

Ⅲ 教務關係事項（博士後期課程）

Educational Affairs (Doctor 's Course)

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

(1) 授業科目の開設 Subjects

学問的に専門化された分野を考究するだけでなく、自己の学問的基盤を上げ、かつ、広く人間社会を見渡せる視野と応用能力を備えた人材を養成するため、自己の属する専門分野とは異なる分野の授業科目も必要だけ履修できるように、多様な授業科目を開設しています。

Various subjects have been established so that students can take courses to obtain the necessary units outside the field of their specialty. This ensures that students not only engage in research in their field but also broaden their academic base and develop versatility and a broad view of society.

(2) 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、指定の期日までに履修計画表を自然系研究科等学務課大学院担当に提出してください。

When planning your study, after getting advised from your supervisor and co-supervisors, please submit your Study Planning Sheet to the Graduate School Section by the designated date.

(3) 履修方法 Registration Method

＜注意＞学際基礎科学専攻は以下と履修方法が違います。98～101 ページを確認の上、指導教員へ相談してください。

Students have to discuss with his/her supervisor and the academic advisory board of the division about his/her educational curriculum in the course.

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。

指導教員の指導により、所属する教育研究分野の演習2単位を含め12単位を履修してください。なお、12単位のうち他専攻の講義6単位を履修することができます。詳細は次のとおりです。

To complete the course, 12 credits are required. Students must take a total of 12 credits, including 2 credits of seminars, under the guidance of an academic supervisor. Students are allowed to take up to 6 credits offered by other majors. Details are as follows:

【必修科目 2単位】

学生の所属する教育研究分野の演習	2単位
------------------	-----

※ 学生の所属する教育研究分野の演習は、1年間2単位を3年間計6単位まで重複履修できます。

但し、2単位を超えて修得した単位は、選択必修科目の単位として計算します。

【選択必修科目 10単位以上】

自専攻又は他専攻（他研究科・他大学大学院を含む）開講の科目	10単位以上
-------------------------------	--------

※ 他専攻（他研究科・他大学大学院を含む）の開講科目は、6単位を上限として修了要件単位とすることができます。

【Required Subjects 2 credits】

Education research seminar in one's major	2 credits
---	-----------

※ Students are allowed to take 2 credits of practical classes per year, meaning a total of 6 credits for 3 years, from their own educational research seminar. However, when the student takes more than 2 credits from the seminar he or she is majoring in, those credits are counted as credits of elective required subjects.

【Elective Required Subjects 10 credits or more】

Subjects offered by one's major, other majors, other graduate schools	10 credits or more
---	--------------------

※ Students are allowed to take up to 6 credits from courses offered by other majors and other graduate schools.

② 学位論文の作成や他大学大学院での研究及び早期修了等に備えるため、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 students can prepare for their doctoral thesis, receiving research guidance in other graduate schools or studying abroad.

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。

岡山大学ホームページ→在学生・保護者の方→シラバス

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

Please check up the syllabus on the web.

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

2. 教育研究分野の内容

① 数理物理学専攻

1. 数理科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
代数学	整数論，環論，表現論，代数幾何学，組合せ論，数理論理学の教育，研究	表現論	2	石川 雅雄 教授
		可換代数学	2	寺井 直樹 教授
		モデル理論	2	田中 克己 教授
		環と加群のカテゴリリー	2	鈴木 武史 准教授
		代数幾何学	2	伊藤 敦 准教授
		代数学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	幾何構造論	2	近藤 慶 教授
		幾何学と数理物理学	2	秦泉寺 雅夫 教授
		位相幾何学特論	2	門田 直之 准教授
		安定ホモトピー論	2	鳥居 猛 教授
		幾何学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	応用解析学	2	上原 崇人 准教授
		非線形偏微分方程式論	2	大下 承民 教授
		解析学演習	2	教育研究分野の所属教員

2. Field of Study

① Division of Mathematics and Physics

1. Department of Mathematics

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Algebra	Theory of Representations	2	ISHIKAWA Masao, Professor
	Commutative Algebra	2	TERAI Naoki, Professor
	Model Theory	2	TANAKA Katsumi, Professor
	Rings and Categories of Modules	2	SUZUKI Takeshi, Associate Professor
	Algebraic Geometry	2	ITO Atsushi, Associate Professor
	Seminar in Algebra	2	Faculty Members in the Research Area
Geometry	Geometric Structures	2	KONDO Kei, Professor
	Geometry and Mathematical Physics	2	JINZENJI Masao, Professor
	Advanced Topics in Topology	2	MONDEN Naoyuki, Associate Professor
	Stable Homotopy Theory	2	TORII Takeshi, Professor
	Seminar in Geometry	2	Faculty Members in the Research Area
Analysis	Applied Analysis	2	UEHARA Takato, Associate Professor
	Nonlinear Partial Differential Equation	2	OSHITA Yoshihito, Professor
	Seminar in Analysis	2	Faculty Members in the Research Area

① 数理物理学専攻

2. 物理学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	量子構造物性学	2	野上 由夫 教授
		低次元量子物性学	2	近藤 隆祐 准教授
		量子構造物性学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	相関磁気構造物理学	2	味野 道信 教授
		量子物質物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	極性電子系物理学	2	池田 直 教授
		強相関有機物性学	2	神戸 高志 准教授
		機能電子物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	極限環境物理学	2	小林 達生 教授
		低温相関物性学	2	稲田 佳彦 教授（教育）
		低温磁性物理学	2	荒木 新吾 准教授
		極限環境物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	超伝導物性物理学	2	鄭 国慶 教授
		強磁場物性物理学	2	川崎 慎司 准教授
		低温物性物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
物性基礎物理学	遷移金属化合物の電子状態の理論的研究, 光電子分光の理論, 量子スピン系の統計理論	量子光物性学	2	岡田 耕三 教授
		物性基礎物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	宇宙物理学	2	石野 宏和 教授
		宇宙物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	現代素粒子物理学	2	小汐 由介 准教授
		素粒子物理学演習	2	教育研究分野の所属教員

① Division of Mathematics and Physics

2. Department of Physics

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Quantum Structural Physics in Correlated Matter	Quantum Structural Physics in Correlated Matter	2	NOGAMI Yoshio, Professor
	Quantum Structural Physics in low Dimensional Materials	2	KONDO Ryusuke, Associate Professor
	Seminar in Quantum Structural Physics in Correlated Matter	2	Faculty Members in the Research Area
Quantum Physics in Correlated Matter	Magnetism in Correlated Matter	2	MINO Michinobu, Professor
	Seminar in Quantum Physics in Correlated Matter	2	Faculty Members in the Research Area
Physics in Advanced Functional Materials	Functional Correlated Electron System	2	IKEDA Naoshi, Professor
	Advanced Solid State Spectroscopy	2	KAMBE Takashi, Associate Professor
	Seminar in Physics in Advanced Functional Materials	2	Faculty Members in the Research Area
Materials Physics in Extreme Environments	Physics Under Extreme Environment	2	KOBAYASHI Tatsuo, Professor
	Low Temperature Physics in Strongly Correlated Matter	2	INADA Yoshihiko, Professor
	Low Temperature Magnetism	2	ARAKI Shingo, Associate Professor
	Seminar in Materials Physics in Extreme Environments	2	Faculty Members in the Research Area
Low Temperature Condensed Matter Physics	Superconductivity	2	ZHENG Guo-Qing, Professor
	Physical Properties of Solids in High Magnetic Fields	2	KAWASAKI Shinji, Associate Professor
	Seminar in Low Temperature Condensed Matter Physics	2	Faculty Members in the Research Area
Physics of Condensed Matter	Quantum Theory for Solid-State Spectroscopy	2	OKADA Kozo, Professor
	Seminar in Physics of Condensed Matter	2	Faculty Members in the Research Area
Astroparticle Physics	Cosmology	2	ISHINO Hirokazu, Professor
	Seminar in Astroparticle Physics	2	Faculty Members in the Research Area
High Energy Physics	High Energy Particle Physics	2	KOSHIO Yusuke, Associate Professor
	Seminar in High Energy Physics	2	Faculty Members in the Research Area

① 数理物理学専攻

3. 連携講座（X線先端物理学）

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	放射光物性学特論	2	水牧仁一朗 客員教授
		放射光計測学特論	2	為則 雄祐 客員教授
		放射光応用物性学特論	2	佐藤 真直 客員教授
		放射光構造学特論	2	石井 賢司 客員教授
		X線先端物理学演習	2	教育研究分野の所属教員

① Division of Mathematics and Physics

3. Cooperative Course (Department of X-ray Frontier Physics)

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Advance Synchrotron Radiation Physics	Condensed Matter Physics Using Synchrotron Radiation	2	MIZUMAKI Masaitiro, Guest Professor
	Instrumentation for Synchrotron Radiation Physics	2	TAMENORI Yusuke, Guest Professor
	Application of Condensed Matter Physics Using Synchrotron Radiation	2	SATO Masugu, Guest Professor
	Structural Physics Using Synchrotron Radiation	2	ISHII Kenji, Guest Professor
	Seminar in Advance Synchrotron Radiation Physics	2	Faculty Members in the Research Area

② 地球生命物質科学専攻

1. 物質基礎科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
構造化学	分光法及び回折法による分子並びに固体の構造とその物理的・化学的性質の解明	固体構造化学	2	後藤 和馬 准教授
		構造化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	レーザー分光科学	2	唐 健 教授
		分光化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	有機光化学	2	岡本 秀毅 准教授
		反応有機化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	表面無機化学	2	大久保 貴広 准教授
		無機化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	天然物化学	2	門田 功 教授 高村 浩由 准教授
		有機化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	生体分析化学	2	金田 隆 教授 武安 伸幸 准教授
		分析化学演習	2	教育研究分野の所属教員
有機合成化学	天然ヘテロ環化合物及び類縁体の合成に関する研究	合成糖質化学	2	花谷 正 教授
		有機合成化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	先端ナノ科学	2	藤原 正澄 准教授
		ナノ化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	先端表面物理化学	2	山方 啓 教授
		表面物理化学演習	2	教育研究分野の所属教員

② Division of Earth, Life, and Molecular Sciences

1. Department of Chemistry

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Structural Chemistry	Solid Structural Chemistry	2	GOTOH Kazuma, Associate Professor
	Seminar in Structural Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Spectrochemistry	Laser Spectroscopy	2	TANG Jian, Professor
	Seminar in Spectrochemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Synthetic and Physical Organic Chemistry	Organic Photochemistry	2	OKAMOTO Hideki, Associate Professor
	Seminar in Synthetic and Physical Organic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Inorganic Chemistry	Surface Inorganic Chemistry	2	OHKUBO Takahiro, Associate Professor
	Seminar in Inorganic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	2	KADOTA Isao, Professor TAKAMURA Hiroyoshi, Associate Professor
	Seminar in Organic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Analytical Chemistry	Analytical Chemistry	2	KANETA Takashi, Professor TAKEYASU Nobuyuki, Associate Professor
	Seminar in Analytical Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Organic Synthetic Chemistry	Synthetic Carbohydrate Chemistry	2	HANAYA Tadashi, Professor
	Seminar in Organic Synthetic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Nanochemistry	Advanced Nanoscience	2	FUJIWARA Masazumi, Associate Professor
	Seminar in Nanochemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Surface Physical Chemistry	Advanced Surface Physical Chemistry	2	YAMAKATA Akira, Professor
	Seminar in Surface Physical Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area

② 地球生命物質科学専攻

2. 生物科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	分子発生遺伝学	2	中越 英樹 教授
		遺伝子生化学	2	阿保 達彦 教授
		分子遺伝学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	進化生態学	2	三村 真紀子 准教授
		植物進化生態学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	神経行動学特論	2	坂本 浩隆 准教授
		神経情報処理学	2	松井 鉄平 准教授
		神経制御学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	マリンゲノミクス特論	2	濱田 麻友子 准教授
		時間生態学	2	吉井 大志 教授
		環境および時間生物学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	適応生物学特論	2	坂本 竜哉 教授
		細胞制御学	2	竹内 栄 教授
		生体統御学	2	相澤 清香 准教授
		生体統御学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	発生遺伝学	2	上田 均 教授
		植物発生遺伝学	2	高橋 卓 教授
		再生生物学	2	佐藤 伸 准教授
		植物細胞生物学	2	本瀬 宏康 准教授
		発生機構学演習	2	教育研究分野の所属教員

② Division of Earth, Life, and Molecular Sciences

2. Department of Biological Sciences

Research Areas	Class Subjects	Credits	Instructors
Molecular Genetics	Molecular and Developmental Genetics	2	NAKAGOSHI Hideki, Professor
	Biological Chemistry of Gene Regulation	2	ABO Tatsuhiko, Professor
	Seminar in Molecular Genetics	2	Faculty Members in the Research Area
Plant Ecology and Evolution	Evolutionary Ecology	2	MIMURA Makiko, Associate Professor
	Seminar in Plant Ecology and Evolution	2	Faculty Members in the Research Area
Neural Control of Behavior	Behavioral Neurobiology	2	SAKAMOTO Hirotaka, Associate Professor
	Neural Information Processing	2	MATSUI Teppei, Associate Professor
	Seminar in Neural Control of Behavior	2	Faculty Members in the Research Area
Environmental Biology and Chronobiology	Marine Genomics	2	HAMADA Mayuko, Associate Professor
	Chronoecology	2	YOSHII Taishi, Professor
	Seminar in Environmental Biology and Chronobiology	2	Faculty Members in the Research Area
Chemical Correlation and Control	Adaptational Zoology	2	SAKAMOTO Tatsuya, Professor
	Humoral Regulation of Cell Function	2	TAKEUCHI Sakae, Professor
	Endocrinology	2	AIZAWA Sayaka, Associate Professor
	Seminar in Chemical Correlation and Control	2	Faculty Members in the Research Area
Developmental Biology	Developmental Genetics	2	UEDA Hitoshi, Professor
	Plant Developmental Genetics	2	TAKAHASHI Taku, Professor
	Regeneration Biology	2	SATOH Akira, Associate Professor
	Plant Cell Biology	2	MOTOSE Hiroyasu, Associate Professor
	Seminar in Developmental Biology	2	Faculty Members in the Research Area

② 地球生命物質科学専攻

3. 地球システム科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	地殻進化論	2	中村 大輔 准教授
		岩石圈流体反応論	2	野坂 俊夫 准教授
		岩石学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	地震物理学	2	竹中 博士 教授
		上部地殻変形論	2	松多 信尚 教授（教育）
		地震学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	地震地体構造論	2	隈元 崇 教授
		地球情報学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	地球物性学	2	浦川 啓 教授
		地球惑星深部物質学	2	寺崎 英紀 教授
		古地磁気学	2	宇野 康司 教授（教育）
		地球惑星内部物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	太陽系化学	2	山下 勝行 准教授
		炭酸塩地球化学	2	井上 麻夕里 教授
		地球化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	物理気候学	2	野沢 徹 教授
		地球圏システム環境学	2	道端 拓朗 准教授
		大気科学演習	2	教育研究分野の所属教員
惑星科学	地球型惑星の表層環境の形成と進化に関する理論、数値地球流体力学、観測による研究	惑星表層環境科学	2	はしもと じょーじ 教授
		惑星科学演習	2	教育研究分野の所属教員

② Division of Earth, Life, and Molecular Sciences

3. Department of Earth System Science

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Petrology	Crustal Evolution	2	NAKAMURA Daisuke, Associate Professor
	Petrology of Fluid-Rock Interaction	2	NOZAKA Toshio, Associate Professor
	Seminar in Petrology	2	Faculty Members in the Research Area
Seismology	Earthquake Physics	2	TAKENAKA Hiroshi, Professor
	Active Tectonics	2	MATSUTA Nobuhisa, Professor
	Seminar in Seismology	2	Faculty Members in the Research Area
Geoinformatics	Seismotectonics	2	KUMAMOTO Takashi, Professor
	Seminar in Geoinformatics	2	Faculty Members in the Research Area
Physics of the Earth and Planetary Interiors	Mineral Physics	2	URAKAWA Satoru, Professor
	Material Science of Earth and Planetary Deep Interiors	2	TERASAKI Hidenori, Professor
	Paleomagnetism and Rock Magnetism	2	UNO Koji, Professor
	Seminar in Physics of the Earth and Planetary Interiors	2	Faculty Members in the Research Area
Geochemistry	Solar System Chemistry	2	YAMASHITA Katsuyuki, Associate Professor
	Carbonate Geochemistry	2	INOUE Mayuri, Professor
	Seminar in Geochemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Atmospheric Sciences	Physical Climatology	2	NOZAWA Toru, Professor
	Earth System Dynamics and Environment	2	MICHIBATA Takuro, Associate Professor
	Seminar in Atmospheric Sciences	2	Faculty Members in the Research Area
Planetary Sciences	Science of Planetary Surface Environment	2	HASHIMOTO George L, Professor
	Seminar in Planetary Sciences	2	Faculty Members in the Research Area

③ 学際基礎科学専攻

1. 学際基礎科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単位数	担当教員
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物理に関わる諸問題の教育，研究	進行波の数理	2	谷口 雅治 教授
		確率微分方程式特論	2	田口 大 准教授
		数理解析学演習	2	教育研究分野の所属教員
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)を通した，宇宙進化や標準模型を超える素粒子像の探求	実験量子物理学	2	吉村 浩司 教授
		原子基礎物理学	2	吉見 彰洋 准教授
		極限量子物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	原子・分子・光物理学	2	植竹 智 准教授
		量子宇宙基礎物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
構造生物学	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構造形成機構，立体構造と機能についての研究	構造生物学特論	2	沈 建仁 教授
		構造生物化学特論	2	秋田 総理 准教授
		構造生物学演習	2	菅 倫寛 教授
配位化学	遷移金属及びランタノイドを含む金属錯体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	配位化学特論	2	鈴木 孝義 教授
		配位化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	量子凝縮物性特論	2	笠原 成 教授
		量子物性物理学演習	2	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	光電子物性物理学	2	横谷 尚睦 教授
		薄膜物性物理学	2	村岡 祐治 准教授
		量子電子物理学	2	小林 夏野 准教授
		界面電子物理学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	量子多体物理学	2	市岡 優典 教授
		強相関電子系物理学	2	ジェシュケ ハラルド オラフ 特別契約職員教授(特任)
		量子輸送物理学	2	大槻 純也 准教授
		量子多体物理学演習	2	安立 裕人 准教授
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	半導体物質科学	2	久保岡 芳博 教授
		固体物性科学	2	後藤 秀徳 准教授
		界面物理科学	2	江口 律子 講師
		界面物性化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	統計力学	2	甲賀 研一郎 教授
		理論物理化学演習	2	墨 智成 准教授
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	分子計算化学特論	2	篠田 涉 教授
		理論計算化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	理論化学特論	2	松本 正和 准教授
		理論化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	合成有機化学	2	西原 康師 教授
		機能有機化学演習	2	森 裕樹 助教 田中 健太 助教

③ Division of Interdisciplinary Science

1. Department of Interdisciplinary Science

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Mathematical Analysis	Mathematical Theory on Traveling Waves	2	TANIGUCHI Masaharu, Professor
	Stochastic Differential Equations	2	TAGUCHI Dai, Associate Professor
	Seminar in Mathematical Analysis	2	Faculty Members in the Research Area
Extreme Quantum Physics	Experimental Quantum Physics	2	YOSHIMURA Koji, Professor
	Fundamental Atomic Physics	2	YOSHIMI Akihiro, Associate Professor
	Seminar in Extreme Quantum Physics	2	Faculty Members in the Research Area
Physics of Quantum Universe	Atomic, Molecular, and Optical Physics	2	UETAKE Satoshi, Associate Professor
	Seminar in Physics of Quantum Universe	2	Faculty Members in the Research Area
Structural Biology	Structural Biology	2	SHEN Jian-Ren, Professor AKITA Fusamichi, Associate Professor
	Structural Biochemistry	2	SUGA Michihiro, Professor
	Seminar in Structural Biology	2	Faculty Members in the Research Area
Coordination Chemistry	Advanced Coordination Chemistry	2	SUZUKI Takayoshi, Professor
	Seminar in Coordination Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Quantum Physics in Condensed Matter	Advanced Quantum Condensed Matter Physics	2	KASAHARA Shigeru, Professor KIHARA Takumi, Associate Professor
	Seminar in Quantum Physics in Condensed Matter	2	Faculty Members in the Research Area
Physics of Solid Surfaces and Interfaces	Photoemission Spectroscopy of Solid Interfaces	2	YOKOYA Takayoshi, Professor
	Physical Properties of Thin Films	2	MURAOKA Yuji, Associate Professor
	Physics of Quantum Electronics	2	KOBAYASHI Kaya, Associate Professor
	Seminar in Physics of Solid Surfaces and Interfaces	2	Faculty Members in the Research Area
Quantum Many-Body Physics	Quantum Many-Body Physics	2	ICHIOKA Masanori, Professor
	Physics in Strongly Correlated Electron Systems	2	JESCHKE Harald Olaf, Special Contract Personnel Professor (Special Appointment) OTSUKI Junya, Associate Professor
	Quantum Transport Physics	2	ADACHI Hiroto, Associate Professor
	Seminar in Quantum Many-Body Physics	2	Faculty Members in the Research Area
Physical Chemistry of Surface and Interface	Science of Semiconductor Materials	2	KUBOZONO Yoshihiro, Professor
	Solid Material Science	2	GOTO Hidenori, Associate Professor
	Science of Interface Physics	2	EGUCHI Ritsuko, Senior Assistant Professor
	Seminar in Physical Chemistry of Surface and Interface	2	Faculty Members in the Research Area
Theoretical Physical Chemistry	Statistical Mechanics	2	KOGA Kenichiro, Professor SUMI Tomonari, Associate Professor
	Seminar in Theoretical Physical Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Theoretical and Computational Chemistry	Advanced Molecular Simulation	2	SHINODA Wataru, Professor
	Seminar in Theoretical Physical Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Theoretical Chemistry	Theoretical Chemistry of Condensed Matter	2	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor
	Seminar in Theoretical Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Functional Organic Chemistry	Synthetic Organic Chemistry	2	NISHIHARA Yasushi, Professor MORI Hiroki, Assistant Professor TANAKA Kenta, Assistant Professor
	Seminar in Functional Organic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area

③ 学際基礎科学専攻

2. 履修方法

履修形態が他専攻と違うため、指導教員へ詳細を確認してください。

区分		授業科目	担当教員	単位数	備考	
基本科目		科学における哲学と倫理	頼 偉寧 非常勤講師	1	4 単位必修	
		アドバンスト学際基礎科学プレゼンテーション		1		
		学際基礎科学国際セミナー		1		
		先端研究インターンシップ		1		
専門科目	量子宇宙 講義科目	進行波の数理	谷口 雅治 教授	2	3つの科目群の中から 2つ以上の科目群を選択し、 かつ選択した科目群の中から それぞれ2単位以上ずつ、 必修計4単位以上	
		確率微分方程式特論	田口 大 准教授	2		
		実験量子物理学	吉村 浩司 教授	2		
		原子基礎物理学	吉見 彰洋 准教授	2		
		原子・分子・光物理学	植竹 智 准教授	2		
	光合成・ 構造生物学 講義科目	構造生物学特論	沈 建仁 教授	2		
			秋田 総理 准教授			
		構造生物化学特論	菅 倫寛 教授	2		
		配位化学特論	鈴木 孝義 教授	2		
	超伝導・ 機能材料 講義科目	量子凝縮物性特論	笠原 成 教授	2		
			木原 工 准教授			
		光電子物性物理学	横谷 尚睦 教授	2		
		薄膜物性物理学	村岡 祐治 准教授	2		
		量子電子物理学	小林 夏野 准教授	2		
		量子多体物理学	市岡 優典 教授	2		
		強相関電子系物理学	ジェシュケ ハラルド オラフ 特別契約職員教授（特任）	2		
			大槻 純也 准教授			
		量子輸送物理学	安立 裕人 准教授	2		
		半導体物質科学	久保園 芳博 教授	2		
		固体物性科学	後藤 秀徳 准教授	2		
		界面物理科学	江口 律子 講師	2		
		統計力学	甲賀 研一郎 教授	2		
			墨 智成 准教授			
		分子計算化学特論	篠田 渉 教授	2		
		理論化学特論	松本 正和 准教授	2		
		合成有機化学	西原 康師 教授	2		
			森 裕樹 助教			
			田中 健太 助教			
		演習科目	数理解析学演習	教育研究分野の所属教員		2
	極限量子物理学演習		2			
	量子宇宙基礎物理学演習		2			
	構造生物学演習		2			
	配位化学演習		2			
	量子物性物理学演習		2			
	界面電子物理学演習		2			
	量子多体物理学演習		2			
	界面物性化学演習		2			
	理論物理化学演習		2			
	理論計算化学演習		2			
	理論化学演習		2			
	機能有機化学演習		2			
修了要件 単位数					12	※所属する教育研究分野の 演習科目を履修すること。

③ Division of Interdisciplinary Science

2. Registration Method

Students have to discuss with his/her supervisor and the academic advisory board of the division about his/her educational curriculum in the course.

区分		授業科目	担当教員	Credits	備考	
Common Subjects		Philosophy and Ethics in the Science	Paul W. L. Lai	1	Students are required to complete 4 credits as required subjects.	
		Advanced Practice in Scientific Presentation		1		
		Global Seminar in Interdisciplinary Science		1		
		Internship for Advanced Research		1		
Specialized Subjects	Quantum Universe Category	Mathematical Theory on Traveling Waves	TANIGUCHI Masaharu, Professor	2	Students are required to complete a minimum of 4 credits as elective require subjects from those in at least two selected categories out of three specific categories.	
		Stochastic Differential Equations	TAGUCHI Dai, Associate Professor	2		
		Experimental Quantum Physics	YOSHIMURA Koji, Professor	2		
		Fundamental Atomic Physics	YOSHIMI Akihiro, Associate Professor	2		
		Atomic, Molecular, and Optical Physics	UETAKE Satoshi, Associate Professor	2		
	Photosynthesis and Structural Biology Category	Structural Biology	SHEN Jian-Ren, Professor	2		
			AKITA Fusamichi, Associate Professor			
		Structural Biochemistry	SUGA Michihiro, Professor	2		
		Advanced Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, Professor	2		
	Superconducting and Functional Materials Category	Advanced Quantum Condensed Matter Physics	KASAHARA Shigeru, Professor	2		
			KIHARA Takumi, Associate Professor			
		Photoemission Spectroscopy of Solid Interfaces	YOKOYA Takayoshi, Professor	2		
		Physical Properties of Thin Films	MURAOKA Yuji, Associate Professor	2		
		Physics of Quantum Electronics	KOBAYASHI Kaya, Associate Professor	2		
		Quantum Many-Body Physics	ICHIOKA Masanori, Professor	2		
		Physics in Strongly Correlated Electron Systems	JESCHKE Harald Olaf, Special Contract Personnel Professor (Special Appointment)	2		
			OTSUKI Junya, Associate Professor			
		Quantum Transport Physics	ADACHI Hiroto, Associate Professor	2		
		Science of Semiconductor Materials	KUBOZONO Yoshihiro, Professor	2		
		Solid Material Science	GOTO Hidenori, Associate Professor	2		
		Science of Interface Physics	EGUCHI Ritsuko, Senior Assistant Professor	2		
		Statistical Mechanics	KOGA Kenichiro, Professor	2		
			SUMI Tomonari, Associate Professor			
		Advanced Molecular Simulation	SHINODA Wataru, Professor	2		
		Theoretical Chemistry of Condensed Matter	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor	2		
		Synthetic Organic Chemistry	NISHIHARA Yasushi, Professor	2		
			MORI Hiroki, Assistant Professor			
	TANAKA Kenta, Assistant Professor					
	Seminar	Seminar in Mathematical Analysis	Faculty Members in the Research Area	2		Students are required to complete at least 2 credits, including the educational research seminar in his/her major, as required subjects.
		Seminar in Extreme Quantum Physics		2		
		Seminar in Physics of Quantum Universe		2		
		Seminar in Structural Biology		2		
		Seminar in Coordination Chemistry		2		
		Seminar in Quantum Physics in Condensed Matter		2		
		Seminar in Physics of Solid Surfaces and Interfaces		2		
		Seminar in Quantum Many-Body Physics		2		
		Seminar in Physical Chemistry of Surface and Interface		2		
		Seminar in Theoretical Physical Chemistry		2		
		Seminar in Theoretical and Computational Chemistry		2		
		Seminar in Theoretical Chemistry		2		
		Seminar in Functional Organic Chemistry		2		
		Requirement for Graduation				

④ 産業創成工学専攻

1. 計算機科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	計算機ソフトウェア特論	2	山内 利宏 教授
		計算機ハードウェア特論	2	渡邊 実 教授
		ソフトウェア構成論	2	乃村 能成 准教授
		計算機工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	知的画像情報処理論	2	諸岡 健一 教授
		自然言語処理論	2	竹内 孔一 准教授
		パターン情報学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	情報検索とデータマイニング	2	太田 学 教授
		応用情報システム特論	2	後藤 佑介 准教授
		知能設計工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	ネットワーク計算論	2	高橋 規一 教授
		ソフトウェア分析学	2	門田 暁人 教授
		人間行動分析学	2	ユジャイ ゼイネップ 准教授
		知能ソフトウェア基礎学演習	2	教育研究分野の所属教員

④ Division of Industrial Innovation Sciences

1. Department of Computer Science

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Computer Engineering	Advanced Research in Computer Software	2	YAMAUCHI Toshihiro, Professor
	Advanced Research in Computer Hardware	2	WATANABE Minoru, Professor
	Software Design	2	NOMURA Yoshinari, Associate Professor
	Seminar in Computer Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Pattern Information Processing	Intelligent Image Information Processing	2	MOROOKA Ken'ichi, Professor
	Natural Language Processing	2	TAKEUCHI Koichi, Associate Professor
	Seminar in Pattern Information Processing	2	Faculty Members in the Research Area
Intelligent Design	Information Retrieval and Data Mining	2	OHTA Manabu, Professor
	Advanced Research in Applied Information System	2	GOTOH Yusuke, Associate Professor
	Seminar in Intelligent Design	2	Faculty Members in the Research Area
Theory of Programming and Artificial Intelligence	Network Computation Theory	2	TAKAHASHI Norikazu, Professor
	Software Analytics	2	MONDEN Akito, Professor
	Human Behavior Analysis	2	YÜCEL Zeynep, Associate Professor
	Seminar in Theory of Programming and Artificial Intelligence	2	Faculty Members in the Research Area

④ 産業創成工学専攻

2. 情報通信システム学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	モバイル通信論	2	上原 一浩 教授
		モバイル通信伝送論	2	富里 繁 准教授
		モバイル通信学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	マルチメディア無線方式論	2	田野 哲 教授
		マルチメディア無線方式学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	分散アルゴリズム論	2	舩曳 信生 教授
		情報ハイディング特論	2	栗林 稔 准教授
		分散システム構成学演習	2	教育研究分野の所属教員
光電磁波工学	光・電子回路デバイスとシステムの電磁的性質を考慮した設計法と制御法	光電磁波回路論	2	豊田 啓孝 教授
		デジタルEMC設計論	2	豊田 啓孝 教授
		光電磁波工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	暗号構成論	2	野上 保之 教授
		高信頼通信制御論	2	日下 卓也 准教授
		情報セキュリティ工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	ネットワークシステム論	2	福島 行信 准教授
		ネットワークシステム学演習	2	教育研究分野の所属教員
電力エネルギーネットワーク工学	再生可能エネルギーを用いた電力システムの制御と運用に関する研究	先端エネルギーネットワーク工学	2	高橋 明子 准教授
		電力エネルギーネットワーク工学演習	2	教育研究分野の所属教員

④ Division of Industrial Innovation Sciences

2. Department of Information and Communication Systems

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Mobile Communications	Mobile Communications	2	UEHARA Kazuhiro, Professor
	Mobile Radio Transmission	2	TOMISATO Shigeru, Associate Professor
	Seminar in Mobile Communications	2	Faculty Members in the Research Area
Multimedia Radio Systems	Multimedia Radio Systems	2	DENNO Satoshi, Professor
	Seminar in Multimedia Radio Systems	2	Faculty Members in the Research Area
Distributed System Design	Theory of Distributed Algorithms	2	FUNABIKI Nobuo, Professor
	Advanced Information Hiding Techniques	2	KURIBAYASHI Minoru, Associate Professor
	Seminar in Distributed System Design	2	Faculty Members in the Research Area
Optical and Electromagnetic Waves	Optical and Electromagnetic Waves and Circuits	2	TOYOTA Yoshitaka, Professor
	Digital EMC Design	2	TOYOTA Yoshitaka, Professor
	Seminar in Optical and Electromagnetic Waves	2	Faculty Members in the Research Area
Information Security	Cryptography Design	2	NOGAMI Yasuyuki, Professor
	High Reliable Communication	2	KUSAKA Takuya, Associate Professor
	Seminar in Information Security	2	Faculty Members in the Research Area
Network Systems	Network Systems	2	FUKUSHIMA Yukinobu, Associate Professor
	Seminar in Network Systems	2	Faculty Members in the Research Area
Power System and Energy Network Engineering	Advanced Energy Network Engineering	2	TAKAHASHI Akiko, Associate Professor
	Seminar in Power System and Energy Network Engineering	2	Faculty Members in the Research Area

④ 産業創成工学専攻

3. 電気電子機能開発学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	高温超電導工学論	2	金 錫範 教授
		超電導応用機器学	2	植田 浩史 准教授
		超電導応用工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	電力品質論	2	平木 英治 教授
		現代パワーエレクトロニクス論	2	梅谷 和弘 准教授
		電力変換システム工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	電動機設計工学	2	竹本 真紹 教授
		電動機システム工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	分布定数システム論	2	今井 純 准教授
		電子制御工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	電磁波回路解析学	2	佐薙 稔 准教授
		電磁波回路構成学	2	佐薙 稔 准教授
		波動回路学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	ナノテクノロジー工学論	2	林 靖彦 教授
		材料物性学	2	山下 善文 准教授
		ナノデバイス・材料物性学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	マルチスケール数値解析学	2	鶴田 健二 教授
		機能材料・デバイス学	2	鶴田 健二 教授
		マルチスケールデバイス設計学演習	2	教育研究分野の所属教員
光電子・波動工学	フォトリソデバイス及び高周波波動利用デバイスの研究と応用	フォトリソデバイス工学	2	深野 秀樹 教授
		無線電力伝送システム論	2	藤森 和博 准教授
		光電子・波動工学演習	2	教育研究分野の所属教員

④ Division of Industrial Innovation Sciences

3. Department of Electrical and Electronic Engineering

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Applied Superconductivity Engineering	High Tc Superconductor Engineering	2	KIM Seok Beom, Professor
	Applied Superconductivity Machinery	2	UEDA Hiroshi, Associate Professor
	Seminar in Applied Superconductivity Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Electric Power Conversion System Engineering	Power Quality	2	HIRAKI Eiji, Professor
	Modern Power Electronics	2	UMETANI Kazuhiro, Associate Professor
	Seminar in Electric Power Conversion System Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Motor System Engineering	Motor Design Engineering	2	TAKEMOTO Masatsugu, Professor
	Seminar in Motor System Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Electronic Control Engineering	Distributed Parameter Systems	2	IMAI Jun, Associate Professor
	Seminar in Electronic Control Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Microwave Circuits	Microwave Circuit Analysis	2	SANAGI Minoru, Associate Professor
	Microwave Circuit Design	2	SANAGI Minoru, Associate Professor
	Seminar in Microwave Circuits	2	Faculty Members in the Research Area
Nanodevice and Materials Engineering	Introduction to Nanotechnology for Energy Research	2	HAYASHI Yasuhiko, Professor
	Materials Properties	2	YAMASHITA Yoshifumi, Associate Professor
	Seminar in Nanodevice and Materials Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Multiscale Device Design	Multiscale Numerical Analysis	2	TSURUTA Kenji, Professor
	Functional Materials and Devices	2	TSURUTA Kenji, Professor
	Seminar in Multiscale Device Design	2	Faculty Members in the Research Area
Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering	Photonics Device Engineering	2	FUKANO Hideki, Professor
	Wireless Power Transmission Systems	2	FUJIMORI Kazuhiro, Associate Professor
	Seminar in Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering	2	Faculty Members in the Research Area

④ 産業創成工学専攻

4. 知能機械システム学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	知的システム計画特論	2	西 竜志 教授
		環境安全システム工学	2	佐藤 治夫 准教授
		知的システム計画学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	ロボットシステム構築論	2	松野 隆幸 教授
		適応学習システム制御学演習	2	教育研究分野の所属教員
知能システム組織学	生産システムの改善や人に優しいものづくりのために、認知工学、人間工学からアプローチするための総合的研究・教育	知的ヒューマン・インターフェース工学	2	村田 厚生 教授
		知能システム組織学演習	2	教育研究分野の所属教員
生産知能学	生産活動に伴う各種不確実性のもとで、適正に意志決定を行うための問題のモデリングならびにモデルの解法に関する研究・教育	システム管理学特別講義	2	有菌 育生 教授
		生産決定論	2	柳川 佳也 准教授
		生産知能学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	知能機械制御システム論	2	平田 健太郎 教授
		知能機械制御要素論	2	中村 幸紀 講師
		知能機械制御学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	機能デバイス設計論	2	神田 岳文 教授
		アクチュエータ工学	2	脇元 修一 准教授
		システム構成学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	マイクロロボティクス論	2	真下 智昭 教授
		生体情報システム特論	2	芝軒 太郎 准教授
		メカトロニクスシステム学演習	2	教育研究分野の所属教員

④ Division of Industrial Innovation Sciences

4. Department of Intelligent Mechanical Systems

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Intelligent Systems Optimization	Advanced Course on Intelligent Systems Optimization	2	NISHI Tatsushi, Professor
	Environmental Safety System Engineering	2	SATO Haruo, Associate Professor
	Seminar in Intelligent Systems Optimization	2	Faculty Members in the Research Area
Intelligent Adaptive and Learning System	Construction Methodology of Robot System	2	MATSUNO Takayuki, Professor
	Seminar in Intelligent Adaptive and Learning System	2	Faculty Members in the Research Area
Intelligent System Organization and Management	Intelligent Human Interface Engineering	2	MURATA Atsuo, Professor
	Seminar in Intelligent System Organization and Management	2	Faculty Members in the Research Area
Production Intelligence	Selected Topics in Systems Management	2	ARIZONO Ikuo, Professor
	Decision Making for Production	2	YANAGAWA Yoshinari, Associate Professor
	Seminar in Production Intelligence	2	Faculty Members in the Research Area
Intelligent Mechanical Control	Intelligent Mechanical Control System	2	HIRATA Kentaro, Professor
	Intelligent Mechanical Control Elements	2	NAKAMURA Yukinori, Senior Assistant Professor
	Seminar in Intelligent Mechanical Control	2	Faculty Members in the Research Area
System Integration	Micro Sensors and Actuators	2	KANDA Takefumi, Professor
	Actuator Engineering	2	WAKIMOTO Shuichi, Associate Professor
	Seminar in System Integration	2	Faculty Members in the Research Area
Mechatronic Systems	Micro Robotics	2	MASHIMO Tomoaki, Professor
	Biological Information Systems	2	SHIBANOKI Taro, Associate Professor
	Seminar in Mechatronic Systems	2	Faculty Members in the Research Area

④ 産業創成工学専攻

5. 先端機械学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	組織材質予測制御学	2	岡安 光博 教授
		材料解析学	2	竹元 嘉利 准教授
		構造材料学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	固体工学	2	多田 直哉 教授
		材料設計工学	2	上森 武 准教授
		応用固体力学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	機械設計工学	2	藤井 正浩 教授
		応用表面工学	2	塩田 忠 准教授
		機械設計学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	高エネルギービーム加工学	2	岡田 晃 教授
		マイクロ特殊加工学	2	岡本 康寛 准教授
		特殊加工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	高度精密加工論	2	大橋 一仁 教授
		生産システムデザイン工学	2	児玉 紘幸 講師
		機械加工学演習	2	教育研究分野の所属教員
流体力学	流れと渦構造、流体エネルギーの効率的利用、ミクロな流れ、高速流等に関する教育研究	航空宇宙推進工学	2	河内 俊憲 教授
		乱流工学	2	鈴木 博貴 准教授
		流体力学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	混相流動伝熱学	2	堀部 明彦 教授
		相変化現象利用学	2	山田 寛 講師
		伝熱工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	レーザ応用計測学	2	河原 伸幸 教授
		熱エネルギー特論	2	小橋 好充 准教授
		動力熱工学演習	2	教育研究分野の所属教員

④ Division of Industrial Innovation Sciences

5. Department of Advanced Mechanics

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Structural Materials Engineering	Prediction and Control of Microstructure and Mechanical Properties of Metals	2	OKAYASU Mitsuhiro, Professor
	Materials Analysis	2	TAKEMOTO Yoshito, Associate Professor
	Seminar in Structural Materials Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Applied Solid Mechanics	Solid Engineering	2	TADA Naoya, Professor
	Materials Design	2	UEMORI Takeshi, Associate Professor
	Seminar in Applied Solid Mechanics	2	Faculty Members in the Research Area
Machine Design and Tribology	Advanced Machine Design	2	FUJII Masahiro, Professor
	Applied Surface Engineering	2	SHIOTA Tadashi, Associate Professor
	Seminar in Machine Design and Tribology	2	Faculty Members in the Research Area
Nontraditional Machining	High Energy Beam Machining	2	OKADA Akira, Professor
	Nontraditional Micro-machining	2	OKAMOTO Yasuhiro, Associate Professor
	Seminar in Nontraditional Machining	2	Faculty Members in the Research Area
Manufacturing Engineering	Advanced Precision Machining Technology	2	OHASHI Kazuhito, Professor
	Advanced Manufacturing System Design Engineering	2	KODAMA Hiroyuki, Senior Assistant Professor
	Seminar in Manufacturing Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Fluid Dynamics	Aerospace Propulsion Engineering	2	KOUCHI Toshinori, Professor
	Turbulent Flows in Engineering	2	SUZUKI Hiroki, Associate Professor
	Seminar in Fluid Dynamics	2	Faculty Members in the Research Area
Heat Transfer Engineering	Heat Transfer of Multi-phase Flow	2	HORIBE Akihiko, Professor
	Utilization of Phase-change Phenomena	2	YAMADA Yutaka, Senior Assistant Professor
	Seminar in Heat Transfer Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Heat Power Engineering	Laser-aided Diagnostics	2	KAWAHARA Nobuyuki, Professor
	Special Topics in Thermal Energy	2	KOBASHI Yoshimitsu, Associate Professor
	Seminar in Heat Power Engineering	2	Faculty Members in the Research Area

⑤ 応用化学専攻

1. 応用化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	単 位 数	担当教員
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	無機機能性薄膜	2	藤井 達生 教授
		無機機能性材料化学	2	狩野 旬 准教授
		無機材料学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	セラミックス材料	2	岸本 昭 教授
		エネルギー材料化学	2	寺西 貴志 准教授
		無機物性化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	機能界面設計学	2	小野 努 教授
		界面プロセス工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	粉体物性論	2	後藤 邦彰 教授
		熱移動現象論	2	中曾 浩一 准教授
		粒子・流体プロセス工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	バイオ分子間相互作用解析学	2	今村 維克 教授
		バイオ界面制御工学	2	石田 尚之 准教授
		バイオプロセス工学演習	2	教育研究分野の所属教員
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プロセス合成に関する研究	グリーンプロセス化学	2	菅 誠治 教授
		有機機能材料プロセス	2	光藤 耕一 准教授
		合成プロセス化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	有機金属化学	2	三浦 智也 教授
		有機金属化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	機能性分子合成論	2	依馬 正 教授
		有機反応機構論	2	高石 和人 准教授
		合成有機化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	生体機能反応化学	2	坂倉 彰 教授
		天然物合成化学	2	溝口 玄樹 准教授
		生物有機化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	有機電子移動論	2	黒星 学 准教授
		ヘテロ原子化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	錯体触媒化学	2	押木 俊之 講師
		工業触媒化学演習	2	教育研究分野の所属教員
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	高分子物性学	2	内田 哲也 准教授
		高分子材料学	2	沖原 巧 講師
		高分子材料学演習	2	教育研究分野の所属教員
機能分子工学	有機小分子からナノカーボンや生体材料のような巨大分子に至る様々なスケールの材料の構造を原子レベルで制御し，物性評価や新規機能を開拓する研究	分子技術論	2	仁科 勇太 准教授
		機能分子工学演習	2	教育研究分野の所属教員

⑤ Division of Applied Chemistry

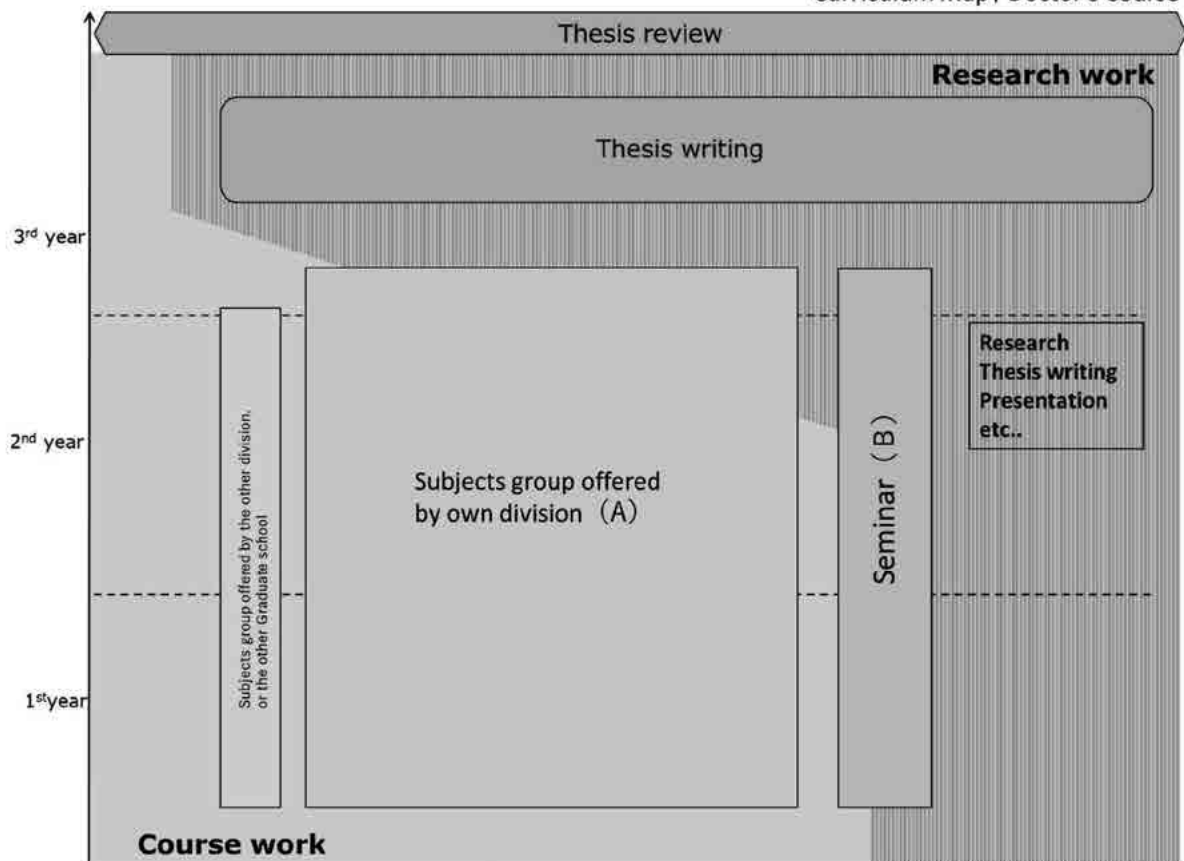
1. Department of Applied Chemistry

Research Areas	Subjects	Credits	Instructors
Inorganic Materials	Thin Films of Inorganic Materials	2	FUJII Tatsuo, Professor
	Chemistry of Functional Inorganic Materials	2	KANO Jun, Associate Professor
	Seminar in Inorganic Materials	2	Faculty Members in the Research Area
Solid State Chemistry	Ceramics Materials	2	KISHIMOTO Akira, Professor
	Energy Materials Chemistry	2	TERANISHI Takashi, Associate Professor
	Seminar in Solid State Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Interface Process Engineering	Advanced Interface Design	2	ONO Tsutomu, Professor
	Seminar in Interface Process Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Fluid and Particle Process Engineering	Advance in Particle Characteristics	2	GOTOH Kuniaki, Professor
	Thermal Transport Phenomena	2	NAKASO Koichi, Associate Professor
	Seminar in Fluid and Particle Process Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Bioprocess Engineering	Design of Biocatalysts and Bioprocesses	2	IMAMURA Koreyoshi, Professor
	Interface Science and Technology for Biomaterials	2	ISHIDA Naoyuki, Associate Professor
	Seminar in Bioprocess Engineering	2	Faculty Members in the Research Area
Synthetic Process Chemistry	Green Process Chemistry	2	SUGA Seiji, Professor
	Synthetic Processes of Organic Materials	2	MITSUO Koichi, Associate Professor
	Seminar in Synthetic Process Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Organometallic Chemistry	Organometallic Chemistry	2	MIURA Tomoya, Professor
	Seminar in Organometallic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Synthetic Organic Chemistry	The Logic for Organic Synthesis	2	EMA Tadashi, Professor
	Mechanisms of Organic Reactions	2	TAKAISHI Kazuto, Associate Professor
	Seminar in Synthetic Organic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Bioorganic Chemistry	Chemistry of Biological Reactions	2	SAKAKURA Akira, Professor
	Chemistry of Natural Product Synthesis	2	MIZOGUCHI Haruki, Associate Professor
	Seminar in Bioorganic Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Heteroatom Chemistry	Organic Electron Transfer Chemistry	2	KUROBOSHI Manabu, Associate Professor
	Seminar in Heteroatom Chemistry	2	Faculty Members in the Research Area
Industrial Catalysis	Chemistry of Homogeneous Catalysts	2	OSHIKI Toshiyuki, Senior Assistant Professor
	Seminar in Industrial Catalysis	2	Faculty Members in the Research Area
Polymeric Materials	Physical Properties of Polymers	2	UCHIDA Tetsuya, Associate Professor
	Fundamentals of Polymer Solid Materials	2	OKIHARA Takumi, Senior Assistant Professor
	Seminar in Polymeric Materials	2	Faculty Members in the Research Area
Functional Molecular Engineering	Molecular Technology	2	NISHINA Yuta, Associate Professor
	Seminar in Functional Molecular Engineering	2	Faculty Members in the Research Area

カリキュラムマップ:大学院自然科学研究科博士後期課程



Curriculum Map ; Doctor's Course



自専攻開講科目群 (①)

数理物理科学	地球生命物質科学	産業創成工学	応用化学
表現論	固体構造化学	計算機ソフトウェア特論	グリーンプロセス化学
可換代数学	レーザー分光科学	計算機ハードウェア特論	有機機能材料プロセス
モデル理論	有機光化学	ソフトウェア構成論	有機金属化学
環と加群のカテゴリー	表面無機化学	知的画像情報処理論	生体機能反応化学
代数幾何学	機能性錯体化学	自然言語処理論	天然物合成化学
幾何構造論	天然物化学	情報検索とデータマイニング	機能性分子合成論
幾何学と数理論理学	生体分析化学	応用情報システム特論	有機反応機構論
位相幾何学特論	合成糖質化学	ネットワーク計算論	有機電子移動論
安定ホモトピー論	先端ナノ科学	ソフトウェア分析学	錯体触媒化学
応用解析学	分子発生遺伝学	人間行動分析学	高分子物性学
非線形偏微分方程式論	遺伝子生化学	統計的信号処理特論	高分子材料学
相関磁気構造物理学	神経行動学特論	モバイル通信論	無機機能性薄膜
量子構造物性学	神経情報処理学	モバイル通信伝送論	無機機能性材料化学
低次元量子物性学	マリンゲノミクス特論	暗号構成論	セラミックス材料
極性電子系物理学	時間生態学	高信頼通信制御論	エネルギー材料化学
強相関有機物性学	適応生物学特論	マルチメディア無線方式論	粉体物性論
耐環境物質物理学	細胞制御学	分散アルゴリズム論	熱移動現象論
極限環境物理学	生体統御学	情報ハイディング特論	機能界面設計学
低温相関物性学	発生遺伝学	光電磁波回路論	バイオ分子間相互作用解析学
低温磁性物理学	植物発生遺伝学	デジタルEMC設計論	バイオ界面制御工学
超伝導物性物理学	再生生物学	ネットワークシステム論	分子技術論
強磁場物性物理学	植物細胞生物学	先端エネルギーネットワーク工学	
量子光物性学	進化生態学		
現代素粒子物理学			
宇宙物理学			

演習 (②)

数理物理科学	地球生命物質科学	産業創成工学	応用化学
代数学演習	構造化学演習	計算機工学演習	合成プロセス化学演習
幾何学演習	分光化学演習	パターン情報学演習	有機金属化学演習
解析学演習	反応有機化学演習	知能設計工学演習	生物有機化学演習
量子物質物理学演習	無機化学演習	知能ソフトウェア基礎学演習	合成有機化学演習
量子構造物性学演習	有機化学演習	情報伝送学演習	ヘテロ原子化学演習
機能電子物理学演習	分析化学演習	モバイル通信学演習	工業触媒化学演習
極限環境物理学演習	有機合成化学演習	情報セキュリティ工学演習	高分子材料学演習
低温物性物理学演習	ナノ化学演習	マルチメディア無線方式学演習	無機材料学演習
物性基礎物理学演習	分子遺伝学演習	分散システム構成学演習	無機物性化学演習
素粒子物理学演習	神経制御学演習	光電磁波工学演習	粒子・流体プロセス工学演習
宇宙物理学演習	環境および時間生物学演習	ネットワークシステム学演習	界面プロセス工学演習
	生体統御学演習	電力エネルギーネットワーク工学演習	バイオプロセス工学演習
	発生機構学演習	超電導応用工学演習	機能分子工学演習
	植物進化生態学演習	電力変換システム工学演習	
	岩石学演習	電動機システム工学演習	
	地震学演習	電子制御工学演習	
	地球情報学演習	変動回路学演習	
	地球惑星内部物理学演習	ナノデバイス・材料物性学演習	
	地球化学演習	マルチスケールデバイス設計学演習	
	大気科学演習	光電子・波動工学演習	
	惑星科学演習		

Subjects group offered by own division (A) 1/2

Mathematics and Physics		Earth, Life, and Molecular Sciences		
Theory of Representations	Quantum Structural Physics in Correlated Matter	Solid Structural Chemistry	Molecular and Developmental Genetics	Crustal Evolution
Commutative Algebra	Quantum Structural Physics in low Dimensional Materials	Laser Spectroscopy	Biological Chemistry of Gene Regulation	Petrology of Fluid-Rock Interaction
Model Theory	Magnetism in Correlated Matter	Organic Photochemistry	Evolutionary Ecology	Earthquake Physics
Rings and Categories of Modules	Functional Correlated Electron System	Surface Inorganic Chemistry	Behavioral Neurobiology	Active Tectonics
Algebraic Geometry	Advanced Solid State Spectroscopy	Functional Coordination Chemistry	Neural Information Processing	Seismotectonics
Geometric Structures	Physics of Antienvironmental Materials	Natural Products Chemistry	Marine Genomics	Mineral Physics
Geometry and Mathematical Physics	Physics Under Extreme Environment	Analytical Chemistry	Chronoecology	Material Science of Earth and Planetary Deep Interiors
Advanced Topics in Topology	Low Temperature Physics in Strongly Correlated Matter	Synthetic Carbohydrate Chemistry	Adaptational Zoology	Paleomagnetism and Rock Magnetism
Stable Homotopy Theory	Low Temperature Magnetism	Advanced Nanoscience	Humoral Regulation of Cell Function	Solar System Chemistry
Applied Analysis	Superconductivity		Endocrinology	Carbonate Geochemistry
Nonlinear Partial Differential Equation	Physical Properties of Solids in High Magnetic Fields		Developmental Genetics	Physical Climatology
	Quantum Theory for Solid-State Spectroscopy		Plant Developmental Genetics	Earth System Dynamics and Environment
	Cosmology		Regeneration Biology	Science of Planetary Surface Environment
	High Energy Particle Physics		Plant Cell Biology	

Subjects group offered by own division (A) 2/2

Industrial Innovation Sciences					Applied Chemistry
Advanced Research in Computer Software	Theory of Statistical Signal Processing	High Tc Superconductor Engineering	Advanced Course on Intelligent Systems Optimization	Prediction and Control of Microstructure and Mechanical Properties of Metals	Thin Films of Inorganic Materials
Advanced Research in Computer Hardware	Mobile Communications	Applied Superconductivity Machinery	Environmental Safety System Engineering	Materials Analysis	Chemistry of Functional Inorganic Materials
Software Design	Mobile Radio Transmission	Power Quality	Motion Control of Robotic Manipulator	Solid Engineering	Ceramics Materials
Intelligent Image Information Processing	Multimedia Radio Systems	Modern Power Electronics	Construction Methodology of Robot System	Materials Design	Energy Materials Chemistry
Natural Language Processing	Theory of Distributed Algorithms	Motor Design Engineering	Intelligent Human Interface Engineering	Advanced Machine Design	Advanced Interface Design
Information Retrieval and Data Mining	Advanced Information Hiding Techniques	Distributed Parameter Systems	Selected Topics in Systems Management	Applied Surface Engineering	Advance in Particle Characteristics
Advanced Research in Applied Information System	Optical and Electromagnetic Waves and Circuits	Microwave Circuit Analysis	Decision Making for Production	High Energy Beam Machining	Thermal Transport Phenomena
Network Computation Theory	Digital EMC Design	Microwave Circuit Design	Intelligent Mechanical Control System	Nontraditional Micro-machining	Design of Biocatalysts and Bioprocesses
Software Analytics	Cryptography Design	Introduction to Nanotechnology for Energy Research	Intelligent Mechanical Control Elements	Advanced Precision Machining Technology	Interface Science and Technology for Biomaterials
Human Behavior Analysis	High Reliable Communication	Materials Properties	Micro Sensors and Actuators	Advanced Manufacturing System Design Engineering	Green Process Chemistry
	Network Systems	Multiscale Numerical Analysis	Actuator Engineering	Aerospace Propulsion Engineering	Synthetic Processes of Organic Materials
	Advanced Energy Network Engineering	Functional Materials and Devices	Mechatronic Systems	Heat Transfer of Multi-phase Flow	Organometallic Chemistry
		Photonics Device Engineering	Biological Information Systems	Utilization of Phase-change Phenomena	The Logic for Organic Synthesis
		Wireless Power Transmission Systems		Laser-aided Diagnostics	Mechanisms of Organic Reactions
					Chemistry of Biological Reactions
					Chemistry of Natural Product Synthesis
					Organic Electron Transfer Chemistry
					Chemistry of Homogeneous Catalysts
					Physical Properties of Polymers
					Fundamentals of Polymer Solid Materials
					Molecular Technology

Seminar (B)

Mathematics and Physics

Seminar in Algebra

Seminar in Geometry

Seminar in Analysis

Seminar in Quantum Structural Physics in Correlated Matter

Seminar in Quantum Physics in Correlated Matter

Seminar in Physics in Advanced Functional Materials

Seminar in Materials Physics in Extreme Environments

Seminar in Low Temperature Condensed Matter Physics

Seminar in Physics of Condensed Matter

Seminar in Astroparticle Physics

Seminar in High Energy Physics

Earth, Life, and Molecular Sciences

Seminar in Structural Chemistry

Seminar in Spectrochemistry

Seminar in Synthetic and Physical Organic Chemistry

Seminar in Inorganic Chemistry

Seminar in Organic Chemistry

Seminar in Analytical Chemistry

Seminar in Organic Synthetic Chemistry

Seminar in Nanochemistry

Seminar in Molecular Genetics

Seminar in Plant Ecology and Evolution

Seminar in Neural Control of Behavior

Seminar in Environmental Biology and Chronobiology

Seminar in Chemical Correlation and Control

Seminar in Developmental Biology

Seminar in Petrology

Seminar in Seismology

Seminar in Geoinformatics

Seminar in Physics of the Earth and Planetary Interiors

Seminar in Geochemistry

Seminar in Atmospheric Sciences

Seminar in Planetary Sciences

Industrial Innovation Sciences

Seminar in Computer Engineering

Seminar in Pattern Information Processing

Seminar in Intelligent Design

Seminar in Theory of Programming and Artificial Intelligence

Seminar in Information Transmission

Seminar in Mobile Communications

Seminar in Multimedia Radio Systems

Seminar in Distributed System Design

Seminar in Optical and Electromagnetic Waves

Seminar in Information Security

Seminar in Network Systems

Seminar in Power System and Energy Network Engineering

Seminar in Applied Superconductivity Engineering

Seminar in Electric Power Conversion System Engineering

Seminar in Motor System Engineering

Seminar in Electronic Control Engineering

Seminar in Microwave Circuits

Seminar in Nanodevice and Materials Engineering

Seminar in Multiscale Device Design

Seminar in Optoelectronic and Electromagnetic Wave Engineering

Seminar in Intelligent Systems Optimization

Seminar in Intelligent Adaptive and Learning System

Seminar in Intelligent System Organization and Management

Seminar in Production Intelligence

Seminar in Intelligent Mechanical Control

Seminar in System Integration

Seminar in Mechatronic Systems

Seminar in Structural Materials Engineering

Seminar in Applied Solid Mechanics

Seminar in Machine Design and Tribology

Seminar in Nontraditional Machining

Seminar in Manufacturing Engineering

Seminar in Fluid Dynamics

Seminar in Heat Transfer Engineering

Seminar in Heat Power Engineering

Applied Chemistry

Seminar in Inorganic Materials

Seminar in Solid State Chemistry

Seminar in Interface Process Engineering

Seminar in Fluid and Particle Process Engineering

Seminar in Bioprocess Engineering

Seminar in Synthetic Process Chemistry

Seminar in Organometallic Chemistry

Seminar in Synthetic Organic Chemistry

Seminar in Bioorganic Chemistry

Seminar in Heteroatom Chemistry

Seminar in Industrial Catalysis

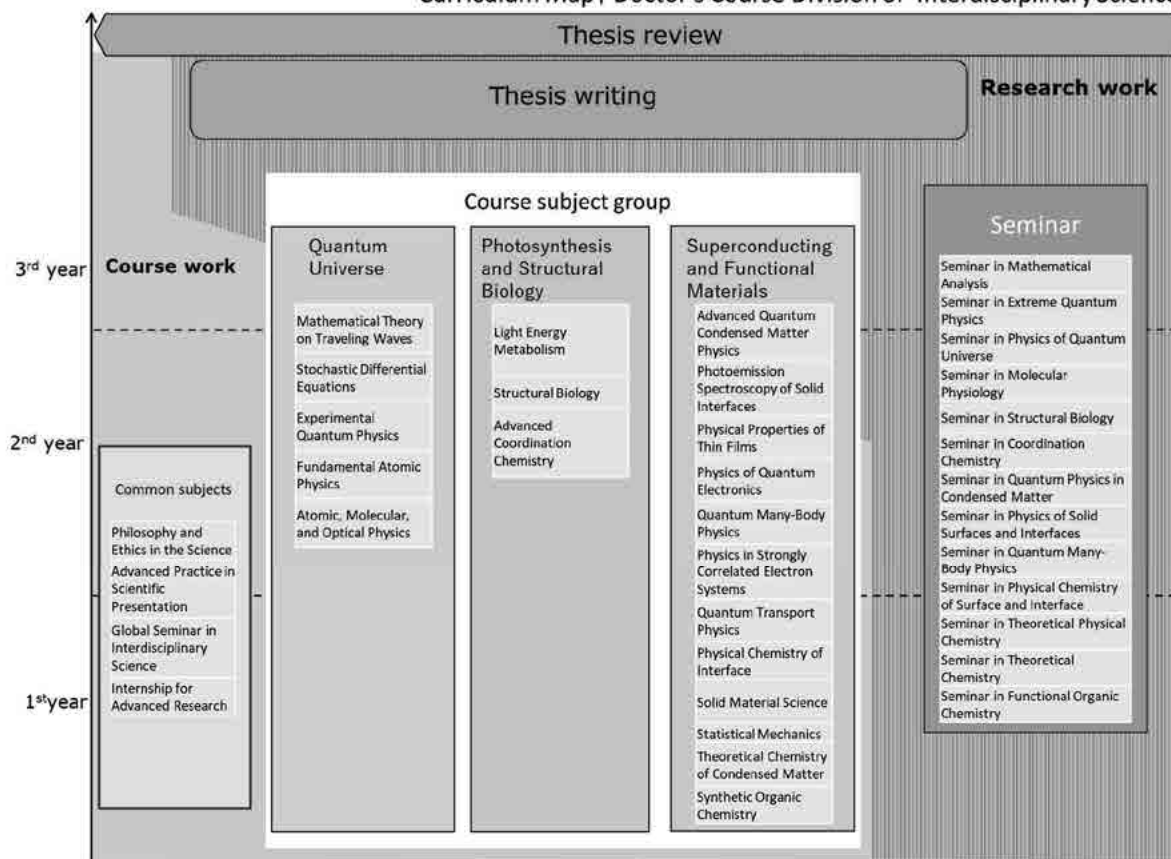
Seminar in Polymeric Materials

Seminar in Functional Molecular Engineering

カリキュラムマップ:大学院自然科学研究科博士後期課程(学際基礎科学)



Curriculum Map; Doctor's Course Division of Interdisciplinary Science



3. 研究科横断Flex BMDコース(DC) Cross-School Flex BMD Course

多様に変化する社会的ニーズに応える専門知識と能力を、より早く、より深く、より広く、フレックスに学ぶために自然科学研究科及び環境生命科学研究科で開設したコースです。

(1) フレックスな学びの分野

他分野の先端科学や専門技術に関する講義やFlex BMD コースが提供する分野横断型科目を履修できます。

(2) フレックスな学びの場所

国際学会における発表や国内外のインターンシップなどの実践的活動をもって、研究科の単位として認定します。

	区分	研究科 横断型科目	キャリア 形成科目	グローバル科目、実践型科目(注1)						フレックス科目	修了要件単位 算入 (課程修了に必要な単位数(12単位) の中にあるコース設置科目の単位を算入 するかどうか)	コース 修了要件 単位数 (修了要件算入単位数+修了要件に算入 されないコース必修科目の単位数)	
	科目	イノベーション特論	実践的 博士人材特論	グローバル実践(上限3単位)				学外実践 (上限3単位)					
				グローバル・プレゼンテーションA	グローバル・プレゼンテーションB	インターナショナル・インターンシップ(短期)	インターナショナル・インターンシップ(長期)	インターンシップ(短期)	インターンシップ(長期)				
専攻・講座等		単位	2	2	1	1	1	2	1	2			
数理物理学専攻	数理科学講座	必修	必修	推奨				推奨		指導教員の指定する、各講座の授業科目	そのまま算入	12	
	物理科学講座			推奨				通常			そのまま算入	12	
地球生命物質科学専攻	物質基礎科学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
	生物科学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
	地球システム科学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
学際基礎科学専攻	学際基礎科学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
産業創成工学専攻	計算機科学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
	情報通信システム学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	
	電気電子機能開発学講座			推奨				通常			そのまま算入	12	
	知能機械システム学講座			推奨				推奨			そのまま算入	14	
	先端機械学講座			推奨				推奨			そのまま算入	14	
応用化学専攻	応用化学講座			推奨				推奨			そのまま算入	12	

(注1) グローバル科目、実践型科目は、研究科横断Flex BMDコース生以外も履修可能。

(注2) 進学前に履修を申請できる単位数は、専攻毎に定めた単位(専攻で規定がない場合は4単位)を上限とする。

区分	授業科目	Subjects	単位 Credits
研究科横断型科目	イノベーション特論	Advanced Course of Innovation	2
キャリア形成科目	実践的博士人材特論	Advanced Practical Skills	2
グローバル実践科目	グローバル・プレゼンテーションA	Presentation at International Conference A	1
	グローバル・プレゼンテーションB	Presentation at International Conference B	1
	インターナショナル・インターンシップ(短期)	International Internship (short term)	1
	インターナショナル・インターンシップ(長期)	International Internship (long term)	2
学外実践科目	インターンシップ(短期)	Internship (short term)	1
	インターンシップ(長期)	Internship (long term)	2

詳細は、研究科のホームページで確認してください。

<https://www.gnst.okayama-u.ac.jp/ja/admission/flex/>

4. 学会発表・実践的活動等の単位認定

Credit Recognition of Academic Meeting Presentations and Practical Activities

学会に参加しての発表，またはインターンシップ等実践的活動をもって，研究科の単位として認定することができます。

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

We grant students credit required to finish the graduate school with practical activities such as presentation at international conference and internship abroad and domestic. Grade evaluations are described as “Completed”.

『グローバル実践科目』 Practicum courses in global activities

授業科目名 Subjects	単位数 Credits	対象 Activities for Recognition
グローバル・プレゼンテーションA Presentation at International Conference A	1	国外開催の国際学会における発表 Presentation at an international academic meeting held overseas
グローバル・プレゼンテーションB Presentation at International Conference B	1	国内開催の国際学会における発表 Presentation at an international academic meeting held in Japan
国際ナショナル・インターンシップ（短期） International Internship (short term)	1	国外における実践的活動 Practical activities overseas
国際ナショナル・インターンシップ（長期） International Internship (long term)	2	国外における実践的活動 Practical activities overseas

『学外実践科目』 Practicum courses in domestic activities

授業科目名 Subjects	単位数 Credits	対象 Activities for Recognition
インターンシップ（短期） Internship (short term)	1	国内における実践的活動 Practical activities in Japan
インターンシップ（長期） Internship (long term)	2	国内における実践的活動 Practical activities in Japan

【単位認定手続】 Application procedure

申請期間 Application Period	年2回（6月と12月） Twice a year (June and December)	
提出書類 Documents to submit	単位認定申請書 Application form for Credit Recognition	
	学会等での発表，または研究機関，企業・団体等における実践的活動を確認できる証拠書類 Documents to proof your participation to the meeting or activities	
提出先 Place to submit	掲示等により通知予定 Please check the bulletin board.	留学生：詳細は指導教員へ尋ねてください。 International Students: Please ask to your supervisor.

詳細は，研究科のホームページで確認してください。 Please check more detail with the URL.

<https://www.gnst.okayama-u.ac.jp/ja/approving-credit/>

5. 岡山大学大学院自然科学研究科における他の大学院等で研究指導を受ける学生に関する内規 Rules for Students who Receive Research Guidance in Other Graduate Schools, etc.

(趣旨)

第1条 この内規は、岡山大学大学院自然科学研究科規程（以下「規程」という。）第27条第2項の規定に基づき、岡山大学大学院自然科学研究科（以下「本研究科」という。）の学生が、他大学の大学院（外国の大学院を含む。）又は研究所等（以下「他大学院等」という。）において、研究指導を受けようとする場合における取扱いに関し必要な事項を定めるものとする。

(願い出)

第2条 他大学院等において研究指導を受けることを希望する者は、所定の許可願を正指導教員の承認を得て、自然科学研究科長（以下「研究科長」という。）に提出しなければならない。

(協議)

第3条 研究科長は、前項の願い出があった場合は、研究指導計画等必要な事項について、規程第27条第1項の規定による当該他大学院等との協議を行うものとする。

(許可)

第4条 他大学院等において研究指導を受けることの許可は、前項の協議の結果に基づき、専攻長会議の議を経て研究科長が行うものとする。

(受入依頼)

第5条 研究科長は、前項により他大学院等において研究指導を受けることを許可した者について、当該他大学院等に受入依頼を行うものとする。

(許可期間)

第6条 他大学院等において研究指導を受けることができる期間（以下「許可期間」という。）は、1年以内とする。ただし、博士後期課程の学生については、引き続き研究の継続を必要とする場合は、第2条から第5条の手続きを経たうえで更に延長を行うことができるものとする。

(在学期間の扱い)

第7条 他大学院等において研究指導を受けた期間は、本研究科の修了に必要な在学期間を含めることができる。ただし、修了要件として必要な在学期間のうち、1年以上本研究科の指導教員の研究指導を受けなければならない。

(報告)

第8条 研究科長は、他大学院等において研究指導を受けることを許可された者について、当該研究指導の終了後、当該他大学院等の長から研究指導状況報告書の交付を受けるものとする。

(修了認定)

第9条 他大学院等において受けた研究指導は、専攻長会議の議を経て、本研究科の修了に必要な研究指導の一部として認定することができる。

(授業料)

第10条 他大学院等において研究指導を受けることが許可された者は、許可期間中においても岡山大学に所定の授業料を納付しなければならない。

6. 岡山大学大学院自然科学研究科における博士論文の評価基準

Evaluation criteria for doctoral dissertations at Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University

博士論文が満たすべき水準および審査項目 Standards and evaluation items to be satisfied by doctoral dissertation

1. 博士論文申請者は、社会において高度の専門性を生かし、自立した研究者として研究活動に従事しうる研究能力とその基盤となる豊かな学識を有していること。

Applicants for a doctoral dissertation must have the research ability and a wealth of academic knowledge to be an independent researcher who can utilize advanced professional skills in society.

2. 申請の博士論文は、事実に基づいた信頼に足るデータとそれらの真摯な考察を基に、明快かつ論理的に書かれていること。

The submitted doctoral dissertation must be written logically clear and described by the candidate's own ideas and judgment based on reliable data and honest discussions.

3. 研究成果は、世界的視野で見て独創的で新規性に富み、価値ある結果を含んでいること。

The fruits of research must be original, novel and include valuable results from a global perspective.

4. 研究が共同研究としてなされたものである場合、研究遂行が申請者によって主導的になされ、かつ重要な役割を果たしたことが認められること。

When the research was conducted as a collaborative research, it must be proved that the research was led by the applicant and played an important role.

5. 申請者を著者として含む参考論文が添えられていること。

Reference papers containing the applicant as the principle author must be attached.

なお、参考論文の詳細（必要論文数等）に関しては、正指導教員又は紹介指導教授若しくは准教授が適切に申請予定者へ周知することとする。

The details of the reference papers (number of required papers, etc.) will be properly notified to prospective applicants by the supervisor, co-supervisor, or associate professor.

審査委員の体制 The board of review

学位審査委員会は、学位論文提出者の専門分野に関係の深い学術領域の教授、准教授または講師3人以上で組織し、教授を1名以上含める。また、学位審査の質保証及び厳正な学位審査実施の観点から適切と認める委員を、学位審査委員会委員長（主査）として選出する。

The board of review shall consist of at least three professors, associate professors, or senior assistant professors in the academic fields closely related to the specialty of the doctoral dissertation submitted by the applicant, and must include at least one full professor. A chairperson of the board of review will be elected from the board members by the viewpoints of quality assurance and strictness of degree evaluation.

審査の方法 Method for reviewing

学位審査委員会は、学位論文の審査、学位に付記する専攻分野の名称の審査及び最終試験又は学力の確認を行い、審査報告書を講座主任に提出する。講座主任は、審査報告書を講座会議に諮る。主査は、講座会議の審査結果を研究科長に報告する。研究科長は、講座会議の審査結果を専攻長会議に報告し、学位論文の審査、学位に付記する専攻分野の名称及び最終試験の合否又は学力の確認を決定する。

The board of review reviews the doctoral dissertation, examines the name of the major field to be added to the degree, and checks the final examination or academic ability. The result of the review will be approved by the department committee and submitted to the Dean of the Graduate School by the chairperson of the board of review. The Dean of the Graduate School shall report the results to the representative faculty meeting of the graduate school, and will make a decision for the dissertation examination, the name of the major field to be added to the degree, and the confirmation of the academic ability.

参考論文の定義 Definition of reference paper

岡山大学大学院自然科学研究科博士の学位に関する内規の運用について（抜粋）

【第2条関係】

第1 <略>

第2 第1項第6号の「参考論文」とは、論文内容の客観的評価資料として提出されるものであり、次の各号の一の要件を備えているものであること。

A refereed paper defines as material which logically connected to the dissertation that was submitted and evaluated objectively, it must meet the conditions described below:

一 研究内容の一部を審査付き（掲載のための査読制度のある）学会誌等に公表（掲載決定されたものを含む。）した論文で、他の学位論文の参考論文とされていないもの。

1. Part of the research contents has been published as reviewed paper in an academic journal (including journal accepted for publication), and the dissertation has not been submitted for publication.

二 一により難いと判断される特殊な分野にあつては、正指導教員又は紹介指導教授若しくは准教授（以下「主査」という。）が、あらかじめ研究科長に届け出て、専攻長会議の承認を得た上、当該分野の権威ある専門家2名以上に依頼して前号の論文に相当するとした客観的評価に関わる判断資料が添付されたもの。

2. In the case of a specific field that is difficult to meet the requirements as described in the requirement 1, supervisor or co-supervisor should make a written request for exemption from the Dean of Graduate School. After obtaining approval from the University Senate, 2 papers (journals) reviewed by 2 related independence professional parties must be submitted.