 単位	15 単位

6. Flex BMDコース (MC) Flex BMD Course

多様に変化する社会的ニーズに応える専門知識と能力を、より早く、より深く、より広く、フレックスに学ぶために開設したコースです。イノベーション概論・フレックス科目はすべて修了要件単位に含まれるので、大学院博士前期課程の科目を先取りすることで大学院博士前期課程入学後の学修に余裕が生まれます。

コース修了の要件

- 1) コース科目；イノベーション概論（2単位）（博士前期課程入学前又は博士前期課程入学後に履修する）
 - 2) 各学位プログラムが提供する学位プログラム専門科目；フレックス科目（博士前期課程入学前に6単位以上を修得する。
「先取り科目」と呼ぶ場合もある。）
 - 3) 1) と2) を合わせて、計8単位以上修得することでコース修了する。
- ※フレックス科目は、別に示す授業科目一覧で確認すること。

入学前の授業科目の先取り履修について

BMDコース生は、指導予定教員と相談の上、入学前に履修する科目を決定する。

なお、入学前に履修する科目の単位数は、8単位を上限とする。

BMDコース生として大学院入学前に修得した単位は、大学院入学後8単位を上限として課程修了の要件となる単位とみなすことができる（大学院入学後、評点により反映）。

※1) BMDコース生でない者が科目等履修生として入学前に履修を申請できる単位数は、4単位を上限とする。

（大学院入学後、認定により反映）

※2) フレックス科目の履修にあたっては、必ず当該科目担当教員の承認を得る必要がある。

コース修了要件単位数		
必修科目	コース科目 【イノベーション概論】	2
選択科目	フレックス科目(先取り科目) 【各学位プログラムが提供する学位プログラム専門科目】	6以上
計		8以上

7. 「プロジェクト・マネジメント実習科目」について

About “Project Management Practical Subjects”

国内外の企業や省庁・公的機関でのインターンシップ、国内外での学会発表、留学、研究室の枠を越えた他の組織での実習等の実践的活動をもって、「プロジェクト・マネジメント実習科目」の単位として認定することができます。

実践的活動及び事前準備、事後報告等の時間を含め、各科目が指定している時間の学修などにより、単位数が定められています。成績評価は「修了」となります。

Practical activities such as internships at domestic and foreign companies, ministries and public organizations, academic presentations at domestic and international conferences, study abroad, and practical training at other organizations beyond the boundaries of the laboratory can be approved as credits for the "Project Management Practicum Subjects".

The number of credits is determined by the number of hours of study designated for each course, including time spent in practical activities, advance preparation, and post-program reporting. The grade evaluation is "Completion".

【研究科共通開講】プロジェクト・マネジメント実習科目 “Offered by the Graduate School” Project Management Practical Subjects

授業科目名 Subjects	単位数 Credits	対象 Activity to Recognize
インターンシップ (短期) Internship (short term)	1	国内外の企業や省庁・公的機関でのインターンシップ Internships at domestic and/or international companies, ministries or public institutions
インターンシップ (長期) Internship (long term)	2	国内外の企業や省庁・公的機関でのインターンシップ Internships at domestic and/or international companies, ministries or public institutions
学会発表型実習 Academic presentations	1	国内外での学会発表 Presentations at domestic and/or international academic conference
海外学修 (短期) Study abroad (short term)	1	短期間の訪問型留学 Short-term study abroad on visit
海外学修 (長期) Study abroad (long term)	2	長期間の滞在型留学 Long-term residential study abroad
実践実習 (短期) Practical training (short term)	1	研究室の枠を越えた他の組織での実習 Practical training in other organizations beyond the laboratory
実践実習 (長期) Practical training (long term)	2	研究室の枠を越えた他の組織での実習 Practical training in other organizations beyond the laboratory

【特定学位プログラム開講】プロジェクト・マネジメント実習科目 “Offered by the Specific degree programs” Project Management Practical Subjects

授業科目名 Subjects	単位数 Credits	対象 Activity to Recognize
ソフトウェア開発実習 Software Development Practice	1	左記の授業科目履修 Completion of subjects listed on the left
データサイエンス実習 Data Science Course for Physics	1	
土木プラクティス I Practice in Civil Engineering I	1	
Architecture Workshop A	1	

単位修得方法 Method of earning credits

【研究科共通開講】 “Offered by the Graduate School”	【特定学位プログラム開講】 “Offered by the Specific degree programs”
単位認定 (年2回) Credit Recognition (Twice a year)	授業履修 Completion of subjects
単位認定申請書類及びその添付資料等に基づき、学位プログラムまたはコースで単位認定を行います。 学生自身での履修登録は不要です。 Credits will be granted by the degree program or course based on the application for credit and its attached documents. Students are not required to register for subjects on their own.	シラバスを確認の上、開講期の履修登録期間に各自で履修登録してください。 Please check the syllabus and register for subjects during the registration period of the term in which the course is offered.
詳細は指導教員へお尋ねください。 Please ask to your supervisor for details.	詳細は授業担当教員へお尋ねください。 Please ask the class instructor for details.