

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

(1) 履修計画 Planning for Registration

履修計画の作成及び授業科目の履修にあたっては、正指導教員及び副指導教員の指導を受けてください。入学後に「科目履修登録申請書」の提出様式をお渡ししますので、指定の期日までに自然系研究科等学務課大学院担当に提出してください。

Consult your supervisor and co-supervisor about plan of registration and the subject you are planning to take. You will receive a **"Course Registration Form"** after enrollment. Please submit it to the Graduate School Section of Graduate School of Environmental, Life and Natural Science and Technology by the designated date.

(2) 履修方法 Registration Method

- ① 修了するために必要な授業科目の合計単位数は、12単位です。
詳細は、後述の「3. 学位プログラム別カリキュラム」にて、自身が所属する学位プログラム毎の「修了要件」を参考にしてください。

12 credits are required to complete the Doctor's Course.

For details, please refer to the "Requirement for Completion" of each Degree Program to which you belong in **"3. Curriculum of each Degree Program"**.

- ② 学位論文の作成等に備えるため、上記①の授業科目は1年次に履修することをお勧めします。

We recommend completion of subjects described above during the first year so that you can prepare for the doctoral thesis, etc.

(3) 授業科目のシラバスについて Syllabus

博士後期課程の授業科目の詳細な内容（概要や授業計画等）は、岡山大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。

Details of class subjects offered for the Doctor's course (outline & syllabus) can be found at Okayama University's homepage.

Please check up the syllabus on the web.

岡山大学ホームページ→在学生・保護者の方→シラバス

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

※講義番号は、シラバスにて確認してください。

Please check the Syllabus for the Subjects Number.

2. 教育研究分野の内容

1. 先進理工学 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
数 理 科 学	代数学	整数論，環論，表現論，代数幾何学，組合せ論の教育，研究	寺井 直樹 教授
			鈴木 武史 准教授
	幾何学	微分幾何学，多様体構造，数理物理学，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
			門田 直之 准教授
			鳥居 猛 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物理に関わる諸問題の教育，研究	大下 承民 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
			稲田 佳彦 教授（教育）
			荒木 新吾 准教授
	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
	宇宙物理学	ニュートリノや宇宙マイクロ波背景放射を使った宇宙・素粒子物理学の研究	石野 宏和 教授
	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
	X線先端物理学	SPring-8のX線領域の放射光の特徴を生かした構造物性や電子状態についての研究	筒井 智嗣 客員教授
			河村 直己 客員教授
			佐藤 眞直 客員教授
			石井 賢司 客員教授

2. Fields of Study

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

Course	Research Areas	Instructors
Mathematics	Algebra	TERAI Naoki, Professor
		SUZUKI Takeshi, Associate Professor
	Geometry	KONDO Kei, Professor
		JINZENJI Masao, Professor
		MONDEN Naoyuki, Associate Professor
		TORII Takeshi, Professor
	Analysis	OSHITA Yoshihito, 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
		INADA Yoshihiko, Professor
		ARAKI Shingo, Associate Professor
	Low Temperature Condensed Matter Physics	ZHENG Guo-qing, Professor
		KAWASAKI Shinji, Associate Professor
	Astroparticle Physics	ISHINO Hirokazu, Professor
	High Energy Physics	KOSHIO Yusuke, Associate Professor
	Advance Synchrotron Radiation Physics	TSUTSUI Satoshi, Guest Prifessor
		KAWAMURA Naomi, Guest Prifessor
		SATO Masugu, Guest Professor
		ISHII Kenji, Guest Professor

2. 教育研究分野の内容

1. 先進理工学 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
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
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	石岡 文生 教授
			飯塚 誠也 教授
			大久保 祐作 講師
	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・音声情報処理	山内 利宏 教授
			渡邊 実 教授
			乃村 能成 准教授
			林 冬恵 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	岡部 孝弘 教授
			明石 卓也 教授
			竹内 孔一 准教授
			原 直 准教授
	知能ソフトウェア基礎学	知能計算の基礎理論と応用，数理情報学，ソフトウェア工学	太田 学 教授
			後藤 佑介 准教授
			松田 裕貴 講師
			魏 博 講師
			高橋 規一 教授
			門田 暁人 教授
			中川 博之 教授

*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. Degree Program in Advanced Science and Technology

Course	Research Areas	Instructors
Mathematical and Data Sciences	Mathematical Science for Data Engineering	OBAYASHI Ippei, 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
Computer Science	Computer Engineering	YAMAUCHI Toshihiro, Professor
		WATANABE Minoru, Professor
		NOMURA Yoshinari, Associate Professor
		LIN Donghui, Associate Professor
	Pattern Information Processing	OKABE Takahiro, Professor
		AKASHI Takuya, Professor
		TAKEUCHI Koichi, Associate Professor
		HARA Sunao, Associate Professor
	Intelligent Design	OHTA Manabu, Professor
		GOTOH Yusuke, Associate Professor
		MATSUDA Yuki, Senior Assistant Professor
		WEI Bo, Senior Assistant Professor
	Theory of Programming and Artificial Intelligence	TAKAHASHI Norikazu, Professor
		MONDEN Akito, Professor
		NAKAGAWA Hiroyuki, Professor

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

2. 教育研究分野の内容

1. 先進理工学 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
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 准教授
	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	舩曳 信生 教授
	EMC設計学	電気電子・情報通信機器の信頼性を担保する電磁環境適合性（EMC）設計手法に関する研究	豊田 啓孝 教授
	セキュアハードウェア設計学	情報セキュリティの基盤となるセキュアハードウェアの設計技術に関する研究	五百旗頭 健吾 准教授
	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 准教授
	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
	電力変換システム工学	パワーエレクトロニクス・超電導・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
	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
	電子制御工学	組込み系・電子制御系の高機能化と省エネ設計，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
	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	高橋 和 教授
			藤森 和博 准教授

2. Fields of Study

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

Course	Research Areas	Instructors
Information and Communication Systems	Mobile Communications	UEHARA Kazuhiro, Professor
		TOMISATO Shigeru, Associate Professor
	Multimedia Radio Systems	DENNO Satoshi, Professor
		HOU Yafei, Associate Professor
	Distributed System Design	FUNABIKI Nobuo, Professor
	EMC Design	TOYOTA Yoshitaka, Professor
	Secure Hardware Design	IOKIBE Kengo, Associate Professor
	Information Security	NOGAMI Yasuyuki, Professor
		KODERA Yuta, Associate Professor
	Network Systems	FUKUSHIMA Yukinobu, Associate Professor
Electrical and Electronic Engineering	Applied Superconductivity Engineering	KIM Seok Beom, Professor
		UEDA Hiroshi, Associate Professor
	Electric Power Conversion System Engineering	HIRAKI Eiji, Professor
	Motor System Engineering	TAKEMOTO Masatsugu, 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
	Multiscale Device Design	TSURUTA Kenji, Professor
	Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering	TAKAHASHI Yasuchi, Professor
		FUJIMORI Kazuhiro, Associate Professor

2. 教育研究分野の内容

1. 先進理工学 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
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	佐藤 治夫 准教授
	適応学習システム制御学	適応学習機能を有するロボットの運動制御に関する研究・教育	松野 隆幸 教授
	適応自律システム学	自律機能を有するロボットなどの知能化技術と応用についての研究・教育	戸田 雄一郎 准教授
	バイオロボティクス学	生物模倣ロボットならびに医用工学に関連する機器の設計開発についての研究・教育	亀川 哲志 教授
	数理システム最適化学	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ならびにモデルの解法に関する研究・教育	田中 俊二 教授 柳川 佳也 准教授
	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	西村 悠樹 教授
	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
	ソフトメカニカルシステム学	ソフトロボットに関する機能要素の設計・製造・制御に関する研究・教育	脇元 修一 准教授
	メカトロニクスシステム学	知能ロボットの構成、動作制御に用いる電子回路とメカトロニクス、および動作計画のプログラミングについての研究・教育	真下 智昭 教授
	生体メカトロニクス学	生体のメカニズムに基づく計測・解析およびその応用としてのインタフェースに関する研究・教育	芝軒 太郎 准教授
先端機械学	構造材料学	材料の構造、物性、機能、評価ならびに組織制御の研究と教育	岡安 光博 教授
	機能材料学	金属材料の機能性とその応用に関する研究と教育	竹元 嘉利 准教授
	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および解析	多田 直哉 教授 上森 武 准教授
	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	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
	光加工学	レーザ等の光エネルギーを活用した先端加工技術の教育・研究	
	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 紘幸 講師
	空気力学	航空機等の飛翔体周りの流れや航空エンジン等の内部流動に関する研究と教育	河内 俊憲 教授
	流体力学	流体の挙動を力学的に扱う、流れエネルギーの効率的利用に関する研究と教育	鈴木 博貴 准教授
	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
	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

2. Fields of Study

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

Course	Research Areas	Instructors
Intelligent Mechanical Systems	Intelligent Systems Optimization	SATO Haruo, Associate Professor
	Intelligent Adaptive and Learning System	MATSUNO Takayuki, Professor
	Adaptive Autonomous Systems	TODA Yuichiro, Associate Professor
	Biorobotics	KAMEGAWA Tetsushi, Professor
	Mathematical Systems Optimization	TANAKA Shunji, Professor
		YANAGAWA Yoshinari, Associate Professor
	Intelligent Mechanical Control	NISHIMURA Yuki, Professor
	System Integration	KANDA Takefumi, Professor
	Soft Mechanical Systemes	WAKIMOTO Shuichi, Associate Professor
	Mechatronic Systems	MASHIMO Tomoaki, Professor
	Biomechatronics	SHIBANOKI Taro, Associate Professor
Advanced Mechanics	Structural Materials	OKAYASU Mitsuhiro, Professor
	Fuctional Materials	TAKEMOTO Yoshito, Associate Professor
	Applied Solid Mechanics	TADA Naoya, Professor
		UEMORI Takeshi, Associate Professor
	Machine Design and Tribology	SHIOTA Tadashi, Associate Professor
	Advanced Machining	OKADA Akira, Professor
	Laser Processing	
	Manufacturing Engineering	OHASHI Kazuhito, Professor
		KODAMA Hiroyuki, Senior Assistant Professor
	Aerodynamics	KOUCHI Toshinori, Professor
	Fluid Dynamics	SUZUKI Hiroki, Associate Professor
	Heat Transfer Engineering	HORIBE Akihiko, Professor
		YAMADA Yutaka, Senior Assistant Professor
	Heat Power Engineering	KAWAHARA Nobuyuki, Professor
		KOBASHI Yoshimitsu, Associate Professor

2. 教育研究分野の内容

1. 先進理工学 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
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。	
	耐震構造設計学	地震に対する構造物の耐震、免震、制震に関する教育研究、風や水流による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。	比江島 慎二 教授
			アルワシャリ ハモード 准教授
	鋼構造設計学	インフラ構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
			古川 全太郎 准教授
	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	建築計画および都市計画の歴史を振り返り、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
	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
	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。	
	木質資源利用学	構造部材としての木質材料の開発や機能評価、建築・土木分野への応用に関する教育研究を行う。	高麗 秀昭 教授
			中村 昇 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
	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

2. Fields of Study

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

Course	Research Areas	Instructors
Urban Environment Development	Design of Timber Structures	
	Aseismic Design of Structures	HIEJIMA Shinji, Professor
		AIWashali Hamood, 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
		FURUKAWA Zentaro, Associate Professor
	Architectural Design and Theory	KAWANISHI Atsushi, Associate Professor
	Architecture and Urban Spatial Planning	HORI Hirofumi, Associate Professor
		HASHIDA Ryouhei, Senior Assistant Professor
	Urban and Transport Planning	HASHIMOTO Seiji, Professor
		HIGUCHI Teruhisa, Associate Professor
		UJIHARA Takehito, Associate Professor
	Wood-Based Materials	
	Wood Resource Utilization	KORAI Hideaki, Professor
		NAKAMURA Noboru, Professor (Special Appointment)
	Design of Concrete Structures	AYANO Toshiki, Professor
		FUJII Takashi, Associate Professor
	Urban and Building Environmental Engineering	NARUMI Daisuke, Professor
	Water Environment and Sanitation	NAGARE Hideaki, Professor

2. 教育研究分野の内容

2. 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
	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 教授
	有機化学	天然及び類縁生理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
	分析化学	生体内微量物質計測のための高性能デバイスとシステムの開発及びそれらを利用する微量物質の化学的挙動解明の研究	金田 隆 教授
			武安 伸幸 准教授

2. Fields of Study

2. Degree Program in Innovative Chemistry

Course	Research Areas	Instructors
Chemistry	Spectrochemistry	TANG Jian, Professor
	Synthetic and Physical Organic Chemistry	OKAMOTO Hideki, Associate Professor
	Inorganic Chemistry	OHKUBO Takahiro, Professor
	Nanochemistry	FUJIWARA Masazumi, Professor
	Organic Chemistry	KADOTA Isao, Professor
		TAKAMURA Hiroyoshi, Associate Professor
	Analytical Chemistry	KANETA Takashi, Professor
		TAKEYASU Nobuyuki, Associate Professor

2. 教育研究分野の内容

2. 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	無機材料学	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
	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
	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 准教授
	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・粉体特性評価法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
	バイオプロセス工学	タンパク質などの有用分子の工学的機能を最大限に引き出すことを目指した種々の生体有用分子を取り巻く相互作用を分析・制御する技術に関する研究	今村 維克 教授
	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
	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
	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
	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
	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。	鈴木 大介 教授
			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と粒子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ッシング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	エネルギー資源確保のための触媒・固体収着剤の設計・開発および物質循環を促す光支援型機能性界面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
			福田 伸子 教授

2. Fields of Study

2. Degree Program in Innovative Chemistry

Course	Research Areas	Instructors
Applied Chemistry	Inorganic Materials	FUJII Tatsuo, Professor
		KANO Jun, Associate Professor
	Solid State Chemistry	KISHIMOTO Akira, Professor
		TERANISHI Takashi, Associate Professor
	Interface Process Engineering	ONO Tsutomu, Professor
		WATANABE Takaichi, Associate Professor
	Fluid and Particle Process Engineering	GOTOH Kuniaki, Professor
		NAKASO Koichi, Associate Professor
	Bioprocess Engineering	IMAMURA Koreyoshi, Professor
	Synthetic Process Chemistry	SUGA Seiji, Professor
		MITSUDO Koichi, Associate Professor
	Organometallic Chemistry	MIURA Tomoya, Professor
	Synthetic Organic Chemistry	EMA Tadashi, Professor
		TAKAISHI Kazuto, Associate 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
	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	SUZUKI Daisuke, Professor
		YAMAZAKI Shinichi, Associate Professor
	Environmental Process Engineering	KIMURA Yukitaka, Professor
		SHIMANOUCHI Toshinori, Associate Professor
	Environmental Reaction Engineering	UDDIN Md. Azhar, Professor
		FUKUDA Nobuko, Professor

2. 教育研究分野の内容

3. 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、保存性と可変性、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 教授
	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
			越智 拓海 准教授
			御興 真穂 准教授
	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
			安齋 賢 教授
			濱田 麻友子 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
	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 教授
			本瀬 宏康 准教授
地 球 科 学	岩石学	岩石圈構成物質の性質・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
			松多 信尚 教授（教育）
	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
	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	山下 勝行 准教授
			井上 麻夕里 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
	惑星科学	太陽系および太陽系外惑星の形成と進化に関する理論、太陽系外惑星の探査および大気に関する観測的研究	堀 安範 准教授

2. Fields of Study

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
Biological Sciences	Molecular Genetics	NAKAGOSHI Hideki, Professor
		ABO Tatsuhiko, Professor
		CHADANI Yuhei, Associate Professor
	Plant Ecology and Evolution	MIMURA Makiko, Professor
	Neural Control of Behavior	SAKAMOTO Hirotaka, Professor
		OTI Takumi, Associate Professor
		OGOSHI Maho, Associate Professor
	Environmental Biology and Chronobiology	YOSHII Taishi, Professor
		ANSAI Satoshi, Professor
		HAMADA Mayuko, Professor
	Chemical Correlation and Control	SAKAMOTO Tatsuya, Professor
		TAKEUCHI Sakae, Professor
		AIZAWA Sayaka, Associate Professor
	Developmental Biology	TAKAHASHI Taku, Professor
		SATOH Akira, Professor
		MOTOSE Hiroyasu, Associate Professor
Earth Science	Petrology	NAKAMURA Daisuke, Associate Professor
		NOZAKA Toshio, Associate Professor
	Seismology	TAKENAKA Hiroshi, Professor
		MATSUTA Nobuhisa, Professor
	Geoinformatics	KUMAMOTO Takashi, Professor
	Physics of the Earth and Planetary Interiors	URAKAWA Satoru, Professor
		TERASAKI Hidenori, Professor
	Geochemistry	YAMASHITA Katsuyuki, Associate Professor
		INOUE Mayuri, Professor
	Atmospheric Sciences	NOZAWA Toru, Professor
	Planetary Sciences	HORI Yasunori, Associate Professor

2. 教育研究分野の内容

3. 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
惑星物質科学	惑星物質分析化学	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
			ポティシエル クリスチャン 准教授
	惑星物質実験物理学	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 教授
			薛 献宇 教授
			山下 茂 准教授
			森口 拓弥 准教授
			石井 貴之 准教授
			増野 いづみ 助教（特任）
	惑星表層環境学	スペースチャンバー実験や惑星アナログ地質のフィールド調査、隕石や月試料の岩石・鉱物分析により、地球・惑星の起源と進化を解明する	亀田 純 教授
			ルジ トリシット 准教授
			イザワ マシュー 准教授
			大竹 真紀子 教授
			小野寺 圭祐 准教授

2. Fields of Study

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
Planetary Materials Science	Planetary Materials Analytical Chemistry	MAKISHIMA Akio, Professor
		KOBAYASHI Katsura, Professor
		KUNIHIO Takuya, Associate Professor
		TANAKA Ryoji, Professor
		KITAGAWA Hiroshi, Assistant Professor
		POTISZIL Christian, Associate Professor
	Planetary Materials Experimental Physics	YOSHINO Takashi, Professor
		YAMAZAKI Daisuke, Professor
		XUE Xianyu, Professor
		YAMASHITA Shigeru, Associate Professor
		MORIGUTI Takuya, Associate Professor
		ISHII Takayuki, Associate Professor
		MASHINO Izumi, Assistant Professor (Special Appointment)
	Planetary Surface Environmental Science	KAMEDA Jun, Professor
		RUJ Trishit, Associate Professor
		IZAWA Matthew, Associate Professor
		OHTAKE Makiko, Professor
		ONODERA Keisuke, Associate Professor

2. 教育研究分野の内容

3. 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
	環境物質循環学	土壌・水環境の有する機能や役割ならびに人間活動に伴う土壌圏の状態変化を解明し、その変化の修復方策を検討することにより、物質循環システムの平衡を踏まえた土壌・水環境の適正管理についての教育研究を行う。	前田 守弘 教授
	環境保全学	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证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
	水資源管理学	農地での効率的な水分配や流域水・物質循環などの視点から、人間活動、特に営農活動が水資源（水量と水質）に与える影響を解明・評価するとともに、その最適管理法についての教育研究を行う。	宗村 広昭 教授
	環境水文学	生命を育む健全な水環境の保全を目的として、流域の水循環機構を解明し、それを基礎として、人間活動が水文環境に及ぼす影響の評価、洪水や渇水などの極端事象の評価及び予測、水資源の合理的運用などについて教育研究を行う。	近森 秀高 教授
			工藤 亮治 准教授
	環境施設工学	地域・都市空間におけるコンクリート及び土構造物、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
			柴田 俊文 准教授
	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
	循環型社会システム学	循環型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
	環境データ科学	環境・防災・気候変動・食料生産などに係る将来予測や適応策立案に貢献することを目指し、土・水・植生・大気に関する現場での調査・計測と人工衛星観測などのリモートセンシング、数値シミュレーションなどを統融合的に活用・社会実装する手法について教育研究を行う。	辻本 久美子 准教授
			福元 豊 准教授
	フィールド情報利用学	野外調査から得られる情報と既存データベースの情報の両方を適切に用いてより正確な農村環境の空間変化と問題の原因の解明および将来予測を行う手法、さらには計画～実践のプロセスを通じて持続可能な地域社会の実現を導く手法についての教育研究を行う。	九鬼 康彰 教授
			守田 秀則 教授

2. Fields of Study

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
Rural and Environmental Sciences	Applied Ecology	NAKATA Kazuyoshi, Professor
	Environmental Biogeochemistry	MAEDA Morihiro, Professor
	Environmental Conservation	MORI Yasushi, Professor
	Water Resources Management	SOMURA Hiroaki, Professor
	Environmental Hydrology	CHIKAMORI Hidetaka, Professor
		KUDO Ryoji, Associate Professor
	Design and Management of Environmental Infrastructures	NISHIMURA Shin-ichi, Professor
		SHIBATA Toshifumi, Associate Professor
	Material Cycles and Waste Management	FUJIWARA Takeshi, Professor
	Science for Sound Material-Cycle Society System	MATSUI Yasuhiro, Associate Professor
	Environmental Data Science	TSUJIMOTO Kumiko, Associate Professor
		FUKUMOTO Yutaka, Associate Professor
	Field Data Analysis	KUKI Yasuaki, Professor
		MORITA Hidenori, Professor

2. 教育研究分野の内容

3. 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
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視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
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 教授
	微生物インダストリー	微生物発酵技術・知識を、産学官連携による人材育成・地方創生・新たな技術開発の視点から深化させ、微生物の力の産業利用を科学的に追求するための教育研究を行う。	神崎 浩 教授（特任）

2. Fields of Study

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
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
		OONAKA Katsutoshi, Associate Professor
	International Rural Studies	KIM Doo-Chul, Professor
		HONDA Yasuko, Associate Professor
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
		KANAO Tadayoshi, Professor
		NEMOTO Michiko, Associate Professor
	Cellular Systems Chemistry	MORIYA Hisao, Professor
		MAEDA Megumi, Professor
	Microbial Industry	KANZAKI Hiroshi, Professor (Special Appointment)

2. 教育研究分野の内容

3. 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
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
			小沢 真一郎 准教授
			桶川 友季 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，主に分子遺伝学的手法，分子生理学的手法を用いて解析する。	平山 隆志 教授
			森 泉 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
			小西 範幸 助教
	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
			兵頭 究 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する中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。	久野 裕 教授
			最相 大輔 准教授
	植物ゲノム解析学	栽培植物と野生種を対象として有用物質や形態形質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
			古田 智敬 准教授

*坂本亘教授は，＜数理データ科学コース＞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

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
Plant Stress Science	Plant Genetics and Physiology	SAKAMOTO Wataru, Professor (*)
		MATSUSHIMA Ryo, Associate Professor
		OZAWA Shin-ichiro, Associate Professor
		OKEGAWA Yuki, Associate Professor
	Signaling Mechanisms	HIRAYAMA Takashi, Professor
		MORI Izumi, 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
		KONISHI Noriyuki, Assistant Professor
	Plant Molecular Physiology	KATSUHARA Maki, Professor
		SASAKI Takayuki, Associate Professor
	Molecular Virology	SUZUKI Nobuhiro, Professor
		KONDO Hideki, Associate Professor
		HYODO Kiwamu, 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	HISANO Hiroshi, Professor
		SAISHO Daisuke, Associate Professor
	Plant Functional Genomics	TAKETA Shin, Professor
	Integrated Genomic Breeding	YAMAMOTO Toshio, Professor
		NAGAKI Kiyotaka, Associate Professor
		FURUTA Tomoyuki, Associate Professor

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

2. 教育研究分野の内容

3. 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 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。	
	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なら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・生態的特性の解明と果実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	野菜を中心とした作物の生理・生態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 遠藤 みのり 講師
	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
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	効率的でかつ環境に配慮した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 安藤 元紀 教授（教育）
	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	畜産食品（乳、肉、卵）の安全性と機能性の向上に資する発酵加工技術の開発、および乳酸菌等の発酵微生物の機能特性に関する教育研究を行う。	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高度技術の構築および不妊原因疾患の解明とそのメカニズムに関する教育研究を行う。	（舟橋 弘晃 教授）

2. Fields of Study

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

Course	Research Areas	Instructors
Applied Plant Science	Genetic Engineering	ICHINOSE Yuki, Professor
		MATSUI Hidenori, Associate Professor
	Plant Genome Dynamics Analysis	MONDEN Yuki, Professor
	Plant Pathology	TOYODA Kazuhiro, Professor
		NOTOSHI Yoshiteru, Professor
	Plant Genetics and Breeding	NISHIDA Hidetaka, Professor
	Postharvest and Crop Application	
	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
Applied Animal Science	Reproductive Physiology	KIMURA Koji, Professor
	Animal Development and Reproductive Biotechnology	FUNAHASHI Hiroaki, Professor
		WAKAI Takuya, Associate Professor
	Animal Physiology	HATABU Toshimitsu, Professor
		ANDO Motonori, 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	ARAKAWA Kensuke, Associate Professor
	Assisted Reproductive Technology	(FUNAHASHI Hiroaki, Professor)

2. 教育研究分野の内容

4. 異分野基礎科学 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
異 分 野 基 礎 科 学	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析に関わる諸問題の教育、研究	谷口 雅治 教授
			川本 昌紀 准教授
	極限量子物理学	原子を用いた基礎物理学の実験的研究 ニュートリノ精密質量分光(質量絶対値の確定やマヨラナ性・マヨラナ位相の決定)を通じた、宇宙進化や標準模型を超える素粒子像の探求	吉村 浩司 教授
			吉見 彰洋 准教授
	量子宇宙基礎物理学	レーザー冷却等の手法を使った極低温冷却原子・分子気体生成に関する研究及びそれを応用した、現在の宇宙の物質・反物質非平衡の起源を探索する実験的研究	植竹 智 准教授
			増田 孝彦 准教授
	構造生物学	X線結晶構造解析法やクライオ電子顕微鏡を用いた単粒子構造解析法等を用いて、光合成や植物由来トランスポーターなどの膜タンパク質及びその複合体の立体構造と機能に関する研究	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
	配位化学	遷移金属及びランタノイドを含む金属錯体およびクラスター化合物の合成、構造、物性及び反応性に関する教育と研究	鈴木 孝義 教授
	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の実験的開拓	笠原 成 教授
			木原 工 准教授
	界面電子物理学	表面・界面・薄膜などに発現する新機能性の探索とその発現機構の実験的解明	横谷 尚睦 教授
			村岡 祐治 准教授
			大槻 太毅 准教授
	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
			ジェシュケ ハラルド オラフ 教授
			大槻 純也 准教授
			安立 裕人 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
	界面物性化学	二次元層状物質の界面制御による新規な物性・デバイス特性の開拓、二次元層状物質やグラフェンを基礎とする新規な量子物性の開拓	後藤 秀徳 准教授
	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
	理論計算化学	生体分子集合系やソフトマテリアルを対象とした理論及びシミュレーションによる物性研究	篠田 渉 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
	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化合物の創製に関する教育研究	西原 康師 教授
			森 裕樹 助教
			田中 健太 助教
	機能分子工学	有機小分子からナノカーボンや生体物質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 教授

2. Fields of Study

4. Degree Program in Interdisciplinary Science

Course	Research Areas	Instructors
Interdisciplinary Science	Mathematical Analysis	TANIGUCHI Masaharu, Professor
		KAWAMOTO Masaki, Associate Professor
	Extreme Quantum Physics	YOSHIMURA Koji, Professor
		YOSHIMI Akihiro, Associate Professor
	Physics of Quantum Universe	UETAKE Satoshi, Associate Professor
		MASUDA Takahiko, Associate Professor
	Structural Biology	SHEN Jian-Ren, Professor
		SUGA Michihiro, Professor
		AKITA Fusamichi, Associate Professor
		NAKAJIMA Yoshiki, Assistant Professor
		SAITOH Yasunori, Assistant Professor
	Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, 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
		OOTSUKI Daiki, Associate Professor
	Quantum Many-Body Physics	ICHIOKA Masanori, Professor
		JESCHKE Harald Olaf, Professor
		OTSUKI Junya, Associate Professor
		ADACHI Hiroto, Associate Professor
	Surface Physical Chemistry	YAMAKATA Akira, Professor
	Physical Chemistry of Surface and Interface	GOTO Hidenori, Associate Professor
	Theoretical Physical Chemistry	KOGA Kenichiro, Professor
	Theoretical and Computational Chemistry	SHINODA Wataru, Professor
	Theoretical Chemistry	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor
	Functional Organic Chemistry	NISHIHARA Yasushi, Professor
		MORI Hiroki, Assistant Professor
		TANAKA Kenta, Assistant Professor
	Functional Molecular Engineering	NISHINA Yuta, Professor

3. 学位プログラム別カリキュラム

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 概要

数理情報科学分野及び機械システム都市創成分野の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、基礎知識に加えて国際的な視点に基づき、持続可能な社会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、「履修計画表」を提出する。

○ 修了要件

- 指導教員の指導により12単位以上を修得する。
- 大学院共通科目において、プラクティカム科目2単位を必修とするとともに、特別研究科目から2単位を選択必修とする。
- 大学院共通科目において、2単位を超えて修得した特別研究科目の単位は、4単位を上限に学位プログラム内の科目の単位として認める。
- 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とするとともに、学位プログラム導入科目以外の科目から1単位を上限に修得する。
- 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6単位以上を修得する。
- 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7単位以上修得する。
- 学位審査委員会は、3年次の専門的見地からの学位申請に向けた事前審査を踏まえ、学位授与の基準・妥当性の見地から審査するとともに、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	プラクティカム科目	プラクティカム	2	必修	2	
	特別研究科目	特別演習	2	選択必修	2～6 (2単位を超えて修得した場合は、 4単位を上限に学位プログラム内の 科目の単位として認める。)	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	先進理工科学特論	1	必修	1	
		イノベーション特論	1	選択必修	0～1	7以上
		社会イノベーション論	2			
		経営戦略論	2			
		組織行動論	1			
		博士キャリアデザイン特論基礎	1			
		博士キャリアデザイン特論応用	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	選択	6以上	
	他の学位プログラムの科目		2	選択	0以上	
合計					12以上	

※指導教員の履修指導の下、履修すること。

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
大学院共通科目	プラクティカム科目	2	1・2・3	通年	竹内 栄
					森 也寸志
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	1	1	前期	田野 哲
	イノベーション特論	1	1	集中	竹内 栄
					森 也寸志
	社会イノベーション論	2	1	通年	
	経営戦略論	2	1・2・3	通年	西田 陽介
	組織行動論	1	1・2・3	後期	渡邊 豊彦
	博士キャリアデザイン特論基礎	1	1・2・3	後期	町田 尚史
	博士キャリアデザイン特論応用	1	1・2・3	後期	町田 尚史

3. Curriculum of each Degree Program

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

○ Outline

This degree program trains highly-skilled professionals who can build Society 5.0 in the real world by integrating cyberspace and physical space through problem-solving skills based on basic knowledge in the fields of mathematical and information sciences and mechanical systems and urban development. In particular, we will foster advanced professionals who contribute to the construction of a sustainable society based on an international perspective in addition to basic knowledge.

○ Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and submit "Study Planning Sheet".

○ Requirement for Completion

- 12 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 2 credits of Practicum Subjects are required, and 2 credits of Special Research Subjects are elective requirements.
- Of the Graduate School Common Courses, credits earned from Special Research Subjects in excess of 2 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization, up to a maximum of 4 credits.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit of Degree Program Introductory Subjects is required, and up to 1 credit from subjects other than Degree Program Introductory Subjects is required.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 6 or more credits are required from the Degree Program Specialization.
- 7 or more credits total are required from Degree Program Specialization Courses and subjects in Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than those of the Degree Program Introductory Subjects.
- The Degree Examination Committee, based on the preliminary examination of applications for degrees from a professional standpoint in the third year, will examine them from the standpoint of the standards and appropriateness of degree conferment, determines the name of the major field to be attached to the degree from the results of research and the content of courses taken, and award degrees after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subjects	Credits	Course Classification	Requirement for Graduation	
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	Required	2	
	Special Research Subjects	Seminar	2	Elective Required	2 ~ 6 (If more than 2 credits are earned, a maximum of 4 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization.)	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Advanced Science and Technology/Engineering	1	Required	1	
		Advanced Course of Innovation	1	Elective Required	0 ~ 1	7 or more
		Social Innovation	2			
		Strategic Management	2			
		Organizational Behavior	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1			
	Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※	2	Elective	6 or more
Other Degree Program Specialization		2		Elective	0 or more	
Total					12 or more	

※Courses must be taken under the guidance of your supervisor.

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group	Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	1・2・3	Year	TAKEUCHI Sakae
					MORI Yasushi
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Advanced Science and Technology/Engineering	1	1st	DENNO Satoshi
		Advanced Course of Innovation	1	Intensive	TAKEUCHI Sakae
		Social Innovation	2	Year	MORI Yasushi
		Strategic Management	2	Year	NISHITA Yosuke
		Organizational Behavior	1	2nd	WATANABE Toyohiko
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1	2nd	MACHIDA Hisashi
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1	2nd	MACHIDA Hisashi

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
数理科学 開講科目	特別研究科目	代数学特別演習	2	1・2・3	通年	寺井 直樹
			2	1・2・3	通年	鈴木 武史
		幾何学特別演習	2	1・2・3	通年	近藤 慶
			2	1・2・3	通年	秦泉寺 雅夫
			2	1・2・3	通年	門田 直之
			2	1・2・3	通年	鳥居 猛
			2	1・2・3	通年	大下 承民
	学位プログラム 専門科目	可換代数学	2	1・2・3	前期	寺井 直樹
		環と加群のカテゴリ	2	1・2・3	後期	鈴木 武史
		代数幾何学	2	1・2・3	後期	
		幾何構造論	2	1・2・3	後期	近藤 慶
		安定ホモトピー論	2	1・2・3	前期	鳥居 猛
		幾何学と数理物理学	2	1・2・3	後期	秦泉寺 雅夫
		位相幾何学特論	2	1・2・3	後期	門田 直之
		非線形偏微分方程式論	2	1・2・3	後期	大下 承民
		応用解析学	2	1・2・3	後期	

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Mathematics	Special Research Subjects	Seminar in Algebra	2	1・2・3	Year	TERAI Naoki
			2	1・2・3	Year	SUZUKI Takeshi
		Rings and Categories of Modules	2	1・2・3	Year	KONDO Kei
			2	1・2・3	Year	JINZENJI Masao
			2	1・2・3	Year	MONDEN Naoyuki
			2	1・2・3	Year	TORII Takeshi
		Seminar in Analysis	2	1・2・3	Year	OSHITA Yoshihito
	Degree Program Specialization Courses	Commutative Algebra	2	1・2・3	1st	TERAI Naoki
		Rings and Categories of Modules	2	1・2・3	2nd	SUZUKI Takeshi
		Algebraic Geometry	2	1・2・3	2nd	
		Geometric Structures	2	1・2・3	2nd	KONDO Kei
		Stable Homotopy Theory	2	1・2・3	1st	TORII Takeshi
		Geometry and Mathematical Physics	2	1・2・3	2nd	JINZENJI Masao
		Advanced Topics in Topology	2	1・2・3	2nd	MONDEN Naoyuki
		Nonlinear Partial Differential Equation	2	1・2・3	2nd	OSHITA Yoshihito
		Applied Analysis	2	1・2・3	2nd	

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
物理科学 開講科目	特別研究科目	量子構造物性学特別演習	2	1・2・3	通年	野上 由夫
			2	1・2・3	通年	近藤 隆祐
		量子物質物理学特別演習	2	1・2・3	通年	味野 道信
		機能電子物理学特別演習	2	1・2・3	通年	池田 直
			2	1・2・3	通年	神戸 高志
		極限物性物理学特別演習	2	1・2・3	通年	小林 達生
			2	1・2・3	通年	稲田 佳彦（教育）
			2	1・2・3	通年	荒木 新吾
		低温物性物理学特別演習	2	1・2・3	通年	鄭 国慶
			2	1・2・3	通年	川崎 慎司
		宇宙物理学特別演習	2	1・2・3	通年	石野 宏和
		素粒子物理学特別演習	2	1・2・3	通年	小汐 由介
	学位プログラム 専門科目	量子構造物性学	2	1・2・3	前期	野上 由夫
		低次元量子物性学	2	1・2・3	前期	近藤 隆祐
		相関磁気構造物理学	2	1・2・3	後期	味野 道信
		極性電子系物理学	2	1・2・3	後期	池田 直
		強相関有機物性学	2	1・2・3	後期	神戸 高志
		極限環境物理学	2	1・2・3	後期	小林 達生
		低温相関物性学	2	1・2・3	後期	稲田 佳彦（教育）
		低温磁性物理学	2	1・2・3	前期	荒木 新吾
		超伝導物性物理学	2	1・2・3	後期	鄭 国慶
		強磁性物性物理学	2	1・2・3	前期	川崎 慎司
		宇宙物理学	2	1・2・3	前期	石野 宏和
		現代素粒子物理学	2	1・2・3	前期	小汐 由介
		放射光物性学特論	2	1・2・3	集中	筒井 智嗣
		放射光計測学特論	2	1・2・3	集中	河村 直己
		放射光応用物性学特論	2	1・2・3	集中	佐藤 眞直
		放射光構造学特論	2	1・2・3	集中	石井 賢治

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Physics	Special Research Subjects	Advanced Seminar in Quantum Structural Physics in Correlated Matter	2	1・2・3	Year	NOGAMI Yoshio
			2	1・2・3	Year	KONDO Ryusuke
		Advanced Seminar in Quantum Physics in Correlated Matter	2	1・2・3	Year	MINO Michinobu
		Advanced Seminar in Correlation Physics by Synchrotron Radiation	2	1・2・3	Year	IKEDA Naoshi
			2	1・2・3	Year	KAMBE Takashi
		Advanced Seminar in Materials Physics at Extreme Environments	2	1・2・3	Year	KOBAYASHI Tatsuo
			2	1・2・3	Year	INADA Yoshihiko
			2	1・2・3	Year	ARAKI Shingo
		Advanced Seminar in Low Temperature Condensed Matter Physics	2	1・2・3	Year	ZHENG Guo-qing
			2	1・2・3	Year	KAWASAKI Shinji
		Advanced Seminar in Cosmological Physics	2	1・2・3	Year	ISHINO Hirokazu
		Advanced Seminar in Particle Physics	2	1・2・3	Year	KOSHIO Yusuke
	Degree Program Specialization Courses	Quantum Structural Physics in Correlated Matter	2	1・2・3	1st	NOGAMI Yoshio
		Quantum Structural Physics in Low Dimensional Materials	2	1・2・3	1st	KONDO Ryusuke
		Magnetism in Correlated Matter	2	1・2・3	2nd	MINO Michinobu
		Polar Electronic Systems in Solids	2	1・2・3	2nd	IKEDA Naoshi
		Strongly Correlated Organic Materials Science	2	1・2・3	2nd	KAMBE Takashi
		Physics under Extreme Environment	2	1・2・3	2nd	KOBAYASHI Tatsuo
		Low Temperature Physics in Strongly Correlated Matter	2	1・2・3	2nd	INADA Yoshihiko
		Low Temperature Magnetism	2	1・2・3	1st	ARAKI Shingo
		Superconductivity	2	1・2・3	2nd	ZHENG Guo-qing
		Physical Properties of Solids in High Magnetic Fields	2	1・2・3	1st	KAWASAKI Shinji
		Cosmology	2	1・2・3	1st	ISHINO Hirokazu
		High Energy Particle Physics	2	1・2・3	1st	KOSHIO Yusuke
		Condensed Matter Physics using Synchrotron Radiation	2	1・2・3	intensive	TSUTSUI Satoshi
		Instrumentation for Synchrotron Radiation Physics	2	1・2・3	intensive	KAWAMURA Naomi
		Application of Condensed Matter Physics using Synchrotron Radiation	2	1・2・3	intensive	SATO Masugu
		Structural Physics using Synchrotron Radiation	2	1・2・3	intensive	ISHII Kenji

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
数理データ科学 開講科目	特別研究科目	数理データ活用学特別演習	2	1・2・3	通年	大林 一平
			2	1・2・3	通年	中井 拳吾
		応用数理学特別演習	2	1・2・3	通年	早坂 太
			2	1・2・3	通年	河本 陽介
		数理モデル解析学特別演習	2	1・2・3	通年	佐々木 徹
			2	1・2・3	通年	小布施 祈織
		現象数値解析学特別演習	2	1・2・3	通年	石原 卓
			2	1・2・3	通年	関本 敦
		統計データ解析学特別演習	2	1・2・3	通年	坂本 亘（工*）
			2	1・2・3	通年	高岸 茉莉子
		計算機統計学特別演習	2	1・2・3	通年	飯塚 誠也
			2	1・2・3	通年	大久保 祐作
		時空間統計学特別演習	2	1・2・3	通年	石岡 文生
	学位プログラム 専門科目	応用位相幾何学特論	2	1	前期	大林 一平
		応用可換代数学特論	2	1	後期	早坂 太
		確率過程特論	2	1	前期	河本 陽介
		動態数理解析学	2	1	前期	佐々木 徹
		非線形現象の数理	2	1	前期	小布施 祈織
		計算科学特論	2	1	前期	石原 卓
		データ駆動計算特論	2	1	後期	関本 敦
		統計データ解析学特論	2	1	前期	高岸 茉莉子
		統計モデリング特論	2	1	後期	坂本 亘（工*）
		多変量解析学特論	2	1	前期	飯塚 誠也
		時空間統計学特論	2	1	後期	石岡 文生

*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。

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors	
Mathematical and Data Sciences	Special Research Subjects	Advanced Seminar in Mathematical Science for Data Engineering	2	1・2・3	Year	OBAYASHI Ippei	
			2	1・2・3	Year	NAKAI Kengo	
		Advanced Seminar in Applied Mathematics	2	1・2・3	Year	HAYASAKA Futoshi	
			2	1・2・3	Year	KAWAMOTO Yosuke	
		Advanced Seminar in Mathematical Modeling and Analysis	2	1・2・3	Year	SASAKI Toru	
			2	1・2・3	Year	OBUSE Kiori	
		Advanced Seminar in Numerical Analysis of Flow Phenomena	2	1・2・3	Year	ISHIHARA Takashi	
			2	1・2・3	Year	SEKIMOTO Atsushi	
		Advanced Seminar in Statistical Data Analysis	2	1・2・3	Year	SAKAMOTO Wataru (*)	
			2	1・2・3	Year	TAKAGISHI Mariko	
		Advanced Seminar in Computational Statistics	2	1・2・3	Year	ISHIOKA Fumio	
			2	1・2・3	Year	OHKUBO Yusaku	
		Advanced Seminar in Spatio-Temporal Statistics	2	1・2・3	Year	ISHIOKA Fumio	
		Degree Program Specialization Courses	Topics in Applied Topology	2	1	1st	OBAYASHI Ippei
			Topics in Applied Commutative Algebra	2	1	2nd	HAYASAKA Futoshi
	Topics in Stochastic Processes		2	1	1st	KAWAMOTO Yosuke	
	Mathematical Analysis of Dynamics		2	1	1st	SASAKI Toru	
	Mathematical Analysis for Nonlinear Phenomena		2	1	1st	OBUSE Kiori	
	Advanced Computational Science		2	1	1st	ISHIHARA Takashi	
	Advanced Data-driven Computational Methods		2	1	2nd	SEKIMOTO Atsushi	
	Advanced Statistical Data Analysis		2	1	1st	TAKAGISHI Mariko	
	Advanced Statistical Modeling		2	1	2nd	SAKAMOTO Wataru (*)	
	Advanced Multivariate Analysis		2	1	1st	IIZUKA Masaya	
	Advanced Spatio-Temporal Statistics	2	1	2nd	ISHIOKA Fumio		

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

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
計算機科学 開講科目	特別研究科目	計算機工学特別演習	2	1・2・3	通年	山内 利宏
			2	1・2・3	通年	渡邊 実
			2	1・2・3	通年	乃村 能成
			2	1・2・3	通年	林 冬恵
		パターン情報学特別演習	2	1・2・3	通年	岡部 孝弘
			2	1・2・3	通年	明石 卓也
			2	1・2・3	通年	竹内 孔一
			2	1・2・3	通年	原 直
		知能設計工学特別演習	2	1・2・3	通年	太田 学
			2	1・2・3	通年	後藤 佑介
			2	1・2・3	通年	松田 裕貴
			2	1・2・3	通年	魏 博
		知能ソフトウェア基礎学特別演習	2	1・2・3	通年	高橋 規一
			2	1・2・3	通年	門田 暁人
			2	1・2・3	通年	中川 博之
	学位プログラム 専門科目	計算機ソフトウェア特論	2	1	前期	山内 利宏
		計算機ハードウェア特論	2	1	後期	渡邊 実
		ソフトウェア構成論	2	1	後期	乃村 能成
		クラウドコンピューティング特論	2	1	後期	林 冬恵
		知的画像情報処理論	2	1	後期	岡部 孝弘
		人工知能と認知モデル	2	1	前期	明石 卓也
		自然言語処理論	2	1	後期	竹内 孔一
		マルチモーダル情報処理特論	2	1	前期	原 直
		情報検索とデータマイニング	2	1	後期	太田 学
		応用情報システム特論	2	1	前期	後藤 佑介
		サイバーフィジカルシステム特論	2	1	前期	松田 裕貴
		メディア伝送特論	2	1	後期	魏 博
		ネットワーク計算論	2	1	前期	高橋 規一
		ソフトウェア分析学	2	1	前期	門田 暁人
		自律ソフトウェア設計論	2	1	後期	中川 博之
		人間行動分析学	2	1	後期	

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Computer Science	Special Research Subjects	Seminar in Computer Engineering	2	1・2・3	Year	YAMAUCHI Toshihiro
			2	1・2・3	Year	WATANABE Minoru
			2	1・2・3	Year	NOMURA Yoshinari
			2	1・2・3	Year	LIN Donghui
		Seminar in Pattern Information Processing	2	1・2・3	Year	OKABE Takahiro
			2	1・2・3	Year	AKASHI Takuya
			2	1・2・3	Year	TAKEUCHI Koichi
			2	1・2・3	Year	HARA Sunao
		Seminar in Intelligent Design	2	1・2・3	Year	OHTA Manabu
			2	1・2・3	Year	GOTOH Yusuke
			2	1・2・3	Year	MATSUDA Yuki
			2	1・2・3	Year	WEI Bo
		Seminar in Theory of Programming and Artificial Intelligence	2	1・2・3	Year	TAKAHASHI Norikazu
			2	1・2・3	Year	MONDEN Akito
			2	1・2・3	Year	NAKAGAWA Hiroyuki
	Degree Program Specialization Courses	Advanced Research in Computer Software	2	1	1st	YAMAUCHI Toshihiro
		Advanced Research in Computer Hardware	2	1	2nd	WATANABE Minoru
		Software Design	2	1	2nd	NOMURA Yoshinari
		Advanced Research in Cloud Computing	2	1	2nd	LIN Donghui
		Intelligent Image Information Processing	2	1	2nd	OKABE Takahiro
		Artificial Intelligence and Cognitive Modeling	2	1	1st	AKASHI Takuya
		Natural Language Processing	2	1	2nd	TAKEUCHI Koichi
		Advanced Research on Multimodal Information Processing	2	1	1st	HARA Sunao
		Information Retrieval and Data Mining	2	1	2nd	OHTA Manabu
		Advanced Research in Applied Information System	2	1	1st	GOTOH Yusuke
		Advanced Research in Cyber-Physical Systems	2	1	1st	MATSUDA Yuki
		Advanced Media Transmission	2	1	2nd	WEI Bo
		Network Computation Theory	2	1	1st	TAKAHASHI Norikazu
		Software Analytics	2	1	1st	MONDEN Akito
		Autonomous Software Design	2	1	2nd	NAKAGAWA Hiroyuki
		Human Behavior Analysis	2	1	2nd	

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
情報通信システム学 開講科目	特別研究科目	モバイル通信学特別演習	2	1・2・3	通年	上原 一浩
			2	1・2・3	通年	富里 繁
		マルチメディア無線方式学特別演習	2	1・2・3	通年	田野 哲
			2	1・2・3	通年	俣 亜飛
		分散システム構成学特別演習	2	1・2・3	通年	船曳 信生
		光電磁波工学特別演習	2	1・2・3	通年	豊田 啓孝
		セキュアハードウェア設計工学特別演習	2	1・2・3	通年	五百旗頭 健吾
		情報セキュリティ工学特別演習	2	1・2・3	通年	野上 保之
			2	1・2・3	通年	小寺 雄太
		ネットワークシステム学特別演習	2	1・2・3	通年	福島 行信
		電力エネルギーネットワーク工学特別演習	2	1・2・3	通年	
	学位プログラム 専門科目	モバイル通信論	2	1	後期	上原 一浩
		モバイル通信伝送論	2	1	後期	富里 繁
		マルチメディア無線方式論	2	1	前期	田野 哲
		マルチメディア無線信号処理論	2	1	前期	俣 亜飛
		分散アルゴリズム論	2	1	前期	船曳 信生
		情報ハイディング特論	2	1	前期	
		光電磁波回路論	2	1	後期	豊田 啓孝
		デジタルEMC設計論	2	1	前期	豊田 啓孝
		ハードウェアセキュリティ設計論	2	1	後期	五百旗頭 健吾
		暗号構成論	2	1	前期	野上 保之
						小寺 雄太
		高信頼通信制御論	2	1	後期	
		ネットワークシステム論	2	1	後期	福島 行信
		先端エネルギーネットワーク工学	2	1	後期	

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Information and Communication Systems	Special Research Subjects	Seminar in Mobile Communications	2	1・2・3	Year	UEHARA Kazuhiro
			2	1・2・3	Year	TOMISATO Shigeru
		Seminar in Multimedia Radio Systems	2	1・2・3	Year	DENNO Satoshi
			2	1・2・3	Year	HOU Yafei
		Seminar in Distributed System Design	2	1・2・3	Year	FUNABIKI Nobuo
		Seminar in Optical and Electromagnetic Waves	2	1・2・3	Year	TOYOTA Yoshitaka
		Seminar in Secure Hardware Design	2	1・2・3	Year	IOKIBE Kengo
		Seminar in Information Security	2	1・2・3	Year	NOGAMI Yasuyuki
			2	1・2・3	Year	KODERA Yuta
		Seminar in Network Systems	2	1・2・3	Year	FUKUSHIMA Yukinobu
		Seminar in Power System and Energy Network Engineering	2	1・2・3	Year	
	Degree Program Specialization Courses	Mobile Communications	2	1	2nd	UEHARA Kazuhiro
		Mobile Radio Transmission	2	1	2nd	TOMISATO Shigeru
		Multimedia Radio Systems	2	1	1st	DENNO Satoshi
		Signal Processing for Multimedia Radio Systems	2	1	1st	HOU Yafei
		Theory of Distributed Algorithms	2	1	1st	FUNABIKI Nobuo
		Advanced Information Hiding Techniques	2	1	1st	
		Optical and Electromagnetic Waves and Circuits	2	1	2nd	TOYOTA Yoshitaka
		Digital EMC Design	2	1	1st	TOYOTA Yoshitaka
		Hardware Security Design	2	1	2nd	IOKIBE Kengo
		Cryptography Design	2	1	1st	NOGAMI Yasuyuki
						KODERA Yuta
		High Reliable Communication	2	1	2nd	
		Network Systems	2	1	2nd	FUKUSHIMA Yukinobu
		Advanced Energy Network Engineering	2	1	2nd	

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
電気電子 機能開発学 開講科目	特別研究科目	超電導応用工学特別演習	2	1・2・3	通年	金 錫範
			2	1・2・3	通年	植田 浩史
		電力変換システム工学特別演習	2	1・2・3	通年	平木 英治
		電動機システム工学特別演習	2	1・2・3	通年	竹本 真紹
		電子制御工学特別演習	2	1・2・3	通年	今井 純
		波動回路学特別演習	2	1・2・3	通年	佐薙 稔
		ナノデバイス・材料物性学特別演習	2	1・2・3	通年	林 靖彦
			2	1・2・3	通年	山下 善文
		マルチスケールデバイス設計学特別演習	2	1・2・3	通年	鶴田 健二
		光電子・波動工学特別演習	2	1・2・3	通年	高橋 和
			2	1・2・3	通年	藤森 和博
	学位プログラム 専門科目	高温超電導工学論	2	1・2・3	前期	金 錫範
		超電導応用機器学	2	1・2・3	前期	植田 浩史
		電力品質論	2	1・2・3	前期	平木 英治
		現代パワーエレクトロニクス論	2	1・2・3	前期	
		電動機設計工学	2	1・2・3	後期	竹本 真紹
		分布定数システム論	2	1・2・3	後期	今井 純
		電磁波回路構成学	2	1・2・3	後期	佐薙 稔
		ナノテクノロジー工学論	2	1・2・3	後期	林 靖彦
		材料物性学	2	1・2・3	前期	山下 善文
		マルチスケール数値解析学	2	1・2・3	後期	鶴田 健二
		機能材料・デバイス学	2	1・2・3	前期	鶴田 健二
		無線電力伝送システム論	2	1・2・3	前期	藤森 和博

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Electrical and Electronic Engineering	Special Research Subjects	Seminar in Applied Superconductivity Engineering	2	1・2・3	Year	KIM Seok Beom
			2	1・2・3	Year	UEDA Hiroshi
		Seminar in Electric Power Conversion System Engineering	2	1・2・3	Year	HIRAKI Eiji
		Seminar in Motor System Engineering	2	1・2・3	Year	TAKEMOTO Masatsugu
		Seminar in Electronic Control Engineering	2	1・2・3	Year	IMAI Jun
		Seminar in Microwave Circuits	2	1・2・3	Year	SANAGI Minoru
		Seminar in Nanodevice and Materials Engineering	2	1・2・3	Year	HAYASHI Yasuhiko
			2	1・2・3	Year	YAMASHITA Yoshifumi
		Seminar in Multiscale Device Design	2	1・2・3	Year	TSURUTA Kenji
		Seminar in Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering	2	1・2・3	Year	TAKAHASHI Yasuchi
			2	1・2・3	Year	FUJIMORI Kazuhiro
	Degree Program Specialization Courses	High Tc Superconductor Engineering	2	1・2・3	1st	KIM Seok Beom
		Applied Superconductivity Machinery	2	1・2・3	1st	UEDA Hiroshi
		Power Quality	2	1・2・3	1st	HIRAKI Eiji
		Modern Power Electronics	2	1・2・3	1st	
		Motor Design Engineering	2	1・2・3	2nd	TAKEMOTO Masatsugu
		Distributed Parameter Systems	2	1・2・3	2nd	IMAI Jun
		Microwave Circuit Design	2	1・2・3	2nd	SANAGI Minoru
		Introduction to Nanotechnology for Energy Research	2	1・2・3	2nd	HAYASHI Yasuhiko
		Materials Properties	2	1・2・3	1st	YAMASHITA Yoshifumi
		Multiscale Numerical Analysis	2	1・2・3	2nd	TSURUTA Kenji
		Functional Materials and Devices	2	1・2・3	1st	TSURUTA Kenji
		Wireless Power Transfer Systems	2	1・2・3	1st	FUJIMORI Kazuhiro

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
知能機械システム学 開講科目	特別研究科目	知的システム計画学特別演習	2	1・2・3	通年	佐藤 治夫
		適応学習システム制御学特別演習	2	1・2・3	通年	松野 隆幸
			2	1・2・3	通年	戸田 雄一郎
		生体機械システム学特別演習	2	1・2・3	通年	亀川 哲志
		生産知能学特別演習	2	1・2・3	通年	田中 俊二
			2	1・2・3	通年	柳川 佳也
		知能機械制御学特別演習	2	1・2・3	通年	西村 悠樹
		システム構成学特別演習	2	1・2・3	通年	神田 岳文
			2	1・2・3	通年	脇元 修一
		メカトロニクスシステム学特別演習	2	1・2・3	通年	真下 智昭
			2	1・2・3	通年	芝軒 太郎
	学位プログラム 専門科目	知的システム計画特論	2	1	後期	
		環境安全システム工学	2	1	後期	佐藤 治夫
		ロボットシステム構築論	2	1	前期	松野 隆幸
		計算知能論	2	1	前期	戸田 雄一郎
		機能ロボット設計論	2	1	前期	亀川 哲志
		システム最適化の数理特論	2	1	後期	田中 俊二
		生産決定論	2	1	前期	柳川 佳也
		知能機械制御システム論	2	1	前期	西村 悠樹
		知能機械制御要素論	2	1	前期	
		機能デバイス設計論	2	1	後期	神田 岳文
		アクチュエータ工学	2	1	後期	脇元 修一
		マイクロロボティクス論	2	1	後期	真下 智昭
		生体情報システム特論	2	1	後期	芝軒 太郎

1. Degree Program in Advanced Science and Technology

○ Subject List Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Intelligent Mechanical Systems	Special Research Subjects	Seminar in Intelligent Systems Optimization	2	1・2・3	Year	SATO Haruo
		Seminar in Intelligent Adaptive and Learning System	2	1・2・3	Year	MATSUNO Takayuki
			2	1・2・3	Year	TODA Yuichiro
		Seminar in Biorobotics	2	1・2・3	Year	KAMEGAWA Tetsushi
		Seminar in Production Intelligence	2	1・2・3	Year	TANAKA Shunji
			2	1・2・3	Year	YANAGAWA Yoshinari
		Seminar in Intelligent Machine Control	2	1・2・3	Year	NISHIMURA Yuki
		Seminar in Sysetm Integration	2	1・2・3	Year	KANDA Takefumi
			2	1・2・3	Year	WAKIMOTO Shuichi
		Seminar in Mechatronic Systems	2	1・2・3	Year	MASHIMO Tomoaki
			2	1・2・3	Year	SHIBANOKI Taro
	Degree Program Specialization Courses	Advanced Course on Intelligent Systems Optimization	2	1	2nd	
		Environmental Safety System Engineering	2	1	2nd	SATO Haruo
		Construction Methodology of Robot System	2	1	1st	MATSUNO Takayuki
		Computational Intelligence	2	1	1st	TODA Yuichiro
		Design of Functional Mechanism	2	1	1st	KAMEGAWA Tetsushi
		Advanced Mathematics for Systems Optimization	2	1	2nd	TANAKA Shunji
		Decision Making for Production	2	1	1st	YANAGAWA Yoshinari
		Intelligent Machine Control System	2	1	1st	NISHIMURA Yuki
		Intelligent Machine Control Elements	2	1	1st	
		Advanced Micro Sensors and Actuators	2	1	2nd	KANDA Takefumi
		Actuator Engineering	2	1	2nd	WAKIMOTO Shuichi
		Micro Robotics	2	1	2nd	MASHIMO Tomoaki
		Biological Information Systems	2	1	2nd	SHIBANOKI Taro

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
先端機械学 開講科目	特別研究科目	構造材料学特別演習	2	1・2・3	通年	岡安 光博
			2	1・2・3	通年	竹元 嘉利
		応用固体力学特別演習	2	1・2・3	通年	多田 直哉
			2	1・2・3	通年	上森 武
		機械設計学特別演習	2	1・2・3	通年	塩田 忠
		特殊加工学特別演習	2	1・2・3	通年	岡田 晃
		機械加工学特別演習	2	1・2・3	通年	大橋 一仁
			2	1・2・3	通年	児玉 紘幸
		流体力学特別演習	2	1・2・3	通年	河内 俊憲
			2	1・2・3	通年	鈴木 博貴
		伝熱工学特別演習	2	1・2・3	通年	堀部 明彦
			2	1・2・3	通年	山田 寛
		動力熱工学特別演習	2	1・2・3	通年	河原 伸幸
			2	1・2・3	通年	小橋 好充
	学位プログラム 専門科目	組織材質予測制御学	2	1・2	後期	岡安 光博
		材料解析学	2	1・2	後期	竹元 嘉利
		固体工学	2	1・2	前期	多田 直哉
		材料設計工学	2	1・2	前期	上森 武
		機械設計工学	2	1・2	後期	塩田 忠
		応用表面工学	2	1・2	後期	塩田 忠
		応用特殊加工論	2	1・2	前期	岡田 晃
		先進レーザ加工論	2	1・2	前期	岡田 晃
		高度精密加工論	2	1・2	後期	大橋 一仁
		生産システムデザイン工学	2	1・2	前期	児玉 紘幸
		航空宇宙推進工学	2	1・2	前期	河内 俊憲
		乱流工学	2	1・2	後期	鈴木 博貴
		混相流動伝熱学	2	1・2	後期	堀部 明彦
		相変化現象利用学	2	1・2	後期	山田 寛
		レーザ応用計測学	2	1・2	後期	河原 伸幸
		熱エネルギー特論	2	1・2	後期	小橋 好充

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Advanced Mechanics	Special Research Subjects	Seminar in Structural Materials Engineering	2	1・2・3	Year	OKAYASU Mitsuhiro
			2	1・2・3	Year	TAKEMOTO Yoshito
		Seminar in Applied Solid Mechanics	2	1・2・3	Year	TADA Naoya
			2	1・2・3	Year	UEMORI Takeshi
		Seminar in Machine Design and Tribology	2	1・2・3	Year	SHIOTA Tadashi
		Seminar in Nontraditional Machining	2	1・2・3	Year	OKADA Akira
		Seminar in Manufacturing Engineering	2	1・2・3	Year	OHASHI Kazuhito
			2	1・2・3	Year	KODAMA Hiroyuki
		Seminar in Fluid Dynamics	2	1・2・3	Year	KOUCHI Toshinori
			2	1・2・3	Year	SUZUKI Hiroki
		Seminar in Heat Transfer Engineering	2	1・2・3	Year	HORIBE Akihiko
			2	1・2・3	Year	YAMADA Yutaka
		Seminar in Heat Power Engineering	2	1・2・3	Year	KAWAHARA Nobuyuki
			2	1・2・3	Year	KOBASHI Yoshimitsu
	Degree Program Specialization Courses	Microstructure and Phase Transformation	2	1・2	2nd	OKAYASU Mitsuhiro
		Materials Analysis	2	1・2	2nd	TAKEMOTO Yoshito
		Solid Engineering	2	1・2	1st	TADA Naoya
		Materials Design	2	1・2	1st	UEMORI Takeshi
		Advanced Machine Design	2	1・2	2nd	SHIOTA Tadashi
		Advanced Surface Engineering	2	1・2	2nd	SHIOTA Tadashi
		Applied Nontraditional Machining	2	1・2	1st	OKADA Akira
		Advanced Laser Processing	2	1・2	1st	OKADA Akira
		Advanced Precision Machining Technology	2	1・2	2nd	OHASHI Kazuhito
		Advanced Manufacturing System Design Engineering	2	1・2	1st	KODAMA Hiroyuki
		Aerospace Propulsion Engineering	2	1・2	1st	KOUCHI Toshinori
		Turbulent Flows in Engineering	2	1・2	2nd	SUZUKI Hiroki
		Heat Transfer of Multiphase Flow	2	1・2	2nd	HORIBE Akihiko
		Utilization of Phase-change Phenomena	2	1・2	2nd	YAMADA Yutaka
		Laser-aided Diagnostics	2	1・2	2nd	KAWAHARA Nobuyuki
		Special Topics in Thermal Energy	2	1・2	2nd	KOBASHI Yoshimitsu

1. 先進理工科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
都市環境創成学 開講科目	特別研究科目	木質構造設計学特別演習	2	1・2・3	後期	
		耐震構造設計学特別演習	2	1・2・3	前期	比江島 慎二
			2	1・2・3	前期	アルワシャリ ハモード
		鋼構造設計学特別演習	2	1・2・3	後期	西山 哲
			2	1・2・3	後期	木本 和志
		水工学特別演習	2	1・2・3	前期	吉田 圭介
			2	1・2・3	前期	赤穂 良輔
		地盤・地下水学特別演習	2	1・2・3	後期	小松 満
			2	1・2・3	後期	古川 全太郎
		建築設計学特別演習	2	1・2・3	前期	川西 敦史
		建築計画学特別演習	2	1・2・3	後期	堀 裕典
		都市・交通計画学特別演習	2	1・2・3	前期	橋本 成仁
			2	1・2・3	前期	樋口 輝久
			2	1・2・3	前期	氏原 岳人
		木質材料学特別演習	2	1・2・3	後期	中村 昇
		木質資源利用学特別演習	2	1・2・3	後期	高麗 秀昭
		コンクリート構造設計学特別演習	2	1・2・3	後期	綾野 克紀
			2	1・2・3	後期	藤井 隆史
		都市・建築環境学特別演習	2	1・2・3	前期	鳴海 大典
		水質衛生学特別演習	2	1・2・3	前期	永禮 英明
	学位プログラム 専門科目	木質構造設計特論	2	1・2・3	前期	
		振動エネルギー設計学	2	1・2・3	後期	比江島 慎二
		建築構造耐震性能	2	1・2・3	後期	アルワシャリ ハモード
		環境コンピューター解析特論	2	1・2・3	前期	西山 哲
		振動環境設計学	2	1・2・3	後期	木本 和志
		数値水理学	2	1・2・3	後期	吉田 圭介
		防災水工学	2	1・2・3	後期	赤穂 良輔
		地下水環境評価学	2	1・2・3	前期	小松 満
		地盤防災工学	2	1・2・3	後期	古川 全太郎
		建築設計特論	2	1・2・3	前期	川西 敦史
		町づくり論	2	1・2・3	前期	樋口 輝久
		建築都市空間計画特論	2	1・2・3	前期	堀 裕典
		都市交通計画学	2	1・2・3	後期	橋本 成仁
		都市構造マネジメント論	2	1・2・3	前期	氏原 岳人
		建築木材・木質材料学特論	2	1・2・3	後期	中村 昇
		木質資源利用学特論	2	1・2・3	後期	高麗 秀昭
		複合構造設計学特論	2	1・2・3	前期	綾野 克紀
		複合構造材料学特論	2	1・2・3	前期	藤井 隆史
		持続都市エネルギー学特論	2	1・2・3	後期	鳴海 大典
		水処理工学特論	2	1・2・3	前期	永禮 英明

1. Degree Programs in Advanced Science and Technology

○ Subject List Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Urban Environment Development	Special Research Subjects	Seminar in Design of Timber Structures	2	1・2・3	2nd	
		Seminar in Aseismic Design of Structures	2	1・2・3	1st	HIEJIMA Shinji
			2	1・2・3	1st	AIWashali Hamood
		Seminar in Design of Steel Structures	2	1・2・3	2nd	NISHIYAMA Satoshi
			2	1・2・3	2nd	KIMOTO Kazushi
		Seminar in Hydraulic Engineering	2	1・2・3	1st	YOSHIDA Keisuke
			2	1・2・3	1st	AKOH Ryosuke
		Seminar in Geotechnical and Groundwater Engineering	2	1・2・3	2nd	KOMATSU Mitsuru
			2	1・2・3	2nd	FURUKAWA Zentaro
		Seminar in Architectural Design and Theory	2	1・2・3	1st	KAWANISHI Atsushi
		Seminar in Architecture and Urban Spatial Planning	2	1・2・3	2nd	HORI Hirofumi
		Seminar in Urban and Transport Planning	2	1・2・3	1st	HASHIMOTO Seiji
			2	1・2・3	1st	HIGUCHI Teruhisa
			2	1・2・3	1st	UJIHARA Takehito
		Seminar in Wood-Based Materials	2	1・2・3	2nd	NAKAMURA Noboru
		Seminar in Wood Resources Utilization	2	1・2・3	2nd	KORAI Hideaki
		Seminar in Design of Concrete Structures	2	1・2・3	2nd	AYANO Toshiki
			2	1・2・3	2nd	FUJII Takashi
		Seminar in Urban and Building Environmental Engineering	2	1・2・3	1st	NARUMI Daisuke
		Seminar in Water Environment and Sanitation	2	1・2・3	1st	NAGARE Hideaki
	Degree Program Specialization Courses	Advanced Course of Timber Structures	2	1・2・3	1st	
		Vibration Energy Design	2	1・2・3	2nd	HIEJIMA Shinji
		Seismic capacity of buildings	2	1・2・3	2nd	AIWashali Hamood
		Special Lecture on Environmental Computer Analysis	2	1・2・3	1st	NISHIYAMA Satoshi
		Dynamic Analysis and Design of Structures, Environmental Vibrations	2	1・2・3	2nd	KIMOTO Kazushi
		Numerical Hydraulics	2	1・2・3	2nd	YOSHIDA Keisuke
		Hydroscience of Disasters	2	1・2・3	2nd	AKOH Ryosuke
		Groundwater Environmental Evaluation	2	1・2・3	1st	KOMATSU Mitsuru
		Geotechnical Engineering for Hazard Mitigation	2	1・2・3	2nd	FURUKAWA Zentaro
		Advanced Theory of Architectural Design	2	1・2・3	1st	KAWANISHI Atsushi
		Community Design	2	1・2・3	1st	HIGUCHI Teruhisa
		Architecture and Urban Spatial Planning	2	1・2・3	1st	HORI Hirofumi
		Urban Transport Planning	2	1・2・3	2nd	HASHIMOTO Seiji
		Urban form Management	2	1・2・3	1st	UJIHARA Takehito
		Advanced Wood and Wood-Based Materials for Architecture	2	1・2・3	2nd	NAKAMURA Noboru
		Advanced Wood Resources Utilization	2	1・2・3	2nd	KORAI Hideaki
		Advanced Design of Composite Structures	2	1・2・3	1st	AYANO Toshiki
		Advanced Materials of Composite Structures	2	1・2・3	1st	FUJII Takashi
		Advanced course of Sustainable Urban Energy Systems	2	1・2・3	2nd	NARUMI Daisuke
		Advanced Course on Water Treatment Engineering	2	1・2・3	1st	NAGARE Hideaki

2. 創成化学 学位プログラム

○ 概要

現代社会が直面している課題を解決するためには、社会課題に応じて分子レベルから材料創出までのマルチスケールでの設計や資源やエネルギー循環の観点から創造知の体系化を探究する力を養うことが必要である。そのために本学位プログラムでは、学際的かつ分野横断型の研究を自ら遂行できる優れたリーダーシップと対話力、実践力を持つ人材の養成を行う。そのために化学及び周辺領域の基礎から応用までを幅広くカバーするカリキュラムを設置する。

○ 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、「履修計画表」を提出する。

○ 修了要件

1. 指導教員の指導により12単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、プラクティカム科目2単位を必修とするとともに、特別研究科目から2単位を選択必修とする。
3. 大学院共通科目において、2単位を超えて修得した特別研究科目の単位は、4単位を上限に学位プログラム内の科目の単位として認める。
4. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とするとともに、学位プログラム導入科目以外の科目から2単位を上限に修得する。
5. 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4単位以上修得する。
6. 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7単位以上修得する。
7. 学位審査委員会は、3年次の専門的見地からの学位申請に向けた事前審査を踏まえ、学位授与の基準・妥当性の見地から審査するとともに、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	プラクティカム科目	プラクティカム	2	必修	2	
	特別研究科目	特別演習	2	選択必修	2～6 (2単位を超えて修得した場合は、 4単位を上限に学位プログラム内の 科目の単位として認める。)	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	創成化学特論	1	必修	1	
		イノベーション特論	1	選択必修	0～2	7以上
		社会イノベーション論	2			
		経営戦略論	2			
		組織行動論	1			
		博士キャリアデザイン特論基礎	1			
		博士キャリアデザイン特論応用	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	選択	
他の学位プログラムの科目		2		選択	0以上	
合計					12以上	

※指導教員の履修指導の下、履修すること。

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
大学院共通科目	プラクティカム科目	2	1・2・3	通年	竹内 栄
					森 也寸志
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	1	1	前期	門田 功
	イノベーション特論	1	1	集中	竹内 栄
					森 也寸志
	社会イノベーション論	2	1	通年	
	経営戦略論	2	1・2・3	通年	西田 陽介
	組織行動論	1	1・2・3	後期	渡邊 豊彦
	博士キャリアデザイン特論基礎	1	1・2・3	後期	町田 尚史
	博士キャリアデザイン特論応用	1	1・2・3	後期	町田 尚史

2. Degree Program in Innovative Chemistry

○ Outline

To solve the issues facing modern society, it is necessary to cultivate the ability to explore the systematization of creative knowledge from the perspective of multi-scale design from the molecular level to material creation and resource and energy circulation in response to social issues. To this end, this degree program aims to nurture individuals with excellent leadership, interactive and practical skills who can carry out interdisciplinary and cross-disciplinary research on their own. For this purpose, we have established a curriculum that covers a wide range of fields from the fundamentals to the applications of chemistry and its peripheral fields.

○ Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and submit "Study Planning Sheet".

○ Requirement for Completion

- 12 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 2 credits of Practicum Subjects are required, and 2 credits of Special Research Subjects are elective requirements.
- Of the Graduate School Common Courses, credits earned from Special Research Subjects in excess of 2 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization, up to a maximum of 4 credits.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit of Degree Program Introductory Subjects is required, and up to 2 credits from subjects other than Degree Program Introductory Subjects are required.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 4 or more credits are required from the Degree Program Specialization.
- 7 or more credits total are required from Degree Program Specialization Courses and subjects in Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than those of the Degree Program Introductory Subjects.
- The Degree Examination Committee, based on the preliminary examination of applications for degrees from a professional standpoint in the third year, will examine them from the standpoint of the standards and appropriateness of degree conferment, determines the name of the major field to be attached to the degree from the results of research and the content of courses taken, and award degrees after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subjects	Credits	Course Classification	Requirement for Graduation	
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	Required	2	
	Special Research Subjects	Seminar	2	Elective Required	2 ~ 6 (If more than 2 credits are earned, a maximum of 4 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization.)	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Innovative Chemistry	1	Required	1	
		Advanced Course of Innovation	1	Elective Required	0 ~ 2	7 or more
		Social Innovation	2			
		Strategic Management	2			
		Organizational Behavior	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1			
	Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※	2	Elective	4 or more
Other Degree Program Specialization		2		Elective	0 or more	
Total					12 or more	

※Courses must be taken under the guidance of your supervisor.

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	1・2・3	Year	TAKEUCHI Sakae
						MORI Yasushi
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Innovative Chemistry	1	1	1st	KADOTA Isao
		Advanced Course of Innovation	1	1	Intensive	TAKEUCHI Sakae
		Social Innovation	2	1	Year	MORI Yasushi
		Strategic Management	2	1・2・3	Year	NISHITA Yosuke
		Organizational Behavior	1	1・2・3	2nd	WATANABE Toyohiko
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi

2. 創成化学 学位プログラム

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
物質基礎科学 開講科目	特別研究科目	構造化学特別演習	2	1・2・3	通年	
		分光化学特別演習	2	1・2・3	通年	唐 健
		反応有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	岡本 秀毅
		無機化学特別演習	2	1・2・3	通年	大久保 貴広
		有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	門田 功
			2	1・2・3	通年	高村 浩由
		分析化学特別演習	2	1・2・3	通年	金田 隆
			2	1・2・3	通年	武安 伸幸
		ナノ化学特別演習	2	1・2・3	通年	藤原 正澄
	学位プログラム 専門科目	固体構造化学	2	1・2・3	前期	
		レーザー分光科学	2	1・2・3	後期	唐 健
		有機光化学	2	1・2・3	前期	岡本 秀毅
		天然物化学	2	1・2・3	後期	門田 功
						高村 浩由
		表面無機化学	2	1・2・3	前期	大久保 貴広
		生体分析化学	2	1・2・3	前期	金田 隆
						武安 伸幸
		ナノ化学特論	2	1・2・3	後期	藤原 正澄

2. Degree Program in Innovative Chemistry

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Chemistry	Special Research Subjects	Seminar in Structural Chemistry	2	1・2・3	Year	
		Seminar in Spectrochemistry	2	1・2・3	Year	TANG Jian
		Seminar in Synthetic and Physical Organic Chemistry	2	1・2・3	Year	OKAMOTO Hideki
		Seminar in Inorganic Chemistry	2	1・2・3	Year	OHKUBO Takahiro
		Seminar in Organic Chemistry	2	1・2・3	Year	KADOTA Isao
			2	1・2・3	Year	TAKAMURA Hiroyoshi
		Seminar in Analytical Chemistry	2	1・2・3	Year	KANETA Takashi
			2	1・2・3	Year	TAKEYASU Nobuyuki,
		Seminar in Nanochemistry	2	1・2・3	Year	FUJIWARA Masazumi
	Degree Program Specialization Courses	Solid Structural Chemistry	2	1・2・3	1st	
		Laser Spectroscopy	2	1・2・3	2nd	TANG Jian
		Organic Photochemistry	2	1・2・3	1st	OKAMOTO Hideki
		Natural Products Chemistry	2	1・2・3	2nd	KADOTA Isao
						TAKAMURA Hiroyoshi
		Surface Inorganic Chemistry	2	1・2・3	1st	OHKUBO Takahiro
		Bioanalytical Chemistry	2	1・2・3	1st	KANETA Takashi
						TAKEYASU Nobuyuki,
		Nanochemistry	2	1・2・3	2nd	FUJIWARA Masazumi

2. 創成化学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
応用化学 開講科目	特別研究科目	無機材料科学特別演習	2	1・2・3	通年	藤井 達生
			2	1・2・3	通年	狩野 旬
		無機物性化学特別演習	2	1・2・3	通年	岸本 昭
			2	1・2・3	通年	寺西 貴志
		界面プロセス工学特別演習	2	1・2・3	通年	小野 努
			2	1・2・3	通年	渡邊 貴一
		粒子・流体プロセス工学特別演習	2	1・2・3	通年	後藤 邦彰
			2	1・2・3	通年	中曾 浩一
		バイオプロセス工学特別演習	2	1・2・3	通年	今村 維克
		合成プロセス化学特別演習	2	1・2・3	通年	菅 誠治
			2	1・2・3	通年	光藤 耕一
		有機金属化学特別演習	2	1・2・3	通年	三浦 智也
		合成有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	依馬 正
			2	1・2・3	通年	高石 和人
		生物有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	坂倉 彰
			2	1・2・3	通年	溝口 玄樹
		ヘテロ原子化学特別演習	2	1・2・3	通年	黒星 学
		工業触媒化学特別演習	2	1・2・3	通年	押木 俊之
		高分子材料科学特別演習	2	1・2・3	通年	内田 哲也
			2	1・2・3	通年	沖原 巧
		セラミックス材料科学特別演習	2	1・2・3	通年	難波 徳郎
			2	1・2・3	通年	紅野 安彦
		無機機能材料化学特別演習	2	1・2・3	通年	亀島 欣一
			2	1・2・3	通年	西本 俊介
		有機機能材料科学特別演習	2	1・2・3	通年	田嶋 智之
		環境高分子材料科学特別演習	2	1・2・3	後期	鈴木 大介
			2	1・2・3	後期	山崎 慎一
		環境プロセス工学特別演習	2	1・2・3	通年	木村 幸敬
			2	1・2・3	通年	島内 寿徳
		環境反応工学特別演習	2	1・2・3	通年	ウッディン モハマッド アズハ
			2	1・2・3	通年	福田 伸子

応用化学専門科目 次頁へ続く

2. Degree Program in Innovative Chemistry

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Applied Chemistry	Special Research Subjects	Seminar in Inorganic Materials	2	1・2・3	Year	FUJII Tatsuo
			2	1・2・3	Year	KANO Jun
		Seminar in Solid State Chemistry	2	1・2・3	Year	KISHIMOTO Akira
			2	1・2・3	Year	TERANISHI Takashi
		Seminar in Interface Process Engineering	2	1・2・3	Year	ONO Tsutomu
			2	1・2・3	Year	WATANABE Takaichi
		Seminar in Fluid and Particle Process Engineering	2	1・2・3	Year	GOTOH Kuniaki
			2	1・2・3	Year	NAKASO Koichi
		Seminar in Bioprocess Engineering	2	1・2・3	Year	IMAMURA Koreyoshi
		Seminar in Synthetic Process Chemistry	2	1・2・3	Year	SUGA Seiji
			2	1・2・3	Year	MITSUDO Koichi
		Seminar in Organometallic Chemistry	2	1・2・3	Year	MIURA Tomoya
		Seminar in Synthetic Organic Chemistry	2	1・2・3	Year	EMA Tadashi
			2	1・2・3	Year	TAKAISHI Kazuto
		Seminar in Bioorganic Chemistry	2	1・2・3	Year	SAKAKURA Akira
			2	1・2・3	Year	MIZOGUCHI Haruki
		Seminar in Heteroatom Chemistry	2	1・2・3	Year	KUROBOSHI Manabu
		Seminar in Industrial Catalysis	2	1・2・3	Year	OSHIKI Toshiyuki
		Seminar in Polymeric Materials	2	1・2・3	Year	UCHIDA Tetsuya
			2	1・2・3	Year	OKIHARA Takumi
		Seminar in Ceramic Materials	2	1・2・3	Year	NANBA Tokuro
			2	1・2・3	Year	BENINO Yasuhiko
		Seminar in Chemistry of Inorganic Materials	2	1・2・3	Year	KAMESHIMA Yoshikazu
			2	1・2・3	Year	NISHIMOTO Shunsuke
		Seminar in Organic Material Chemistry	2	1・2・3	Year	TAJIMA Tomoyuki
		Seminar in Environmental Polymer Chemistry	2	1・2・3	2nd	SUZUKI Daisuke
			2	1・2・3	2nd	YAMAZAKI Shinichi
		Seminar in Environmental Process Engineering	2	1・2・3	Year	KIMURA Yukitaka
			2	1・2・3	Year	SHIMANOUCHI Toshinori
		Seminar in Environmental Reaction Engineering	2	1・2・3	Year	UDDIN Md. Azhar
			2	1・2・3	Year	FUKUDA Nobuko

Applied Chemistry continued on next page.

2. 創成化学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
応用化学 開講科目	学位プログラム 専門科目	グリーンプロセス化学	2	1・2・3	前期	菅 誠治 光藤 耕一
		天然物合成化学	2	1・2・3	後期	坂倉 彰 溝口 玄樹
		機能性分子合成論	2	1・2・3	後期	依馬 正 高石 和人
		有機金属化学	2	1・2・3	後期	三浦 智也
		錯体触媒化学	2	1・2・3	後期	押木 俊之
		有機電子移動論	2	1・2・3	後期	黒星 学
		高分子材料物性学	2	1・2・3	前期	内田 哲也 沖原 巧
		エネルギー材料化学	2	1・2・3	前期	岸本 昭 寺西 貴志
		無機機能材料化学	2	1・2・3	後期	藤井 達生 狩野 旬
		熱・物質移動現象解析・応用学	2	1・2・3	前期	後藤 邦彰 中曽 浩一
		分子間相互作用解析・応用学	2	1・2・3	後期	今村 維克
		社会実装プロセス学	2	1・2・3	前期	小野 努 渡邊 貴一
		先端有機化学	2	1・2・3	前期	田嶋 智之
		環境調和高分子論	2	1・2・3	後期	鈴木 大介 山崎 慎一
		アモルファス材料科学	2	1・2・3	前期	難波 徳郎 紅野 安彦
		環境機能性材料工学	2	1・2・3	後期	亀島 欣一 西本 俊介
		環境化学反応論	2	1・2・3	後期	ウッディン モハammad アズハ 福田 伸子
		環境プロセス工学	2	1・2・3	前期	木村 幸敬 島内 寿徳

2. Degree Program in Innovative Chemistry

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Applied Chemistry	Degree Program Specialization Courses	Green Process Chemistry	2	1・2・3	1st	SUGA Seiji MITSUDO Koichi
		Chemistry of Natural Product Synthesis	2	1・2・3	2nd	SAKAKURA Akira MIZOGUCHI Haruki
		The Logic for Organic Synthesis	2	1・2・3	2nd	EMA Tadashi TAKAISHI Kazuto
		Organometallic Chemistry	2	1・2・3	2nd	MIURA Tomoya
		Chemistry of Homogeneous Catalysts	2	1・2・3	2nd	OSHIKI Toshiyuki
		Organic Electron Transfer Chemistry	2	1・2・3	2nd	KUROBOSHI Manabu
		Physical Properties of Polymers	2	1・2・3	1st	UCHIDA Tetsuya OKIHARA Takumi
		Energy Materials Chemistry	2	1・2・3	1st	KISHIMOTO Akira TERANISHI Takashi
		Chemistry of Functional Inorganic Materials	2	1・2・3	2nd	FUJII Tatsuo KANO Jun
		Analysis and Application of Heat and Mass Transport Phenomena	2	1・2・3	1st	GOTOH Kuniaki NAKASO Koichi
		Analysis and Application of Intermolecular Interactions	2	1・2・3	2nd	IMAMURA Koreyoshi
		Process Integration into Society	2	1・2・3	1st	ONO Tsutomu WATANABE Takaichi
		Advanced Organic Chemistry	2	1・2・3	1st	TAJIMA Tomoyuki
		Science of Environmental Polymers	2	1・2・3	2nd	SUZUKI Daisuke YAMAZAKI Shinichi
		Amorphous Materials Science	2	1・2・3	1st	NANBA Tokuro BENINO Yasuhiko
		Environmental Functional Material Engineering	2	1・2・3	2nd	KAMESHIMA Yoshikazu NISHIMOTO Shunsuke
		Environmental Reaction Engineering	2	1・2・3	2nd	UDDIN Md. Azhar FUKUDA Nobuko
		Environmental Process Engineering	2	1・2・3	1st	KIMURA Yukitaka SHIMANOUCI Toshinori

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 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、「履修計画表」を提出する。

○ 修了要件

1. 指導教員の指導により12単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、プラクティカム科目2単位を必修とするとともに、特別研究科目から2単位を選択必修とする。
3. 大学院共通科目において、2単位を超えて修得した特別研究科目の単位は、4単位を上限に学位プログラム内の科目の単位として認める。
4. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とするとともに、学位プログラム導入科目以外の科目から2単位を上限に修得する。
5. 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3単位以上修得する。
6. 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7単位以上修得する。
7. 学位審査委員会は、3年次の専門的見地からの学位申請に向けた事前審査を踏まえ、学位授与の基準・妥当性の見地から審査するとともに、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	プラクティカム科目	プラクティカム	2	必修	2	
	特別研究科目	特別演習	2	選択必修	2～6 (2単位を超えて修得した場合は、 4単位を上限に学位プログラム内の 科目の単位として認める。)	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	地球環境生命科学特論	1	必修	1	
		イノベーション特論	1	選択必修	0～2	7以上
		社会イノベーション論	2			
		経営戦略論	2			
		組織行動論	1			
		博士キャリアデザイン特論基礎	1			
		博士キャリアデザイン特論応用	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	選択	
他の学位プログラムの科目		2		選択	0以上	
合計					12以上	

※指導教員の履修指導の下、履修すること。

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
大学院共通科目	プラクティカム科目	プラクティカム	2	1・2・3	通年	竹内 栄
						森 也寸志
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	地球環境生命科学特論	1	1	前期	前田 守弘
		イノベーション特論	1	1	集中	竹内 栄
						森 也寸志
		社会イノベーション論	2	1	通年	
		経営戦略論	2	1・2・3	通年	西田 陽介
		組織行動論	1	1・2・3	後期	渡邊 豊彦
		博士キャリアデザイン特論基礎	1	1・2・3	後期	町田 尚史
		博士キャリアデザイン特論応用	1	1・2・3	後期	町田 尚史

3. Degree Program in Earth, Environmental and Life Sciences

○ Outline

This degree program trains researchers and university faculty members who have the ability to creatively explore knowledge and truth related to a wide range of specialized fields covering various phenomena occurring in the natural world and the earth, planet, environment, ecology, production, biology, and life that encompass these fields, and to realize the deepening and systematization of this knowledge. The degree program also trains advanced specialists who can solve problems with a high degree of expertise and autonomous inquisitiveness.

○ Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and submit "Study Planning Sheet".

○ Requirement for Completion

- 12 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 2 credits of Practicum Subjects are required, and 2 credits of Special Research Subjects are elective requirements.
- Of the Graduate School Common Courses, credits earned from Special Research Subjects in excess of 2 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization, up to a maximum of 4 credits.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit of Degree Program Introductory Subjects is required, and up to 2 credits from subjects other than Degree Program Introductory Subjects are required.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 3 or more credits are required from the Degree Program Specialization.
- 7 or more credits total are required from Degree Program Specialization Courses and subjects in Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than those of the Degree Program Introductory Subjects.
- The Degree Examination Committee, based on the preliminary examination of applications for degrees from a professional standpoint in the third year, will examine them from the standpoint of the standards and appropriateness of degree conferment, determines the name of the major field to be attached to the degree from the results of research and the content of courses taken, and award degrees after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subjects	Credits	Course Classification	Requirement for Graduation	
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	Required	2	
	Special Research Subjects	Seminar	2	Elective Required	2 ~ 6 (If more than 2 credits are earned, a maximum of 4 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization.)	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Earth, Environmental and Life Sciences	1	Required	1	
		Advanced Course of Innovation	1	Elective Required	0 ~ 2	7 or more
		Social Innovation	2			
		Strategic Management	2			
		Organizational Behavior	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1			
	Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※	2	Elective	3 or more
Other Degree Program Specialization		2		Elective	0 or more	
Total					12 or more	

※Courses must be taken under the guidance of your supervisor.

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	1・2・3	Year	TAKEUCHI Sakae
						MORI Yasushi
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Earth, Environmental and Life Sciences	1	1	1st	MAEDA Morihiro
		Advanced Course of Innovation	1	1	Intensive	TAKEUCHI Sakae MORI Yasushi
		Social Innovation	2	1	Year	
		Strategic Management	2	1・2・3	Year	NISHITA Yosuke
		Organizational Behavior	1	1・2・3	2nd	WATANABE Toyohiko
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
生物科学 開講科目	特別研究科目	分子遺伝学特別演習	2	1・2・3	通年	中越 英樹
			2	1・2・3	通年	阿保 達彦
			2	1・2・3	通年	茶谷 悠平
		植物進化生態学特別演習	2	1・2・3	通年	三村 真紀子
		神経制御学特別演習	2	1・2・3	通年	坂本 浩隆
			2	1・2・3	通年	越智 拓海
			2	1・2・3	通年	御輿 真穂
		環境および時間生物学特別演習	2	1・2・3	通年	濱田 麻友子
			2	1・2・3	通年	安齋 賢
			2	1・2・3	通年	吉井 大志
		生体統御学特別演習	2	1・2・3	通年	坂本 竜哉
			2	1・2・3	通年	竹内 栄
			2	1・2・3	通年	相澤 清香
		発生機構学特別演習	2	1・2・3	通年	高橋 卓
			2	1・2・3	通年	佐藤 伸
			2	1・2・3	通年	本瀬 宏康
	学位プログラム 専門科目	分子発生遺伝学	2	1・2・3	前期	中越 英樹
		遺伝子生化学	2	1・2・3	後期	阿保 達彦
		発展蛋白質合成科学特論	2	1・2・3	後期	茶谷 悠平
		進化生態学	2	1・2・3	前期	三村 真紀子
		神経行動学特論	2	1・2・3	前期	坂本 浩隆
		マリンゲノミクス特論	2	1・2・3	後期	濱田 麻友子
		時間生態学	2	1・2・3	後期	吉井 大志
		適応生物学特論	2	1・2・3	後期	坂本 竜哉
		細胞制御学	2	1・2・3	後期	竹内 栄
		生体統御学	2	1・2・3	後期	相澤 清香
		植物発生遺伝学	2	1・2・3	後期	高橋 卓
		再生生物学	2	1・2・3	後期	佐藤 伸
		植物細胞生物学	2	1・2・3	前期	本瀬 宏康
		進化ゲノミクス特論	2	1・2・3	後期	安齋 賢
		神経情報処理学	2	1・2・3	後期	越智 拓海
		分子進化学	2	1・2・3	後期	御輿 真穂

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Biological Sciences	Special Research Subjects	Seminar in Molecular Genetics	2	1・2・3	Year	NAKAGOSHI Hideki
			2	1・2・3	Year	ABO Tatsuhiko
			2	1・2・3	Year	CHADANI Yuhei
		Seminar in Plant Ecology and Evolution	2	1・2・3	Year	MIMURA Makiko
		Seminar in Neural Control of Behavior	2	1・2・3	Year	SAKAMOTO Hirotaka
			2	1・2・3	Year	OTI Takumi
			2	1・2・3	Year	OGOSHI Maho
		Seminar in Environmental Biology and Chronobiology	2	1・2・3	Year	HAMADA Mayuko
			2	1・2・3	Year	ANSAI Satoshi
			2	1・2・3	Year	YOSHII Taishi
		Seminar in Chemical Correlation and Control	2	1・2・3	Year	SAKAMOTO Tatsuya
			2	1・2・3	Year	TAKEUCHI Sakae
			2	1・2・3	Year	AIZAWA Sayaka
		Seminar in Developmental Biology	2	1・2・3	Year	TAKAHASHI Taku
			2	1・2・3	Year	SATOH Akira
			2	1・2・3	Year	MOTOSE Hiroyasu
	Degree Program Specialization Courses	Molecular and Developmental Genetics	2	1・2・3	1st	NAKAGOSHI Hideki
		Biological Chemistry of the Gene	2	1・2・3	2nd	ABO Tatsuhiko
		Advanced Course of Protein Biogenesis Science	2	1・2・3	2nd	CHADANI Yuhei
		Evolutionary Ecology	2	1・2・3	1st	MIMURA Makiko
		Neuroethology	2	1・2・3	1st	SAKAMOTO Hirotaka
		Marine Genomics	2	1・2・3	2nd	HAMADA Mayuko
		Chronoecology	2	1・2・3	2nd	YOSHII Taishi
		Adaptational Zoology	2	1・2・3	2nd	SAKAMOTO Tatsuya
		Humoral Regulation of Cell Function	2	1・2・3	2nd	TAKEUCHI Sakae
		Chemical Correlation and Control	2	1・2・3	2nd	AIZAWA Sayaka
		Plant Developmental Genetics	2	1・2・3	2nd	TAKAHASHI Taku
		Regeneration Biology	2	1・2・3	2nd	SATOH Akira
		Plant Cell Biology	2	1・2・3	1st	MOTOSE Hiroyasu
		Evolutionary Genomics	2	1・2・3	2nd	ANSAI Satoshi
		Neural Information Processing	2	1・2・3	2nd	OTI Takumi
		Molecular Evolution	2	1・2・3	2nd	OGOSHI Maho

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
地球科学 開講科目	特別研究科目					中村 大輔 野坂 俊夫 竹中 博士 隈元 崇 浦川 啓
		地球惑星科学特別演習	2	1・2・3	通年	寺崎 英紀 井上 麻夕里 山下 勝行 野沢 徹 堀 安範 松多 信尚（教育）
	学位プログラム 専門科目	地球物質科学	1	1・2・3	後期	浦川 啓 中村 大輔 野坂 俊夫
		地球環境科学	1	1・2・3	前期	井上 麻夕里 野沢 徹
		地球惑星科学	1	1・2・3	後期	寺崎 英紀 堀 安範 山下 勝行
		地球数理科学	1	1・2・3	前期	隈元 崇 竹中 博士 松多 信尚（教育）

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Earth Science	Special Research Subjects	Advanced Seminar on Earth and Planetary Sciences	2	1・2・3	Year	NAKAMURA Daisuke
						NOZAKA Toshio
						TAKENAKA Hiroshi
						KUMAMOTO Takashi
						URAKAWA Satoru
						TERASAKI Hidenori
						INOUE Mayuri
						YAMASHITA Katsuyuki
						NOZAWA Toru
						HORI Yasunori
MATSUTA Nobuhisa						
Degree Program Specialization Courses	Earth Material Sciences	1	1・2・3	2nd	URAKAWA Satoru	
					NAKAMURA Daisuke	
					NOZAKA Toshio	
	Environmental Earth Sciences	1	1・2・3	1st	INOUE Mayuri	
					NOZAWA Toru	
	Earth and Planetary Sciences	1	1・2・3	2nd	TERASAKI Hidenori	
					HORI Yasunori	
					YAMASHITA Katsuyuki	
Geomathematical Sciences	1	1・2・3	1st	KUMAMOTO Takashi		
				TAKENAKA Hiroshi		
				MATSUTA Nobuhisa		

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
惑星物質科学 開講科目	特別研究科目	分析地球惑星化学特別演習	2	1・2・3	通年	牧嶋 昭夫
			2	1・2・3	通年	小林 桂
			2	1・2・3	通年	国広 卓也
			2	1・2・3	通年	田中 亮吏
			2	1・2・3	通年	北川 宙
			2	1・2・3	通年	ポティシエル クリスチャン
			2	1・2・3	通年	ルジ トリシット
		実験地球惑星物理学特別演習	2	1・2・3	通年	芳野 極
			2	1・2・3	通年	山崎 大輔
			2	1・2・3	通年	薛 献宇
			2	1・2・3	通年	山下 茂
			2	1・2・3	通年	森口 拓弥
			2	1・2・3	通年	イザワ マシユー
			2	1・2・3	通年	石井 貴之
			2	1・2・3	通年	増野 いづみ
			2	1・2・3	通年	亀田 純
		惑星表層環境学特別演習	2	1・2・3	通年	大竹 真紀子
			2	1・2・3	通年	小野寺 圭祐
	学位プログラム 専門科目	地球惑星生物物質化学	2	1・2・3	前期	牧嶋 昭夫
		超高压基礎実験科学特論	2	1・2・3	後期	芳野 極
		地球惑星物質年代学	2	1・2・3	後期	小林 桂
		同位体地球宇宙化学特論	2	1・2・3	前期	田中 亮吏
		地球惑星有機物化学	2	1・2・3	前期	ポティシエル クリスチャン
		地球惑星地質学	2	1・2・3	前期	北川 宙
		地球惑星物質分光法	2	1・2・3	後期	薛 献宇
		実験マグマ科学	2	1・2・3	前期	山下 茂
		先端地球惑星科学	2	1・2・3	後期	森口 拓弥
		地球惑星表層変動学特論	2	1・2・3	後期	亀田 純
		リモートセンシングと惑星体の表面地質学的プロセス 特論	2	1・2・3	後期	ルジ トリシット
		鉱物に関するレオロジー特論	2	1・2・3	後期	山崎 大輔
		惑星探査特論：隕石から太陽系まで	2	1・2・3	前期	イザワ マシユー
		地球惑星起源物質化学特論	2	1・2・3	後期	国広 卓也
		月惑星探査データの画像解析技術	2	1・2・3	後期	大竹 真紀子
		惑星地震学	2	1・2・3	後期	小野寺 圭祐

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Planetary Materials Science Course	Special Research Subjects	Advanced Research in Analytical Planetary Chemistry	2	1・2・3	Year	MAKISHIMA Akio
			2	1・2・3	Year	KOBAYASHI Katsura
			2	1・2・3	Year	KUNIHIO Takuya
			2	1・2・3	Year	TANAKA Ryoji
			2	1・2・3	Year	KITAGAWA Hiroshi
			2	1・2・3	Year	POTISZIL Christian
			2	1・2・3	Year	RUJ Trishit
		Advanced Research in Experimental Planetary Physics	2	1・2・3	Year	YOSHINO Takashi
			2	1・2・3	Year	YAMAZAKI Daisuke
			2	1・2・3	Year	XUE Xianyu
			2	1・2・3	Year	YAMASHITA Shigeru
			2	1・2・3	Year	MORIGUTI Takuya
			2	1・2・3	Year	IZAWA Matthew
			2	1・2・3	Year	ISHII, Takayuki
			2	1・2・3	Year	MASHINO, Izumi
			2	1・2・3	Year	KAMEDA Jun
		Advanced Research in Planetary Surface Environmental Science	2	1・2・3	Year	OHTAKE Makiko
			2	1・2・3	Year	ONODERA Keisuke
	Degree Program Specialization Courses	Biochemistry for material science	2	1・2・3	1st	MAKISHIMA Akio
		Advanced experimental high-pressure Earth Science	2	1・2・3	2nd	YOSHINO Takashi
		Chronology of Earth and Planetary Materials	2	1・2・3	2nd	KOBAYASHI Katsura
		Advanced Isotope Geochemistry and Cosmochemistry	2	1・2・3	1st	TANAKA Ryoji
		Organic Geochemistry and Cosmochemistry	2	1・2・3	1st	POTISZIL Christian
		Geology and Astrogeology	2	1・2・3	1st	KITAGAWA Hiroshi
		Spectroscopic Techniques in Earth and Planetary Sciences	2	1・2・3	2nd	XUE Xianyu
		Experimental Magmalogy	2	1・2・3	1st	YAMASHITA Shigeru
		Advanced Earth and Planetary Science	2	1・2・3	2nd	MORIGUTI Takuya
		Advanced Earth and Planetary Surface Dynamics	2	1・2・3	2nd	KAMEDA Jun
		Advanced Remote Sensing and the Surface Geological Processes of Planetary Bodies	2	1・2・3	2nd	RUJ Trishit
		Advanced Rheology of Minerals	2	1・2・3	2nd	YAMAZAKI Daisuke
		Advanced Planetary Exploration: from Meteoritics to the Solar System	2	1・2・3	1st	IZAWA Matthew
		Origin of Solar System Materials (Advanced)	2	1・2・3	2nd	KUNIHIO Takuya
		Imaging data analyses of the lunar and planetary exploration missions	2	1・2・3	2nd	OHTAKE Makiko
		Planetary Seismology	2	1・2・3	2nd	ONODERA Keisuke

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
地域環境学 開講科目	特別研究科目	応用生態学特別演習	2	1・2・3	前期	中田 和義
		土壌圏管理学特別演習	2	1・2・3	前期	前田 守弘
		生産基盤管理学特別演習	2	1・2・3	前期	森 也寸志
			2	1・2・3	前期	辻本 久美子
		地形情報管理学特別演習	2	1・2・3	前期	守田 秀則
		農村環境水文学特別演習	2	1・2・3	前期	宗村 広昭
		流域水文学特別演習	2	1・2・3	前期	近森 秀高
			2	1・2・3	前期	工藤 亮治
		環境施設設計学特別演習	2	1・2・3	後期	西村 伸一
			2	1・2・3	後期	福元 豊
		環境施設管理学特別演習	2	1・2・3	後期	柴田 俊文
		農村計画学特別演習	2	1・2・3	後期	九鬼 康彰
		廃棄物管理循環学特別演習	2	1・2・3	前期	藤原 健史
		循環型社会システム学特別演習	2	1・2・3	前期	松井 康弘
	学位プログラム 専門科目	土壌圏機能学	2	1	前期	前田 守弘
		流域水環境学特論	2	1	後期	宗村 広昭
		水生動物管理学	2	1	後期	中田 和義
		土壌環境工学	2	1	後期	森 也寸志
		農村計画特論	2	1	前期	九鬼 康彰
		廃棄物工学特論	2	1	前期	藤原 健史
		廃棄物計画学特論	2	1	後期	松井 康弘
		地形情報管理学特論	2	1	後期	守田 秀則
		データ駆動型意思決定論	2	1	後期	福元 豊
		環境施設設計学	2	1	後期	西村 伸一
		流域環境防災学	2	1	後期	柴田 俊文
		水循環解析学	2	1	前期	近森 秀高
		流域環境水文学	2	1	前期	工藤 亮治
		気候－水－農業ネクサス科学	2	1	前期	辻本 久美子
		実験計画・統計処理	1	1	後期	前田 守弘
						松井 康弘
						九鬼 康彰
						中田 和義
		英語論文執筆法	1	1	後期	廣部 宗
						森 也寸志
						宗村 広昭
						金 科哲
						生方 史数
						本田 恭子
						嶋 一徹
						藤原 健史

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group	Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Rural and Environmental Sciences	Special Research Subjects				
	Seminar in Applied Ecology	2	1・2・3	1st	NAKATA Kazuyoshi
	Seminar in Lithosphere Management	2	1・2・3	1st	MAEDA Morihiro
	Seminar in Agricultural Land Management	2	1・2・3	1st	MORI Yasushi
		2	1・2・3	1st	TSUJIMOTO Kumiko
	Seminar in Terrestrial Information Management	2	1・2・3	1st	MORITA Hidenori
	Seminar in Irrigation and Drainage	2	1・2・3	1st	SOMURA Hiroaki
	Seminar in Catchment Hydrology	2	1・2・3	1st	CHIKAMORI Hidetaka
		2	1・2・3	1st	KUDO Ryoji
	Seminar in Design of Environmental Infrastructures	2	1・2・3	2nd	NISHIMURA Shin-ichi
		2	1・2・3	2nd	FUKUMOTO Yutaka
	Seminar in Management of Environmental Facilities	2	1・2・3	2nd	SHIBATA Toshifumi
	Seminar in Rural Planning	2	1・2・3	2nd	KUKI Yasuaki
	Seminar in Solid Waste Management and Recycling	2	1・2・3	1st	FUJIWARA Takeshi
	Seminar in Sound Material Cycle Society and System	2	1・2・3	1st	MATSUI Yasuhiro
	Degree Program Specialization Courses				
	Soil Functions	2	1	1st	MAEDA Morihiro
	Advanced Watershed management	2	1	2nd	SOMURA Hiroaki
	Management of Aquatic Animals	2	1	2nd	NAKATA Kazuyoshi
	Soil Environmental Engineering	2	1	2nd	MORI Yasushi
	Advanced Rural planning	2	1	1st	KUKI Yasuaki
	Special Topics on Waste Management Engineering	2	1	1st	FUJIWARA Takeshi
	Special Topics in Waste Management Planning	2	1	2nd	MATSUI Yasuhiro
	Advanced Terrestrial Information Management	2	1	2nd	MORITA Hidenori
	Data-driven decision making	2	1	2nd	FUKUMOTO Yutaka
	Design of Environmental Infrastructures in Rural Area	2	1	2nd	NISHIMURA Shin-ichi
	Watershed Geohazard Mechanics	2	1	2nd	SHIBATA Toshifumi
	Analysis of Hydrologic Process	2	1	1st	CHIKAMORI Hidetaka
	Catchment and Hydrologic Environment	2	1	1st	KUDO Ryoji
	Climate-Water-Agriculture Nexus Science	2	1	1st	TSUJIMOTO Kumiko
	Practical Experimental Design and Statistical Processing	1	1	2nd	MAEDA Morihiro MATSUI Yasuhiro KUKI Yasuaki NAKATA Kazuyoshi HIROBE Muneto
	Academic Paper Writing	1	1	2nd	MORI Yasushi SOMURA Hiroaki KIM Doo-Chul UBUKATA Fumikazu HONDA Yasuko SHIMA Kazuto FUJIWARA Takeshi

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
環境生態学 開講科目	特別研究科目	植物生態学特別演習	2	1・2・3	通年	三木 直子
			2	1・2・3	通年	宮崎 祐子
		土壌環境管理学特別演習	2	1・2・3	前期	嶋 一徹
		森林生態学特別演習	2	1・2・3	後期	廣部 宗
			2	1・2・3	後期	兵藤 不二夫
		水系保全学特別演習	2	1・2・3	後期	福田 宏
		昆虫生態学特別演習	2	1・2・3	前期	宮竹 貴久
		進化生態学特別演習	2	1・2・3	前期	岡田 賢祐
		生物生産システム工学特別演習	2	1・2・3	前期	門田 充司
			2	1・2・3	前期	難波 和彦
		資源管理学特別演習	2	1・2・3	後期	駄田井 久
		食料環境政策学特別演習	2	1・2・3	通年	生方 史数
			2	1・2・3	通年	大仲 克俊
		国際農村開発学特別演習	2	1・2・3	通年	金 科哲
			2	1・2・3	通年	本田 恭子
	学位プログラム 専門科目	樹木生理学	2	1・2・3	前期	三木 直子
		森林土壌管理学	2	1・2・3	後期	嶋 一徹
		森林立地学	2	1・2・3	前期	廣部 宗
		森林生物学	2	1・2・3	後期	兵藤 不二夫
		森林分子生態学	2	1・2・3	前期	宮崎 祐子
		水系生物多様性解析学	2	1・2・3	後期	福田 宏
		昆虫生態学	2	1・2・3	後期	宮竹 貴久
		進化繁殖生態学	2	1・2・3	後期	岡田 賢祐
		生物生産システム工学	2	1・2・3	前期	門田 充司
		生物生産情報工学	2	1・2・3	後期	難波 和彦
		地域資源管理学	2	1・2・3	前期	駄田井 久
		食料情報システム学	2	1・2・3	後期	大仲 克俊
		持続的農村システム特論	2	1・2・3	前期	金 科哲
		地域ガバナンス特論	2	1・2・3	後期	本田 恭子
		国際開発・環境問題特論	2	1・2・3	後期	生方 史数

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Environmental Ecology	Special Research Subjects	Seminar in Plant Ecology	2	1・2・3	Year	MIKI Naoko
			2	1・2・3	Year	MIYAZAKI Yuko
		Seminar in Environmental Soil Science	2	1・2・3	1st	SHIMA Kazuto
		Seminar in Forest Ecology	2	1・2・3	2nd	HIROBE Muneto
			2	1・2・3	2nd	HYODO Fujio
		Seminar in Conservation of Aquatic Ecosystem	2	1・2・3	2nd	FUKUDA Hiroshi
		Seminar in Insect Ecology	2	1・2・3	1st	MIYATAKE Takahisa
		Seminar in Evolutionary Ecology	2	1・2・3	1st	OKADA Kensuke
		Seminar in Bioproduction Systems Engineering	2	1・2・3	1st	MONTA Mitsuji
			2	1・2・3	1st	NAMBA Kazuhiko
		Seminar in Resources Management	2	1・2・3	2nd	DATAI Hisashi
		Seminar in Food and Environmental Policy	2	1・2・3	Year	UBUKATA Fumikazu
			2	1・2・3	Year	OONAKA Katsutoshi
		Advanced Seminar in International Rural Development	2	1・2・3	Year	KIM Doo-Chul
			2	1・2・3	Year	HONDA Yasuko
	Degree Program Specialization Courses	Tree Physiology	2	1・2・3	1st	MIKI Naoko
		Forest Soil Science	2	1・2・3	2nd	SHIMA Kazuto
		Forest Environments	2	1・2・3	1st	HIROBE Muneto
		Forest Biology	2	1・2・3	2nd	HYODO Fujio
		Forest Molecular Ecology	2	1・2・3	1st	MIYAZAKI Yuko
		Conservation Malacology	2	1・2・3	2nd	FUKUDA Hiroshi
		Insect Ecology	2	1・2・3	2nd	MIYATAKE Takahisa
		Evolutionary Reproductive Ecology	2	1・2・3	2nd	OKADA Kensuke
		Bioproduction Systems Engineering	2	1・2・3	1st	MONTA Mitsuji
		Information Engineering for Bioproduction	2	1・2・3	2nd	NAMBA Kazuhiko
		Rural Resources Management	2	1・2・3	1st	DATAI Hisashi
		Information Processing Methods for Food Economics	2	1・2・3	2nd	OONAKA Katsutoshi
		Advanced Course of Sustainability of Rural System	2	1・2・3	1st	KIM Doo-Chul
		Advanced Course of Regional Governance	2	1・2・3	2nd	HONDA Yasuko
		Advanced course for international development and environmental issues	2	1・2・3	2nd	UBUKATA Fumikazu

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
農芸化学 開講科目	特別研究科目	天然物有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	清田 洋正
			2	1・2・3	通年	泉 実
		生理活性化学特別演習	2	1・2・3	通年	仁戸田 照彦
			2	1・2・3	通年	神崎 浩
		糖鎖機能化学特別演習	2	1・2・3	通年	前田 恵
		微生物遺伝子化学特別演習	2	1・2・3	通年	守屋 央朗
			2	1・2・3	通年	根本 理子
		食品生物化学特別演習	2	1・2・3	通年	中村 宜督
			2	1・2・3	通年	中村 俊之
		生物情報化学特別演習	2	1・2・3	通年	村田 芳行
			2	1・2・3	通年	宗正 晋太郎
		微生物機能学特別演習	2	1・2・3	通年	田村 隆
			2	1・2・3	通年	金尾 忠芳
	学位プログラム 専門科目	天然物応用化学特論	2	1・2・3	通年	清田 洋正
		応用生理活性化学特論	2	1・2・3	後期	泉 実
		天然物解析学特論	2	1・2・3	前期	仁戸田 照彦
		応用細胞生化学特論	2	1・2・3	後期	前田 恵
		食品生理化学特論	2	1・2・3	前期	中村 宜督
		食品生物化学特論	2	1・2・3	前期	中村 俊之
		生物情報化学特論	2	1・2・3	後期	村田 芳行
		細胞情報化学特論	2	1・2・3	後期	宗正 晋太郎
		応用酵素開発学特論	2	1・2・3	後期	田村 隆
		極限環境微生物機能学特論	2	1・2・3	前期	金尾 忠芳
		微生物遺伝子化学特論	2	1・2・3	前期	根本 理子
		微生物システム化学特論	2	1・2・3	後期	守屋 央朗
		微生物インダストリー科学特論	2	1・2・3	前期	神崎 浩

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Agricultural and Biological Chemistry	Special Research Subjects	Seminar in Applied Natural Product Chemistry	2	1・2・3	Year	KIYOTA Hiromasa
			2	1・2・3	Year	IZUMI Minoru
		Seminar in Chemistry of Bioactive Compounds	2	1・2・3	Year	NITODA Teruhiko
			2	1・2・3	Year	KANZAKI Hiroshi
		Seminar in Functional Glycobiology	2	1・2・3	Year	MAEDA Megumi
		Seminar in Food Biochemistry	2	1・2・3	Year	MORIYA Hisao
			2	1・2・3	Year	NEMOTO Michiko
		Seminar in Food Biochemistry	2	1・2・3	Year	NAKAMURA Yoshimasa
			2	1・2・3	Year	NAKAMURA Toshiyuki
		Seminar in Chemistry of Bio-signalling	2	1・2・3	Year	MURATA Yoshiyuki
			2	1・2・3	Year	MUNEMASA Shintaro
		Seminar in Microbial Function	2	1・2・3	Year	TAMURA Takashi
			2	1・2・3	Year	KANAO Tadayoshi
	Degree Program Specialization Courses	Applied Natural Product Chemistry	2	1・2・3	Year	KIYOTA Hiromasa
		Current Topics in Synthetic and Medicinal Chemistry	2	1・2・3	2nd	IZUMI Minoru
		Topics in Structural Natural-Product Chemistry	2	1・2・3	1st	NITODA Teruhiko
		Current Topics of Applied Cellular Biochemistry	2	1・2・3	2nd	MAEDA Megumi
		Current Topics of Physiological Chemistry of Foods	2	1・2・3	1st	NAKAMURA Yoshimasa
		Current Topics in Food Biochemistry	2	1・2・3	1st	NAKAMURA Toshiyuki
		Current Topics in Chemistry of Bio-signalling	2	1・2・3	2nd	MURATA Yoshiyuki
		Current Topics of Chemistry of Cellular Signalling	2	1・2・3	2nd	MUNEMASA Shintaro
		Current Topics of Applied Microbiology	2	1・2・3	2nd	TAMURA Takashi
		Current Topics in Extremophiles Microbiology	2	1・2・3	1st	KANAO Tadayoshi
		Current Topics in Applied Enzyme Chemistry	2	1・2・3	1st	NEMOTO Michiko
		Current Topics in Applied Enzyme Chemistry	2	1・2・3	2nd	MORIYA Hisao
		Current Topics in Microbial Industry Science	2	1・2・3	1st	KANZAKI Hiroshi

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
植物ストレス科学 開講科目	特別研究科目	植物遺伝生理解析学特別演習	2	1・2・3	通年	坂本 亘（資＊）
			2	1・2・3	通年	松島 良
			2	1・2・3	通年	小澤 真一郎
			2	1・2・3	通年	桶川 友季
		情報伝達機構解析学特別演習	2	1・2・3	通年	平山 隆志
			2	1・2・3	通年	森 泉
			2	1・2・3	通年	池田 陽子
		植物細胞分子生化学特別演習	2	1・2・3	通年	杉本 学
		植物ストレス制御学特別演習	2	1・2・3	前期	馬 建鋒 小西 範幸
			2	1・2・3	前期	山地 直樹
			2	1・2・3	前期	三谷 奈見季
		植物分子生理学特別演習	2	1・2・3	通年	且原 真木
			2	1・2・3	通年	佐々木 孝行
		ウイルス分子生物学特別演習	2	1・2・3	通年	鈴木 信弘
			2	1・2・3	通年	近藤 秀樹
			2	1・2・3	通年	兵頭 究
		植物-昆虫相互作用学特別演習	2	1・2・3	通年	ガリス イバン
			2	1・2・3	通年	新屋 友規
		植物-病原菌相互作用学特別演習	2	1・2・3	通年	河野 洋治
			2	1・2・3	通年	深田 史美
		植物環境微生物学特別演習	2	1・2・3	前期	谷 明生
			2	1・2・3	前期	植木 尚子
		植物多様性解析学特別演習	2	1・2・3	通年	久野 裕
			2	1・2・3	通年	最相 大輔
		植物ゲノム解析学特別演習	2	1・2・3	通年	武田 真
		統合ゲノム育種学特別演習	2	1・2・3	通年	山本 敏央
			2	1・2・3	通年	長岐 清孝
			2	1・2・3	通年	古田 智敬
		植物多様性進化学特別演習	2	1・2・3	通年	坂本 亘（資＊）

*坂本亘教授は、＜数理データ科学コース＞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。

植物ストレス科学開講科目 次頁へ続く

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group	Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Plant Stress Science	Special Research Subjects				
		2	1・2・3	Year	SAKAMOTO Wataru (*)
		2	1・2・3	Year	MATSUSHIMA Ryo
		2	1・2・3	Year	OZAWA Shin-ichiro
		2	1・2・3	Year	OKEGAWA Yuki
		2	1・2・3	Year	HIRAYAMA Takashi
		2	1・2・3	Year	MORI Izumi
		2	1・2・3	Year	IKEDA Yoko
		2	1・2・3	Year	SUGIMOTO Manabu
		2	1・2・3	1st	MA Jian Feng KONISHI Noriyuki
		2	1・2・3	1st	YAMAJI Naoki
		2	1・2・3	1st	MITANI Namiki
		2	1・2・3	Year	KATSUHARA Maki
		2	1・2・3	Year	SASAKI Takayuki
		2	1・2・3	Year	SUZUKI Nobuhiro
		2	1・2・3	Year	KONDO Hideki
		2	1・2・3	Year	HYODO Kiwamu
		2	1・2・3	Year	GALIS Ivan
		2	1・2・3	Year	SHINYA Tomonori
		2	1・2・3	Year	KAWANO Yoji
		2	1・2・3	Year	FUKADA Fumi
		2	1・2・3	1st	TANI Akio
		2	1・2・3	1st	UEKI Shoko
		2	1・2・3	Year	HISANO Hiroshi
		2	1・2・3	Year	SAISHO Daisuke
		2	1・2・3	Year	TAKETA Shin
		2	1・2・3	Year	YAMAMOTO Toshio
		2	1・2・3	Year	NAGAKI Kiyotaka
		2	1・2・3	Year	FURUTA Tomoyuki
		2	1・2・3	Year	SAKAMOTO Wataru (*)

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

Plant Stress Science continued on next page.

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
植物ストレス科学 開講科目	学位プログラム 専門科目	植物生理遺伝学	2	1・2・3	前期	坂本 亘（資＊）
		植物細胞解析学	2	1・2・3	前期	松島 良
		植物生理生化学	2	1・2・3	前期	小澤 真一郎
		植物分子生理学	2	1・2・3	前期	桶川 友季
		植物情報統御解析学	2	1・2・3	後期	平山 隆志
		植物分子細胞生理学	2	1・2・3	後期	森 泉
		植物エビゲノム解析学	2	1・2・3	前期	池田 陽子
		植物細胞分子機能学	2	1・2・3	前期	杉本 学
		植物ストレス生理学	2	1・2・3	前期	馬 建鋒
		植物ストレス分子生物学	2	1・2・3	後期	山地 直樹
		植物栄養ストレス学	2	1・2・3	後期	三谷 奈見季
		植物成長制御学	2	1・2・3	後期	佐々木 孝行
		植物生理機能学	2	1・2・3	前期	且原 真木
		発展ウイルス分子生物学	2	1・2・3	前期	鈴木 信弘
		応用植物ウイルス学	2	1・2・3	後期	近藤 秀樹
		植物－ウイルス相互作用特論	2	1・2・3	後期	兵頭 究
		植物－昆虫相互作用学特論	2	1・2・3	後期	ガリス イバン
		植物免疫学特論	2	1・2・3	後期	新屋 友規
		植物－病原菌相互作用学特論	2	1・2・3	前期	河野 洋治
			2	1・2・3	前期	深田 史美
		応用植物環境微生物学	2	1・2・3	前期	谷 明生
		植物微生物相互作用特論	2	1・2・3	前期	植木 尚子
		植物ゲノム多様性遺伝学	2	1・2・3	後期	最相 大輔
		植物分子育種学	2	1・2・3	後期	久野 裕
		植物遺伝資源機能解析学	2	1・2・3	後期	武田 真
		作物ゲノム育種学	2	1・2・3	後期	山本 敏央
		分子細胞遺伝解析学	2	1・2・3	後期	長岐 清孝
		植物多様性進化学特論	2	1・2・3	後期	坂本 亘（資＊）

＊坂本亘教授は、＜数理データ科学コース＞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。

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Plant Stress Science	Degree Program Specialization Courses	Plant Physiology and Genetics	2	1・2・3	1st	SAKAMOTO Wataru (*)
		Plant Cell Biology	2	1・2・3	1st	MATSUSHIMA Ryo
		Plant Physiology and Biochemistry	2	1・2・3	1st	OZAWA Shin-ichiro
		Plant Molecular Physiology	2	1・2・3	1st	OKEGAWA Yuki
		Advanced Signaling Mechanisms	2	1・2・3	2nd	HIRAYAMA Takashi
		Plant Molecular Cell Physiology	2	1・2・3	2nd	MORI Izumi
		Plant Epigenome Regulation Mechanisms	2	1・2・3	1st	IKEDA Yoko
		Plant Cellular Biochemistry	2	1・2・3	1st	SUGIMOTO Manabu
		Plant Stress Physiology	2	1・2・3	1st	MA Jian Feng
		Molecular Biology of Plant Stress Responses	2	1・2・3	2nd	YAMAJI Naoki
		Plant Nutrition Stress Biology	2	1・2・3	2nd	MITANI Namiki
		Plant Growth Regulation	2	1・2・3	2nd	SASAKI Takayuki
		Plant Physiology and Function	2	1・2・3	1st	KATSUHARA Maki
		Molecular Virology	2	1・2・3	1st	SUZUKI Nobuhiro
		Applied Plant Virology	2	1・2・3	2nd	KONDO Hideki
		Topics in Plant-Virus Interactions	2	1・2・3	2nd	HYODO Kiwamu
		Topics in Plant-Insect Interactions	2	1・2・3	2nd	GALIS Ivan
		Topics in Plant immunity	2	1・2・3	2nd	SHINYA Tomonori
		Topics in Plant-Pathogen Interactions	2	1・2・3	1st	KAWANO Yoji
			2	1・2・3	1st	FUKADA Fumi
		Applied Plant-Environmental Microbiology	2	1・2・3	1st	TANI Akio
		Topics in Plant Microbe Interactions	2	1・2・3	1st	UEKI Shoko
		Genetics of plant genome diversity	2	1・2・3	2nd	SAISHO Daisuke
		Plant Molecular Breeding	2	1・2・3	2nd	HISANO Hiroshi
		Functional Analyses of Plant Genetic Resources	2	1・2・3	2nd	TAKETA Shin
		Crop Genomic Breeding	2	1・2・3	2nd	YAMAMOTO Toshio
		Analytical Molecular Cytogenetics	2	1・2・3	2nd	NAGAKI Kiyotaka
		Topics in Plant Diversity and Evolution	2	1・2・3	2nd	SAKAMOTO Wataru (*)

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

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
応用植物科学 開講科目	特別研究科目	遺伝子細胞工学特別演習	2	1・2・3	前期	一瀬 勇規
			2	1・2・3	前期	松井 英謨
		ゲノム遺伝解析学特別演習	2	1・2・3	前期	門田 有希
		植物病理学特別演習	2	1・2・3	後期	豊田 和弘
			2	1・2・3	後期	能年 義輝
		植物遺伝育種学特別演習	2	1・2・3	後期	西田 英隆
		農産物利用学特別演習	2	1・2・3	後期	平井 儀彦
		農産物生理学特別演習	2	1・2・3	後期	牛島 幸一郎
		作物生産技術学特別演習	2	1・2・3	前期	中嶋 佳貴
			2	1・2・3	前期	田中 佑
		果樹園芸学特別演習	2	1・2・3	前期	平野 健
			2	1・2・3	前期	福田 文夫
			2	1・2・3	前期	河井 崇
		野菜園芸学特別演習	2	1・2・3	後期	安場 健一郎
		作物開花制御学特別演習	2	1・2・3	前期	後藤 丹十郎
			2	1・2・3	前期	遠藤 みのり
		作物学特別演習	2	1・2・3	前期	平井 儀彦
	学位プログラム 専門科目	植物・微生物相互作用学特論	2	1・2・3	前期	一瀬 勇規
						豊田 和弘
						能年 義輝
						松井 英謨
		植物遺伝育種学各論	2	1・2・3	前期	西田 英隆
		植物生産生理学	2	1・2・3	後期	門田 有希
						平井 儀彦
						中嶋 佳貴
		果樹栽培発育生理学特論	2	1・2・3	後期	田中 佑
						平野 健
		野菜花卉生産システム学特論	2	1・2・3	後期	福田 文夫
						河井 崇
						後藤 丹十郎
						安場 健一郎
						遠藤 みのり

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Applied Plant Science	Special Research Subjects	Seminar in Genetic Engineering	2	1・2・3	1st	ICHINOSE Yuki
			2	1・2・3	1st	MATSUI Hidenori
		Seminar in Plant Genome Dynamics Analysis	2	1・2・3	1st	MONDEN Yuki
		Seminar in Plant Pathology	2	1・2・3	2nd	TOYODA Kazuhiro
			2	1・2・3	2nd	NOTOSHI Yoshiteru
		Seminar in Plant Genetics and Breeding	2	1・2・3	2nd	NISHIDA Hidetaka
		Seminar in Postharvest Horticulture	2	1・2・3	2nd	HIRAI Yoshihiko
		Seminar in Postharvest Physiology	2	1・2・3	2nd	USHIJIMA Koichiro
		Seminar in Plant Production Science	2	1・2・3	1st	NAKASHIMA Yoshitaka
			2	1・2・3	1st	TANAKA Yu
		Seminar in Pomology	2	1・2・3	1st	HIRANO Ken
			2	1・2・3	1st	FUKUDA Fumio
			2	1・2・3	1st	KAWAI Takashi
		Seminar in Vegetable Crop Science	2	1・2・3	2nd	YASUBA Kenichiro
		Seminar in Control of Flowering	2	1・2・3	1st	GOTO Tanjuro
			2	1・2・3	1st	HIKAWA-ENDO Minori
		Seminar in Crop Science	2	1・2・3	1st	HIRAI Yoshihiko
	Degree Program Specialization Courses	Advances in Plant-Microbe Interactions	2	1・2・3	1st	ICHINOSE Yuki
						TOYODA Kazuhiro
						NOUTOSHI Yoshiteru
						MATSUI Hidenori
		Advanced Topics in Plant Breeding and Genetics	2	1・2・3	1st	NISHIDA Hidetaka
		Topics in Postharvest Physiology and Bioinformatics	2	1・2・3	1st	MONDEN Yuki
		Plant Production Physiology	2	1・2・3	2nd	USHIJIMA Koichiro
						HIRAI Yoshihiko
						NAKASHIMA Yoshitaka
						TANAKA Yu
		Topics in Fruit Culture Physiology	2	1・2・3	2nd	HIRANO Ken
						FUKUDA Fumio
		Topics in Vegetable and Flower Production System	2	1・2・3	2nd	KAWAI Takashi
						GOTO Tanjuro
			2	1・2・3	2nd	YASUBA Kenichiro
						HIKAWA-ENDO Minori

3. 地球環境生命科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
応用動物科学 開講科目	特別研究科目	動物生殖生理学特別演習	2	1・2・3	前期	木村 康二
		動物生殖細胞工学特別演習	2	1・2・3	後期	舟橋 弘晃
			2	1・2・3	後期	若井 拓哉
		動物生理学特別演習	2	1・2・3	前期	畑生 俊光
			2	1・2・3	前期	安藤 元紀（教育）
		動物遺伝育種学特別演習	2	1・2・3	前期	揖斐 隆之
		動物遺伝学特別演習	2	1・2・3	前期	辻 岳人
		動物栄養学特別演習	2	1・2・3	前期	西野 直樹
			2	1・2・3	前期	鶴田 剛司
		動物応用微生物学特別演習	2	1・2・3	前期	荒川 健佑
	学位プログラム 専門科目	動物生体機能学	2	1・2・3	前期	畑生 俊光
		動物栄養調節学	2	1・2・3	前期	鶴田 剛司
		動物栄養学特論	2	1・2・3	後期	西野 直樹
		応用動物遺伝学	2	1・2・3	後期	辻 岳人
		動物育種学特論	2	1・2・3	後期	揖斐 隆之
		動物生殖生理学特論	2	1・2・3	前期	木村 康二
		動物発生工学特論	2	1・2・3	後期	舟橋 弘晃
			2	1・2・3	後期	若井 拓哉
		動物応用微生物学特論	2	1・2・3	前期	荒川 健佑
		畜産食品機能学特論	2	1・2・3	前期	荒川 健佑

3. Degree Program in Planet Environmental and Life Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Applied Animal Science	Special Research Subjects	Seminar in Reproductive Physiology	2	1・2・3	1st	KIMURA Koji
		Seminar in Animal Development and Reproductive Biotechnology	2	1・2・3	2nd	FUNAHASHI Hiroaki
			2	1・2・3	2nd	WAKAI Takuya
		Seminar in Applied Functional Anatomy of Animals	2	1・2・3	1st	HATABU Toshimitsu
			2	1・2・3	1st	ANDO Motonori (Education)
		Seminar in Animal Breeding Genetics	2	1・2・3	1st	IBI Takayuki
		Seminar in Applied Animal Genetics	2	1・2・3	1st	TSUJI Takehito
		Seminar in Animal Nutrition and Feed Science	2	1・2・3	1st	NISHINO Naoki
			2	1・2・3	1st	TSURUTA Takeshi
		Seminar in Animal Applied Microbiology	2	1・2・3	1st	ARAKAWA Kensuke
	Degree Program Specialization Courses	Comparative Animal Physiology	2	1・2・3	1st	HATABU Toshimitsu
		Animal Nutritional Physiology	2	1・2・3	1st	TSURUTA Takeshi
		Topics in Animal Nutrition	2	1・2・3	2nd	NISHINO Naoki
		Molecular Genetics of Mammals	2	1・2・3	2nd	TSUJI Takehito
		Applied Animal Breeding	2	1・2・3	2nd	IBI Takayuki
		Topics in Applied Animal Reproduction	2	1・2・3	1st	KIMURA Koji
		Animal Reproductive Biotechnology	2	1・2・3	2nd	FUNAHASHI Hiroaki
			2	1・2・3	2nd	WAKAI Takuya
		Animal Applied Microbiology	2	1・2・3	1st	ARAKAWA Kensuke
		Topics in Functional Foods of Animal Origin	2	1・2・3	1st	ARAKAWA Kensuke

4. 異分野基礎科学 学位プログラム

○ 概要

基幹的理学分野における最先端の学術的知見を修得し、同分野の広い知識・技術にも造詣があり、基礎科学領域で特に物理学・化学・生物学に関連した課題を自律的に発見・解決して国際的に活躍できる能力を身に付け、自らが探究して実施した学術的意義の深い研究成果をまとめられる人材の養成を目指している。

○ 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、「履修計画表」を提出する。

○ 修了要件

1. 指導教員の指導により12単位以上を修得する。
2. 大学院共通科目において、プラクティカム科目2単位を必修とするとともに、特別研究科目から2単位を選択必修とする。
3. 大学院共通科目において、2単位を超えて修得した特別研究科目の単位は、4単位を上限に学位プログラム内の科目の単位として認める。
4. 研究科共通科目において、学位プログラム導入科目1単位を必修とするとともに、学位プログラム導入科目以外の科目から1単位以上を修得する。
なお、学位プログラム導入科目以外の科目の修了要件単位への参入は2単位を上限とする。
5. 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4単位以上修得する。
6. 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7単位以上修得する。
7. 学位審査委員会は、3年次の専門的見地からの学位申請に向けた事前審査を踏まえ、学位授与の基準・妥当性の見地から審査するとともに、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	プラクティカム科目	プラクティカム	2	必修	2	
	特別研究科目	特別演習	2	選択必修	2～6 (2単位を超えて修得した場合は、 4単位を上限に学位プログラム内の 科目の単位として認める。)	
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	異分野基礎科学特論	1	必修	1	
		イノベーション特論	1	選択必修	1～2	7以上
		社会イノベーション論	2			
		経営戦略論	2			
		組織行動論	1			
		博士キャリアデザイン特論基礎	1			
		博士キャリアデザイン特論応用	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	選択	4以上	
	他の学位プログラムの科目		2	選択	0以上	
合計					12以上	

※指導教員の履修指導の下、履修すること。

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
大学院共通科目	プラクティカム科目	プラクティカム	2	1・2・3	通年	竹内 栄
						森 也寸志
研究科共通科目	学位プログラム導入科目	異分野基礎科学特論	1	1	前期	横谷 尚睦
		イノベーション特論	1	1	集中	竹内 栄
						森 也寸志
		社会イノベーション論	2	1	通年	
		経営戦略論	2	1・2・3	通年	西田 陽介
		組織行動論	1	1・2・3	後期	渡邊 豊彦
		博士キャリアデザイン特論基礎	1	1・2・3	後期	町田 尚史
		博士キャリアデザイン特論応用	1	1・2・3	後期	町田 尚史

4. Degree Program in Interdisciplinary Science

○ Outline

The aim is to train personnel who will acquire state-of-the-art academic knowledge in fundamental science fields, who are familiar with a wide range of knowledge and technology in the same fields, who have the ability to autonomously discover and solve problems in the basic science fields, particularly those related to physics, chemistry and biology, and who can play an active role internationally, and who can compile research results of deep academic significance that they have explored and carried out themselves.

○ Planning for Registration

Consult your supervisor about the subjects you are planning to take and submit "Study Planning Sheet".

○ Requirement for Completion

- 12 or more credits are required under the guidance of the supervisor.
- Of the Graduate School Common Courses, 2 credits of Practicum Subjects are required, and 2 credits of Special Research Subjects are elective requirements.
- Of the Graduate School Common Courses, credits earned from Special Research Subjects in excess of 2 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization, up to a maximum of 4 credits.
- Of the Cross-Disciplinary Graduate School Courses, 1 credit of Degree Program Introductory Subjects is required, and 1 or more credits from subjects other than Degree Program Introductory Subjects is required.
The maximum number of credits to be counted for towards the requirements from subjects other than Degree Program Introductory Subjects is 2.
- Of the Degree Program Specialization Courses, 4 or more credits are required from the Degree Program Specialization.
- 7 or more credits total are required from Degree Program Specialization Courses and subjects in Cross-Disciplinary Graduate School Courses, other than those of the Degree Program Introductory Subjects.
- The Degree Examination Committee, based on the preliminary examination of applications for degrees from a professional standpoint in the third year, will examine them from the standpoint of the standards and appropriateness of degree conferment, determines the name of the major field to be attached to the degree from the results of research and the content of courses taken, and award degrees after final deliberation at the Degree Program Meeting.

Subject Group		Subjects	Credits	Course Classification	Requirement for Graduation	
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	Required	2	
	Special Research Subjects	Seminar	2	Elective Required	2 ~ 6 (If more than 2 credits are earned, a maximum of 4 credits will be accepted as credits for Degree Program Specialization.)	
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Interdisciplinary Science	1	Required	1	
		Advanced Course of Innovation	1	Elective Required	1 ~ 2	7 or more
		Social Innovation	2			
		Strategic Management	2			
		Organizational Behavior	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1			
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1			
	Degree Program Specialization Courses	Degree Program Specialization	※	2	Elective	4 or more
Other Degree Program Specialization		2		Elective	0 or more	
Total					12 or more	

※Courses must be taken under the guidance of your supervisor.

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Graduate School Common Courses	Practicum Subjects	Practicum	2	1・2・3	Year	TAKEUCHI Sakae
						MORI Yasushi
Cross-Disciplinary Graduate School Courses	Degree Program Introductory Subjects	Advanced Course of Interdisciplinary Science	1	1	1st	YOKOYA Takayoshi
		Advanced Course of Innovation	1	1	Intensive	TAKEUCHI Sakae
		Social Innovation	2	1	Year	MORI Yasushi
		Strategic Management	2	1・2・3	Year	NISHITA Yosuke
		Organizational Behavior	1	1・2・3	2nd	WATANABE Toyohiko
		Doctoral Career Design Special Lecture Basics Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi
		Doctoral Career Design Special Lecture Applied Edition	1	1・2・3	2nd	MACHIDA Hisashi

4. 異分野基礎科学 学位プログラム

○ 科目一覧

講義番号は、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	開講期別	担当教員
異分野基礎科学 開講科目	特別研究科目	数理解析学特別演習	2	1・2・3	通年	谷口 雅治
			2	1・2・3	通年	川本 昌紀
		量子宇宙基礎物理学特別演習	2	1・2・3	通年	吉村 浩司
			2	1・2・3	通年	吉見 彰洋
			2	1・2・3	通年	植竹 智
			2	1・2・3	通年	増田 孝彦
			2	1・2・3	通年	沈 建仁 中島 芳樹
		構造生物学特別演習	2	1・2・3	通年	菅 倫寛 齊藤 恭紀
			2	1・2・3	通年	秋田 総理
			2	1・2・3	通年	
		進化・構造生物学特別演習	2	1・2・3	通年	
		配位化学特別演習	2	1・2・3	通年	鈴木 孝義
		量子物性物理学特別演習	2	1・2・3	通年	笠原 成
						木原 工
		界面電子物理学特別演習	2	1・2・3	通年	横谷 尚睦
			2	1・2・3	通年	村岡 祐治
			2	1・2・3	通年	大槻 太毅
		量子多体物理学特別演習	2	1・2・3	通年	市岡 優典
			2	1・2・3	通年	ジェシュケ ハラルド オラフ
			2	1・2・3	通年	大槻 純也
			2	1・2・3	通年	安立 裕人
		表面物理化学特別演習	2	1・2・3	通年	山方 啓
		界面物性化学特別演習	2	1・2・3	通年	後藤 秀徳
		理論物理化学特別演習	2	1・2・3	通年	甲賀 研一郎
		理論計算化学特別演習	2	1・2・3	通年	篠田 渉
		理論化学特別演習	2	1・2・3	通年	松本 正和
		機能有機化学特別演習	2	1・2・3	通年	西原 康師 森 裕樹 田中 健太
		機能分子工学特別演習	2	1・2・3	通年	仁科 勇太

異分野基礎科学専門科目 次頁へ続く

4. Degree Program in Interdisciplinary Science

○ Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Interdisciplinary Science	Special Research Subjects	Seminar in Mathematical Analysis	2	1・2・3	Year	TANIGUCHI Masaharu
			2	1・2・3	Year	KAWAMOTO Masaki
		Seminar in Physics of Quantum Universe	2	1・2・3	Year	YOSHIMURA Koji
			2	1・2・3	Year	YOSHIMI Akihiro
			2	1・2・3	Year	UETAKE Satoshi
			2	1・2・3	Year	MASUDA Takahiko
		Seminar in Structural Biology	2	1・2・3	Year	SHEN Jian-Ren NAKAJIMA Yoshiki
			2	1・2・3	Year	SUGA Michihiro SAITOH Yasunori
			2	1・2・3	Year	AKITA Fusamichi
		Evolution and Structural Biology	2	1・2・3	Year	
		Seminar in Coordination Chemistry	2	1・2・3	Year	SUZUKI Takayoshi
		Advanced Seminar in Quantum Condensed Matter Physics	2	1・2・3	Year	KASAHARA Shigeru KIHARA Takumi
		Advanced Seminar in Physics of Solid Surfaces and Interfaces	2	1・2・3	Year	YOKOYA Takayoshi
			2	1・2・3	Year	MURAOKA Yuji
			2	1・2・3	Year	OOTSUKI Daiki
		Advanced Seminar in Quantum Many-Body Physics	2	1・2・3	Year	ICHIOKA Masanori
			2	1・2・3	Year	JESCHKE Harald Olaf
			2	1・2・3	Year	OTSUKI Junya
			2	1・2・3	Year	ADACHI Hiroto
		Seminar in Surface Physical Chemistry	2	1・2・3	Year	YAMAKATA Akira
		Seminar in Physical Chemistry of Surface and Interface	2	1・2・3	Year	GOTO Hidenori
		Seminar in Theoretical Physical Chemistry	2	1・2・3	Year	KOGA Kenichiro
		Seminar in Theoretical and Computational Chemistry	2	1・2・3	Year	SHINODA Wataru
		Seminar in Computational Chemistry	2	1・2・3	Year	MATSUMOTO Masakazu
		Seminar in Functional Organic Chemistry	2	1・2・3	Year	NISHIHARA Yasushi MORI Hiroki TANAKA Kenta
		Seminar in Functional Molecular Engineering	2	1・2・3	Year	NISHINA Yuta

Interdisciplinary Science continued on next page.

4. 異分野基礎科学 学位プログラム

○ 科目一覧 講義番号は、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	開講期別	担当教員
異分野基礎科学 開講科目	学位プログラム 専門科目	進行波の数理	2	1・2・3	後期 谷口 雅治
		確率微分方程式特論	2	1・2・3	後期 川本 昌紀
		実験量子物理学	2	1・2・3	前期 吉村 浩司
		原子基礎物理学	2	1・2・3	後期 吉見 彰洋
		原子・分子・光物理学	2	1・2・3	前期 植竹 智
		構造生物学特論	2	1・2・3	前期 沈 建仁 秋田 総理
		構造生物化学特論	2	1・2・3	後期 菅 倫寛
		アクチン細胞骨格特論	2	1・2・3	後期
		配位化学特論	2	1・2・3	後期 鈴木 孝義
		量子凝縮物性特論	2	1・2・3	後期 笠原 成 木原 工
		光電子物性物理学	2	1・2・3	後期 横谷 尚睦 大槻 太毅
		薄膜物性物理学	2	1・2・3	後期 村岡 祐治
		量子電子物理学	2	1・2・3	後期
		量子多体物理学	2	1・2・3	後期 市岡 優典
		強相関電子系物理学	2	1・2・3	前期 ジェシュケ ハラルド オラフ 大槻 純也
		量子輸送物理学	2	1・2・3	後期 安立 裕人
		表面光化学	2	1・2・3	後期 山方 啓
		界面物理科学	2	1・2・3	後期 後藤 秀徳
		固体物性科学	2	1・2・3	前期 後藤 秀徳
		統計力学	2	1・2・3	後期 甲賀 研一郎
		分子計算化学特論	2	1・2・3	前期 篠田 渉
		理論化学特論	2	1・2・3	前期 松本 正和
		合成有機化学	2	1・2・3	前期 西原 康師 森 裕樹 田中 健太
		分子技術論	2	1・2・3	後期 仁科 勇太

4. Degree Program in Interdisciplinary Science

O Subject List

Check the Syllabus for the Subjects Number.

Subject Group		Subjects	Credits	Year of study	Semester	Instructors
Interdisciplinary Science	Degree Program Specialization Courses	Mathematical Theory on Traveling Waves	2	1・2・3	2nd	TANIGUCHI Masaharu
		Stochastic Differential Equations	2	1・2・3	2nd	KAWAMOTO Masaki
		Experimental Quantum Physics	2	1・2・3	1st	YOSHIMURA Koji
		Fundamental Atomic Physics	2	1・2・3	2nd	YOSHIMI Akihiro
		Atomic, Molecular, and Optical Physics	2	1・2・3	1st	UETAKE Satoshi
		Structural Biology	2	1・2・3	1st	SHEN Jian-Ren AKITA Fusamichi
		Structural Biochemistry	2	1・2・3	2nd	SUGA Michihiro
		Actin Cytoskeleton	2	1・2・3	2nd	
		Advanced Coordination Chemistry	2	1・2・3	2nd	SUZUKI Takayoshi
		Advanced Quantum Condensed Matter Physics	2	1・2・3	2nd	KASAHARA Shigeru KIHARA Takumi
		Photoemission Spectroscopy of Solid Interfaces	2	1・2・3	2nd	YOKOYA Takayoshi OOTSUKI Daiki
		Physical Properties of Thin Films	2	1・2・3	2nd	MURAOKA Yuji
		Physics of Quantum Electronics	2	1・2・3	2nd	
		Quantum Many-Body Physics	2	1・2・3	2nd	ICHIOKA Masanori
		Physics in Strongly Correlated Electron Systems	2	1・2・3	1st	JESCHKE Harald Olaf OTSUKI Junya
		Quantum Transport Physics	2	1・2・3	2nd	ADACHI Hiroto
		Surface Photochemistry	2	1・2・3	2nd	YAMAKATA Akira
		Science of Interface Physics	2	1・2・3	2nd	GOTO Hidenori
		Solid Material Science	2	1・2・3	1st	GOTO Hidenori
		Statistical Mechanics	2	1・2・3	2nd	KOGA Kenichiro
		Advanced Molecular Simulation	2	1・2・3	1st	SHINODA Wataru
		Theoretical Chemistry of Condensed Matter	2	1・2・3	1st	MATSUMOTO Masakazu
		Synthetic Organic Chemistry	2	1・2・3	1st	NISHIHARA Yasushi MORI Hiroki TANAKA Kenta
		Molecular Technology	2	1・2・3	2nd	NISHINA Yuta

4. 「プラクティカム科目」の単位認定について Credit Recognition for “Practicum Subjects”

学会発表や企業インターンシップ、その他地域や世界のステークホルダーと協働する活動等をもって、「プラクティカム科目」の単位として認定することができます。

Conference presentations, corporate internships, and other activities that involve collaboration with local and global stakeholders can be used to earn credits for the “Practicum”.

授業科目名 Subjects	プラクティカム Practicum
単位数 Credits	2 単位 2 Credits
成績評価 Grade Evaluation	修了 Pass
申請時期 Time to Apply	年 2 回（6 月と 12 月） Twice a Year (June and December)
提出先 Place to Submit	指導教員 Supervisor
重複履修 Course Repeat	不可 Not Allowed
単位認定に必要な 時間数等 Required Hours of Study for Credit Recognition, etc.	指導教員による事前指導及び事前準備、事後報告等の時間を含め、90 時間の学修をもって 2 単位とすることを基準とする。 なお、インターンシップ（短期）、学会発表型実習、海外学修（短期）及び実践実習（短期）の学修による単位認定にあたっては、2 回（2 度）の活動をもって 2 単位の学修を満たすものとする。 また、複数の活動を合算して単位認定することは差し支えない。その場合、学修時間に対する実践的活動時間の割合は、実践的活動時間の総時間により判断する。 学生は、合算するすべての活動が終了した時点で単位認定の申請を行うこと。 A two-credit consists of 90 hours of study, including the time spent for pre-supervision by the supervisor, preparation, and post-supervision reporting. In addition, two credits for internship (short term), academic presentations, study abroad (short term), and practical training (short term) shall be fulfilled after two activities (two times). It is possible to combine multiple activities for the two-credit. In such cases, the ratio of hours of practical activities to total hours of study shall be determined based on the total hours of practical activities. Students should apply for the credit recognition after the completion of all activities to be combined.

詳細は研究科 Web ページをご確認ください。

Please check the Graduate School Web page for details.

<https://www.elst.okayama-u.ac.jp/education/credit/>



5. 文部科学省国費外国人留学生向け特別プログラム（博士後期課程 2025 年 10 月入学者用）
Special Programs for Japanese Government Scholarship Students
(Doctoral Students Enrolled in October 2025)

文部科学省国費外国人留学生のうち、つぎの特別プログラム（特別枠）の採用者には、プログラム用の特別なカリキュラムが適用されます。

履修計画に関わるものについては、指導教員を通じて個別にご案内します。

【国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム】

- ・食糧の安定供給と持続可能な生産基盤を両立させるスマート農業人材育成プログラム
- ・食の安全保障のためのサイバーフィジカル人材育成プログラム
- ・温暖化・気候変動下の GX・GI 実践に基づく Planetary Health 人材育成プログラム

For Japanese Government (MEXT) Scholarship students who are selected for the following special programs (Special Selection), a special curriculum for each program will be applied.

For information on the course of study plan, we contact you through your supervisor individually.

【Special Programs for Japanese Government Scholarship Students】

- ・ Human resource development program for smart agriculture that achieves both a stable food supply and a sustainable production base
- ・ A Global Education Program for Cyber-Physical and Food Security
- ・ Planetary Health Human Resource Development Program based on GX/GI Practices under Global Warming and Climate Change