

教務関係事項 Educational Affairs (博士前期課程 Master's Course)

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

① 博士前期課程修了要件について Course Requirements

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

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

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

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

② 授業科目の履修について Course registration

博士前期課程で開設している授業科目、単位数、担当教員は47ページ以降に掲載のとおりです。

博士前期課程の学生は、研究科規程・別表4(34～38ページに記載)に掲げる授業科目を、その履修方法に従い、30単位以上を履修しなければなりません。

The list of courses opened, number of credits, and person in charge for the Master's course are explained on p47.

Master's course students are required to obtain at least 30 credits as instructed in the Regulation of Graduate School on p34-38.

③ 授業科目のシラバスについて Syllabus

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

岡山大学ホームページ→在学生・保護者の方→シラバス

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

URL:http://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/syllabus_link.html#1

④ 履修登録について Course registration

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

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

⑤ 修得単位の認定 Accreditation

各授業科目の単位修得の認定は、試験又は研究報告により担当教員が行います。

上記にかかわらず、特別研究及び演習の授業科目については、平素の成績により、単位の修得を認定することができるかとされています。

Instructors of each class accredit completion of credits through examinations or research reports. However, accreditation might be given through student's daily performance for special studies or practical work classes.

⑥ 成績 Grades

成績の評価は、A+, A, B, C, 修了, 認定及び F をもって表記し、A+, A, B, C, 修了, 認定を合格（単位修得）、F を不合格（単位未修得）としています。なお、履修登録をしたにもかかわらず、試験を受けていない等で成績評価の資料を欠く場合についても F（この場合は、0点扱い。）と表記します。

評価基準 A+（100～90点）、A（89～80点）、B（79～70点）、C（69～60点）、F（59点以下）

なお、成績確認については、担当窓口の掲示等に従い、各自インターネットで確認してください。

Grade evaluations are described as "A+", "A", "B", "C", "Completed", "Approved" and "F".

Among these, "A+", "A", "B", "C", "Completed", "Approved" are passing marks (credits granted) and "F" is a failing mark (credit not granted). In the case in which the student registered for the course but did not take the final test, the result will be an insufficient evaluation. The student's grade will be recorded as "F" (in this case, the grade point is 0.)

Evaluation is based on your score as follows:

A+: 100-90 points, A: 89-80 points, B: 79-70 points, C: 69-60 points, F: 59 points or below.

Please check your own results on the internet.

⑦ 他大学の大学院の授業科目の履修について Transfer of credits

博士前期課程の学生が、他大学の大学院（外国の大学院等を含む。）の授業科目の履修を希望するときは、所定の様式により指導教員の承認を受けて、研究科長に願い出て、許可を得なければなりません。

なお、履修した単位は、10単位を限度として修了に必要な単位として認定することができます。

Students who wish to transfer credits from other universities (including foreign graduate schools) must first obtain approval from respective supervisors, followed by that of the Dean of the Graduate School.

Transfer of credits is limited to 10 credits out of all credits required for graduation.

⑧ 他大学の大学院等での研究指導の派遣について

Attending course off-campus (Dispatch to other graduate school)

博士前期課程の学生が、他大学の大学院（外国の大学院等を含む。）又は研究所等において研究指導を受けようとするときは、所定の様式により指導教員の承認を受けて、研究科長に願い出て、許可を得なければなりません。派遣期間は1年以内です。

Students who belong to the Master's course must obtain approval from a supervisor to get permission from the Dean of the Graduate School when they intend to receive research instruction at other universities (including foreign graduate schools) or at research institutions. The dispatch period is limited to 1 year.

2. 教育研究分野の内容 Fields of Study

1. 数理物理学専攻

講座	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授 業 科 目 名	担 当 教 員	区分
数 理 科 学 講 座	代数学	整数論, 環論, 表現論, 数理論理学を教育, 研究する。	整数論 代数幾何学特論 表現論特論 数理論理学 カテゴリーと表現 数論特論	中村 博昭 教授 吉野 雄二 教授 山田 裕史 教授 田中 克己 教授 鈴木 武史 准教授 石川 佳弘 助教	理 理 理 理 理 理
	多様体の数理	微分幾何学, 多様体構造と幾何構造を教育, 研究する。	解析幾何学特論 多様体上の解析特論 曲面論	清原 一吉 教授 筧 知之 教授 藤森 祥一 准教授	理 理 理
	位相幾何学	位相幾何学, 変換群論, 位相空間論を教育, 研究する。	位相幾何学 ホモトピー論特論	島川 和久 教授 鳥居 猛 准教授	理 理
	実解析	実解析的手法を用いて数理現象を記述する偏微分方程式の教育, 研究を行う。	偏微分方程式特論 実解析学特論	田村 英男 教授 大下 承民 准教授	理 理
	作用素解析	作用素論や確率論の視点から数理物理学に関わる諸問題の教育, 研究を行う。	作用素解析学 確率解析学特論	廣川 真男 教授 河備 浩司 准教授	理 理
	離散数理学	代数学, 幾何学, 確率論における数学的对象や構造について組合せ手法を中心に教育, 研究する。	多元環特論 離散幾何学特論, 変換群特論 確率論特論	池畑 秀一 教授 森本 雅治 教授 塩沢 裕一 准教授	環 環 環
物 理 科 学 講 座	量子物質物理学	極低温で際だった量子効果の現れる, 分子性固体, 磁性体など物質を中心にした実験研究	量子磁性物理学 量子磁性物理学	大嶋 孝吉 教授 味野 道信 准教授	理 理
	量子構造物性学	有機低次元導体が極限環境下で示す量子物性と構造との関連を放射光を用いて調べる。	放射光物性学, 先端基礎科学概論, 放射光科学実習 量子物質物性学, 放射光物性学, 放射光科学実習	野上 由夫 教授 近藤 隆祐 准教授	理 理
	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	構造相転移論, 放射光物性学, 放射光科学実習 量子物質物性学, 放射光科学実習	池田 直 教授 神戸 高志 准教授	理 理
	極限環境物理学	極低温, 高压, 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	強相関係物理学 量子物質物性学	小林 達生 教授 荒木 新吾 准教授	理 理
	低温物性物理学	核磁気共鳴(NMR)法を用いた超伝導や金属の磁性などの低温物性に関する研究	超伝導物理学 超伝導物理学	鄭 国慶 教授 川崎 慎司 講師	理 理
	量子物性物理学	超伝導や巨大熱起電力などを示す新物質の開発とその発現機構に関する実験的研究	強相関係物理学 強相関係物理学	野原 実 教授 工藤 一貴 助教	理 理
	非平衡物質物理学	気相法による磁性薄膜や固体反応法による非平衡相磁性合金粒子の実験的研究	量子磁性物理学	河本 修 准教授 松島 康 講師	理 理
	界面電子物理学	表面・界面に特有な原子配列, 化学結合状態及び物性を実験的に解明する。	放射光物性学, 先端放射光学実習, 放射光科学実習 放射光物性学, 先端放射光学実習, 放射光科学実習	横谷 尚睦 教授 村岡 祐治 准教授	理 理
	物性基礎物理学	強い相関を持つ多体電子系が示す様々な量子現象を, 変分的手法や数値計算を用いて理論的に解明する。	放射光科学基礎論 放射光科学基礎論	岡田 耕三 准教授 西山 由弘 助教	理 理
	量子多体物理学	凝縮系物質や希薄ボーズ, フェルミ原子気体などにおける超伝導, 超流動等の巨視的量子現象の理論的研究	超伝導物理学, 物性基礎論 物性基礎論	市岡 優典 教授 水島 健 助教	理 理
	素粒子物理学	宇宙の究極の微小世界や初期宇宙, 現宇宙での時空・物質の構造, 力学, 対称性, 物質・反物質の非平衡の起源など物師学の基本的問題の解明	高エネルギー物理学	中野 逸夫 教授	理
	宇宙物理学	宇宙・人工ニュートリノ又は, 宇宙背景放射観測による宇宙物理・素粒子物理の研究	素粒子・宇宙基礎論 宇宙物理学	作田 誠 教授 石野 宏和 准教授	理 理
	極限量子物理学	量子光学(レーザー)・原子物理学が切り拓く先進技術を, 駆使した基礎物理学の実験的研究。特にニュートリノ物理学を基軸とした宇宙進化史・標準模型を超える素粒子像の探求	光学・原子物理学基礎論 光学・原子物理学基礎論	笹尾 登 教授 吉見 彰洋 准教授	理 理
	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	量子光学基礎論	植竹 智 准教授	理

2. 分子科学専攻

講座名	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
物質基礎科学講座	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	構造結晶化学 固体物性化学	石田 祐之 教授 後藤 和馬 助教	理 理
	分光科学	宇宙・上層大気中に存在する分子の回転スペクトル, 振動回転スペクトルの計測と化学反応の研究。複合分子のスペクトルと極低温化学研究	分光化学特論 赤外分光化学	川口 建太郎 教授 唐 健 准教授	理 理
	反応有機化学	新規な π 共役複素環化合物の合成, 反応性並びに物性に関する研究	有機電子理論 反応有機化学特論	佐竹 恭介 教授 岡本 秀毅 准教授	アド 理
	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	無機化学構造論 無機化学反応論	黒田 泰重 教授 大久保 貴広 准教授	理 理
	錯体化学	遷移金属及びランタノイドを含む金属錯体の合成, 構造, 物性及び反応性に関する教育と研究	錯体化学構造論 錯体化学構造論	鈴木 孝義 准教授 砂月 幸成 助教	理 自セ
	界面化学	薄膜・ナノスケールでのクラスター物質の構造物性, 酸化物微粒子の合成と物性に関する研究	界面物性化学 界面物性化学 微粒子合成化学	久保園 芳博 教授 江口 律子 助教 田口 秀樹 准教授	理 理 理
	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	統計熱力学	甲賀 研一郎 教授	理
	物理化学	溶液内における化学反応・分子間相互作用の分子レベルでの観測と実験的解明	化学動力学, 分子化学特論	末石 芳巳 教授	理
	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 複雑系化学	田中 秀樹 教授 松本 正和 准教授	理 理
	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	有機化学特論, 反応化学特論 合成化学特論 天然ヘテロ環化学 有機化学特論	門田 功 教授 花谷 正 准教授 高村 浩由 助教	理 理 理
	機能有機化学	有機金属化学に基づく効率的物質変換法の開発と機能性有機材料合成への応用に関する教育研究	機能分子化学特論, 有機材料化学特論 機能分子化学特論, 有機材料化学特論	西原 康師 教授 岩崎 真之 助教	理 理
	分析化学	物質の動的挙動, 自然界・新規材料における微量物質の化学的挙動解明のための分析化学研究	分析化学特論	金田 隆 教授	理
	分離化学	二相間分配現象に基づく物質の選択的分離・濃縮と精密分離分析に関する研究			

3. 生物科学専攻

講座名	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
生物科学講座	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	分子遺伝学特論 行動遺伝学 核酸動態科学 ゲノム科学特論	沓掛 和弘 教授 中越 英樹 准教授 阿保 達彦 准教授 富永 晃 准教授	理 理 理 理
	分子生理学	光合成光化学系の分子構築及び光合成初期過程の分子反応機構の研究	細胞分子構築学 生体エネルギー論	山本 泰 教授 高橋 裕一郎 教授 西村 美保 助教	理 理 理
	分子細胞学	菌類における性、発生・分化などの高次細胞機能の分子機構、及び染色体・ゲノムの研究	分子細胞遺伝学特論 植物電気生理学	多賀 正節 教授 中堀 清 助教	理 理
	構造生物学	膜タンパク質及びその複合体の構造形成機構、立体構造と機能についての研究	生体高分子構築学	沈 建仁 教授	理
	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	神経生物学特論 神経行動学	中安 博司 准教授 坂本 浩隆 准教授	理 理
	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	生物測時機構学 環境生物学 神経遺伝学	富岡 憲治 教授 三枝 誠行 准教授 吉井 大志 助教	理 理 理
	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	分子内分泌学 海洋生物学特論 細胞応答学 比較内分泌学 海洋動物系統学特論 海洋分子生物学特論	高橋 純夫 教授 坂本 竜哉 教授 竹内 栄 准教授 鑛山 宗利 助教 秋山 貞 助教 御輿 真穂 助教	理 理 理 理 理 理
	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	分子発生学 植物発生機構学 植物細胞発生学	上田 均 教授 高橋 卓 教授 本瀬 宏康 助教	理 理 理

4. 地球科学専攻

講座名	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
地球システム科学講座	岩石圏科学	岩石圏構成物質の性質・成因及び地殻の形成・発展課程に関する鉱物学的、岩石学的、地質学的研究	地質学原論 地殻物質反応論 マントル岩石学 鉱物学特論	鈴木 茂之 教授 中村 大輔 准教授 野坂 俊夫 准教授 山川 純次 助教	理 理 理 理
	地球惑星物理学	固体地球及び惑星の構造と進化に関する地震学的・実験科学的研究	長周期地震学 高圧地球科学 地震災害論	小田 仁 教授 浦川 啓 准教授 隈元 崇 准教授	理 理 理
	地球惑星化学	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	地球化学反応論 環境変動論 宇宙地球化学 地球化学特論	千葉 仁 教授 山中 寿朗 准教授 山下 勝行 准教授 岡野 修 助教	理 理 理 理
	大気水圏科学	地球及び惑星における大気水圏のエネルギー・水循環過程に関する気候システム研究	大気水圏科学特論 地球惑星進化論	塚本 修 教授 はしもと じょーじ 准教授	理 理

5. 機械システム工学専攻

系	講座	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
機 械 系	先端 機 械 学 講 座	材料物性学	材料の構造、物性、機能、評価並びに組織制御の研究と教育	組織制御学	瀬沼 武秀 教授	工
		材料強度学	材料の強さ・破壊の力学、応力解析・機能評価等に関する研究と教育	計算固体力学	皿井 孝明 准教授	工
		応用固体力学	固体力学の基礎と応用、固体材料の変形及び損傷に関する実験及び解析	固体力学 材料応用設計学	多田 直哉 教授 清水 一郎 准教授	工 工
		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	トライボ設計学	藤井 正浩 教授	工
		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	特殊精密加工論	岡田 晃 教授	工
		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	高度創成デザイン, 就活キャリア講座 精密加工学特論	塚本 眞也 教授 大橋 一仁 准教授	工 工
		流体力学	流れと渦構造, 流体エネルギーの効率的利用, ミクロな流れ等に関する教育研究	乱流基礎論	柳瀬 眞一郎 教授	工
		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	冷凍空調工学特論	堀部 明彦 教授	工
		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	燃焼学 熱エネルギー変換工学	富田 栄二 教授 河原 伸幸 准教授	工 工
		生体計測工学	生体計測と信号処理の手法を用いた認知・行動・高次脳機能メカニズムの究明及びそれらの応用に関する研究・教育	生体計測特論 信号処理特論	呉 景龍 教授 高橋 智 准教授	工 工
シ ス テ ム 系	知能 機 械 シ ス テ ム 学 講 座	高度システム安全学	知的システムを応用した高度安全管理・設計に関する研究・教育を行う。	リスク解析学 安全管理インターフェース学	鈴木 和彦 教授 宗澤 良臣 講師	工 工
		適応学習システム制御学	適応学習機能を有する知的制御システム設計に関する研究・教育を行う。	非線形機械システム解析論 非線形機械システム解析論, 上級技術英語	見浪 護 教授 松野 隆幸 講師	工 工
		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・教育を行う。	マンマシンインターフェース特論 オペレーションマネジメント, 信号処理特論	村田 厚生 教授 早見 武人 講師	工 工
		生産知能学	生産活動に伴う各種不確実性のもとで、適正に意志決定を行うための問題のモデリング並びにモデルの解法に関する研究を行う。	システム管理学特論 オペレーションマネジメント	有菌 育生 教授 柳川 佳也 准教授	工 工
		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研究する。	知能ロボット設計論 機械システム制御特論	則次 俊郎 教授 高岩 昌弘 准教授	工 工
		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研究する。	知能ロボット設計論 機能デバイス特論	鈴森 康一 教授 神田 岳文 准教授	工 工
		機械インターフェイス学	人間と機械が協調したり、機械が人間を支援するためのインターフェイス技術および知能ロボット設計について教育研究する。	産業技術実践, 安全管理インターフェース学 知能工学特論	五福 明夫 教授 亀川 哲志 講師	工 工
		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教育研究を行う。	知能システム工学特論 知能移動ロボット特論, 上級技術英語	渡辺 桂吾 教授 前山 祥一 講師	工 工

6. 電子情報システム工学専攻

系	講座	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
電気電子系	電気電子機能開発学講座	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	応用超電導基礎	金 錫範 准教授	工
		電磁デバイス学	電磁デバイスの電磁界解析と磁性材料の電磁特性に関する研究	応用磁気工学特論	高橋 則雄 教授	工
		電気エネルギーシステム制御工学	再生可能エネルギーを用いた電源システムと電力制御システムの最適化、高度製造システムのためのシステム制御工学	電力制御工学	船曳 繁之 教授	工
				制御工学論	今井 純 准教授	工
		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	電磁波工学特論	佐藤 稔 准教授	工
		計測システム工学	センサデバイスを用いた各種計測技術、システム化及び信号処理設計	センシング工学特論	塚田 啓二 教授	工
				光計測工学特論	紀和 利彦 准教授	工
		能動デバイス学	能動デバイスの微視的な立場からの構成と動作原理の研究及びそのネットワーク系の動作解析と新機能実現	応用非線形ダイナミクス	奈良 重俊 教授	工
		デバイス材料学	電子デバイス材料の物性や構造の実験的研究とその材料高機能化への応用	電子材料学特論	山下 善文 准教授	工
		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	電子デバイス特論	鶴田 健二 教授	工
光電子物性・デバイス学	高性能フォトニクスデバイスの研究と応用	光エレクトロニクス特論	深野 秀樹 教授	工		
情報系	計算機科学講座	形式言語学	計算機科学の基礎理論としての、オートマトン理論、形式言語理論、符号理論、グラフ理論、その他の組合せ論	音声情報処理特論	阿部 匡伸 教授	工
				アルゴリズム特論	神保 秀司 講師	工
				情報学習理論	相田 敏明 講師	工
		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に関して探求する。	システムプログラム特論、ソフトウェア開発法	谷口 秀夫 教授	工
				プロセッサ工学特論	名古屋 彰 教授	工
				オペレーティングシステム構成論	山内 利宏 准教授	工
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・言語情報処理に関する研究	プログラミング方法論	乃村 能成 准教授	工		
		ソフトウェア開発法	後藤 佑介 助教	工		
		言語処理系構成論	渡邊 誠也 助教	工		
知能設計工学	計算機による最適解の計算手法やモデリング、シミュレーション及び探索の技法を研究する。	数理計画特論	金谷 健一 教授	工		
		情報検索論	太田 学 准教授	工		
		画像処理プログラミング	新妻 弘崇 助教	工		
知能ソフトウェア基礎学	人工知能プログラミング系と並行プログラミング系の技術や、知能計算と並行計算の原理を探求する。	知能ソフトウェア	山崎 進 教授	工		
		プログラミング言語特論	村上 昌己 准教授	工		
		ヒューマンコンピュータインタラクション	笹倉万里子 助教	工		
通信ネットワーク系	情報通信システム学講座	情報伝送学	データ圧縮を含むマルチメディア処理のための統計モデルに関する研究	統計通信論	山根 延元 准教授	工
		情報システム構成学	信頼性の高い情報システムのソフトウェアハードウェアの設計法	形式言語論	杉山 裕二 教授	工
				計算機アーキテクチャ特論	籠谷 裕人 講師	工
		コンピュータネットワーク学	コンピュータネットワークと通信プロトコルの性能解析・評価法及び高信頼化・高機能化法	ネットワークアーキテクチャ	横平 徳美 教授	工
		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	誤り制御論	日下 卓也 講師	工
				モバイル通信工学	秦 正治 教授	工
		セキュア無線方式学	無線環境下でセキュアな通信を保証するための通信方式及び暗号方式	スペクトラム拡散通信特論	富里 繁 准教授	工
				数理暗号論	野上 保之 准教授	工
		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	デジタル無線通信技術論	田野 哲 教授	工
分散システム構成学	分散システムの構成技術とセキュリティアルゴリズム	システムセキュリティ最適化論	船曳 信生 教授	工		
		システムセキュリティ最適化論	中西 透 准教授	工		
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	マルチメディアネットワーク論	山井 成良 教授	情		
		環境電磁工学特論	豊田 啓孝 准教授	工		

7. 化学生命工学専攻

系	講座	教育研究分野名	教育研究分野の内容	授業科目名	担当教員	区分
物質 化学 系	応用 化学 講座	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	機能無機材料学 固体化学	高田 潤 教授 藤井 達生 准教授	工 工
		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	セラミックス化学 電気化学	岸本 昭 教授 林 秀考 准教授	工 工
		高分子材料学	高分子材料の機能・性質を固体構造の観点より捉え、その基本原理を解明するとともに、高機能材料の開発を行う。	機能性高分子化学 高分子材料学	内田 哲也 准教授 沖原 巧 講師	工 工
		粒子・流体プロセス工学	粒子生成プロセスを含む粒子状固体材料に関わる諸現象の解明と、粒子特性評価法及び粒子機能設計制御プロセスの研究	粒子・流体工学 コロイド化学工学	後藤 邦彰 教授 押谷 潤 准教授	工 工
		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	工
		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	合成プロセス化学 精密有機合成化学 精密有機合成化学	菅 誠治 教授 光藤 耕一 助教 萬代 大樹 助教	工 工 工
		合成有機化学	生体触媒及び人工触媒を用いる不斉合成を基礎とする機能性光学活性化化合物の創成	生物有機化学 精密有機合成化学	依馬 正 准教授 是永 敏伸 助教	工 工
		有機金属化学	有機金属化合物の単離・構造決定とそれを用いる高選択的有機合成反応の開発に関する研究	金属有機化学 工業触媒化学	高井 和彦 教授 押木 俊之 講師	工 工
		ヘテロ原子化学	フッ素を含む有機機能物質（医薬・農薬、機能材料関連）の創成（反応、合成、構造解析）。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	機能分子設計学 分子構造解析学	片桐 利真 准教授 黒星 学 准教授	工 工
		生命 機能 系	講座	酵素機能設計学	酵素、DNA結合タンパク質を始めとした、生体分子の機能解析及びその応用に関する研究	人工生体機能分子設計学 分子酵素学 遺伝子機能制御工学 蛋白質分子解析学
細胞機能設計学	動物細胞特に免疫系細胞の機能解析と疾患治療への応用			免疫工学 細胞機能制御工学	金山 直樹 准教授 曲 正樹 助教	工 工
バイオプロセス工学	生体触媒の動力学的機能解明、触媒素子の設計及び生物反応プロセスの構築に関する研究			生物化学工学	今村 維克 教授	工
精密有機反応制御学	有機官能基変換及び立体化学制御			生体機能反応化学	井口 勉 准教授	工
医用複合材料設計学	無機材質を基本とした分子・原子レベルで複合化された医用材料の設計と応用に関する研究			生体素材工学 生体複合材料設計学 有機-無機医用複合材料化学	尾坂 明義 教授 早川 聡 准教授 城崎 由紀 助教	工 工 工
生体機能情報設計学	非天然アミノ酸導入などによる生体機能の有機化学的拡張とその応用に関する研究			RNA工学	大槻 高史 教授	工
蛋白質機能設計学	機能性蛋白質の解析と有用人工蛋白質の分子設計及びその応用に関する研究			蛋白質機能解析学	二見 淳一郎 准教授	工
ナノバイオシステム分子設計学	生体内のシステムにおいて機能的に作用する分子素子の設計と応用に関する研究			生体分子設計学 分子細胞生物学 生体分子科学、生体分子設計学	妹尾 昌治 教授 村上 宏 准教授 水谷 昭文 助教	工 工 工
オルガネラシステム工学	細胞内オルガネラ形成や物質輸送制御の機序解明とその応用に関する研究	オルガネラシステム工学	佐藤 あやの 准教授	工		

3. 授業科目及び担当教員

① 数理解物理学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目（ゼミナール8単位及び特別研究10単位）のほか、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 物理学特別講義Ⅰ～Ⅳについては、同一科目名での重複履修可とし、修得した単位を修了要件に算入できる。
- 6 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
411019	整数論	中村博昭 教授	1		2
411037	数論特論	石川佳弘 助教	1		2
411020	代数幾何学特論	吉野雄二 教授	1		2
411016	表現論特論	山田裕史 教授	1		2
411033	カテゴリーと表現	鈴木武史 准教授	1		2
411021	数理論理学	田中克己 准教授	1		2
411018	解析幾何学特論	清原一吉 教授	1		2
411005	多様体上の解析特論	寛 知之 教授	1		2
411036	曲面論	藤森祥一 准教授	1		2
411023	位相幾何学	島川和久 教授	1		2
411034	ホモトピー論特論	鳥居 猛 准教授	1		2
411025	実解析学特論	大下承民 准教授	1		2
411010	偏微分方程式特論	田村英男 教授	1		2
411026	作用素解析学	廣川真男 教授	1		2
411035	確率解析学特論	河備浩司 准教授	1		2
411028	多元環特論	池畑秀一 教授	1		2
411029	離散幾何学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
411032	変換群特論	森本雅治 教授	1		2
411030	確率論特論	塩沢 裕一 准教授	1		2
419122	数理解物理学特別講義A	(平成24年度開講せず)	1		1
419123	数理解物理学特別講義B	(平成24年度開講せず)	1		1
419124	数理解物理学特別講義C	内藤 聡 教授 (非常勤講師)	1		1
419125	数理解物理学特別講義D	日野正訓 准教授 (非常勤講師)	1		1
412037	素粒子・宇宙基礎論	作田 誠 教授	1		2
412054	物質科学基礎論Ⅰ	市岡優典 教授 水島 健 助教	1		2
412055	物質科学基礎論Ⅱ	岡田耕三 准教授 西山由弘 助教	1		2
412040	高エネルギー物理学	中野逸夫 教授	1		2
412041	宇宙物理学	石野宏和 准教授	1		2
412042	放射光物性学	横谷尚睦 教授 野上由夫 教授 池田 直 教授	1		2
412030	量子物質物性学	村岡祐治 准教授 近藤隆祐 准教授 荒木新吾 准教授 神戸高志 准教授	1		2
412044	超伝導物理学	近藤隆祐 准教授 鄭 国慶 教授 市岡優典 教授 川崎慎司 講師	1		2

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
412045	量子磁性物理学	大嶋孝吉 教授 味野道信 准教授 河本 修 准教授	1		2
412020	極限物質物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412053	量子光学基礎論	植竹 智 准教授	1		2
412029	強相関係物理学	小林達生 教授 野原 実 教授 工藤一貴 助教	1		2
412043	放射光物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412026	電波物性学	(平成24年度開講せず)	1		2
412031	低次元物質物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412032	構造相転移論	(平成24年度開講せず)	1		2
412017	構造物性論	(平成24年度開講せず)	1		2
412033	磁気光物性学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
412014	薄膜物性学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
412015	界面物性学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
412004	凝縮系物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412006	クォーク・レプトン物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412036	宇宙粒子観測物理学	(平成24年度開講せず)	1		2
412051	光学・原子物理学基礎論	笹尾 登 教授 吉見彰洋 准教授	1		2
412049	先端基礎科学概論	(平成24年度開講せず)	1		1
412050	先端放射光科学実習	(平成24年度開講せず)	1		1
412052	放射光科学実習	横谷尚睦 教授 池田 直 教授 野上由夫 教授 村岡祐治 准教授 神戸高志 准教授 近藤隆祐 准教授	1		2
412047	先端基礎科学プログラム実習	作田 誠 教授 橋本 省二 教授 (非常勤講師)	1		1
419228	物理科学特別講義Ⅰ	安藤 陽一 教授 (非常勤講師)	1		1
419229	物理科学特別講義Ⅱ	羽澄 昌史 教授 (非常勤講師)	1		1
419230	物理科学特別講義Ⅲ	(平成24年度開講せず)	1		1
419231	物理科学特別講義Ⅳ	(平成24年度開講せず)	1		1
410001	科学英語(理学系共通科目)	カムラ イェン 教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語(理学系共通科目)	マーリー キャロルト 准教授 (言語教育センター)	1		2
(数学系) 411012	数理物理学ゼミナール	各教員	1~2	8	
(数学系) 411013	数理物理学特別研究	各教員	1~2	10	
(物理学系) 412012	数理物理学ゼミナール	作田 誠 教授 鄭 国慶 教授	1	4	
(物理学系) 412022	数理物理学ゼミナール	各教員	2	4	
(物理学系) 412023	数理物理学特別研究	各教員	1~2	10	

② 分子科学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目（ゼミナール8単位及び特別研究10単位）のほか、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
413001	構造結晶化学	石田祐之 教授	1		2
413033	固体物性化学	後藤和馬 助教	1		2
413028	分光化学特論	川口建太郎 教授	1		2
413032	赤外分光化学	唐 健 准教授	1		2
413014	有機電子理論	佐竹恭介 教授	1		2
413042	反応有機化学特論	岡本秀毅 准教授	1		2
413022	無機化学構造論	黒田泰重 教授	1		2
413023	無機化学反応論	大久保貴広 准教授	1		2
413024	錯体化学構造論	鈴木孝義 准教授	1		2
		砂月幸成 助教	1		2
413009	界面物性化学	(平成24年度開講せず)	1		2
413010	微粒子合成化学	田口秀樹 准教授	1		2
413045	統計熱力学	甲賀研一郎 教授	1		2
413004	化学動力学	(平成24年度開講せず)	1		2
413034	理論化学特論	田中秀樹 教授	1		2
413046	複雑系化学	松本正和 准教授	1		2
413011	有機化学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
413044	合成化学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
413013	天然ヘテロ環化学	花谷 正 准教授	1		2
413047	機能分子化学特論	西原康師 教授	1		2
		岩崎真之 助教			
413035	有機材料化学特論	(平成24年度開講せず)	1		2
413018	分析化学特論	金田 隆 教授	1		2
413039	分子化学特論	末石芳巳 教授	1		2
413040	反応化学特論	門田 功 教授	1		2
413041	物質化学特論	久保園芳博 教授	1		2
		江口律子 助教			
419306	分子化学特別講義 I	山内美穂 准教授 (非常勤講師)	1		1
419307	分子化学特別講義 II	(平成24年度開講せず)	1		1
419308	物質化学特別講義 I	田中俊逸 教授 (非常勤講師)	1		1
419309	物質化学特別講義 II	木下 勇 教授 (非常勤講師)	1		1
419314	反応化学特別講義 I	千田憲孝 教授 (非常勤講師)	1		1
419315	反応化学特別講義 II	(平成24年度開講せず)	1		1
410001	科学英語（理学系共通科目）	カムラ イエン 教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語（理学系共通科目）	マリー キヤロルト 准教授 (言語教育センター)	1		2
413036	分子科学ゼミナール	各教員	1~2	8	
413037	分子科学特別研究	各教員	1~2	10	

③ 生物科学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目（ゼミナール8単位、特別研究10単位及び演習1単位）のほか、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。ただし、※の科目の中から2単位を必ず履修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
414001	分子遺伝学特論	沓掛和弘 教授	1		2
414023	行動遺伝学	中越英樹 准教授	1		2
414029	核酸動態科学	阿保達彦 准教授	1		2
414032	ゲノム科学特論	富永 晃 准教授	1		2
414010	細胞分子構築学	山本 泰 教授	1		2
414003	生体エネルギー論	高橋裕一郎 教授	1		2
414052	植物発生機構学	高橋 卓 教授	1		2
414054	植物細胞発生学	本瀬宏康 助教	1		2
414048	植物電気生理学	中堀 清 助教	1		2
414033	分子細胞遺伝学特論	多賀正節 教授	1		2
414009	生体高分子構造学	沈 建仁 教授	1		2
414006	神経生物学特論	中安博司 准教授	1		2
414035	生物測時機構学	富岡憲治 教授	1		2
414056	神経遺伝学	吉井大志 助教	1		2
414036	環境生物学	三枝誠行 准教授	1		2
414037	分子内分泌学	高橋純夫 教授	1		2
414050	比較内分泌学	鑛山宗利 助教	1		2
414038	海洋生物学特論	坂本竜哉 教授	1		2
414057	海洋分子生物学特論	坂本竜哉 教授 御興真穂 助教	1		2
414051	海洋動物系統学特論	秋山 貞 助教	1		2
414014	細胞応答学	竹内 栄 准教授	1		2
414027	分子発生学	上田 均 教授	1		2
414053	神経行動学	坂本浩隆 准教授	1		2
414043	分子生物科学Ⅰ ※	（平成24年度開講せず） 沈 建仁 教授 他	1		2
414044	分子生物科学Ⅱ ※		1		2
414045	高次生物科学Ⅰ ※	（平成24年度開講せず） 高橋 卓 教授 他	1		2
414046	高次生物科学Ⅱ ※		1		2
414055	臨海実習	坂本竜哉 教授 他	1～2		2
414058	臨海先端実習	坂本浩隆 准教授 他	1		2
410001	科学英語（理学系共通科目）	ナカムラ イエン 教授 （言語教育センター）	1		2
410002	科学英語（理学系共通科目）	マリー キョロト 准教授 （言語教育センター）	1		2
414040	生物科学ゼミナール	各教員	1～2	8	
414041	生物科学特別研究	各教員	1～2	10	
414047	生物科学演習	各教員	2	1	

④ 地球科学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目（ゼミナール8単位、特別研究10単位及び地球システム基礎科学2単位）のほか、本専攻の授業科目6単位を選択必修すること。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
- 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
415035	地質学原論	鈴木茂之 教授	1		2
415008	地殻物質反応論	中村大輔 准教授	1		2
415051	マントル岩石学	野坂俊夫 准教授	1		2
415050	鉱物学特論	山川純次 助教	1		2
415033	長周期地震学	小田 仁 教授	1		2
415054	高圧地球科学	浦川 啓 准教授	1		2
415049	地震災害論	隈元 崇 准教授	1		2
415036	地球化学反応論	千葉 仁 教授	1		2
415045	環境変動論	山中寿朗 准教授	1		2
415053	宇宙地球化学	山下勝行 准教授	1		2
415052	地球化学特論	岡野 修 助教	1		2
415010	大気水圏科学特論	塚本 修 教授	1		2
415048	地球惑星進化論	はしもとじょーじ 准教授	1		2
415046	地球システム基礎科学	各教員	1	2	
415044	先端地球科学実習	千葉 仁 教授 山中寿朗 准教授	1		1
419508	地球科学特別講義 I	(平成24年度開講せず)	1		2
419516	地球科学特別講義 II	中野孝教 教授 (非常勤講師) 石渡 正樹 准教授 (非常勤講師)	1		2
410001	科学英語(理学系共通科目)	カムラ イヅ 教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語(理学系共通科目)	マリー キャロルト 准教授 (言語教育センター)	1		2
415024	地球科学ゼミナール	各教員	1~2	8	
415025	地球科学特別研究	各教員	1~2	10	

⑤ 機械システム工学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目16単位のほか、指導教員の指定する授業科目を必修科目とする。
- 3 機械生産開発学コース、エネルギーシステム学コース、知能ロボット学コースおよび生産システム学コースの4コースの開設科目のうち、一のコースから4単位と他のコースから2単位の合計6単位を選択必修とする。
- 4 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当 年次	単位数			備 考
				必修	選択 必修	選択	
431501～ 431502	上級技術英語 (機械系) 431501 (システム系) 431502	絹川麻里 非常勤講師 前山祥一 講師 松野隆幸 講師	1	2			
431069	産業技術実践	五福明夫 教授 他	1	2			
431170	機械システム工学概論	各教員	1	2			
431171	高度創成デザイン	塚本眞也 教授	1	2			
431301～ 431318	機械システム工学演習 1	専任教員全員	1	4			
431401～ 431418	機械システム工学演習 2	専任教員全員	1	4			
431110	固体力学	多田直哉 教授	1		2		機械生産開発 学コース
431115	特殊精密加工論	岡田 晃 教授	1		2		
431126	燃焼学	富田栄二 教授	1		2		エネルギーシ ステム学コース
431128	乱流基礎論	柳瀬眞一郎 教授	1		2		
431174	知能ロボット設計論	則次俊郎 教授, 鈴木康一 教授	1		2		知能ロボット 学コース
431175	知能システム工学特論	渡辺桂吾 教授	1		2		
431176	安全管理インターフェース学	五福明夫 教授, 宗澤良臣 講師	1		2		生産システム 学コース
431177	マンマシンインターフェース特論	村田厚生 教授	1		2		
431164	組織制御学	瀬沼武秀 教授	1			2	
431106	計算固体力学	皿井孝明 准教授	1			2	
431159	材料応用設計学	清水一郎 准教授	1			2	
431113	トライボ設計学	藤井正浩 教授	1			2	
431116	精密加工学特論	大橋一仁 准教授	1			2	
431124	冷凍空調工学特論	堀部明彦 教授	1			2	
431165	熱エネルギー変換工学	河原伸幸 准教授	1			2	
431186	生体計測特論	呉 景龍 教授	1			2	
431178	信号処理特論	高橋 智 准教授, 早見武人 講師	1			2	
431189	就活キャリア講座	塚本眞也 教授	1			2	
430034	リスク解析学	鈴木和彦 教授	1			2	
431180	非線形機械システム解析論	見浪 護 教授	1			2	
431181	オペレーションマネジメント	柳川佳也 准教授, 早見武人 講師	1			2	
439100	実践的キャリア形成演習	五福明夫 教授, 富田栄二 教授	1			2	
431182	機械システム制御特論	高岩昌弘 准教授	1			2	
431183	機能デバイス特論	神田岳文 准教授	1			2	
431184	知能工学特論	亀川哲志 講師	1			2	
431185	知能移動ロボット特論	前山祥一 講師	1			2	
431190	システム管理学特論	有菌育生 教授	1			2	

特別履修コース（原子力安全工学コース）

履修方法

原子力安全工学コースを履修するには、次の方法によってください。

- 1 希望者は所定用紙により履修申請を行い、コース履修の許可を受けなければならない。
- 2 本コースを修了するには、機械システム工学専攻必修科目（上級技術英語、産業技術実践、機械システム工学概論、高度創成デザイン）及び選択必修科目・選択科目4単位を修得するほか、コース共通科目から10単位以上、自コースから4単位、他コースから4単位の合計34単位以上を修得しなければならない。ただし、共通科目から10単位を超えて修得した単位は、環境安全学コースまたは放射線安全・医療応用学コースの単位を修得したものとすることができる。
- 3 コース履修学生は、上記2によりコース修了要件を満たせば、所属専攻の修了要件を満たすものとする。
- 4 本コース修了者には、「コース修了証書」を授与する。

講義番号	授業科目名	担当教員	単位数			備考	
			必修	選択必修	選択		
462301 462303 344007	原子力工学基礎Ⅰ 原子力工学基礎Ⅱ 環境と人間活動：低炭素社会の構築に向けて		2			共通科目	
479801 344001	リスク社会論 環境安全リスクコミュニケーション学	小田川大典 小林容子 非常勤講師他		2 2			
479802 430034 462308 462309 462310	環境法政策論 リスク解析学 エネルギー・環境リスク学 放射線安全管理学 放射線計測学	高橋正徳 鈴木和彦 北河 潤 非常勤講師 渋谷光一 山岡聖典 石森 有 非常勤講師		2 2 2 2 2			
430035 430036	原子力資源・安全利用工学実践演習Ⅰ 原子力資源・安全利用工学実践演習Ⅱ	各教員 鈴木和彦	4		4		
430037 430038	解体ロボット工学 安全工学特論	則次俊郎，鈴木康一 若倉正英 非常勤講師 高木伸夫 非常勤講師		2 2			原子力安全工学コース
430039 430040	核燃料施設保全・解体工学 ヒューマンファクター	鈴木和彦 杉杖憲岳 非常勤講師他 五福明夫，宗澤良臣		2 2			
344002 344005 344003 344044	廃棄物管理学 核燃料サイクル・放射性廃棄物管理概論 特殊環境移動現象学 原子力燃料・材料学	北山一美 非常勤講師 Ian Mackinley非常勤講師 財津知久 非常勤講師他 西垣 誠，小松 満 比江島慎二			2 2 2		
462207 462322 462323 462324	放射線健康科学特論 放射線応用理工学特論 放射線特殊治療学特論 放射線生物科学特論	山岡聖典 石田健二非常勤講師 山岡聖典 光延文裕，芦田耕三 田口勇仁，小野俊朗			2 2 2 2		放射線安全・医療応用学コース
	上級技術英語 産業技術実践 機械システム工学概論 高度創成デザイン 機械システム工学専攻科目		2 2 2 2		4		

⑥ 電子情報システム工学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目15単位のほか、指導教員の指定する授業科目を必修科目とする。
- 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 4 特別履修コース(情報通信プロフェッショナルコース)の開設科目を履修する場合は、履修許可を受けて履修するものとする。
- 5 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を1年次で履修し、又は他の授業科目で代えることができる。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
432171	応用超電導基礎	金 錫範 准教授	1		2
432101	応用磁気工学特論	高橋則雄 教授	1		2
432197	電力制御工学	舩曳繁之 教授	1		2
432141	制御工学論	今井純 准教授	1		2
432112	電磁波工学特論	佐藤稔 准教授	1		2
432172	センシング工学特論	塚田啓二 教授	1		2
432177	光計測工学特論	紀和利彦 准教授	1		2
432142	応用非線形ダイナミクス	奈良重俊 教授	1		2
432120	電子材料学特論	山下善文 准教授	1		2
432195	光エレクトロニクス特論	深野秀樹 教授	1		2
432118	電子デバイス特論	鶴田健二 教授	1		2
432198	音声情報処理特論	阿部匡伸 教授	1		2
432122	アルゴリズム特論	神保秀司 講師	1		2
432164	情報学習理論	相田敏明 講師	1		2
432169	システムプログラム特論	谷口秀夫 教授	1		2
432173	プログラミング方法論	乃村能成 准教授	1		2
432178	ホレーティングシステム構成論	山内利宏 准教授	1		2
432196	ソフトウェア開発法	谷口秀夫 教授	1		6
432151	プロセッサ工学特論	名古屋彰 教授	1		2
432192	言語処理系構成論	渡邊誠也 助教	1		2
432125	コンピュータビジョン	尺長 健 教授	1		2
432126	メディア情報処理論	竹内孔一 講師	1		2
432189	画像処理特論	右田剛史 助教	1		2
432148	数理計画特論	金谷健一 教授	1		2
432179	情報検索論	太田 学 准教授	1		2
432193	画像処理プログラミング	新妻弘崇 助教	1		2
432127	知能ソフトウェア	山崎 進 教授	1		2
432128	プログラミング言語特論	村上昌己 准教授	1		2
432190	ヒューマンコンピュータインタラクション	笹倉万里子 助教	1		2
432199	統計通信論	山根延元 准教授	1		2
432174	形式言語論	杉山裕二 教授	1		2
432153	計算機アーキテクチャ特論	籠谷裕人 講師	1		2
432130	ネットワークアーキテクチャ	横平徳美 教授	1		2
432176	誤り制御論	日下卓也 講師	1		2
432165	モバイル通信工学	秦 正治 教授	1		2
432175	スペクトラム拡散通信特論	富里 繁 准教授	1		2
432003	数理暗号論	野上保之 准教授	1		2
432001	デジタル無線通信技術論	田野 哲 教授	1		2
432002	システムセキュリティ最適化論	舩曳信生 教授 中西 透 准教授	1		2
432160	マルチメディアネットワーク論	山井成良 教授	1		2
432154	環境電磁工学特論	豊田啓孝 准教授	1		2
432182	通信ネットワーク工学特論 A	全教員(通信ネットワーク系)	1		2
432183	通信ネットワーク工学特論 B	全教員(通信ネットワーク系)	1		2
432184	通信ネットワーク工学特論 C	全教員(通信ネットワーク系)	1		2
439200	実践的キャリア形成演習	舩曳信生 教授, 塚田啓二 教授	1		2

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
432201～432208	技術英語 (電気電子系) 432201 (情報系) 432202～432207 (通信ネットワーク系) 432208	ROBERT EVANS 非常勤講師 専任教員全員	1～2	2	
432301～	電子情報システム工学特別研究	専任教員全員	1～2	8	
432501～	表現技法1	専任教員全員	1～2	2	
432601～	表現技法2	専任教員全員	1～2	2	
432188	電子情報システム工学論	各教員	1	1	

特別履修コース（情報通信プロフェッショナルコース）

〔履修方法〕

情報通信プロフェッショナルコースを履修するには、次の二通りの方法がある。

①コースとして履修〔コース修了〕する場合

- 希望者は所定用紙により履修申請を行い、コース履修の許可を受けなければならない。
- 本コースの定員は20名である。申請者が20名を超える場合は選考により履修者を決定する。
- 本コースを修了するには、本コース開講科目から12単位以上を修得しなければならない。
ただし、本コースの修了要件単位数には、「実践的キャリア形成演習」の修得単位2単位を含むことができるものとする。
- 本コースで修得した単位のすべてを、選択科目として博士前期課程の修了要件へ算入できるものとする。
- 本コース修了者には、「コース修了証書」を授与する。

②情報通信プロフェッショナルコース開講科目の特定科目を履修〔科目履修〕する場合

- 本コースで開講する特定科目の履修を希望する場合、当該科目の履修申込み状況により履修を制限することがある。
- 本コースで修得した単位のすべてを、選択科目として博士前期課程の修了要件へ算入できるものとする。

講義番号	授業科目名	担当教員	単位数	修了要件単位数	備考
430028	プログラミング特論	天野憲樹	2	12	
430029	セキュアシステム特論	小峰 光, 他	2		
430030	WEBプログラミング法	川上剛史, 他	2		
430031	プロジェクトマネジメント特論	本井傳 治, 他	2		
430201	情報通信プロフェッショナル概論	花田善仁, 他	2		
432166	情報セキュリティ特論	佐藤隆哉, 他	2		
430202	情報通信システム特論	石原洋之, 他	2		

⑦ 化学生命工学専攻

履修方法

- 1 指導教員の指導により、30単位以上を修得すること。
- 2 定められた必修科目16単位（化学生命工学特別研究10単位、先端応用化学基礎2単位、先端生物機能工学基礎2単位、Technical Presentation 2単位）のほか指導教員の指定する科目を必修科目とする。
- 3 物質応用化学系学生は、(A)の科目群から6単位以上と(B)の科目群から2単位以上の計8単位以上を、あるいは(B)の科目群から6単位以上と(A)の科目群から2単位以上の計8単位以上を選択必修すること。
生物機能系の学生は、(C)の科目群から6単位以上と(D)の科目群から2単位以上の計8単位以上を、あるいは(D)の科目群から6単位以上と(C)科目群から2単位以上の計8単位以上を選択必修すること。
- 4 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
- 5 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を1年次で履修し、他の授業科目で代えることができる。

講義番号	授業科目名	担当教員	科目群	配当年次	単位数	
					必修	選択
434001	機能無機材料学	高田 潤 教授	A	1		2
434002	固体化学	藤井達生 准教授		1		2
434003	セラミックス化学	岸本 昭 教授		1		2
434004	電気化学	林 秀考 准教授		1		2
434005	粒子・流体工学	後藤邦彰 教授		1		2
434006	コロイド化学工学	押谷 潤 准教授		1		2
434007	化学反応工学	小野 努 教授		1		2
434008	合成プロセス化学	菅 誠治 教授		1		2
434301	材料機能化学特論 1			1		1
434302	材料機能化学特論 2			1		1
434303	材料機能化学特論 3			1		1
434304	材料機能化学特論 4			1		1
434305	材料機能化学特論 5			1		1
434306	材料機能化学特論 6			1		1
434307	材料機能化学特論 7			1		1
434308	材料機能化学特論 8			1		1
434009	高分子材料学	沖原 巧 講師	B	1		2
434010	機能性高分子化学	内田哲也 准教授		1		2
434011	精密有機合成化学	是永敏伸 助教		1		2
		光藤耕一 助教				
		萬代大樹 助教				
434012	生物有機化学	依馬 正 准教授		1		2
434013	金属有機化学	高井和彦 教授		1		2
434014	工業触媒化学	押木俊之 講師		1		2
434015	機能分子設計学	片桐利真 准教授		1		2
434016	分子構造解析学	黒星 学 准教授		1		2
434309	物質合成化学特論 1			1		1
434310	物質合成化学特論 2			1		1
434311	物質合成化学特論 3			1		1
434312	物質合成化学特論 4			1		1
434313	物質合成化学特論 5			1		1
434314	物質合成化学特論 6			1		1
434315	物質合成化学特論 7		1		1	
434316	物質合成化学特論 8		1		1	
434401	物質化学特論 1		/	1		1
434402	物質化学特論 2			1		1
434101	人工生体機能分子設計学	世良貴史 教授	C	1		2
434102	分子酵素学	飛松孝正 准教授		1		2
434103	遺伝子機能制御工学	早川 徹 助教		1		2
434104	細胞機能制御工学	曲 正樹 助教		1		2
434105	免疫工学	金山直樹 准教授		1		2
434106	生物化学工学	今村維克 教授		1		2
434107	分子細胞生物学	村上 宏 准教授		1		2

講義番号	授業科目名	担当教員	科目群	配当年次	単位数		
					必修	選択	
434108	生体機能反応化学	井口 勉 准教授	D	1		2	
434109	生体素材工学	尾坂明義 教授		1		2	
434110	生体複合材料設計学	早川 聡 准教授		1		2	
434111	有機-無機医用複合材料化学	城崎由紀 助教		1		2	
434112	R N A工学	大槻高史 教授		1		2	
434113	生体分子設計学	妹尾昌治 教授 水谷昭文 助教		1		2	
434114	蛋白質機能解析学	二見淳一郎 准教授		1		2	
434115	蛋白質分子解析学	多田宏子 准教授		1		2	
434116	生体分子科学	水谷昭文 助教		1		2	
434117	オルガネラシステム工学	佐藤あやの 准教授		1		2	
434403	生物機能工学特論 1			/	1		1
434405	生物機能工学特論 2			/	1		1
439400	実践的キャリア形成演習	高田 潤 教授		/	1		2
434201~ 434501	化学生命工学特別研究 先端応用化学基礎	専任教員全員 物質応用化学系教員		/	1~2 1	1 0 2	
434502 434503~ 434504	先端生物機能工学基礎 Technical Presentation (物質応用化学系) 434503 (生物機能系) 434504	生物機能系教員 Glenn Sumner 非常勤講師		/	1 1	2 2	

3. Class Subjects and Instructors

① Division of Mathematics and Physics

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor
2. Besides completing one division's compulsory subjects (Seminars in Mathematics and Physics [8credits] and Advanced Study in Mathematics and Physics [10credits]), one is required to complete another 8 credits from one own division
3. In addition of item 2 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted
4. Other subjects can replace compulsory subjects of 2nd year provided permission is obtained from academic supervisor.
5. Students are allowed to take "Advanced Lecture on Physical Science I ~IV" repeatedly and each is counted as elective credits.
6. Students are allowed to take "Academic English for Natural Science(Science common subject)" twice and this is counted up to 4 credits as elective credits.

However, Academic English for Natural Science isn't counted towards special credits for this course.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
411019	Number Theory	NAKAMURA Hiroaki,	1		2
411037	Arithmetic	ISHIKAWA Yoshihiro	1		2
411020	Algebraic Geometry	YOSHINO Yuji	1		2
411016	Representation Theory	YAMADA Hirofumi	1		2
411033	Categories and Representations	SUZUKI Takeshi	1		2
411021	Mathematical Logic	TANAKA Katsumi	1		2
411018	Analytic Geometry	KIYOHARA Kazuyoshi	1		2
411005	Analysis on Manifolds	KAKEHI Tomoyuki	1		2
411036	Surface Theory	FUJIMORI Shoichi	1		2
411023	Topology	SHIMAKAWA Kazuhisa	1		2
411034	Homotopy Theory	TORII Takeshi	1		2
411025	Real Analysis	OSHITA Yoshihito	1		2
411010	Partial Differential Equation	TAMURA Hideo	1		2
411026	Analysis of Operators	HIROKAWA Masao	1		2
411035	Stochastic Analysis	KAWABI Hiroshi	1		2
411028	Topics in Algebra	IKEHATA Shuichi	1		2
411029	Topics in Discrete Geometry (This lecture is not offered in 2012)		1		2
411032	Topics in Transformation Groups	MORIMOTO Masaharu	1		2
411030	Topics in Probability Theory	SHIOZAWA Yuichi	1		2
419122	Advanced Lecture on Mathematical Science A (This lecture is not offered in 2012)		1		1
419123	Advanced Lecture on Mathematical Science B (This lecture is not offered in 2012)		1		1
419124	Advanced Lecture on Mathematical Science C	NAITO Satoshi	1		1
419125	Advanced Lecture on Mathematical Science D	HINO Masanori	1		1
412037	Fundamental Particle Physics and Cosmology	SAKUDA Makoto	1		2
412054	Materials Physics I	ICHIOKA Masanori, MIZUSHIMA Takeshi	1		2
412055	Materials Physics II	OKADA Kozo, NISHIYAMA Yoshihiro	1		2
412040	High Energy Physics	NAKANO Itsuo	1		2
412041	Experimental Astrophysics	ISHINO Hirokazu	1		2
412042	Solid-state Synchrotron Spectroscopy	YOKOYA Takayoshi, NOGAMI Yoshio, IKEDA Naoshi, MURAOKA Yuji, KONDO Ryusuke	1		2
412030	Quantum Material Physics	ARAKI Shingo, KAMBE Takashi KONDO Ryusuke	1		2
412044	Superconductivity	ZHENG Guo-Qing, ICHIOKA Masanori, KAWASAKI Shinji	1		2
412045	Quantum Magnetism of Matter	OSHIMA Kokichi, MINO Michinobu, KOHMOTO Osamu	1		2

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
412020	Physics of Materials under Extreme Conditions (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412053	Quantum Optics	UETAKE Satoshi	1		2
412029	Physics of Strongly Correlated Electron Systems	KOBAYASHI Tatsuo, NOHARA Minoru, KUDO Kazutaka	1		2
412043	Synchrotron Radiation Physics (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412026	Magnetic Resonance in Solid (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412031	Physics of Low Dimensional Materials (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412032	Structural Phase Transition (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412017	Crystal Structure Physics (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412033	Magneto-optics in Solids (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412014	Advanced Physics of Thin Films (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412015	Advanced Physics of Interface (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412004	Condensed-Matter Physics (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412006	Physics of Quarks and Leptons (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412036	Experimental Astroparticle Physics (This lecture is not offered in 2012)		1		2
412051	Fundamental Optics and Atomic Physics	SASAO Noboru, YOSHIMI Akihiro	1		2
412049	Introduction to Advanced Fundamental Science (This lecture is not offered in 2012)		1		1
412050	Advanced Synchrotron Material Science Course (This lecture is not offered in 2012)		1		1
412052	Synchrotron Material Science Course	YOKOYA Takayoshi, IKEDA Naoshi, NOGAMI Yoshio, MURAOKA Yuji, KAMBE Takashi, KONDO Ryusuke	1		2
412047	Advanced Object-oriented Programming Course for Physics	SAKUDA Makoto HASHIMOTO Shoji	1		1
419228	Advanced Lecture on Physical Science I	ANDO Yoichi	1		1
419229	Advanced Lecture on Physical Science II	HAZUMI Masashi	1		1
419230	Advanced Lecture on Physical Science III (This lecture is not offered in 2012)		1		1
419231	Advanced Lecture on Physical Science IV (This lecture is not offered in 2012)		1		1
410001	Academic English for Natural Science	NAKAMURA Ian	1		2
410002	Academic English for Natural Science	MURRAY Garold	1		2
411012	Seminars in Mathematics and Physics (Mathmatics)	Supervisor	1 – 2	8	
411013	Advanced Study in Mathematics and Physics (Mathmatics)	Supervisor	1 – 2	1 0	
412012	Seminars in Mathematics and Physics (Physics)	SAKUDA Makoto, ZHENG Guo-Qing	1	4	
412022	Seminars in Mathematics and Physics (Physics)	Supervisor	2	4	
412023	Advanced Study in Mathematics and Physics (Physics)	Supervisor	1 – 2	1 0	

② Division of Molecular Sciences

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
2. Besides completing one division's compulsory subjects (Seminars in Molecular Science [8credits] and Guidance in Molecular Science [10credits]), one is required to complete another 8 credits from one own division.
3. In addition of item 2 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
4. Other subjects can replace compulsory subjects of 2nd year provided permission is obtained from academic supervisor.
5. Students are allowed to take "Academic English for Natural Science(Science common subject)" twice and this is counted up to 4 credits as elective credits.

However, Academic English for Natural Science isn't counted towards special credits for this course.

Class Subjects	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
413001	Structural Crystal Chemistry	ISHIDA Hiroyuki	1		2
413033	Solid State Chemistry	GOTOH Kazuma	1		2
413028	Spectrochemistry	KAWAGUCHI Kentarou	1		2
413032	Infrared Spectroscopy	TANG Jian	1		2
413014	Electronic Theory in Organic Chemistry	SATAKE Kyosuke	1		2
413042	Synthetic and Physical Organic Chemistry	OKAMOTO Hideki	1		2
413022	Structural Inorganic Chemistry	KURODA Yasushige	1		2
413023	Reaction Mechanisms for Inorganic Compounds	OHKUBO Takahiro	1		2
413024	Structural Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, SUNATSUKI Yukinari	1		2
413009	Physical Chemistry of Surfaces (This lecture is not offered in 2012)		1		2
413010	Synthetic Chemistry of Fine Powder	TAGUCHI Hideki	1		2
413045	Statistical Thermodynamics	KOGA Kenichiro	1		2
413004	Chemical Dynamics (This lecture is not offered in 2012)		1		2
413034	Advanced Theoretical Chemistry	TANAKA Hideki	1		2
413046	Chemistry of Complex Systems	MATSUMOTO Masakazu	1		2
413011	Advanced Organic Chemistry (This lecture is not offered in 2012)		1		2
413044	Advanced Synthetic Chemistry (This lecture is not offered in 2012)		1		2
413013	Heterocyclic Chemistry of Natural Products	HANAYA Tadashi	1		2
413047	Advanced Functional Molecular Chemistry	NISHIHARA Yasushi IWASAKI Masayuki	1		2
413035	Advanced Organic Material Chemistry (This lecture is not offered in 2012)		1		2
413018	Advanced Analytical Chemistry	KANETA Takashi	1		2
413039	Advanced Molecular Chemistry	SUEISHI Yoshimi	1		2
413040	Advanced Reaction Chemistry	KADOTA Isao	1		2
413041	Advanced Material Chemistry	KUBOZONO Yoshihiro EGUCHI Ritsuko	1		2
419306	Topics in Molecular Chemistry I	YAMAUCHI Miho	1		1
419307	Topics in Molecular Chemistry II (This lecture is not offered in 2012)		1		1
419308	Topics in Material Chemistry I	TANAKA Shunitz	1		1
419309	Topics in Material Chemistry II	KINOSHITA Isamu	1		1
419314	Topics in Reaction Chemistry I	CHIDA Noritaka	1		1
419315	Topics in Reaction Chemistry II (This lecture is not offered in 2012)		1		1
410001	Academic English for Natural Science	NAKAMURA Ian	1		2
410002	Academic English for Natural Science	MURRAY Garold	1		2
413036	Seminar in Molecular Science	Supervisor	1 – 2	8	
413037	Advanced Study in Molecular Science	Supervisor	1 – 2	1 0	

③ Division of Biological Science

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
 2. Besides completing one division's compulsory subjects (Seminar in Biology[8credits], Guidance in Biology[10credits] and Seminar in Biology Sciences [1credit]), one is required to complete another 8 credits from one own division.
 3. In addition of item 2 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
 4. Other subjects can replace compulsory subjects of 2nd year provided permission is obtained from academic supervisor.
 5. Students are allowed to take "Academic English for Natural Science(Science common subject)" twice and this is counted up to 4 credits as elective credits.
- However, Academic English for Natural Science isn't counted towards special credits for this course.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
414001	Molecular Genetics	KUTSUKAKE Kazuhiro	1		2
414023	Behavioral Genetics	NAKAGOSHI Hideki	1		2
414029	Nucleic Acid Dynamics	ABO Tatsuhiko	1		2
414032	Genome Genetics	TOMINAGA Akira	1		2
414010	Biomolecular Dynamics	YAMAMOTO Yasusi	1		2
414003	Bioenergetics	TAKAHASHI Yuichiro	1		2
414052	Mechanisms of Plant Development	TAKAHASHI Taku	1		2
414054	Plant Cell Development	MOTOSE Hiroyasu	1		2
414048	Plant Electrophysiology	NAKAHORI Kiyoshi	1		2
414033	Molecular Cytogenetics	TAGA Masatoki	1		2
414009	Structure of Bio-macromolecules	SHEN Jian-Ren	1		2
414006	Advanced Neurobiology	NAKAYASU Hiroshi	1		2
414035	Biology of Timing	TOMIOKA Kenji	1		2
414056	Neurogenetics	YOSHII Taishi	1		2
414036	Environmental Biology	SAIGUSA Masayuki	1		2
414037	Molecular Endocrinology	TAKAHASHI Sumio	1		2
414050	Comparative Endocrinology	KANAYAMA Munetoshi	1		2
414038	Marine Biology	SAKAMOTO Tatsuya	1		2
414057	Marine Molecular Biology	SAKAMOTO Tatsuya, OGOSHI Maho	1		2
414051	Phylogeny of Marine Animals	AKIYAMA Tadashi	1		2
414014	Cell Signaling	TAKEUCHI Sakae	1		2
414027	Molecular Mechanism of Development	UEDA Hitoshi	1		2
414053	Neuroethology	SAKAMOTO Hirotaka	1		2
414043	Molecular Biology I (This lecture is not offered in 2012)		1		2
414044	Molecular Biology II	SHEN Jian-Ren	1		2
414045	Integrative Biology I (This lecture is not offered in 2012)		1		2
414046	Integrative Biology II	TAKAHASHI Taku	1		2
414055	Summer Program in Marine Biology	SAKAMOTO Tatsuya et al.	1 – 2		2
414058	Advanced Program in Marine Biology	SAKAMOTO Hirotaka et al.	1		2
410001	Academic English for Natural Science	NAKAMURA Ian	1		2
410002	Academic English for Natural Science	MURRAY Garold	1		2
414040	Seminar in Biology	Supervisor	1 – 2	8	
414041	Advanced Study in Biology	Supervisor	1 – 2	1 0	
414047	Seminar in Biological Science	Supervisor	2	1	

④ Division of Earth Science

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
2. Besides completing one division's compulsory subjects (Seminar on Earth Sciences [8credits], Advanced Study in Earth Sciences [10credits], and Advanced Earth System Science[2credits]), one is required to complete another 6 credits from one own division.
3. In addition of item 2 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
4. Other subjects can replace compulsory subjects of 2nd year provided permission is obtained from academic supervisor.
5. Students are allowed to take "Academic English for Natural Science(Science common subject)" twice and this is counted up to 4 credits as elective credits.

However, Academic English for Natural Science isn't counted towards special credits for this course.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
415035	Structural Geology	SUZUKI Shigeyuki	1		2
415008	Advanced Metamorphic Petrology	NAKAMURA Daisuke	1		2
415051	Mantle Petrology	NOZAKA Toshio	1		2
415050	Advanced Mineralogy	YAMAKAWA Junji	1		2
415033	Long Period Seismology	ODA Hitoshi	1		2
415054	High-Pressur Mineral Physics	URAKAWA Satoru	1		2
415049	Principle of Earthquake Disaster Risk	KUMAMOTO Takashi	1		2
415036	Advanced Inorganic Geochemistry	CHIBA Hitoshi	1		2
415045	Evolution of Earth's Climate	YAMANAKA Toshiro	1		2
415053	Cosmo and Geochemistry	YAMASHITA Katsuyuki	1		2
415052	Meteorite Geochemistry	OKANO Osamu	1		2
415010	Advanced Atmospheric-Hydrospheric Science	TSUKAMOTO Osamu	1		2
415048	Evolution of Earth and Planets	HASHIMOTO George L.	1		2
415046	Advanced Earth System Science	Supervisor	1	2	
415044	Exercise in Frontier Earth Science	CHIBA Hitoshi, YAMANAKA Toshiro	1		1
419508	Advanced Course in Earth Sciences I (This lecture is not offered in 2012)		1		2
419516	Advanced Course in Earth Sciences II	NAKANO Takanori ISHIWATARI Masaki	1		2
410001	Academic English for Natural Science	NAKAMURA Ian	1		2
410002	Academic English for Natural Science	MURRAY Garold	1		2
415024	Seminar on Earth Sciences	Supervisor	1 - 2	8	
415025	Advanced Study in Earth Sciences	Supervisor	1 - 2	1 0	

⑤ Division of Mechanical and Systems Engineering

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
2. Compulsory subjects are 16 credits and any subjects required by one's academic supervisor.
3. Students from Material and Manufacturing Course, Energy System Engineering Course, Intelligent Robotics Course and Manufacturing System Course must complete total of 6 credits, 4 credits from one's own division and 2 credits from other division.
4. In addition of item 3 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
5. Students who wish to take engineering practice course are required to submit application form and to obtain permission. Completion of engineering practice course requires to complete 12 credits (4 subjects).

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits			Note
				Required	Selective Elective	Elective	
431501~	Advanced Technical Writing and Presentation (Mechanical: 431501) (Systems:431502)	(Mechanical) KINUKAWA Mari (Systems) MAEYAMA Shoichi MATSUNO Takavuki	1	2			
431069	Seminar on Industrial Technologies	GOFUKU Akio	1	2			
431170	Introduction to Mechanical and Systems Engineering		1	2			
431171	Advanced Engineering Design	TUKAMOTO Shinya	1	2			
431301~	Graduate Introduction in Laboratory 1	Supervisor	1	4			
431401~	Graduate Introduction in Laboratory 2	Supervisor	1	4			
431110	Solid Mechanics	TADA Naoya	1		2		Materials and Manufacturing Course
431115	Nontraditional Precision Machining	OKADA Akira	1		2		
431126	Combustion Engineering	TOMITA Eiji	1		2		Energy Systems Engineering Course
431128	Introduction to Turbulence	YANASE Shinichiro	1		2		
431174	Design of Intelligent Robot	NORITSUGU Toshiro, SUZUMORI Koichi	1		2		Intelligent Robotics Course
431175	Advanced Mechanical System Control	WATANABE Kigo	1		2		
431176	Safety Management Systems and Interfaces	GOFUKU Akio, MUNESAWA Yoshiomi	1		2		Manufacturing System Course
431177	Human Factors and Ergonomics	MURATA Atuo	1		2		
431164	Control of Metallic Microstructure	SENUMA Takehide	1			2	
431106	Computational Solid Mechanics	SARAI Takaaki	1			2	
431159	Material Design and Applications	SHIMIZU Ichiro	1			2	
431113	Tribological Machine Design	FUJII Masahiro	1			2	
431116	Advanced Theory of Precision Machining	OHASHI Kazuhito	1			2	
431124	Refrigeration and Air Conditioning Engineering	HORIBE Akihiko	1			2	
431165	Thermal Energy Conversion	KAWAHARA Nobuyuki	1			2	
431186	Biomedical Measurement and Cognitive Science	WU Jinglong	1			2	
431178	Advanced Signal Processing	TAKAHASHI Satoshi, HAYAMI Takehito	1			2	
431189	Career Training for Job-Hunting Activities	TUKAMOTO Shinya	1			2	
430034	Risk Analysis	SUZUKI Kazuhiko	1			2	
431180	Nonlinear Mechanical system Analysis and Control	MINAMI Mamoru	1			2	
431181	Operation Management	YANAGAWA Yoshinari, HAYAMI Takehito	1			2	
439100	Internship in Engineering and Science	GOFUKU Akio, TOMITA Eiji	1			2	
431182	Advanced Mechanical System Control	TAKAIWA Masahiro	1			2	
431183	Micro Sensors and Actuators	KANDA Takefumi	1			2	
431184	Intelligent Systems	KAMEGAWA Tetsushi	1			2	
431185	Intelligent Mobile Robotics	MAEYAMA Shoichi	1			2	
431190	Advanced Systems Management	ARIZONO Ikuo	1			2	

Engineering Practice Course (Nuclear Safety Engineering Course)

Registration Method

For students who wish to take up engineering practice course

1. Student who wishes to take engineering practice course is required to submit application form and obtained permission.
2. Completion of engineering practice course requires one to complete a minimum 34 credits, which comprise of the mark (※) subjects and a minimum of 10 credits from common subjects; 4 credits of Nuclear Safety Engineering Course and 4 credits of other courses (Environmental Science Course or Radiation Safety and Applied Radiology Course). Above 10 credits obtained from common subjects can be counted as other courses credits.
3. If the student of this course clears a course completion matter by above 2, the student of this course can satisfy position major completion matter.
4. Certificate of course completion will be given upon completion of the engineering practice course.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Credits			Note
			Required	Selective Elective	Elective	
462301	Nuclear Engineering I Basic course		2			Common Subject
462303	Nuclear Engineering II Basic course			2		
344007	Human activities and the environment - Toward low-carbon society			2		
479801	Theories of Risk Society	ODAGAWA Daisuke		2		
344001	Risk Communication for Environmental Safety	KOBAYASHI Yoko ,etc.		2		
479802	Environmental Law and Policy	TAKAHASHI Masanori		2		
430034	Risk Analysis	SUZUKI Kazuhiko		2		
462308	Risk Research on Energy and Environment	KITAGAWA Hiroshi		2		
462309	Radiation Safety Management	SHIBUYA Koichi		2		
430042	Radiation Metrology	YAMAOKA Kiyonori, ISHIMORI Yu		2		
430035	Practical Exercise for Safety Application of Nuclear Resources I		4			
430036	Practical Exercise for Safety Application of Nuclear Resources II	SUZUKI Kazuhiko		4		
430037	Robotics for Decommission	NORITSUGU Toshiro, SUZUMORI Koichi		2		
430038	Safety Engineering	WAKAKURA Masahide, TAKAGI Nobuo		2		
430039	Maintenance and Decommissioning Engineering of Nuclear Fuel Facility	SUZUKI Kazuhiko, SUGITSUE Noritake ,etc.		2		
430040	Human Factors	GOHUKU Akio, MUNESAWA Yoshiomi		2		
344002	Radio Active Waste Management	KITAYAMA Kazumi , IAN Mackinley			2	Environmental Science Course
344005	Introduction to Nuclear Fuel Cycle and Radioactive Waste	ZAITSU Tomohisa etc.			2	
344003	Special Topics on Environmental Mass Transport Processes	NISHIGAKI Makoto, KOMATHU Mituru			2	
344044	Atomic Fuel and Material Science	HIESHIMA Shinji			2	
462207	Radiological Health Science	YAMAOKA Kiyonori			2	Radiation Safety and Applied Radiology Course
462322	Applied Radiation Science and Engineering	ISHIDA Kenji, YAMAOKA Kiyonori			2	
462323	Applied Therapeutic Radiology	MITUNOBU Humihiro, ASHIDA Kozo			2	
462324	Radiobiology	TAGUCHI Yuji, ONO Toshiro			2	
	Advanced Technical Writing and Presentation	※	2			2 subjects
	Seminar on Industrial Technologies	※	2			
	Introduction to Mechanical and Systems Engineering	※	2			
	Advanced Engineering Design	※	2			
	Subjects of Division of Mechanical and Systems Engineering(Selective Elective and Elective)	※			4	

⑥ Division of Electronic and Information Systems Engineering

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
2. Compulsory subjects are required subjects(15 credits) and any subjects required by one's academic supervisor.
3. In addition of item 2 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
4. Students who wish to take engineering practice course are required to submit application form and to obtain permission. Completion of engineering practice course requires to complete 12 credits (4 subjects).
5. Students who wish to take Information and Communication Professional Course are required to submit application form and to obtain permission.
6. One can also complete compulsory subjects of 2nd year in 1st year or replace these subjects with other subjects provided permission is obtained from one's academic supervisor.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
432171	Fundamentals of Applied Superconductivity	KIM Seok Beom	1		2
432101	Applied Magnetics	TAKAHASHI Norio	1		2
432197	Electric Power Control Engineering	FUNABIKI Shigeyuki	1		2
432141	Control Engineering	IMAI Jun	1		2
432112	Guided Wave Electronics	SANAGI Minoru	1		2
432172	Sensing Technology	TSUKADA Keiji	1		2
432177	Sensing Device Technology	KIWA Toshihiko	1		2
432142	Applied Nonlinear Dynamics	NARA Shigetoshi	1		2
432120	Electronic Materials	YAMASHITA Yoshifumi	1		2
432195	Advanced Optoelectronics	FUKANO Hideki	1		2
432118	Advanced Electronic Devices	TSURUTA Kenji	1		2
432122	Advanced Theory of Algorithms	JIMBO Shuji	1		2
432164	Learning Theory for Information	AIDA Toshiaki	1		2
432169	Advanced System Program	TANIGUCHI Hideo	1		2
432173	Programming Methodology	NOMURA Yoshinari	1		2
432178	Operating System Structure	YAMAUCHI Toshihiro	1		2
432196	Software Development Methodology	TANIGUCHI Hideo	1		6
432151	Advanced Processor Engineering	NAGOYA Akira	1		2
432192	Programming Language Processor Construction	WATANABE Nobuya	1		2
432125	Computer Vision	SHAKUNAGA Takeshi	1		2
432126	Media Information Processing	TAKEUCHI Koichi	1		2
432189	Advanced Course on Image Processing	MIGITA Tuyoshi	1		2
432148	Advanced Mathematical Programming	KANATANI Kenichi	1		2
432179	Modern Information Retrieval	OHTA Manabu	1		2
432193	Image Processing Program	NIITSUMA Hirotaka	1		2
432127	Artificial Intelligence Programming	YAMASAKI Susumu	1		2
432128	Advanced Theory of Programming	MURAKAMI Masaki	1		2
432190	Human-Computer Interaction	SASAKURA Mariko	1		2
432108	Introduction to Information Transmission	MORIKAWA Yoshitaka	1		2
432199	Theory of Statistical Communication	YAMANE Nobumoto	1		2
432174	Theory of Formal Languages	SUGIYAMA Yuji	1		2
432153	Advanced Computer Architecture	KAGOTANI Hiroto	1		2
432130	Network Architecture	YOKOHIRA Tokumi	1		2
432176	Error Control Coding	KUSAKA Takuya	1		2
432165	Mobile Communications Engineering	HATA Masaharu	1		2
432175	Spread Spectrum Communications	TOMISATO Shigeru	1		2
432003	Mathematical Cryptography	NOGAMI Yasuyuki	1		2
432001	Digital Radio Communication Technologies	DENNO Satoshi	1		2
432002	System Security and Optimization	FUNABIKI Nobuo NAKANISHI Toru	1		2
432160	Multimedia Networks	YAMAI Nariyoshi	1		2
432154	Advanced Electromagnetic Compatibility	TOYOTA Yoshitaka	1		2
432182	Special Lecture of Communication Network Engineering A		1		2
432183	Special Lecture of Communication Network Engineering B		1		2
432184	Special Lecture of Communication Network Engineering C		1		2
439200	Internship in Engineering and Science	FUNABIKI Nobuo, TSUKADA Keiji	1		2
432201~	Engineering English (Electronic Engineering) 432201 (Information Engineering) 432202~432207 (Communication Network Engineering) 432208	ROBERT EVANS Supervisor Supervisor	1 - 2	2	
432301~	Specific Research of Electronics and Information Systems Engineering	Supervisor	1 - 2	8	
432501~	Technical Writing	Supervisor	1 - 2	2	
432601~	Technical Presentation	Supervisor	1 - 2	2	
432188	Topics in Electronics and Information Systems Engineering	Supervisor	1	1	

Information and Communication Professional Course

Registration Method

① For students who wish to take up a minor course

1. Students who wish to take the Information and Communication Professional Course are required to submit an application form and to obtain permission.
2. The enrollment limit of the Information and Communication Professional Course is 20. If more than 20 people apply for this course, applicants will be selected.
3. Completion of the Information and Communication Professional Course requires completion of a minimum of 12 credits.
2 credits obtained from the Internship in Engineering and Science can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in this course.
4. For students registered in the Information and Communication Professional Course, all the credits obtained from the Information and Communication Professional Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.
5. Certificate of course completion will be given upon completion of the Information and Communication Professional Course.

② For students who wish to take up specific credits in the Information and Communication Professional Course.

1. Registration is limited and it is based on first come first serve basis.
2. For students registered in the Information and Communication Professional Course, all the credits obtained from the Information and Communication Professional Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Credits	Requirements for completion
430028	Practical Programming	AMANO Noriki	2	12
430029	Practical Method for Secure Systems	KOMINE Hikaru ,etc.	2	
430030	Web Programming	KAWAKAMI Takeshi ,etc.	2	
430031	Project Management	HONIDEN Osamu ,etc.	2	
430201	Introduction to Information and Communication Professionals	HANADA Yoshihito ,etc.	2	
432166	Special Lecture of Information Security	SATO Takaya ,etc.	2	
430202	Special Lecture of Information and Communication Systems	ISHIHARA Hiroyuki ,etc.	2	

⑦ Division of Chemistry and Biotechnology

Registration Method

- Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
- Compulsory subjects are Research Works for Master Thesis on Chemistry and Biotechnology(10 credits), and the core-subjects; Concepts of Frontier Applied Chemistry(2 credits), Concepts of Frontier Biotechnology(2 credits), and Technical Presentation(2 credits).
- Students belonging to the Course of Chemical Technology must take 6 credits or above from the group (A) and 2 credits or above from the group (B), or 6 credits or above from the group (B) and 2 credits above from the group (A).
Students belonging to the Course of Biological Technology must take 6 credits or above from the group (C) and 2 credits or above from the group (D), or 6 credits or above from the group (D) and 2 credits above from the group (C).
- In addition of item 3 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
- One can also complete compulsory subjects of 2nd year in 1st year or replace these subjects with other subjects provided permission is obtained from one's academic supervisor.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Group	Study Year	Credits	
					Required	Elective
434001	Functional Inorganic Materials Chemistry	TAKADA Jun	A	1		2
434002	Solid State Chemistry	FUJII Tatsuo		1		2
434003	Ceramics Chemistry	KISHIMOTO Akira		1		2
434004	Electrochemistry	HAYASHI Hidetaka		1		2
434005	Particle-Fluid Engineering	GOTOH Kuniaki		1		2
434006	Colloid Chemical Engineering	OSHITANI Jun		1		2
434007	Chemical Reaction Engineering	Ono Tsutomu		1		2
434008	Synthetic Process Chemistry	SUGA Seiji		1		2
434301	Advanced Materials Chemistry 1			1		1
434302	Advanced Materials Chemistry 2			1		1
434303	Advanced Materials Chemistry 3			1		1
434304	Advanced Materials Chemistry 4			1		1
434305	Advanced Materials Chemistry 5			1		1
434306	Advanced Materials Chemistry 6			1		1
434307	Advanced Materials Chemistry 7			1		1
434308	Advanced Materials Chemistry 8		1		1	
434009	Polymer Materials Science	OKIHARA Takumi	B	1		2
434010	Functional Polymer Chemistry	UCHIDA Tetsuya		1		2
434011	Fine Synthetic Chemistry	KORENAGA Toshinobu MITSUDO Kouichi MANDAI Hiroki		1		2
434012	Bioorganic Chemistry	EMA Tadashi		1		2
434013	Metallo-Organic Chemistry	TAKAI Kazuhiko		1		2
434014	Polymer Materials Science	OSHIKI Toshiyuki		1		2
434015	Physical Organic Chemistry for Molecular Design	KATAGIRI Toshimasa		1		2
434016	Spectrometric Identification of Organic Compounds	KUROBOSHI Manabu		1		2
434309	Advanced Synthetic Chemistry 1			1		1
434310	Advanced Synthetic Chemistry 2			1		1
434311	Advanced Synthetic Chemistry 3			1		1
434312	Advanced Synthetic Chemistry 4			1		1
434313	Advanced Synthetic Chemistry 5			1		1
434314	Advanced Synthetic Chemistry 6			1		1
434315	Advanced Synthetic Chemistry 7			1		1
434316	Advanced Synthetic Chemistry 8		1		1	
434401	Advanced Applied Chemistry 1			1		1
434402	Advanced Applied Chemistry 2			1		1
434101	Design of Artificial Biofunctional Molecules	SERA Takashi	C	1		2
434102	Advanced Molecular Enzymology	TOBIMATSU Takamasa		1		2
434103	Molecular Genetics and Biological Function	HAYAKAWA Toru		1		2
434104	Cellular Biotechnology	MAGARI Masaki		1		2
434105	Immunological Technology	KANAYAMA Naoki		1		2
434106	Biochemical Engineering	IMAMURA Koreyoshi		1		2
434107	Advanced Molecular Cell Biology	MURAKAMI Hiroshi		1		2
434108	Biological Chemical Reactions	INOKUCHI Tsutomu	D	1		2
434109	Advanced Course for Biomaterials	OSAKA Akiyoshi		1		2
434110	Advanced Materials Chemistry	HAYAKAWA Satoshi		1		2
434111	Organic-Inorganic Hybrid Materials	SHIROSAKI Yuki		1		2
434112	RNA Technology	OHTSUKI Takashi		1		2
434113	Design of Biomolecules	SENO Masaharu MIZUTANI Akifumi		1		2
434114	Analysis of Protein Function	FUTAMI Junichiro		1		2
434115	Instrumental Analysis of Proteins	TADA Hiroko		1		2
434116	Science of Biomolecules	MIZUTANI Akifumi		1		2
434117	Organelle Systems Biotechnology	SATO Ayano		1		2

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Group	Study Year	Credits	
					Required	Elective
434403	Advanced Biotechnology 1			1		1
434405	Advanced Biotechnology 2			1		1
439400	Internship in Engineering and Science	TAKADA Jun		1		2
434201~	Research Works for Master Thesis on Chemistry and Biotechnology	Supervisor		1 - 2	1 0	
434501	Concepts of Frontier Applied Chemistry			1	2	
434502	Concepts of Frontier Biotechnology			1	2	
434503~	Technical Presentation (Chemical Technology) 434503 (Biological Technology) 434504	Glenn Sumner		1	2	

集中講義（数理物理科学専攻）

開講日時等は未定（決定後，理学部教務学生担当の掲示板に掲示し，その都度履修等に関する指示を行います。）

Lecture's commence date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announce through the graduate school's notice board when it is decided.

授業科目 Class Subjects	内 容 Contents	担当教員 Instructors	所 属 Position	備 考 Semester
数理科学特別講義 A (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science A	(平成 24 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2012)			隔年開講
数理科学特別講義 B (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science B	(平成 24 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2012)			隔年開講
数理科学特別講義 C (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science C	未定 To be announced	内藤 聡 NAITO Satoshi	東京工業大学大学院 理工学研究所 教授 Tokyo Institute of Technology Graduate School of Science Professor	隔年開講
数理科学特別講義 D (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science D	未定 To be announced	日野 正訓 HINO Masanori	京都大学大学院 情報学研究科 准教授 Kyoto University Graduate School of Informatics Associate Professor	隔年開講
先端基礎プログラミング実習 (1 単位) Advanced Object-oriented Programming Course for Physics	未定 To be announced	橋本 省二 HASHIMOTO Shoji	高エネルギー加速器 研究機構 教授 High Energy Accelerator Research Organization Professor	
物理科学特別講義 I (1 単位) Advanced Lecture on Physical Science I	未定 To be announced	安藤 陽一 ANDO Yoichi	大阪大学 産業科学研究所 教授 Osaka University The Institute of Scientific and Industrial Research Professor	
物理科学特別講義 II (1 単位) Advanced Lecture on Physical Science II	未定 To be announced	羽澄 昌史 HAZUMI Masashi	高エネルギー加速器 研究機構 教授 High Energy Accelerator Research Organization Professor	
物理科学特別講義 III (1 単位) Advanced Lecture on Physical Science III	(平成 24 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2012)			
物理科学特別講義 IV (1 単位) Advanced Lecture on Physical Science IV	(平成 24 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2012)			

集中講義（分子科学専攻）

開講日時等は未定（決定後，理学部教務学生担当の掲示板に掲示し，その都度履修等に関する指示を行います。）

Lecture's commence date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announce through the graduate school's notice board when it is decided.

授業科目 Class Subjects	内 容 Contents	担当教員 Instructors	所 属 Position	備 考 Semester
分子化学特別講義Ⅰ（1単位） Topics in Molecular Chemistry I	未定 To be announced	山内 美穂 YAMAUCHI Miho	北海道大学 触媒化学研究センター 准教授 Hokkaido University Catalysis Research Center Associate Professor	
分子化学特別講義Ⅱ（1単位） Topics in Molecular Chemistry II	（平成24年度開講せず） （This lecture is not offered in 2012）			
物質化学特別講義Ⅰ（1単位） Topics in Material Chemistry I	未定 To be announced	田中 俊逸 TANAKA Shunitz	北海道大学大学院 地球環境科学研究院 教授 Hokkaido University Graduate School of Environmental Science Professor	
物質化学特別講義Ⅱ（1単位） Topics in Material Chemistry II	未定 To be announced	木下 勇 KINOSHITA Isamu	大阪市立大学大学院 理学研究科 教授 Osaka City University Graduate School of Science Professor	
反応化学特別講義Ⅰ（1単位） Topics in Reaction Chemistry I	未定 To be announced	千田 憲孝 CHIDA Noritaka	慶應義塾大学理工学部 教授 Keio University Science and Technology Professor	
反応化学特別講義Ⅱ（1単位） Topics in Reaction Chemistry II	（平成24年度開講せず） （This lecture is not offered in 2012）			

集中講義（生物科学専攻）

開講日時等は未定（決定後，理学部教務学生担当の掲示板に掲示し，その都度履修等に関する指示を行います。）

Lecture's commence date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announce through the graduate school's notice board when it is decided.

授業科目 Class Subjects	内 容 Contents	担当教員 Instructors	所 属 Position	備 考 Semester
臨海実習（2単位） Summer Program in Marine Biology	未定 To be announced	坂本 竜哉 他 SAKAMOTO Tatsuya et al.	岡山大学 附属臨海実験所 Okayama University Marine Laboratory	
臨海先端実習（2単位） Advanced Program in Marine Biology	未定 To be announced	坂本 浩隆 他 SAKAMOTO Hiroataka et al.	岡山大学 附属臨海実験所 Okayama University Marine Laboratory	

集中講義（地球科学専攻）

開講日時等は未定（決定後，理学部教務学生担当の掲示板に掲示し，その都度履修等に関する指示を行います。）

Lecture's commence date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announce through the graduate school's notice board when it is decided.

授業科目 Class Subjects	内 容 Contents	担当教員 Instructors	所 属 Position	備 考 Semester
先端地球科学実習（1単位） Exercise in Frontier Earth Science	未定 To be announced	千葉 仁 CHIBA Hitoshi 山中 寿朗 YAMANAKA Toshiro	岡山大学 自然科学研究科 Okayama University Graduate of Natural Science and Technology	
地球科学特別講義Ⅰ（2単位） Advanced Course in Earth Sciences I	（平成24年度開講せず） （This lecture is not offered in 2012）			
地球科学特別講義Ⅱ（2単位） Advanced Course in Earth Sciences II	未定 To be announced	中野 孝教 NAKANO Takanori 石渡 正樹 ISHIWATARI Masaki	総合地球環境学研究所 教授 Research Institute for Humanity and Nature Professor 北海道大学大学院 理学研究院 准教授 Hokkaido University Graduate School of Science Associate Professor	

集中講義（化学生命工学専攻）

開講日時等は、未定（決定後、工学部1号館の大学院用掲示板に掲示し、その都度履修等に関する指示をします。）

Lecture's commence date is not fixed yet.
Commencement date and other details will be announce through the graduate school's notice board when it is decided.

授業科目 Class Subjects	内容 Contents	担当教員 Instructors	所属・職名 Position	備考 Semester
材料機能化学特論5 Advanced Materials Chemistry 5 434305	<p>高機能材料を厳密に設計していくための方法として、マイクロ空間を利用した装置、操作法の基礎を講述する。講義では、まずマイクロ空間での輸送現象を定量的に扱うための基礎を整理する。</p> <p>次に、このマイクロ化学工学の基礎をもとに、ナノ粒子や各種材料の厳密設計を例示しながら、各種マイクロリアクターの設計と操作論を定量的に取り扱う手法を講義する。</p> <p>Design and operation methodology using micro space is explained for strict production of highly functional materials. In the lecture, the fundamentals of transport phenomena such as mixing and heat transfer in micro space will be summarized quantitatively. Next, based on these fundamentals, the methodology for strict design and operation of microreactors will be explained and discussed by illustrating strict productions of nano-particle, organic compounds, etc.</p>	前 一廣 MAE Kazuhiro	京都大学大学院工学研究科・教授 Graduate School of Engineering, Kyoto University Professor	前期 First Semester
材料機能化学特論6 Advanced Materials Chemistry 6 434306	<p>原子力発電所で重大な事故が発生した今、放射線に関する理解を深めることは重要である。そこで本講義では、放射線やX線の物理特性、管理法、利用技術、測定原理、生体影響について解説する。</p> <p>また、様々な物質を合成する化学プロセスを制御するために使用されているPID制御法などの各種制御理論についても講義する。</p> <p>It is very important to gain knowledge in radiation so as to solve the serious accident at the nuclear power plant. Therefore, this lecture deals with the physical properties, management method, application, measurement and biological effect of the radioactive ray and X-ray. The various control theories, such as PID control, applied to chemical processes to synthesize chemical products are also explained.</p>	福井 国博 FUKUI Kunihiro	広島大学大学院工学研究科・教授 Graduate School of Engineering, Hiroshima University Professor	前期 First Semester
材料機能化学特論7 Advanced Materials Chemistry 7 434307	<p>金属材料は人類が地球から得た優秀な機能材料である。鉱石の採鉱、製錬、精錬、そして得られた金属を合金化し、加工するという金属に関わる一連の技術は古代においてその基本はすでに登場している。そして、現代の科学技術の基盤はすべてここにあるといっても過言ではない。本講義では、さまざまな事例を通して、日本における金属に関わる材料技術史を俯瞰する。人類の過去の足跡を学ぶことは、これからの材料科学の方向性を考える上でも重要である。「温故知新」の実践の場としたい。</p> <p>Metals are the excellent materials mankind firstly obtained from the earth. The basis of a chain of technologies as to metals, e.g. mining, smelting, refining, alloying and processing, was already appeared in ancient times, and can be regarded as the origin of modern technology. This lecture, through a lot of examples,</p>	村上 隆 MURAKAMI Ryu	国立文化財機構 京都国立博物館学芸部・副部長 Kyoto National Museum Special Research Chair 岡山大学工学部・客員教授 Okayama University Faculty of engineering Guest Professor	前期 First Semester

	which looks over the history of metal science and technology in Japan, will contribute to consider the future of materials science. It gives an opportunity of “learning history’s lessons”.			
材料機能化学特論 8 Advanced Materials Chemistry 8 講義番号 434308	最近のナノ炭素材料、特にフラーレンを中心にその発見の歴史や多様な物性を紹介する。 さらに有機化学的な反応性と誘導体合成について概説し、固体反応条件による二量化、ならびに分子手術法による小分子内包フラーレンの合成について、詳細に講義する。	村田 靖次郎 MURATA Yasujiro	京都大学化学研究所・教授 Institute for Chemical Research, Kyoto University	前期 First Semester
物質合成化学特論 5 Advanced Synthetic Chemistry 5 434313	セラミックス材料は、金属、有機材料とともに日本の産業界を支える大きな力の源となっている。本講義では、特に機能性セラミックス材料と呼ばれる光学的及び電気的特性を専らに利用する材料の基本物性について概説する。さらに、物質の材料化プロセスについて我々のグループのアプローチ法を例とすることで解説する。	菱田 俊一 HISHITA Syunichi	(独)物質・材料研究機構 主席研究員・グループリーダー, ICYS副センター長 National Institute for Materials Science Group Leader チェコ国立カレル大学 国際連携大学院・教授	前期 First Semester
物質合成化学特論 8 Advanced Synthetic Chemistry 8 434316	金属-金属結合をもつ多核有機金属錯体は、多核金属中心の協同効果による反応性や物性を利用した新たな機能性分子材料として注目を集めている。本講義では多核有機金属錯体の構造と電子状態に関する基礎的考え方を中心に解説し、最近の研究についても紹介する。 Metal-metal bonded multinuclear transition-metal complexes have attracted attention as new functional molecular devices, due to their intriguing physical properties and reactivity exerted by synergistic effects of multimetallic centers. This lecture show fundamental concepts for the structural and electronic aspects of multinuclear organometallic complexes and recent research topics with them.	棚瀬 知明 TANASE Tomoaki	奈良女子大学理学部・教授 Nara women’s University Faculty of Science Professor	前期 First Semester

5. 副専攻コースについて

①先進複合領域副専攻 先進基礎科学特別コース

履修方法

1. 先進基礎科学特別コース（以下、「本特別コース」という。）を修了するには、下記の修了要件単位数を満たす必要がある。
2. 履修者は学部3年次末の時点で所定用紙により本特別コース履修を申請して履修を認められた者で、本特別コースへの入試に合格したものに限られる。
3. 本特別コースで修得した単位は、他の専攻の授業科目を選択科目として履修したものと見なし、8単位までを博士前期課程修了要件単位へ算入することができる。
4. 本特別コース修了者には「コース修了証書」を授与する。

講義番号	授業科目	担当教員	単位数		修了要件 単位数
			必修	選択必修	
430049	先進基礎数理科学概論	島川和久 他		2	4
430050	先進基礎物理学概論	作田 誠 他		2	
430051	先進基礎化学概論	後藤邦彰 他		2	
430052	先進基礎生命科学概論	中野龍平 他		2	
430053	科学英語基礎 I	クリスファー・クレイトン	2		6
430054	科学英語基礎 II	クリスファー・クレイトン	2		
430055	科学技術英語 I	守屋央朗	1		
430056	科学技術英語 II	未定	1		
430057	科学技術倫理	成瀬三喜男	1		6
430058	コース特別講義	各教員	1		
430059	先進知的財産論	藤盛謙二	2		
430060	組織マネジメント概論	未定	2		
430061	課題調査インターンシップ	原田 勲, 上浦洋一, 中嶋順一	2		4
430062	課題解決インターンシップ	原田 勲, 上浦洋一, 中嶋順一	2		

②先進複合領域副専攻 先進異分野融合特別コース

履修方法

1. 本特別コース履修希望者は、所定用紙により履修申請を行わなければならない。
2. 本特別コースを修了するには、指導教員の指導により、グリーン・イノベーション又はライフ・イノベーションのそれぞれのコースにおいて、コース指定科目を5科目10単位以上修得しなければならない。
3. 自専攻提供科目については、2科目4単位までをコース修了要件に含めることができる。
4. 本特別コースにおいて修得した単位は、自専攻提供科目に限り、2科目4単位を上限として本専攻の修了要件に含めることができる。
5. 本特別コース修了者には、「修了証書」を授与する。

	講義番号	授業科目	担当教員	配当年次	単位数	科目提供専攻	備考
先進異分野融合特別コース (グリーン・イノベーション)	430071	グリーン・イノベーション概論	各講座選出教員	1・2前	2	他専攻科目	
	430072	グリーン・イノベーション概論	異分野融合先端研究コア教員	1・2前	2	他専攻科目	
	412054	物質科学基礎論 I	市岡優典, 水島 健	1・2前	2	数理物理学	
	412055	物質科学基礎論 II	岡田耕三, 西山由弘	1・2後	2	数理物理学	
	413024	錯体化学構造論	鈴木孝義, 砂月幸成	1・2前	2	分子科学	
	413009	界面物性化学	久保園芳博	1・2後	2	分子科学	
	413047	機能分子化学特論	西原康師	1・2前	2	分子科学	
	414003	生体エネルギー論	高橋裕一郎	1・2後	2	生物科学	
	414054	植物細胞発生学	本瀬宏康	1・2前	2	生物科学	
	415010	大気水圏科学特論	塚本 修	1・2前	2	地球科学	
	415002	地球惑星鉱物科学	平成24年度開講せず	1・2後	2	地球科学	
	430034	リスク解析学	鈴木和彦	1・2後	2	機械システム工学	
	431176	安全管理インターフェース学	宗澤良臣	1・2前	2	機械システム工学	
	431115	特殊精密加工論	岡田 晃	1・2後	2	機械システム工学	
	431124	冷凍空調工学特論	堀部明彦	1・2後	2	機械システム工学	
	432151	プロセッサ工学特論	名古屋彰	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432148	数理計画特論	金谷健一	1・2後	2	電子情報システム工学	
	432175	スペクトラム拡散通信特論	富里 繁	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432154	環境電磁工学特論	豊田啓孝	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432197	電力制御工学	船曳繁之	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432118	電子デバイス特論	鶴田健二	1・2前	2	電子情報システム工学	
	434003	セラミックス化学	岸本 昭	1・2前	2	化学生命工学	
	434007	化学反応工学	小野 努	1・2前	2	化学生命工学	
	434011	精密有機合成化学	是永敏伸, 光藤耕一, 萬代大樹	1・2後	2	化学生命工学	
	481107	環境移動現象論	市川康明	1・2前	2	社会基盤環境学	
	481109	環境振動エネルギー工学	比江島慎二	1・2後	2	社会基盤環境学	
	481201	雑草生態学	沖 陽子	1・2前	2	社会基盤環境学	
	481207	農村環境気象学	三浦健志	1・2前	2	社会基盤環境学	
	481208	灌漑排水学	諸泉利嗣	1・2前	2	社会基盤環境学	
	482105	森林管理学	廣部 宗	1・2前	2	生命環境学	
	482101	緑地生態学	坂本圭児	1・2前	2	生命環境学	
	482104	森林生態学	吉川 賢	1・2後	2	生命環境学	
	483107	地盤環境システム工学	小松 満	1・2前	2	資源循環学	
	483106	地下水環境学	西垣 誠	1・2前	2	資源循環学	
	483101	廃棄物工学	藤原健史	1・2前	2	資源循環学	
	483105	空間構造設計学	綾野克紀	1・2後	2	資源循環学	
	483111	環境政策論	松井康弘	1・2後	2	資源循環学	
	483204	環境無機機能性材料工学	亀島欣一	1・2前	2	資源循環学	
	483203	環境無機材料解析学	三宅通博, 西本俊介	1・2前	2	資源循環学	
	483211	環境化学反応機作論	加藤嘉英	1・2後	2	資源循環学	
	483210	環境プロセス工学	木村幸敬	1・2後	2	資源循環学	
	483212	エネルギー資源循環工学	マハラジテン	1・2後	2	資源循環学	
	484104	食品機能化学	中村宣督, 村田芳行	1・2後	2	生物資源科学	
	484105	微生物機能開発学特論	上村一雄, 金尾忠芳	1・2前	2	生物資源科学	
	484201	植物分子細胞遺伝学	村田 稔, 長岐清孝	1・2前	2	生物資源科学	
	484205	植物ストレス学	馬 建鋒, 山本洋子	1・2前	2	生物資源科学	
	485103	植物遺伝育種学特論	田原 誠, 加藤謙司	1・2後	2	生物生産科学	
	485106	植物生産開発学	齊藤邦行	1・2前	2	生物生産科学	
485110	作物機能調節学	津田 誠, 平井儀彦	1・2後	2	生物生産科学		
485206	動物栄養学特論	坂口 英, 西野直樹	1・2後	2	生物生産科学		
先進異分野融合特別コース (ライフ・イノベーション)	430073	ライフ・イノベーション概論	各講座選出教員	1・2前	2	他専攻科目	
	430074	ライフ・イノベーション概論	異分野融合先端研究コア教員	1・2前	2	他専攻科目	
	430075	ライフ・イノベーション概論	異分野融合先端研究コア教員	1・2前	2	他専攻科目	
	430076	ライフ・イノベーション概論	異分野融合先端研究コア教員	1・2前	2	他専攻科目	
	414036	環境生物学	三枝誠行	1・2後	2	生物科学	
	414014	細胞応答学	竹内 栄	1・2後	2	生物科学	
	415045	環境変動論	山中寿朗	1・2後	2	地球科学	
	431181	オペレーションマネジメント	早見武人	1・2後	2	機械システム工学	
	431184	知能工学特論	亀川哲志	1・2後	2	機械システム工学	
	431128	乱流基礎論	柳瀬真一郎	1・2前	2	機械システム工学	
	431186	生体計測特論	呉 景龍	1・2後	2	機械システム工学	
	432125	コンピュータビジョン	尺長 健	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432179	情報検索論	太田 学	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432176	誤り制御論	日下卓也	1・2後	2	電子情報システム工学	
	432003	数理暗号論	野上保之	1・2前	2	電子情報システム工学	
	432172	センシング工学特論	塚田啓二	1・2後	2	電子情報システム工学	
	432142	応用非線形ダイナミクス	奈良重俊	1・2前	2	電子情報システム工学	
	434103	遺伝子機能制御工学	早川 徹	1・2後	2	化学生命工学	
	434104	細胞機能制御工学	曲 正樹	1・2前	2	化学生命工学	
	434116	生体分子科学	水谷昭文	1・2前	2	化学生命工学	
	434115	蛋白質分子解析学	多田宏子	1・2前	2	化学生命工学	
	482201	環境数理解析学 (平成24年度開講せず)	梶原 毅	1・2前	2	生命環境学	
	482208	偏微分方程式の数値解析 (平成24年度開講せず)	水藤 寛	1・2前	2	生命環境学	
	482213	環境データ解析学 (平成24年度開講せず)	笛田 薫	1・2後	2	生命環境学	
	482219	疫学	津田敏秀	1・2前	2	生命環境学	
	482223	産業保健学	津田敏秀	1・2後	2	生命環境学	

③コミュニケーション教育コース

履修方法

コミュニケーション教育コース開講科目を履修するには、次の二通りの方法がある。

①コースとして履修【コース履修】する場合

1. 希望者は所定用紙により履修申請を行い、コース履修の許可を受けなければならない。
2. コミュニケーション教育コースを修了するには下表の科目から14単位以上を修得しなければならない。
3. コミュニケーション教育コースで修得した単位は、他の専攻の授業科目を選択科目として履修したものと見なし、他のコース等で修得した単位と合わせ6単位までを、博士前期課程修了要件へ算入することができる。
4. コミュニケーション教育コース修了者には、「修了証書」を授与する。

②コミュニケーション教育コース開講科目の特定科目を履修【科目履修】する場合

1. 希望者は下表の科目から希望する授業科目を履修申し込みするものとする。ただし、当該科目の履修申し込み状況により履修を制限することがある。
2. コミュニケーション教育コースで修得した単位は、他の専攻の授業科目を選択科目として履修したものと見なし、他のコース等で修得単位と合わせ6単位までを、博士前期課程修了要件へ算入することができる。

講義番号	授業科目の名称	担当教員	単位数
430021 (前期)	面接テクニック	北村美智子 非常勤講師	2
430024 (前期)	日本語コミュニケーション	大西 詠子 非常勤講師	2
430106 (前期)	個性判定による人材育成	塚本 真也 教授	2
430102 (前期)	デザインとプレゼンテーション技術	高橋 志織 非常勤講師	2
430103 (前期)	キャリア形成論	長江 由美子 非常勤講師	2
430104 (前期)	ソーシャルスキル開発論	松田 隆之 非常勤講師	2
430108 (後期)	クリエイティブ・ダイナミクス	柏野 尊徳 非常勤講師	2
430006 (後期)	特許発明論	藤原 貴典 准教授	2
430023 (後期)	ビジネス・コーチング	谷 益美 非常勤講師	2

教務関係事項 Educational Affairs (博士後期課程 Doctor's Course)

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

(1) 授業科目の開設 Classes

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拡げ、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な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 classes 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

- 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4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 units are required. Students must take a total of 12 units, including 2 units of seminars, under the guidance of an academic supervisor.

Students are allowed to take up to 4 units 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、4単位を上限として修了要件単位とすることができます。

【Compulsory Subjects 2 units】

Education research seminar in one's major: 2 units

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

【Selected Compulsory Subjects 10 units and above】

Courses offered by one's major, other majors, other graduate schools: 10 units and above

※ Students are allowed to take up to 4 units 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 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: http://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/syllabus_link.html#1

- ※ 単位数については、39ページからご覧ください。

The number of credits can be referred from p 39.

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	担当教員	区分
代数学	整数論, 環論, 表現論, 数理論理学を教育, 研究する。	数論	中村 博昭 教授	理
		可換代数学	吉野 雄二 教授	理
		表現論	山田 裕史 教授	理
		モデル理論	田中 克己 教授	アド
		環と加群のカテゴリー	鈴木 武史 准教授	理
多様体の数理	微分幾何学, 多様体構造と幾何構造を教育, 研究する。	幾何構造論	清原 一吉 教授	理
		スペクトル幾何学	池田 章 教授	教
		多様体の幾何解析	筧 知之 教授	理
		部分多様体の微分幾何学	藤森 祥一 准教授	理
位相幾何学	位相幾何学, 変換群論, 位相空間論を教育, 研究する。	組合せホモトピー論	島川 和久 教授	理
		安定ホモトピー論	鳥居 猛 准教授	理
実解析	実解析的手法を用いて数理現象を記述する偏微分方程式の教育, 研究を行う。	シュレディンガー作用素の数理	田村 英男 教授	理
		非線形偏微分方程式論	大下 承民 准教授	理
作用素解析	数理現象に現れる諸問題について関数解析学や確率論からの手法を用いて研究を行う。	無限自由度の解析学	廣川 真男 教授	理
		無限次元解析学	河備 浩司 准教授	理
離散数理学	代数学, 幾何学, 確率論における数学的对象や構造について組合せ手法を中心に教育, 研究する。	歪多項式論	池畑 秀一 教授	環
		離散不変量の幾何学	森本 雅治 教授	環
		確率論	塩沢 裕一 准教授	環

2. 物理科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
量子物質物理学	物質の量子効果及び相関効果を分子性固体, 磁性体等で構造や電子物性測定の手法で研究	量子物質相関物性学	大嶋 孝吉 教授	理
		相関磁気構造物理学	味野 道信 准教授	理
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	野上 由夫 教授	理
		低次元量子物性学	近藤 隆祐 准教授	理
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	池田 直 教授	理
		強相関有機物性学	神戸 高志 准教授	理
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	小林 達生 教授	理
		低温相関物性学	稲田 佳彦 教授	教
		低温磁性物理学	荒木 新吾 准教授	理
低温物性物理学	核磁気共鳴(NMR)法を用いた超伝導や金属の磁性などの低温物性に関する研究	超伝導物性物理学	鄭 国慶 教授	理
		強磁場物性物理学	川崎 慎司 講師	理
量子物性物理学	超伝導体や熱電材料などの電子機能材料の開発と, その設計学理の構築	電子機能性材料物理学	野原 実 教授	理
非平衡物質物理学	気相法による磁性薄膜や固体反応法による非平衡相磁性合金粒子の実験的研究及び新機能材料の開発	磁性物質物理学	河本 修 准教授	理
		耐環境物質物理学	松島 康 講師	理
界面電子物理学	表面・界面に特有な原子配列, 化学結合状態及び物性を実験的に解明する	固体界面電子物理学	横谷 尚睦 教授	理
		界面物性物理学	村岡 祐治 准教授	理
物性基礎物理学	遷移金属化合物などの強相関物質の電子状態を光電子分光や非弾性X線散乱などの理論解析を通して解明する。	量子光物性学	岡田 耕三 准教授	理
量子多体物理学	凝縮系物質や希薄ボーズ, フェルミ原子気体などにおける超伝導, 超流動等の巨視的量子現象の理論的研究	量子多体物理学	市岡 優典 教授	理
素粒子物理学	物質の究極の構造, 力学, 時空の対称性, 宇宙初期の描像など, 物理学の基礎的問題の実験的解明	現代素粒子物理学	中野 逸夫 教授	理
宇宙物理学	ニュートリノ又は宇宙背景放射を使った宇宙・素粒子物理の研究	ニュートリノ物理学	作田 誠 教授	理
		宇宙物理学	石野 宏和 准教授	理
極限量子物理学	原子を用いた基礎物理学の実験的研究。現在は、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)を通して、宇宙進化や標準模型を超える素粒子像の探求に主眼を置いている。	原子基礎物理学	笹尾 登 教授	理
			吉見 彰洋 准教授	理
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	理

3. 連携講座(X線先端物理学)

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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	櫻井 吉晴 客員教授	
		放射光計測学特論	木村 滋 客員教授	
		放射光応用物性学特論	廣沢 一郎 客員教授	
		放射光構造学特論	吉井 賢資 客員准教授	

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	担当教員	区分
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	石田 祐之 教授	理
			後藤 和馬 助教	理
分光化学	宇宙・上層大気中に存在する分子の回転スペクトル, 振動回転スペクトルの計測と化学反応の研究及び複合分子のスペクトルと極低温化学研究	星間物質科学	川口建太郎 教授	理
		レーザー分光科学	唐 健 准教授	理
反応有機化学	新規な π 共役複素環化合物の合成, 反応性並びに物性に関する研究	π 電子系化学	佐竹 恭介 教授	アド
		有機光化学	岡本 秀毅 准教授	理
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	固体無機化学	黒田 泰重 教授	理
		表面無機化学	大久保貴広 准教授	理
錯体化学	遷移金属及びランタノイドを含む金属錯体の合成, 構造, 物性及び反応性に関する教育と研究	機能性錯体化学	鈴木 孝義 准教授	理
			砂月 幸成 助教	自セ
		錯体物理化学	喜多 雅一 教授	教
界面化学	薄膜・ナノスケールでのクラスター物質の構造物性, 酸化物微粒子の合成と物性に関する研究	半導体界面科学	久保園芳博 教授	理
			江口 律子 助教	理
		固体物性科学	田口 秀樹 准教授	理
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	甲賀研一郎 教授	理
物理化学	溶液内における化学反応・分子間相互作用の分子レベルでの観測と実験的解明	化学反応特論	末石 芳巳 教授	理
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	計算化学	田中 秀樹 教授	理
		非平衡統計熱力学	松本 正和 准教授	理
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	門田 功 教授	理
			高村 浩由 助教	理
		合成糖質化学	花谷 正 准教授	理
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	西原 康師 教授	理
		不斉合成化学	岩崎 真之 助教	理
分析化学	物質の動的挙動, 自然界・新規材料における微量物質の化学的挙動解明のための分析化学研究	生体分析化学	金田 隆 教授	理
分離化学	二相間分配現象に基づく物質の選択的分離・濃縮と精密分離分析に関する研究	精密分離化学		

2. 生物科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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	遺伝子制御学	杓掛 和弘 教授	理
		分子発生遺伝学	中越 英樹 准教授	理
		遺伝子生化学	阿保 達彦 准教授	理
		遺伝子分化論	富永 晃 准教授	理
分子生理学	光合成光化学系の分子構築及び光合成初期過程の分子反応機構の研究	植物分子生理学	山本 泰 教授	理
		光エネルギー代謝論	高橋裕一郎 教授	理
分子細胞学	菌類における性, 発生・分化などの高次細胞機能の分子機構及び染色体・ゲノムの研究	分子細胞学特論		
		分子細胞学	多賀 正節 教授	理
構造生物学	膜タンパク質及びその複合体の構造形成機構、立体構造と機能についての研究	構造生物学特論	沈 建仁 教授	理
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	神経構築学	中安 博司 准教授	理
		神経行動学特論	坂本 浩隆 准教授	理
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	時間生物学特論	富岡 憲治 教授	理
		環境汚染化学物質の生態影響評価特論	三枝 誠行 准教授	理
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	生体統御学	高橋 純夫 教授	理
		適応生物学特論	坂本 竜哉 教授	理
		細胞制御学	竹内 栄 准教授	理
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	上田 均 教授	理
		植物発生遺伝学	高橋 卓 教授	理

3. 地球システム科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
岩石圏科学	岩石圏構成物質の性質・成因及び地殻の形成・発展過程に関する鉱物学的，岩石学的地質学的研究	先端地質学	鈴木 茂之 教授	理
		表層地殻発達学	菅 浩伸 教授	教
		地殻進化論	中村 大輔 准教授	理
		岩石圏流体反応論	野坂 俊夫 准教授	理
		鉱物結晶学特論		
地球惑星物理学	固体地球及び惑星の構造と進化に関する地震学的・実験科学的研究	計算地震学	小田 仁 教授	理
		地球物性学	浦川 啓 准教授	理
		地震地体構造論	隈元 崇 准教授	理
		古地磁気学	宇野 康司 准教授	教
地球惑星化学	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	環境化学	千葉 仁 教授	理
		生物・地球進化史	山中 寿朗 准教授	理
		太陽系化学	山下 勝行 准教授	理
大気水圏科学	地球及び惑星における大気水圏のエネルギー・水循環過程に関する気候システム研究	大気境界層科学	塚本 修 教授	理
		広域気候システム学	加藤内蔵進 教授	教
		惑星表層環境科学	はしもと じょーじ 准教授	理

③ 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	担当教員	区分
形式言語学	計算機科学の基礎理論としての、オートマトン理論、形式言語理論、符号理論、グラフ理論、その他の組合せ論	ヒューマンインタフェース特論	阿部 匡伸 教授	工
		計算機モデル学	神保 秀司 講師	工
		情報数理論	相田 敏明 講師	工
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に関して探求する。	計算機ソフトウェア特論	谷口 秀夫 教授	工
		計算機ハードウェア特論	名古屋 彰 教授	工
		並列分散処理特論	山内 利宏 准教授	工
		ソフトウェア構成論	乃村 能成 准教授	工
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・言語情報処理に関する研究	映像認識論	尺長 健 教授	工
		自然言語処理論	竹内 孔一 講師	工
知能設計工学	計算機による最適解の計算手法やモデリング、シミュレーション及び探索の技法を研究する。	最適化計算論	金谷 健一 教授	工
		情報検索とデータマイニング	太田 学 准教授	工
知能ソフトウェア基礎学	人工知能プログラミング系と並行プログラミング系の技術や、知能計算と並行計算の原理を探求する	知能計算論	山崎 進 教授	工
		並行計算論	村上 昌己 准教授	工

2. 情報通信システム学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
情報伝送学	データ圧縮を含むマルチメディア処理のための統計モデルに関する研究	統計的信号処理特論	山根 延元 准教授	工
情報システム構成学	信頼性の高い情報システムのソフトウェアハードウェアの設計法	形式的設計・検証論	杉山 裕二 教授	工
		ハードウェア高位合成論	籠谷 裕人 講師	工
コンピュータネットワーク学	コンピュータネットワークと通信プロトコルの性能解析・評価法及び高信頼化・高機能化法	ネットワーク性能評価論	横平 徳美 教授	工
		高信頼通信制御論	日下 卓也 講師	工
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	秦 正治 教授	工
		モバイル通信伝送論	富里 繁 准教授	工
セキュア無線方式学	無線環境下でセキュアな通信を保証するための通信方式及び暗号方式	暗号構成論	野上 保之 准教授	工
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	田野 哲 教授	工
分散システム構成学	分散システムの構成技術とセキュリティアルゴリズム	分散アルゴリズム論	船曳 信生 教授	工
		分散システム論	山井 成良 教授	情
		分散セキュリティ論	中西 透 准教授	工
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	豊田 啓孝 准教授	工
		デジタルEMC設計論	豊田 啓孝 准教授	工

3. 電気電子機能開発学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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	超電導応用機器学	金 錫範 准教授	工
		高温超電導工学論	金 錫範 准教授	工
電磁デバイス学	電磁デバイスの電磁界解析と磁性材料の電磁特性に関する研究	電磁デバイス設計論	高橋 則雄 教授	工
		電磁デバイス解析論	高橋 則雄 教授	工
電気エネルギー・システム制御工学	再生可能エネルギーを用いた電源システムと電力制御システムの最適化, 高度製造システムのためのシステム制御工学	電力変換制御論	船曳 繁之 教授	工
		分布定数システム論	今井 純 准教授	工
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	佐薙 稔 准教授	工
		電磁波回路構成学	佐薙 稔 准教授	工
計測システム工学	センサデバイスを用いた各種計測技術, システム化及び信号処理設計	センサデバイス工学	塚田 啓二 教授	工
		計測システム応用学	紀和 利彦 准教授	工
能動デバイス学	能動デバイスの微視的な立場からの構成と動作原理の研究及びそのネットワーク系の動作解析と新機能実現	能動デバイス構成論	奈良 重俊 教授	工
		能動デバイス解析論	奈良 重俊 教授	工
デバイス材料学	電子デバイス材料の物性や構造の実験的研究とその材料高機能化への応用	デバイス材料学	山下 善文 准教授	工
		材料物性学	山下 善文 准教授	工
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	鶴田 健二 教授	工
		機能材料・デバイス学	鶴田 健二 教授	工
光電子物性・デバイス学	高機能フォトニクスデバイスの研究と応用	フォトニクスデバイス工学	深野 秀樹 教授	工
		フォトニクス応用論	深野 秀樹 教授	工

4. 知能機械システム学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
高度システム安全学	知的システムを応用した高度安全管理・設計に関する研究・教育を行う。	システム安全設計論	鈴木 和彦 教授	工
		コンピュータ知能学	宗澤 良臣 講師	工
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・教育を行う。	ロボット運動制御論	見浪 護 教授	工
		ロボットシステム構築論	松野 隆幸 講師	工
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・教育を行う。	知的ヒューマン・インターフェース工学	村田 厚生 教授	工
		知能工程組織学	早見 武人 講師	工
生産知能学	生産活動に伴う各種不確実性のもとで、適正に意志決定を行うための問題のモデリング並びにモデルの解法に関する研究を行う。		有菌 育生 教授	工
		生産決定論	柳川 佳也 准教授	工
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研究する。	知能機械制御システム論	則次 俊郎 教授	工
		知能機械制御要素論	高岩 昌弘 准教授	工
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研究する。	アクチュエータ工学	鈴森 康一 教授	工
		機能デバイス設計論	神田 岳文 准教授	工
機械インターフェイス学	人間と機械が協調したり、機械が人間を支援するためのインターフェイス技術及び知能ロボット設計について教育研究する。	マン-マシンインタフェース論	五福 明夫 教授	工
		機能メカニズム設計論	亀川 哲志 講師	工
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及び動作計画のプログラミングについて教育研究を行う。	メカトロシステム論	渡辺 桂吾 教授	工
		自律型機械論	前山 祥一 講師	工

5. 先端機械学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
材料物性学	材料の構造、物性、機能、評価並びに組織制御の研究と教育	組織材質予測制御学	瀬沼 武秀 教授	工
材料強度学	材料の強さ・破壊の力学、応力解析・機能評価等に関する研究と教育	応力解析学	皿井 孝明 准教授	工
応用固体力学	固体力学の基礎と応用、固体材料の変形及び損傷に関する実験及び解析	固体工学	多田 直哉 教授	工
		材料設計工学	清水 一郎 准教授	工
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	藤井 正浩 教授	工
		表面工学	木之下 博 准教授	工
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	岡田 晃 准教授	工
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	環境配慮型加工学	塚本 眞也 教授	工
		高度精密加工論	大橋 一仁 准教授	工
流体力学	流れと渦構造、流体エネルギーの効率的利用、ミクロな流れ等に関する教育研究	乱流基礎工学	柳瀬眞一郎 教授	工
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	堀部 明彦 教授	工
		環境エネルギーシステム工学	春木 直人 准教授	工
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	熱機関工学	富田 栄二 教授	工
		レーザ応用計測学	河原 伸幸 准教授	工
生体計測工学	生体計測と信号処理の手法を用いた認知・行動・高次脳機能メカニズムの究明及びそれらの応用に関する研究・教育	神経医工学	呉 景龍 教授	工
		生体信号計測学	高橋 智 准教授	工

④ 化学生命工学専攻

1. 応用化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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	無機機能性材料化学	高田 潤 教授	工
		無機機能性薄膜	藤井 達生 准教授	工
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	岸本 昭 教授	工
		材料電気化学	林 秀考 准教授	工
高分子材料学	高分子材料の機能・性質を固体構造の観点より捉え、その基本原理を解明するとともに、高機能材料の開発を行う	高分子物性学	内田 哲也 准教授	工
		高分子材料学	沖原 巧 講師	工
粒子・流体プロセス工学	粒子生成プロセスを含む粒子状固体材料に関わる諸現象の解明と、粒子特性評価法及び粒子機能設計制御プロセスの研究	粉体物性論	後藤 邦彰 教授	工
		微粒子設計論	押谷 潤 准教授	工
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	工
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	菅 誠治 教授	工
合成有機化学	生体触媒及び人工触媒を用いる不斉合成を基礎とする機能性光学活性化化合物の創成	機能性分子合成論	依馬 正 准教授	工
有機金属化学	有機金属化合物の単離・構造決定とそれを用いる高選択的有機合成反応の開発に関する研究	有機金属化学	高井 和彦 教授	工
		錯体触媒化学	押木 俊之 講師	工
有機ヘテロ原子化学	フッ素を含む有機機能物質（医薬・農薬，機能材料関連）の創成（反応，合成，構造解析）と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	分子構造設計学	片桐 利真 准教授	工
		有機電子移動論	黒星 学 准教授	工

2. 生命工学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
酵素機能設計学	酵素、DNA結合タンパク質を始めとした、生体分子の機能解析及びその応用に関する研究	生体機能制御学	世良 貴史 教授	工
		酵素機能解析学	飛松 孝正 准教授	工
		蛋白質解析学	多田 宏子 准教授	自 ゼ
細胞機能設計学	動物細胞特に免疫系細胞の機能解析と疾患治療への応用	細胞機能開発学	金山 直樹 准教授	工
バイオプロセス工学	生体触媒の動力的機能解明、触媒素子の設計及び生物反応プロセスの構築に関連する研究	バイオ分子間相互作用解析学	今村 維克 教授	工
精密有機反応制御学	有機官能基変換及び立体化学制御	薬理活性構造論	井口 勉 准教授	工
		薬理活性分子合成論	石川 彰彦 准教授	教
医用複合材料設計学	無機材質を基本とした分子・原子レベルで複合化された医用材料の設計と応用に関する研究	生体材質設計学	尾坂 明義 教授	工
		生体素材開発学	早川 聡 准教授	工
生体機能情報設計学	非天然アミノ酸導入などによる生体機能の有機化学的拡張とその応用に関する研究	化学生物学	大槻 高史 教授	工
蛋白質機能設計学	機能性蛋白質の解析と有用人工蛋白質の分子設計及びその応用に関する研究	蛋白質機能設計学	二見 淳一郎 准教授	工
ナノバイオシステム分子設計学	生体内のシステムにおいて機能的に作用する分子素子の設計と応用に関する研究	生体ナノ分子工学	妹尾 昌治 教授	工
		分子遺伝学	村上 宏 准教授	工
オルガネラシステム工学	細胞内オルガネラ形成や物質輸送制御の機序解明とその応用に関する研究	オルガネラ機能情報設計学	佐藤あやの 准教授	工

3. 連携講座(生体材料機能設計学)

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
生体材料機能設計学	人工臓器や医用材料全般に渡って、それらを構成する物質の化学的及び物理的性質に関する基礎的研究を推進し、生体材料の生体組織との親和性の最適化に関する応用的教育研究を展開する。	計算機支援生体素材	田中 順三 客員教授	
		医用素材構造学	貫井 昭彦 客員教授	
		複合機能設計学	末次 寧 客員教授	
		細胞制御材料学	山本 玲子 客員教授	
		組織再建材料学	菊池 正紀 客員教授	

2. Field of Study

① Division of Mathematics and Physics

1. Department of Mathematics

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Algebra	Number Theory	NAKAMURA Hiroaki, Professor
	Commutative Algebra	YOSHINO Yuji, Professor
	Theory of Representations	YAMADA Hiro-Fumi, Professor
	Model Theory	TANAKA Katsumi, Professor
	Rings and Categories of Modules	SUZUKI Takeshi, Associate Professor
Geometry of Manifolds	Geometric Structures	KIYOHARA Kazuyoshi, Professor
	Spectral Geometry	IKEDA Akira, Professor
	Geometric Analysis on Manifolds	KAKEHI Tomoyuki, Professor
	Differential Geometry of Submanifolds	FUJIMORI Shoichi, Associate Professor
Topology	Combinatorial Homotopy Theory	SHIMAKAWA Kazuhisa, Professor
	Stable Homotopy Theory	TORII Takeshi, Associate Professor
Real Analysis	Mathematical Theory of Schroedinger Operators	TAMURA Hideo, Professor
	Nonlinear Partial Differential Equation	OSHITA Yoshihito, Associate Professor
Analysis of Operators	Analysis for Infinitely Many Degree of Freedom	HIROKAWA Masao, Professor
	Infinite Dimensional Analysis	KAWABI Hiroshi, Associate Professor
Discrete Mathematics	Skew Polynomial Rings	IKEHATA Shuichi, Professor
	Geometry by Discrete Invariants	MORIMOTO Masaharu, Professor
	Probability Theory	SHIOZAWA Yuichi, Associate Professor

2. Department of Physics

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Quantum Physics in Correlated Matter	Quantum Material Physics in Correlated Matter	OSHIMA Kokichi, Professor
	Magnetism in Correlated Matter	MINO Michinobu, Associate Professor
Quantum Structural Physics in Correlated Matter	Quantum Structural Physics in Correlated Matter	NOGAMI Yoshio, Professor
	Quantum Structural Physics in low dimensional materials	KONDO Ryusuke, Associate Professor
Correlation Physics by Synchrotron Radiation	Diffraction Physics by Synchrotron Radiation	IKEDA Naoshi, Professor
	Advanced Solid State Spectroscopy	KAMBE Takashi, Associate Professor
Materials Physics in Extreme Environments	Physics under Extreme Environment	KOBAYASHI Tatsuo, Professor
	Low Temperature Physics in Strongly Correlated Matter	INADA Yoshihiko, Professor
	Low Temperature Magnetism	ARAKI Shingo, Associate Professor
Low Temperature Condensed Matter Physics	Superconductivity	ZHENG Guo-Qing, Professor
	Physical Properties of Solids in High Magnetic Fields	KAWASAKI Shinji, Senior Assistant Professor
Quantum Physics in Condensed Matter	Physics in Functional Materials	NOHARA Minoru, Professor
Physics of Metastable Materials	Physics of Magnetic Materials	KOHMOTO Osamu, Associate Professor
	Physics of Antienvironmental Materials	MATSUSHIMA Yasushi, Senior Assistant Professor
Physics of Solid Surfaces and Interfaces	Electronic Structure of Solid Interfaces	YOKOYA Takayoshi, Professor
	Physical Properties of Solid Interfaces	MURAOKA Yuji, Associate Professor
Physics of Condensed Matter	Quantum Theory for Solid-State Spectroscopy	OKADA Kozo, Associate Professor
Quantum Many-Body Physics	Quantum Materials Physics	ICHIOKA Masanori, Professor
High Energy Physics	High Energy Particle Physics	NAKANO Itsuo, Professor
Astroparticle Physics	Neutrino Physics	SAKUDA Makoto, Professor
	Cosmology	ISHINO Hirokazu, Associate Professor
Extreme Quantum Physics	Fundamental Atomic Physics	SASAO Noboru, Professor
		YOSHIMI Akihiro, Associate Professor
Physics of Quantum Universe		UETAKE Satoshi, Associate Professor

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

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Advance Synchrotron Radiation Physics	Condensed Matter Physics using Synchrotron Radiation	SAKURAI Yoshiharu, Guest Professor
	Instrumentation for Synchrotron Radiation Physics	KIMURA Shigeru, Guest Professor
	Application of condensed matter physics using synchrotron radiation	HIROSAWA Ichiro, Guest Professor
	Structural Physics using Synchrotron Radiation	YOSHII Kenji, Guest Associate Professor

② Division of Earth, Life, and Molecular Sciences

1. Department of Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Structural Chemistry	Solid Structural Chemistry	ISHIDA Hiroyuki, Professor
		GOTOH Kazuma, Assistant Professor
Molecular Spectroscopy	Studies on Interstellar Matter	KAWAGUCHI Kentarou, Professor
	Laser Spectroscopy	TANG Jian, Associate Professor
Molecular Organic Chemistry	Chemistry of Nonbenzenoid Aromatics	SATAKE Kyosuke, Professor
	Organic Photochemistry	OKAMOTO Hideki, Associate Professor
Molecular Inorganic Chemistry	Solid Inorganic Chemistry	KURODA Yasushige, Professor
	Surface Inorganic Chemistry	OHKUBO Takahiro, Associate Professor
Coordination Chemistry	Functional Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, Associate Professor
		SUNATSUKI Yukinari, Assistant Professor
	Physical Coordination Chemistry	KITA Masakazu, Professor
Molecular Surface Science	Semiconductor Interface Science	KUBOZONO Yoshihiro, Professor
		EGUCHI Ritsuko, Assistant Professor
	Solid Material Science	TAGUCHI Hideki, Associate Professor
Theoretical Physical Chemistry	Statistical Mechanics	KOGA Kenichiro, Professor
Physical Chemistry	Advanced Chemical Reaction Theory	SUEISHI Yoshimi, Professor
Computational Chemistry	Dynamics of Condensed Phase in Computational Chemistry	TANAKA Hideki, Professor
	Non-equilibrium Statistical Thermodynamics	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor
Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	KADOTA Isao, Professor
		TAKAMURA Hiroyoshi Assistant Professor
	Synthetic Carbohydrate Chemistry	HANAYA Tadashi, Associate Professor
Functional Organic Chemistry	Synthetic Organic Chemistry	NISHIHARA Yasushi, Professor
	Asymmetric Synthesis	IWASAKI Masayuki, Assistant Professor
Analytical Chemistry	Analytical Chemistry	KANETA Takashi, Professor
Dynamic Separation Chemistry	Precision Separation Chemistry	

2. Department of Biological Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Molecular Genetics	Bacterial Regulatory Biology	KUTSUKAKE Kazuhiro, Professor
	Molecular and Developmental Genetics	NAKAGOSHI Hideki, Associate Professor
	Biological Chemistry of Gene Regulation	ABO Tatsuhiko , Associate Professor
	Bacterial Gene Evolution	TOMINAGA Akira, Associate Professor
Molecular Physiology	Plant Molecular Physiology	YAMAMOTO Yasusi, Professor
	Light Energy Metabolism	TAKAHASHI Yuichiro, Professor
Molecular Cell Biology	Advanced Molecular Cell Biology	
	Fungal Molecular Cytology	TAGA Masatoki, Professor
Molecular Biophysics	Molecular Biophysics	SHEN Jian-Ren, Professor
Neural Control of Behavior	Structural Neurobiology	NAKAYASU Hiroshi, Associate Professor
	Behavioral Neurobiology	SAKAMOTO Hirotaka, Associate Professor
Environmental Biology and Chronobiology	Chronobiology	TOMIOKA Kenji, Professor
	Evolutionary Biology	SAIGUSA Masayuki, Associate Professor
Chemical Correlation and Control	Chemical Correlation and Control	TAKAHASHI Sumio, Professor
	Adaptational Zoology	SAKAMOTO Tatsuya, Professor
	Humoral Regulation of Cell Function	TAKEUCHI Sakae, Associate Professor
Developmental Biology	Developmental Genetics	UEDA Hitoshi, Professor
	Plant Developmental Genetics	TAKAHASHI Taku, Professor

3. Department of Earth System Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Dynamic Geology	Advanced Geology	SUZUKI Shigeyuki, Professor
	Neotectonics	KAN Hironobu, Professor
	Petrogenesis of Metamorphic Rocks	NAKAMURA Daisuke, Associate Professor
	Petrology of Fluid-Rock Interaction	NOZAKA Toshio, Associate Professor
	Advanced Mineralogy and Crystallography	
Physics of the Earth and Planetary Interior	Computational Seismology	ODA Hitoshi, Professor
	Mineral Physics	URAKAWA Satoru, Associate Professor
	Seismotectonics	KUMAMOTO Takashi, Associate Professor
	Paleomagnetism and rock magnetism	UNO Koji, Associate Professor
Geochemical Cycle	Environmental Chemistry	CHIBA Hitoshi, Professor
	History of life and Earth evolution	YAMANAKA Toshiro, Associate Professor
	Solar System Chemistry	YAMASHITA Katsuyuki, Associate Professor
Atmospheric and Hydrospheric Sciences	Boundary Layer Meteorology	TSUKAMOTO Osamu, Professor
	Atmospheric Water Cycle and Climate Systems	KATO Kuranoshin, Professor
	Science of Planetary Surface Environment	HASHIMOTO George, Associate Professor

③ Division of Industrial Innovation Sciences

1. Department of Computer Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Formal Language Science	Advanced Research on Human Interface	ABE Masanobu, Professor
	Computer Model Theory	JIMBO Shuji, Senior Assistant Professor
	Mathematics and Physics for Information	AIDA Toshiaki, Senior Assistant Professor
Computer Engineering	Advanced Research in Computer Software	TANIGUCHI Hideo, Professor
	Advanced Research in Computer Hardware	NAGOYA Akira, Professor
	Parallel and Distributed Processing	YAMAUCHI Toshihiro, Associate Professor
	Software Design	NOMURA Yoshinari, Associate Professor
Pattern Information Processing	Pattern Understanding	SHAKUNAGA Takeshi, Professor
	Language Media	TAKEUCHI Koichi, Senior Assistant Professor
Intelligent Design	Optimization Computation	KANATANI Kenichi, Professor
	Information Retrieval and Data Mining	OHTA Manabu, Associate Professor
Theory of Programming and Artificial Intelligence	Intelligence Computation Theory	YAMASAKI Susumu, Professor
	Theory of Concurrency	MURAKAMI Masaki, Associate Professor

2. Department of Information and Communication Systems

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Information Transmission	Theory of Statistical Signal Processing	YAMANE Nobumoto, Associate Professor
Information System Design	Formal Approaches to Design and Verification	SUGIYAMA Yuji, Professor
	High-Level Hardware Synthesis	KAGOTANI Hiroto, Senior Assistant Professor
Computer Networks	Performance Evaluation of Computer Networks	YOKOHIRA Tokumi, Professor
	High Reliable Communication	KUSAKA Takuya, Senior Assistant Professor
Mobile Communications	Mobile Communications	HATA Masaharu, Professor
	Mobile Radio Transmission	TOMISATO Shigeru, Associate Professor
Secure Wireless System	Cryptography Design	NOGAMI Yasuyuki, Associate Professor
Multimedia Radio Systems	Multimedia Radio Systems	DENNO Satoshi, Professor
Distributed System Design	Theory of Distributed Algorithms	FUNABIKI Nobuo, Professor
	Theory of Distributed Systems	YAMAI Nariyoshi, Professor
	Theory of Distributed Security	NAKANISHI Toru, Associate Professor
Optical and Electromagnetic Waves	Optical and Electromagnetic Waves and Circuits	TOYOTA Yoshitaka, Associate Professor
	Digital EMC Design	TOYOTA Yoshitaka, Associate Professor

3. Department of Electrical and Electronic Engineering

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Applied Superconductivity Engineering	Applied Superconductivity Machinery	KIM Seok Beom, Associate Professor
	High Tc Superconductor Engineering	KIM Seok Beom, Associate Professor
Magnetic Device	Magnetic Device Design	TAKAHASHI Norio, Professor
	Magnetic Device Analysis	TAKAHASHI Norio, Professor
Power System Control Engineering	Power Conversion & Control Theory	FUNABIKII Shigeyuki, Professor
	Distributed Parameter Systems	IMAI Jun, Associate Professor
Microwave Circuits	Microwave Circuit Analysis	SANAGI Minoru, Associate Professor
	Microwave Circuit Design	SANAGI Minoru, Associate Professor
Measurement Systems Engineering	Sensor Device Engineering	TSUKADA Keiji, Professor
	Application in Measurement System Engineering	KIWA Toshihiko, Associate Professor
Active Device	Active Device Fabrication	NARA Shigetoshi, Professor
	Active Device Operation Analysis	NARA Shigetoshi, Professor
Device Materials	Device Materials	YAMASHITA Yoshifumi, Associate Professor
	Materials Properties	YAMASHITA Yoshifumi, Associate Professor
Multiscale Device Design	Multiscale Numerical Analysis	TSURUTA Kenji, Professor
	Functional Materials and Devices	TSURUTA Kenji, Professor
Optoelectronic Materials and Devices	Photonics Device Engineering	FUKANO Hideki, Professor
	Photonics Application	FUKANO Hideki, Professor

4. Department of Intelligent Mechanical Systems

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Advanced System Safety	System Safety Design	SUZUKI Kazuhiko, Professor
	Computational Intelligence	MUNESAWA Yoshiomi, Senior Assistant Professor
Intelligent Adaptive and Learning System	Motion Control of Robotic Manipulator	MINAMI Mamoru, Professor
	Construction Methodology of Robot System	MATSUNO Takayuki, Senior Assistant Professor
Intelligent System Organization and Management	Intelligent Human Interface Engineering	MURATA Atsuo, Professor
	Intelligent Process Systematization	HAYAMI Takehito, Senior Assistant Professor
Production Intelligence		ARIZONO Ikuo, Professor
	Decision Making for Production	YANAGAWA Yoshinari, Associate Professor
Intelligent Machine Control	Intelligent Machine Control System	NORITSUGU Toshiro, Professor
	Intelligent Machine Control Elements	TAKAIWA Masahiro, Associate Professor
System Integration	Actuator Engineering	SUZUMORI Koichi, Professor
	Micro Sensors and Actuators	KANDA Takefumi, Associate Professor
Interface Systems	Man-Machine Interface Systems	GOFUKU Akio, Professor
	Design of Functional Mechanism	KAMEGAWA Tetsushi, Senior Assistant Professor
Mechatronic Systems	Mechatronic Systems	WATANABE Keigo, Professor
	Autonomy of Mechatronics	MAEYAMA Shoichi, Senior Assistant Professor

5. Department of Advanced Mechanics

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Control of Material Properties	Prediction and Control of Microstructure and Mechanical Properties of Metals	SENUMA Takehide, Professor
Strength and Fracture of Materials	Stress Analysis	SARAI Takaaki, Associate Professor
Applied Solid Mechanics	Solid Engineering	TADA Naoya, Professor
	Materials Design	SHIMIZU Ichiro, Associate Professor
Machine Design and Tribology	Advanced Machine Design	FUJII Masahiro, Professor
	Surface Engineering	KINOSHITA Hiroshi, Associate Professor
Nontraditional Machining	High Energy Beam Machining	OKADA Akira, Associate Professor
Manufacturing Engineering	Advanced Theory of Intelligent Machining	TSUKAMOTO Shinya, Professor
	Advanced Precision Machining Technology	OHASHI Kazuhito, Associate Professor
Fluid Dynamics	Basic Turbulence Engineering	YANASE Shinichiro, Professor
Heat Transfer Engineering	Multi-phase Flow Heat Transfer and Thermal Environmental Engineering	HORIBE Akihiko, Professor
	Environmental Energy System	HARUKI Naoto, Associate Professor
Heat Power Engineering	Heat Power Engine Engineering	TOMITA Eiji, Professor
	Laser-aided Diagnostics	KAWAHARA Nobuyuki, Associate Professor
Biomedical Engineering	Neuromedical Engineering	Wu Jinglong, Professor
	Engineering Measurements Using Optical System	TAKAHASHI Satoshi, Associate Professor

④ Division of Chemistry and Biotechnology

1. Department of Applied Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Inorganic Materials	Chemistry of Functional Inorganic Materials	TAKADA Jun, Professor
	Thin Films of Inorganic Materials	FUJII Tatsuo, Associate Professor
Solid State Chemistry	Ceramics Materials	KISHIMOTO Akira, Professor
	Material Electrochemistry	HAYASHI Hidetaka, Associate Professor
Polymeric Materials	Physical Properties of Polymers	UCHIDA Tetsuya, Associate Professor
	Fundamentals of Polymer Solid Materials	OKIHARA Takumi, Senior Assistant Professor
Fluid and Particle Process Engineering	Advance in Particle Characteristics	GOTOH Kuniaki, Professor
	Design of Colloidal Particle Properties	OSHITANI Jun, Associate Professor
Interface Process Engineering		ONO Tsutomu, Professor
Synthetic Process Chemistry	Green Process Chemistry	SUGA Seiji, Professor
Synthetic Organic Chemistry	The Logic for Organic Synthesis	EMA Tadashi, Associate Professor
Organometallic Chemistry	Organometallic Chemistry	TAKAI Kazuhiko, Professor
	Chemistry of Homogeneous Catalysts	OSHIKI Toshiyuki, Senior Assistant Professor
Heteroatom Chemistry	Molecular Structure Design	KATAGIRI Toshimasa, Associate Professor
	Organic Electron Transfer Chemistry	KUROBOSHI Manabu, Associate Professor

2. Department of Biotechnology

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Enzyme Science and Technology	Regulation of Biological Functions	SERA Takashi, Professor
	Enzyme Mechanism and Function	TOBIMATSU Takamasa, Associate Professor
	Instrumental Analysis of Protein Structure and Function	TADA Hiroko, Associate Professor
Applied Cell Biology	Cell Technology	KANAYAMA Naoki, Associate Professor
Bioprocess Engineering	Design of Biocatalysts and Bioprocesses	IMAMURA Koreyoshi, Professor
Design of Physiologically Active Molecules	Mechanisms of Biofunctions	INOKUCHI Tsutomu, Associate Professor
	Methods for the Synthesis of Biologically Active Molecules	ISHIKAWA Teruhiko, Associate Professor
Biomedical Hybrids and Composites	Biomedical Material Design	OSAKA Akiyoshi, Professor
	Biomedical Material Synthesis	HAYAKAWA Satoshi, Associate Professor
Chemical Biology	Chemical Biology for Creation of Novel Biosystems	OHTSUKI Takashi, Professor
Protein Science and Technology	Design of Protein Function	FUTAMI Junichiro, Associate Professor
Nano-Biotechnology	Nano-Biotechnology and Medical Application	SENO Masaharu, Professor
	Advanced Molecular Genetics of Cellular Regulation	MURAKAMI Hiroshi, Associate Professor
Organelle Systems Biotechnology	Organelle Systems Biology and Technology	SATO Ayano, Associate Professor

3. Cooperative Course (Department of Biomedical Materials Design)

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Biomedical Materials Design	Computer-Aided Materials Design	TANAKA Junzo, Guest Professor
	Structural Analysis of Biomedical Materials	NUKUI Akihiko, Guest Professor
	Design of Hybridized Functions and Materials	SUETSUGU Yasushi, Guest Professor
	Design of Tissue Compatible Materials	YAMAMOTO Akiko, Guest Professor
	Materials Design for Tissue Regeneration	KIKUCHI Masanori, Guest Professor

⑤ 低線量放射線環境安全・安心工学講義

低線量放射線環境安全・安心工学講義については、教員の指導により履修することができます。

授業科目 Class Subjects	内容	担当研究科	担当教員 Instructors
原子力安全管理学特論 Safety Management for Nuclear Facility	原子力設備危険評価・安全管理について講述する。	自然科学研究科	鈴木和彦 教授 SUZUKI Kazuhiko
高度診断学特論 Advanced Fault Diagnosis	原子力発電施設の設備管理・診断技術について講述する。	自然科学研究科	五福明夫 教授 GOFUKU Akio
地盤環境予測学特論 Evaluation of Geo-environment	地盤中に処分された放射性物質の移行を3次元の移流分析解析によって予測する。	環境生命科学研究科	西垣 誠 教授 NISHIGAKI Makoto
廃棄物管理学特論 Radioactive Waste Management : Theory and Practice	放射性廃棄物を中心とした廃棄物処分の実際と解析例について解説する。	環境生命科学研究科	市川康明 教授 ICHIKAWA Yasuaki 木本和志 准教授 KIMOTO Kazushi
放射線特殊治療学特講 Topics in Applied Therapeutic Radiology	ラドン温泉療法など低線量放射線の治療応用に関して臨床学的に後述する。	医歯薬学総合研究科・三朝医療センター	光延文裕 教授 MITSUNOBU Humihiro 芦田耕三 講師 ASHIDA Kozo
放射線計測・応用学特講 Topics in Radiation Metrology & Application Study	特に低線量放射線の計測や応用に関して現状とその理論に関して後述する。	保健学研究科	山岡聖典 教授 YAMAOKA Kiyonori 石田健二 非常勤講師, ISHIDA Kenji 石森有 非常勤講師 ISHIMORI Yu
放射線安全学特講 Topics in Radiation Safe Study	低線量放射線による健康影響と防護の関係を中心に最新情報を後述する。	保健学研究科	山岡聖典 教授 YAMAOKA Kiyonori

3. 副専攻コースについて Sub-Major Course

先進異分野融合特別コース

履修方法

1. 本特別コース履修希望者は、所定用紙により履修申請を行わなければならない。
2. 本特別コースを修了するには、指導教員の指導により、グリーン・イノベーション又はライフ・イノベーションのそれぞれのコースにおいて、コース指定科目を3科目6単位以上修得しなければならない。
3. 自専攻提供科目については、1科目2単位までをコース修了要件に含めることができる。
4. 本特別コースにおいて修得した単位は、自専攻提供科目に限り、1科目2単位を本専攻の修了要件に含めることができる。
5. 本特別コース修了者には、「修了証書」を授与する。

	講義番号	授業科目	担当教員	配当年次	単位数	科目提供専攻	備考
先進異分野融合特別コース (グリーン・イノベーション)	519001	グリーン・イノベーション特論	藤原健史 他	1・2・3前	2	他専攻科目	
	519002	グリーン・イノベーション特論	異分野融合先端研究コア教員	1・2・3前	2	他専攻科目	
	511032	耐環境物質物理学	松島 康	1・2・3前	2	数理物理学	
	511018	確率論	塩沢裕一	1・2・3前	2	数理物理学	
	511030	電子機能性材料物理学	野原 実	1・2・3前	2	数理物理学	
	512016	天然物化学	門田 功, 高村浩由	1・2・3後	2	地球生命物質科学	
	512052	大気境界層科学	塚本 修	1・2・3後	2	地球生命物質科学	
	513012	知能計算論	山崎 進	1・2・3後	2	産業創成工学	
	513022	マルチメディア無線方式論	田野 哲	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513030	電磁デバイス設計論	高橋則雄	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513050	知的ヒューマン・インターフェース工学	村田厚生	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513067	表面工学	木之下博	1・2・3後	2	産業創成工学	
	514010	グリーンプロセス化学	菅 誠治	1・2・3後	2	化学生命工学	
	771008	環境移動現象解析特論	市川康明	1・2・3後	2	環境科学	
	771010	振動エネルギー設計学	比江島慎二	1・2・3後	2	環境科学	
	771013	雑草機能管理学	沖 陽子	1・2・3前	2	環境科学	
	771019	生物環境水利学	三浦健志	1・2・3後	2	環境科学	
	771020	地水環境制御学	諸泉利嗣	1・2・3後	2	環境科学	
	771032	生態系保全学	吉川 賢	1・2・3前	2	環境科学	
	771033	森林立地学	廣部 宗	1・2・3前	2	環境科学	
	771055	廃棄物工学特論	藤原健史	1・2・3前	2	環境科学	
	771056	廃棄物計画学特論	松井康弘	1・2・3後	2	環境科学	
	771060	構造材料循環学	綾野克紀	1・2・3前	2	環境科学	
	771061	地盤環境評価学	西垣 誠	1・2・3前	2	環境科学	
	771062	地圏環境学	小松 満	1・2・3前	2	環境科学	
	771068	環境無機材料設計学	三宅通博	1・2・3前	2	環境科学	
	771069	環境無機材料機能学	亀島欣一	1・2・3前	2	環境科学	
	771075	環境プロセス論	木村幸敬	1・2・3前	2	環境科学	
	771077	環境化学反応最適操作論	加藤嘉英	1・2・3後	2	環境科学	
	771078	エネルギー資源変換触媒学	アズハウゲン	1・2・3後	2	環境科学	
	772008	食品生理化学特論	中村宜督	1・2・3前	2	農生命科学	
	772011	微生物機能利用学	上村一雄	1・2・3前	2	農生命科学	
	772021	植物ストレス生理学	馬 建鋒	1・2・3後	2	農生命科学	
772036	植物遺伝育種学特論	加藤謙司	1・2・3前	2	農生命科学		
772039	植物生産技術学	齊藤邦行	1・2・3後	2	農生命科学		
772058	動物栄養調節学	坂口 英	1・2・3前	2	農生命科学		
772059	動物栄養機能学特論	西野直樹	1・2・3後	2	農生命科学		
先進異分野融合特別コース (ライフ・イノベーション)	519003	ライフ・イノベーション特論	妹尾昌治 他	1・2・3前	2	他専攻科目	
	519004	ライフ・イノベーション特論	異分野融合先端研究コア教員	1・2・3前	2	他専攻科目	
	512032	神経行動学特論	坂本浩隆	1・2・3後	2	地球生命物質科学	
	512050	生物・地球進化史	山中寿朗	1・2・3前	2	地球生命物質科学	
	513001	ヒューマンインタフェース特論	阿部匡伸	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513025	分散セキュリティ論	中西 透	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513044	フォトニクスデバイス工学	深野秀樹	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513055	知能機械制御要素論	高岩昌弘	1・2・3前	2	産業創成工学	
	513076	神経医工学	呉 景龍	1・2・3前	2	産業創成工学	
	514018	蛋白質解析学	多田宏子	1・2・3前	2	化学生命工学	
	771046	最適化法特論	水藤 寛	1・2・3前	2	環境科学	
771052	環境保健政策学	津田敏秀	1・2・3後	2	環境科学		

教務関係事項 Educational Affairs (一貫制博士課程 Doctor's Course)

1. 履修案内 Registration of Class Subjects

(1) 授業科目の開設 Classes

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ひろげるために、自己の属する専門分野とは異なる地球科学物質分野の授業科目も履修できるようになっています。

Various classes have been established, so that students can take courses to obtain the necessary units outside the field of their specialty in geosciences.

(2) 履修計画 Planning for Registration

履修計画の作成・授業科目の履修にあたっては、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、併せて学内のインターネットから登録を行なってください。

When planning your study, after getting advised from your supervisors, please submit your Study Planning Sheet to the Graduate School Section by the designated date and register by using the Internet in the university.

(3) 履修方法 Registration Method

修了するために必要な授業科目の合計単位数は42単位です。指導教員の指導により、2年次までに30単位以上、修了までに42単位を履修してください。詳細は次のとおりです。

2年次までの履修科目

必修科目

学生の所属する講座のゼミナール	8単位
学生の所属する講座の特別研究	10単位
学生の所属する講座の演習Ⅰ・Ⅱ	4単位
選択必修科目	8単位以上

3年次から修了までの履修科目

必修科目

学生の所属する講座の演習Ⅲ	2単位
選択必修科目	10単位以上

修了までに必要な選択必修科目は合計18単位です。学位論文作成や早期修了に備えるために、2年次までに授業科目の単位を履修することをお勧めします。

Completion of course requires minimum of 42 units. Under the guidance of supervisors, 30 units must be taken by the end of the second year. The details are as follows:

By the end of the second year

Compulsory Subjects

Education seminar in one's major:	8 units
Advanced study in one's major:	10 units
Research seminar I/II in one's major:	4 units
Selective subjects:	8 units and above

From the third year to graduation

Compulsory Subjects

Research seminar III in one's major:	2 units
Selective subjects:	10 units and above

It is suggested that the Selective subjects should be taken by the end of the second year to assist in preparing for a doctoral thesis. Completion of course requires minimum of 18 units of Selective subjects.

学位取得資格審査試験について

2年次後期に、学位取得資格審査試験をおこないます。試験は、研究実施計画に関する口頭試問と小論文の提出でおこないます。世界最高レベルの優れた研究者を育成するために、その段階で博士の学位を取得する見込みがないと判断した場合は退学を勧告します。

Qualification Examination:

At the end of the second year, students will be given a qualification exam that includes both oral exam and an essay related to their research topics. At that stage, those who were not qualified will be asked to leave the program. The graduate school intends to nurture elite scientists under such a competitive environment.

他専攻で修得した博士前期課程・博士後期課程（他大学・他研究科含む）の単位について
他専攻で修得した博士前期課程・博士後期課程（他大学・他研究科含む）の地球物質科学関係の単位は、最大10単位を限度として認定することができるので、指導教員と相談してください。

Maximally ten units related to earth and planetary material sciences taken in master or doctor courses of other universities or divisions can be substituted as the units of this program, under the guidance of the supervisors.

一貫制博士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

The details of subjects offered for the Doctor course (outline & syllabus) can be view from the Okayama University's homepage.

Please access the homepage and check on the syllabus.

URL: http://www.okayama-u.ac.jp/tp/student/syllabus_link.html#1

※ 単位数については、43ページからご覧ください。

As for the number of credits, you can check it from p.43.

2. 教育研究分野の内容

① 地球惑星物質科学専攻

1. 分析地球惑星化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
分析地球惑星化学	天然試料・実験生成物の元素存在度・同位体比測定・年代測定・構造解析をもとに、地球・惑星の起源・進化を解明する。	基礎分析地球惑星化学	牧嶋 昭夫 教授	地
		安定同位体宇宙化学	森口 拓弥 准教授	地
		ケミカルジオダイナミクス	中村 栄三 教授	地
		地球惑星物質年代学	小林 桂 准教授	地
		マントル地球化学	田中 亮吏 准教授	地
		地球惑星地質学	辻森 樹 准教授	地
		地球惑星物質進化解析学	国広 卓也 准教授	地

2. 実験地球惑星物理学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
実験地球惑星物理学	超高压高温実験による地球内部物質のシミュレートと物性測定、また、分光学的手法によるマグマの構造・物性解析により、地球・惑星の進化とダイナミクスを解明する。	超高压基礎実験科学	芳野 極 准教授	地
		地球惑星物質の状態方程式	米田 明 准教授	地
		レオロジー	山崎 大輔 准教授	地
		放射光物質科学	神崎 正美 教授	地
		地球惑星物質分光法	薛 献宇 准教授	地
		実験マグマ科学	山下 茂 准教授	地
		ナノスケール鉱物学	富岡 尚敬 准教授	地
		高压流体物質物性学	奥地 拓生 准教授	地

3. 連携講座(有機地球惑星科学講座)

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
有機地球惑星科学	CHONS系化学種の起源と物質進化の解析から、初期太陽系の物質進化、さらには生命の起源を解明する。	地球惑星有機物化学		
		地球惑星有機物解析学		
		メルト中の揮発性物質		
		アストロバイオロジー		

2. Field of Study

① Division of Earth and Planetary Materials Science

1. Department of Analytical Planetary Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Analytical Planetary Chemistry	Fundamental earth and planetary chemistry	MAKISHIMA Akio, Professor
	Stable isotope geo- and cosmochemistry	MORIGUTI Takuya, Associate Professor
	Chemical geodynamics	NAKAMURA Eizo, Professor
	Chronology of earth and planetary materials	KOBAYASHI Katsura, Associate Professor
	Mantle Geochemistry	TANAKA Ryoji, Associate Professor
	Geology: Earth and other planets	TSUJIMORI Tatsuki, Associate Professor
	Analytical Planetary Chemistry on the Early Solar System	KUNIHIRO Takuya, Associate Professor

2. Department of Experimental Planetary Physics

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Experimental Planetary Physics	Experimental high-pressure earth science	YOSHINO Takashi, Associate Professor
	Equation of state for earth and planetary materials	YONEDA Akira, Associate Professor
	Rheology	YAMAZAKI Daisuke, Associate Professor
	Synchrotron radiation applications for materials science	KANZAKI Masami, Professor
	Spectroscopic techniques in earth and planetary sciences	XUE Xianyu, Associate Professor
	Experimental magmalogy	YAMASHITA Shigeru, Associate Professor
	Nano-scale mineralogy	TOMIOKA Naotaka, Associate Professor
	Physics of liquids at high pressure	OKUCHI Takuo, Associate Professor

3. Cooperative Course (Department of Organic Geochemistry)

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Organic Geochemistry	Organic geo- and cosmochemistry	
	Analysis organic materials on earth and planets	
	C-O-H-N-S volatiles in silicate melts and crystals and the interfaces between organic and inorganic worlds	
	Astrobiology	