

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51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(35～40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 p51.

Master's course students are required to obtain at least 30 credits as instructed in the Regulation of Graduate School on p35-40.

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ますとされています。

Instructors of each class accredit completion of credits through examinations or research reports. However, accreditation might be given through students' 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 overseas universities) 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 overseas universities) 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

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
数 理 学 系	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 整数論	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 学 系	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	野上 由夫 教授	理
		放射光相関物理学	放射光の回折・散乱および分光的手法を用いた固体の結晶構造や量子相関に関する実験的研究	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	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	強相関系物理学 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	強相関系物理学 強相関系物理学	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 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 平井 正明 助教	理 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
		高エネルギー物理学	物質を構成する究極の素粒子や力を媒介する素粒子及び質量の起源となる素粒子, 時空の対極性, また初期宇宙や現宇宙の宇宙の物質・反物質の非平衡の起源に関する実験的研究	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, または, 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 素粒子・宇宙基礎論	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	笹尾 登 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	分子構造化学	分光法および回折法による分子なら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 構造結晶化学	石田 祐之 教授 後藤 和馬 助教	理 理
	分子分光科学	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
	分子有機化学	新規な π 共役複素環化合物の合成, 反応性なら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
	分子無機化学	機能性無機化合物の合成(開発), 構造, 性質, 反応性の研究	物質化学特論 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
	分子錯体化学	遷移金属(dおよびf系)錯体の合成, 構造, 物性, 反応性および機能に関する教育研究	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
	分子界面化学	薄膜・ナノスケールでのクラスター物質の構造物性, 酸化粒子の合成と物性に関する研究	界面物性化学 微粒子合成化学	久保園 芳博 教授 田口 秀樹 准教授	理 理
分子動態科学講座	動態物理化学	溶液内における化学反応・分子間相互作用, 液体の構造・相転移現象等の観測とそれらの実験的・理論的な分子レベルでの解明	統計熱力学, 分子化学特論 物理化学特論 化学動力学	甲賀 研一郎 教授 末石 芳巳 准教授	理 理
	動態計算化学	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
	動態有機化学	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
	動態機能化学	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材料合成への利用に関する教育と研究	機能分子化学特論, 有機材料化学特論	西原 康師 教授	理
	動態分析化学	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 反応溶液化学		
	動態分離化学	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	分離化学特論	高柳 俊夫 准教授	理

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
分子生物学講座	分子遺伝学	遺伝情報の伝達と発現, 保存性と可変性, およ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, およ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	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, および染色体・ゲノムの研究	細胞生物学特論 分子細胞遺伝学特論 植物電気生理学	鎌田 堯 教授 多賀 正節 准教授 中堀 清 助教	理 理 理
	分子構築学	生体高分子が機能複合体を形成するまでの過程と立体構造での分子間相互作用の特質の研究	生体高分子構造学	沈 建仁 教授	理
高次生物学講座	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, 分子化学およ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・生態学および時間生物学的研究	生物測時機構学 環境生物学	富岡 憲治 教授 三枝 誠行 准教授	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およ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	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	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	鉱物資源科学	鉱物の結晶構造や化学的性質に関する実験的研究	地球惑星鉱物科学	逸見 千代子 准教授	理
			鉱物学特論	山川 純次 助教	理
	岩石圏ダイナミクス	岩石圏構成物質の成因及び地殻変動・変動地形の要因に関する地質学的研究	岩石学特論	柴田 次夫 教授	理
			地質学原論	鈴木 茂之 准教授	理
	地震災害論	隈元 崇 准教授	理		
	マントル岩石学	野坂 俊夫 助教	理		
地球惑星物理学	地球内部の構造と構成についての実験的地球物質物性, 地震波解析などの研究	長周期地震学	小田 仁 教授	理	
放射光高圧地球科学	浦川 啓 准教授	理			
循環地球化学	隕石及び地殻を構成する物質の移動及び循環に関する宇宙・地球化学的研究	地球化学反応論	千葉 仁 教授	理	
		環境変動論	山中 寿朗 准教授	理	
		宇宙地球化学	山下 勝行 准教授	理	
		地球化学特論	岡野 修 助教	理	
地殻進化学	地殻の形成・発展過程に関する変成岩岩石学的及び構造地質学・堆積学的研究	地殻物質反応論	中村 大輔 准教授	理	
大気水圏科学	大気境界層におけるエネルギー・水循環及び局地気象学の研究	大気水圏科学特論	塚本 修 教授	理	
		地球惑星進化論	はしもと じょーじ 准教授	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	機械生産開発学講座	材料物性学	材料の構造、物性、機能、評価ならびに組織制御の研究と教育	組織制御学	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、固体材料の変形および損傷に関する実験および解析	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, キャリアアップ 戦略論 精密加工学特論	塚本 眞也 教授 大橋 一仁 准教授	工 工	
	エネルギーシステム学講座	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 応用流体工学	柳瀬 眞一郎 教授 後藤 晋 准教授	工 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およ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	見浪 護 教授	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			生産活動効率化のため、日程計画の最適化、ジャストインタイム生産の解析およびヒューリスティック手法の開発などの教育研究を行う。	生産経営システム特論 オペレーションマネジメント	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 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	超電導工学 応用超電導基礎	村瀬 暁 教授 金 錫範 准教授	工 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	舩曳 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, システム化および信号処理設計	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	半導体工学特論	上浦 洋一 教授	工
				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	高機能フォトン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 アルゴリズム特論 情報学習理論	阿部 匡伸 教授 神保 秀司 講師 相田 敏明 講師	工 工 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 プロセッサ工学特論 オペレーティングシステム構成論 プログラミング方法論 ソフトウェア開発法 言語処理系構成論 知的エージェント構成論	谷口 秀夫 教授 名古屋 彰 教授 山内 利宏 准教授 乃村 能成 准教授 後藤 佑介 助教 渡邊 誠也 助教 半田 久志 助教	工 工 工 工 工 工 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	コンピュータビジョン メディア情報処理論 画像処理特論	尺長 健 教授 竹内 孔一 講師 右田 剛史 助教	工 工 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, および探索の技法を研究する。	数理計画特論 情報検索論 画像処理プログラミング	金谷 健一 教授 太田 学 准教授 新妻 弘崇 助教	工 工 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 プログラミング言語特論 ヒューマンコンピュータインタラクション	山崎 進 教授 村上 昌己 准教授 笹倉万里子 助教	工 工 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	画像データの高性能符号化及び暗号化のアルゴリズム	統計通信論
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・評価法および高信頼化・高機能化法			ネットワークアーキテクチャ 誤り制御論	横平 徳美 教授 日下 卓也 講師	工 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			モバイル通信工学 スペクトラム拡散通信特論	秦 正治 教授 富里 繁 准教授	工 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证するための通信方式及び暗号方式			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	舩曳 信生 教授	工
		システムセキュリティ最適化論 マルチメディアネットワーク論	中西 透 准教授 山井 成良 教授	工 情		
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	環境電磁工学特論	豊田 啓孝 准教授	工		

7. 物質生命工学専攻

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 応用 化学 系	材料 機能 化学 講座	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。	高分子材料学 機能性高分子化学	沖原 巧 講師 内田 哲也 講師	工 工
		触媒機能化学	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	菅 誠治 教授	工
		粒子材料学	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
		無機材料学	無機固体材料の合成と微細構造および電子・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
	物質 反応 化学 講座	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
		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合物の創成	有機合成化学 生物有機化学	酒井 貴志 教授 依馬 正 准教授	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
		分子変換化学	電子移動反応場の設計制御を基盤とする新規分子変換法の開発に関する研究	分子構造解析学	黒星 学 准教授	工
		分子設計学	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）	機能分子設計学	片桐 利真 准教授	工
		酵素機能設計学	酵素の触媒機能と生理機能の解析・設計及びその応用に関する研究	分子酵素学	飛松 孝正 准教授	工
生物 機能 系	生体 機能 設計 学 講座	遺伝子機能設計学	遺伝子とその生理機能の解析及び遺伝子の人為的構築による新規生物機能の開発	遺伝子機能工学	酒井 裕 教授	工
		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	細胞機能制御化学 免疫工学	大森 齊 教授 金山 直樹 准教授	工 工
		生物反応機能設計学	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連する研究	生体分子構造解析学	今村 維克 准教授	工
		細胞遺伝制御学	真核生物の遺伝子発現制御とそれによる生命現象の調節機構の解析と応用	分子細胞生物学	村上 宏 准教授	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 生命 工学 講座	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	蛋白質化学 蛋白質機能解析学 蛋白質分子解析学	山田 秀徳 教授 二見 淳一郎 准教授 多田 宏子 准教授	工 工 自セ
		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	妹尾 昌治 教授	工

8. 生物資源科学専攻

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
生物機能化学講座	天然物有機化学	天然由来の生理活性物質の探索・合成とその有効利用	生理活性反応化学 生理活性反応化学	中島 修平 教授 泉 実 准教授	農 農
	生理活性化学	生命現象に関与する生理活性物質の化学的研究と細胞・酵素を用いるそれらの効率的生産	生体物質化学 生体物質化学	神崎 浩 教授 仁戸田照彦 准教授	農 農
	糖鎖機能化学	真核生物における糖鎖機能の生化学・分子生物学的解析及び機能性糖質の応用	有用酵素遺伝子開発学	木村 吉伸 教授	農 農
	微生物遺伝子化学	極限環境微生物や放線菌等の有用酵素の探索、立体構造と機能の解析及び臨床診断薬等への応用	有用酵素遺伝子開発学 バイオ特許入門	稲垣 賢二 教授 田村 隆 准教授	農 農
	食品生物化学	食品成分の栄養学的側面のみでなく生理学的機能性の動物培養細胞を用いた評価	食品機能化学	中村 宜督 准教授	農
	生物情報化学	植物の環境ストレス応答と情報伝達機構の解明	食品機能化学	村田 芳行 教授	農
	微生物機能学	極限環境微生物の機能開発，環境適応機構の解析，有用物質生産並びに環境保全分野への利用	微生物機能開発学特論 微生物機能開発学特論	上村 一雄 教授 金尾 忠芳 准教授	農 農
	根圏生物システム学	植物根の生理機能及び微生物との共生関係の解析，並びに環境修復への応用	生物間相互作用解析学	笹川 英夫 教授	農
植物ストレス科学講座	細胞核機能解析学	真核生物の細胞核及び染色体の構造と機能について，分子細胞及び遺伝学的解析を行う	植物分子細胞遺伝学 植物分子細胞遺伝学	村田 稔 教授 長岐 清孝 准教授	資 資
	作物ゲノム育種学	作物の品種改良のための比較遺伝学的手法によるゲノム解析とゲノム再編成への応用	植物モデル遺伝育種学	前川 雅彦 教授	資
	植物ゲノム解析学	栽培植物と野生種を対象として有用物質や形態形質について分子遺伝学的解析を行う	植物ゲノム解析学	武田 真 教授	資
	植物多様性解析学	栽培植物のゲノム多様性の解析と分子育種への応用	植物多様性遺伝学	佐藤 和広 教授	資
	野生植物資源学	野生植物の遺伝資源の収集・保存と評価・利用ならびに系統分類に関する研究	資源植物学	榎本 敬 准教授	資
	植物ストレス制御学	ミネラルストレスに対する植物の応答反応や耐性機構を個体レベルから遺伝子レベルまで研究する	植物ストレス学	馬 建鋒 教授	資
	植物成長制御学	環境ストレスに応答した成長制御機構を，生理学的ならびに分子遺伝学的に解析する	植物ストレス学	山本 洋子 教授	資
	植物分子生理学	乾燥や塩ストレス等への環境応答と適応機構を生理学・分子細胞学的に解明する	環境応答生理学	且原 真木 准教授	資
	植物細胞分子生化学	植物の生育過程における細胞の生理機能や植物の有する多様性の生化学的解析	植物細胞分子生化学 植物細胞分子生化学	今野 晴義 准教授 杉本 学 准教授	資 資
	植物遺伝子解析学	植物の有用形質に関わる遺伝子とその発現調節機構の分子遺伝学および生理生化学的解析	植物モデル遺伝育種学	坂本 亘 教授	資
	情報伝達機構解析学	環境の変化が植物の生育にどのように影響するかを，分子遺伝学的手法を用いて解析する。	植物ゲノム解析学	平山 隆志 教授	資
	農薬作用解析学	有害生物(害虫や雑草)の農薬に対する反応を生態レベルから分子レベルまで研究する。	植物-微生物/昆虫相互作用	園田 昌司 准教授	資
	ウイルス分子生物学	ウイルス生活環の各ステップ(侵入，複製，移行，伝搬等)におけるウイルスと宿主の相互作用の解析	植物-微生物/昆虫相互作用	鈴木 信弘 教授	資
	植物-昆虫相互作用学	自然環境下で植物と昆虫が共進化する際に発達させた多様な相互作用について解析する	Plant genetics and stress science	GALIS Ivan 教授	資
	環境適応発現学	生命環境における資源生物の環境ストレスに対する応答反応や耐性機構の解析	環境応答生理学 植物気象生態学	江崎 文一 准教授 田中丸重美 准教授	資 資

9. 生物圏システム科学専攻

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
植物機能開発学講座	遺伝子工学	植物病原菌の病原性並びに植物の病原菌に対する免疫機構に関わる遺伝子の機能解析とその応用	植物微生物相互作用論	一瀬 勇規 教授	農
			植物微生物相互作用論	稲垣 善茂 准教授	農
	資源細胞工学	植物と微生物や内在性の転移因子の共進化と適応を遺伝情報とその機能から解明する	植物遺伝育種学特論	田原 誠 教授	農
			生物間相互作用解析学	山本 幹博 准教授	農
	植物病理学	植物・微生物間相互作用における植物の自然免疫と病原性発現に関わる分子機構	植物医科学特論	白石 友紀 教授	農
			植物医科学特論	豊田 和弘 准教授	農
	植物遺伝育種学	作物遺伝資源の多様性に関する分子遺伝学的研究、及び分子遺伝学的手法を用いた育種技術に関する研究を行う	植物遺伝育種学特論	加藤 鎌司 教授	農
	農産物利用学	農産物の収穫後の生理特性の解明とその流通技術への応用に関する研究を行う	農産物生理学特論	中野 龍平 准教授	農
	農産物生理学	農産物の成熟・老化機構など生理学的・生化学的变化に関する研究を行う	農産物生理学特論	久保 康隆 教授	農
	作物生産技術学	作物生産技術の開発と体系化ならびに生産性向上に関わる生理生態学的諸特性の解明	植物生産開発学	齊藤 邦行 教授	農
	果樹園芸学	果樹の生理生態的諸特性の解明と生産機能及び生産技術の開発	果樹園芸学特論	久保田 尚浩 教授	農
	野菜園芸学	野菜を中心とした作物の種苗生産に関わる生理・生態的諸特性の解明と生産システムの開発	野菜園芸学特論	榊田 正治 教授	農
			野菜園芸学特論	村上 賢治 准教授	農
果実発育制御学	果樹の結実と果実発育の機構を解明し、その人為的調節技術を開発する。	果樹園芸学特論	平野 健 准教授	農	
作物開花制御学	園芸作物の開花生理機構の解明と生産システムの開発	作物開花調節学特論 作物開花調節学特論	吉田 裕一 教授 後藤丹十郎 准教授	農 農	
作物学	植物生育の生理機構を解明し、環境に適した作物生産を論じる。	作物機能調節学	津田 誠 教授	農	
		作物機能調節学	平井 儀彦 准教授	農	
動物機能開発学講座	動物生殖生理学	哺乳動物の生殖に関わる機能制御機構の解明とその制御による新しい生殖制御技術の開発	動物生殖生理学	奥田 潔 教授	農
			動物生殖生理学	アコスタ トマス 准教授	農
	動物生殖細胞工学	哺乳動物の生殖細胞と受精卵の機能解析と新しい発生工学技術の開発	動物発生工学	舟橋 弘晃 教授	農
	動物生理学	動物資源の開発および利用の基礎となる各種生理機能の解析	動物生理機能学特論	近藤 康博 教授	農
			動物生理機能学特論	阿部 浅樹 准教授	農
	動物遺伝育種学	動物の遺伝的解析と有用系統の育種および遺伝学的手法を使った動物集団の遺伝的制御への応用	家畜育種学特論	揖斐 隆之 准教授	農
	動物遺伝学	動物の有用形質や疾患に関わる遺伝子の探索と機能の解析およびその制御と利用	動物遺伝学特論	国枝 哲夫 教授	農
動物遺伝学特論			辻 岳人 准教授	農	
動物栄養学	食事成分の機能性発現と消化管機能の解明、食品および飼料の健全性と環境保全型利用に関する栄養および微生物学的解析、生態学的な家畜生産システムの開発	動物栄養学特論	坂口 英 教授	農	
		動物栄養学特論 家畜生産技術学	西野 直樹 准教授 岸田 芳朗 准教授	農 キャリア	
畜産食品機能学	畜産食品の栄養・生理学的諸機能の解析と開発	畜産食品科学特論	宮本 拓 教授	農	

3. 授業科目及び担当教員

① 数理物理学専攻

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。

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 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	笥 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	森本雅治 教授	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
412037	素粒子・宇宙基礎論	作田 誠 教授 石野宏和 准教授	1		2
412038	物性基礎論	市岡優典 教授 水島 健 助教	1		2
412039	放射光科学基礎論	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	(平成23年度開講せず)	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 村岡祐治 准教授 平井正明 助教 荒木新吾 准教授	1		2
412030	量子物質物性学	神戸高志 准教授	1		2
412044	超伝導物理学	鄭 国慶 教授 市岡優典 教授 川崎慎司 講師	1		2
412045	量子磁性物理学	大嶋孝吉 教授 味野道信 准教授	1		2
412020	極限物質物理学	河本 修 准教授 (平成23年度開講せず)	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
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23年度開講せず)	1		2
412026	電波物性学	(平成23年度開講せず)	1		2
412031	低次元物質物理学	(平成23年度開講せず)	1		2
412032	構造相転移論	(平成23年度開講せず)	1		2
412017	構造物性論	(平成23年度開講せず)	1		2
412033	磁気光物性学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
412014	薄膜物性学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
412015	界面物性学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
412004	凝縮系物理学	(平成23年度開講せず)	1		2
412006	クォーク・レプトン物理学	(平成23年度開講せず)	1		2
412036	宇宙素粒子観測物理学	(平成23年度開講せず)	1		2
412051	光学・原子物理学基礎論	笹尾 登 教授	1		2
412049	先端基礎科学概論	(平成23年度開講せず)	1		1
412050	先端放射光科学実習	(平成23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 平井正明 助教	1		2
412047	先端基礎科学プログラム実習	作田 誠 教授	1		1
410001	科学英語(理学系共通科目)	フジシマ ナミ 准教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語(理学系共通科目)	カウパー ニール 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	
(物理学系) 412012	数理物理学ゼミナール	横谷尚睦 教授 野原 実 教授	1	4	
(物理学系) 412022	数理物理学ゼミナール	各教員	2	4	
(数学系) 411013	数理物理学特別研究	各教員	1～2	10	
(物理学系) 412023					

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。

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 後藤和馬 助教	1		2
413033	固体物性化学	(平成23年度開講せず)	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	(平成23年度開講せず)	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 砂月幸成 助教	1		2
413025	錯体化学反応論	(平成23年度開講せず)	1		2
413009	界面物性化学	久保園芳博 教授	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	(平成23年度開講せず)	1		2
413003	物理化学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
413004	化学動力学	末石芳巳 准教授	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	門田 功 教授 高村浩由 助教	1		2
413044	合成化学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
413012	有機ヘテロ環化学	(平成23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
413035	有機材料化学特論	(平成23年度開講せず)	1		2
413018	分析化学特論	(未定)	1		2
413019	反応溶液化学	(平成23年度開講せず)	1		2
413043	分離化学特論	高柳俊夫 准教授	1		2
413039	分子化学特論	甲賀研一郎 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	黒田 泰重 教授	1		2
410001	科学英語（理学系共通科目）	マシマ ナミ 准教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語（理学系共通科目）	カイー ニル 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。

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	杵掛和弘 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
414007	細胞生物学特論	鎌田 堯 教授	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 准教授	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
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
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 ※	高橋裕一郎 教授 他	1		2
414044	分子生物科学Ⅱ ※	(平成23年度開講せず)	1		2
414045	高次生物科学Ⅰ ※	富岡憲治 教授 他	1		2
414046	高次生物科学Ⅱ ※	(平成23年度開講せず)	1		2
414055	臨海実習	坂本 竜哉 教授 坂本 浩隆 准教授 秋山 貞 助教	1～2		2
410001	科学英語（理学系共通科目）	フジシマ ナミ 准教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語（理学系共通科目）	カワイ ニール 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。

講義番号	授業科目名	担当教員	配当年次	単位数	
				必修	選択
415002	地球惑星鉱物科学	逸見千代子 准教授	1		2
415050	鉱物学特論	山川純次 助教	1		2
415007	岩石学特論	柴田次夫 教授	1		2
415035	地質学原論	鈴木茂之 准教授	1		2
415049	地震災害論	隈元 崇 准教授	1		2
415051	マントル岩石学	野坂俊夫 助教	1		2
415033	長周期地震学	小田 仁 教授	1		2
415032	放射光高压地球科学	浦川 啓 准教授	1		2
415036	地球化学反応論	千葉 仁 教授	1		2
		岡野 修 助教	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
415008	地殻物質反応論	中村大輔 准教授	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	1		2
		山中寿朗 准教授	1		1
410001	科学英語(理学系共通科目)	フジシマ ナミ 准教授 (言語教育センター)	1		2
410002	科学英語(理学系共通科目)	カイー ニール 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	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
431114	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， 鈴森康一 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	
431188	応用流体力学	後藤 晋 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	
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	渡辺桂吾 教授， 前山祥一 講師	1			2	
431187	生産経営システム特論		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	山岡聖典, 片岡隆浩 山岡聖典, 片岡隆浩 市川康明 他	2	2 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		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			
430039	核燃料施設保全・解体工学	鈴木和彦 村田雅人 非常勤講師 松原達郎 非常勤講師 杉杖憲岳 非常勤講師 植地保文 非常勤講師		2			
430040	ヒューマンファクター	五福明夫, 宗澤良臣		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 財津知久 非常勤講師他 西垣 誠, 小松 満 比江島慎二			2 2 2 2		環境安全学コース
462207 462322	放射線健康科学特論 放射線応用理工学特論	山岡聖典 石田健二 非常勤講師 山岡聖典			2 2		放射線安全・医療応用学コース
462323 462324	放射線特殊治療学特論 放射線生物科学特論	光延文裕, 芦田耕三 田口勇仁, 小野俊朗			2 2		
	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	2科目	

副専攻（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	授業科目名	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 眞也 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
430107（後期）	タイプ別コミュニケーションと社会的影響力	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

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
432146	超電導工学	村瀬 暁 教授	1		2
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
432119	半導体工学特論	上浦洋一 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	オペ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
432191	知的エージェント構成論	半田 久志 助教	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
432198	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	1		2
		中西 透 准教授			
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

- 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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

- 1 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。
- 2 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		
430029	セキュアシステム特論	小峰 光, 中西克彦	2		
430030	WEBプログラミング法	小野晋二	2		
430031	プロジェクトマネジメント特論	立木貴宏	2	12	
430201	情報通信プロフェッショナル概論	久保田浩二, 花田善仁, 他	2		
432166	情報セキュリティ特論	持田敏之, 佐藤隆哉, 他	2		
430202	情報通信システム特論	志水信哉, 石原洋之, 他	2		

副専攻（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	授業科目名	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
430107（後期）	タイプ別コミュニケーションと社会的影響力	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

⑦ 物質生命工学専攻

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（物質生命工学特別研究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
433093	機能無機材料学	高田 潤 教授	A	1		2
433094	固体化学	藤井達生 准教授		1		2
433095	セラミックス化学	岸本 昭 教授		1		2
433096	電気化学	林 秀考 准教授		1		2
433136	合成プロセス化学	菅 誠治 教授		1		2
433099	粒子・流体工学	後藤邦彰 教授		1		2
433100	コロイド化学工学	押谷 潤 准教授		1		2
433109	材料機能化学特論 1			1		1
433110	材料機能化学特論 2			1		1
433111	材料機能化学特論 3			1		1
433112	材料機能化学特論 4			1		1
433101	有機合成化学	酒井貴志 教授	B	1		2
433103	金属有機化学	高井和彦 教授		1		2
433104	生物有機化学	依馬 正 准教授		1		2
433105	高分子材料学	沖原 巧 講師		1		2
433135	機能性高分子化学	内田哲也 講師		1		2
433106	工業触媒化学	押木俊之 講師		1		2
433107	機能分子設計学	片桐利真 准教授		1		2
433108	分子構造解析学	黒星 学 准教授		1		2
433113	物質合成化学特論 1			1		1
433114	物質合成化学特論 2			1		1
433115	物質合成化学特論 3			1		1
433116	物質合成化学特論 4		1		1	
433117	物質化学特論 1		/	1		1
433118	物質化学特論 2		/	1		1
433119	分子酵素学	飛松孝正 准教授	C	1		2
433144	遺伝子機能工学	酒井 裕 教授		1		2
433120	細胞機能制御化学	大森 齊 教授		1		2
433121	免疫工学	金山直樹 准教授		1		2
433123	生体分子構造解析学	今村維克 准教授		1		2
433178	分子細胞生物学	村上 宏 准教授		1		2
433125	生体機能反応化学	井口 勉 准教授	D	1		2
433126	生体素材工学	尾坂明義 教授		1		2
433127	生体複合材料設計学	早川 聡 准教授		1		2
433137	有機-無機医用複合材料化学	城崎由紀 助教		1		2
433129	RNA工学	大槻高史 教授		1		2
433130	蛋白質化学	山田秀徳 教授		1		2
433131	生体分子設計学	妹尾昌治 教授		1		2
433154	蛋白質機能解析学	二見淳一郎 准教授		1		2
433155	蛋白質分子解析学	多田宏子 准教授		1		2
433132	生物機能工学特論 1			/	1	
433133	生物機能工学特論 2		/	1		1
439300	実践的キャリア形成演習	高田 潤 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
433201～ 433089 433090 433091～433092	物質生命工学特別研究 先端応用化学基礎 先端生物機能工学基礎 Technical Presentation (物質応用化学系) 433091 (生物機能系) 433092	専任教員全員 物質応用化学系教員 生物機能系教員 Paul Moritoshi 非常勤講師	/	1～2 1 1 1	1 0 2 2	

副専攻（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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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

- 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。
- 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	授業科目名	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
430107 (後期)	個別コミュニケーションと社会的影響力	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

⑧ 生物資源科学専攻

- 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（生物資源科学特別演習4単位，生物資源科学特別研究10単位）のほか，生物機能化学講座の学生は，(A)の科目群から6単位以上を，植物ストレス科学講座の学生は，(B)の科目群から6単位以上を，選択必修すること。
- 3 選択科目は指導教員の指導のもとに履修し，他の研究科及び他の専攻の授業科目も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であると認めた者は，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。

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
453001	生理活性反応化学	中島修平 教授 泉 実 准教授	A	1		2
453002	生体物質化学	神崎 浩 教授 仁戸田照彦 准教授		1		2
453003	有用酵素遺伝子開発学	稲垣賢二 教授 木村吉伸 教授		1		2
453004	食品機能化学	中村宜督 准教授 村田芳行 教授		1		2
453023	微生物機能開発学特論	上村一雄 教授 金尾忠芳 准教授		1		2
453024	生物間相互作用解析学	笹川英夫 教授 山本幹博 准教授		1		2
453010	植物分子細胞遺伝学	村田 稔 教授 長岐清孝 准教授	B	1		2
453012	植物モデル遺伝育種学	坂本 亘 教授 前川雅彦 教授		1		2
453013	植物多様性遺伝学	佐藤和広 教授		1		2
453022	植物ゲノム解析学	武田 真 教授		1		2
453014	資源植物学	榎本 敬 准教授		1		2
453015	植物ストレス学	馬 建鋒 教授 山本洋子 教授		1		2
453016	植物細胞分子生化学	今野晴義 准教授 杉本 学 准教授		1		2
453027	植物－微生物／昆虫相互作用	鈴木信弘 教授 園田昌司 准教授		1		2
453020	環境応答生理学	江崎文一 准教授 且原真木 准教授		1		2
453021	植物気象生態学	田中丸重美 准教授		1		2
453025	Plant genetics and stress science	GALIS Ivan 教授	1		2	
453026	資源植物学ラボマニュアル	講座教員	1		2	
453101	生物資源科学特論 I	田村 隆 准教授 専任教員全員 専任教員全員	/	1		1
453102	生物資源科学特論 II			1		1
453103	Technical Presentation in English			1		1
453104	バイオ特許入門			1・2		2
453105	生物資源科学学外特別研修			1・2		1
(前期)453106 (後期)453107	生物資源科学特別演習			1～2	4	
453108	生物資源科学特別研究			1～2	10	

⑨ 生物圏システム科学専攻

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（生物圏システム科学特別演習4単位、生物圏システム科学特別研究10単位）のほか、植物機能制御学講座の学生は、(A)の科目群から6単位以上を、動物機能開発学講座の学生は、(B)の科目群から6単位以上を、選択必修すること。
- 3 選択科目は指導教員の指導のもとに履修し、他の研究科及び他の専攻の授業科目も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であると認めた者は、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。

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
454017	植物微生物相互作用論	一瀬勇規 教授 稲垣善茂 准教授	A	1		2
454018	植物医科学特論	白石友紀 教授 豊田和弘 准教授		1		2
454019	植物遺伝育種学特論	田原 誠 教授 加藤鎌司 教授		1		2
454001	農産物生理学特論	久保康隆 教授 中野龍平 准教授		1		2
454002	植物生産開発学	齊藤邦行 教授		1		2
454015	果樹園芸学特論	久保田尚浩 教授 平野 健 准教授		1		2
454016	蔬菜園芸学特論	榊田正治 教授 村上賢治 准教授		1		2
454005	作物開花調節学特論	吉田裕一 教授 後藤丹十郎 准教授		1		2
454006	作物機能調節学	津田 誠 教授 平井儀彦 准教授		1		2
454007	動物生殖生理学	奥田 潔 教授 アコタ トマス 准教授		B	1	
454008	動物発生工学	舟橋弘晃 教授	1			2
454009	動物生理機能学特論	近藤康博 教授 阿部浅樹 准教授	1			2
454010	家畜育種学特論	揖斐隆之 准教授	1			2
454011	動物遺伝学特論	国枝哲夫 教授	1			2
454012	動物栄養学特論	坂口 英 教授 西野直樹 准教授	1			2
454014	家畜生産技術学	岸田芳朗 准教授	1			2
454013	畜産食品科学特論	宮本 拓 教授	1			2
454101	生物圏システム科学特論Ⅰ	専任教員全員	/	1		1
454102	生物圏システム科学特論Ⅱ			1		1
454103	Technical Presentation in English			1		1
454104	生物圏システム科学学外特別研修			1・2		1
(前期)454105 (後期)454106	生物圏システム科学特別演習			1～2	4	
454107	生物圏システム科学特別研究			1～2	10	

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.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
411019	Number Theory	NAKAMURA Hiroaki, 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	MORIMOTO Masaharu	1		2
411032	Topics in Transformation Groups	MORIMOTO Masaharu	1		2
411030	Topics in Probability Theory	SHIOZAWA Yuichi	1		2
412037	Fundamental Particle Physics and Cosmology	SAKUDA Makoto, ISHINO Hirokazu	1		2
412038	Theoretical Foundations of Condensed Matter Physics	ICHIOKA Masanori, MIZUSHIMA Takeshi	1		2
412039	Condensed Matter Physics using Synchrotron Radiation	OKADA Kozo, NISHIYAMA Yoshihiro	1		2
412040	High Energy Physics	NAKANO Itsuo, SASAO Noboru, FUKUMI Atsushi	1		2
412041	Experimental Astrophysics (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412042	Solid-state Synchrotron Spectroscopy	YOKOYA Takayoshi, NOGAMI Yoshio, IKEDA Naoshi, MURAOKA Yuji, HIRAI Masaaki	1		2
412030	Quantum Material Physics	ARAKI Shingo, KAMBE Takashi	1		2
412044	Superconductivity	ZHENG Guo-Qing, ICHIOKA Masanori, KAWASAKI Shinii	1		2
412045	Quantum Magnetism of Matter	OSHIMA Kokichi, MINO Michinobu, KOHMOTO Osamu	1		2
412020	Physics of Materials under Extreme Conditions (This lecture is not offered in 2011)		1		2

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
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 2011)		1		2
412026	Magnetic Resonance in Solid (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412031	Physics of Low Dimensional Materials (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412032	Structural Phase Transition (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412017	Crystal Structure Physics (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412033	Magneto-optics in Solids (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412014	Advanced Physics of Thin Films (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412015	Advanced Physics of Interface (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412004	Condensed-Matter Physics (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412006	Physics of Quarks and Leptons (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412036	Experimental Astroparticle Physics (This lecture is not offered in 2011)		1		2
412051	Fundamental Optics and Atomic Physics	SASAO Noboru	1		2
412049	Introduction to Advanced Fundamental Science (This lecture is not offered in 2011)		1		1
412050	Advanced Synchrotron Material Science Course (This lecture is not offered in 2011)		1		1
412052	Synchrotron Material Science Course	YOKOYA Takayoshi, IKEDA Naoshi, NOGAMI Yoshio, MURAOKA Yuji, HIRAI Masaaki	1		2
412047	Advanced Object-oriented Programming Course for Physics	SAKUDA Makoto	1		1
410001	Academic English for Natural Science	FUJISHIMA Naomi	1		2
410002	Academic English for Natural Science	NEIL Cowie	1		2
	Seminars in Mathematics and Physics (Mathmatics:411012)	Supervisor	1 – 2	8	
	Seminars in Mathematics and Physics (Physics:412012)	YOKOYA Takayoshi, NOHARA Minoru	1	4	
	Seminars in Mathematics and Physics (Physics:412022)	Supervisor	2	4	
	Advanced Study in Mathematics and Physics (* Mathmatics:411013 Physics:412023)	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.

Class Subjects	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
413001	Structural Crystal Chemistry	ISHIDA Hiroyuki, GOTOH Kazuma	1		2
413033	Solid State Physics and Chemistry (This lecture is not offered in 2011)		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 (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413023	Reaction Mechanisms for Inorganic Compounds	OHKUBO Takahiro	1		2
413024	Structural Coordination Chemistry	SUZUKI Takayoshi, SUNATSUKI Yukinari	1		2
413025	Reaction Mechanisms for Coordination Compounds (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413009	Physical Chemistry of Surfaces	KUBOZONO Yoshihiro	1		2
413010	Synthetic Chemistry of Fine Powder	TAGUCHI Hideki	1		2
413045	Statistical Thermodynamics (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413003	Advanced Physical Chemistry (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413004	Chemical Dynamics	SUEISHI Yoshimi	1		2
413034	Advanced Theoretical Chemistry	TANAKA Hideki	1		2
413046	Chemistry of Complex Systems	MATSUMOTO Masakazu	1		2
413011	Advanced Organic Chemistry	KADOTA Isao TAKAMURA Hiroyoshi	1		2
413044	Advanced Synthetic Chemistry (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413012	Organic Chemistry of Heterocyclic Compounds (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413013	Heterocyclic Chemistry of Natural Products	HANAYA Tadashi	1		2
413047	Advanced Functional Molecular Chemistry	NISHIHARA Yasushi	1		2
413035	Advanced Organic Material Chemistry (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413018	Advanced Analytical Chemistry	(Unsettled)	1		2
413019	Solution Chemistry (This lecture is not offered in 2011)		1		2
413043	Advanced Separation Chemistry	TAKAYANAGI Toshio	1		2
413039	Advanced Molecular Chemistry	KOGA Kenichiro	1		2
413040	Advanced Reaction Chemistry	KADOTA Isao	1		2
413041	Advanced Material Chemistry	KURODA Yasushige	1		2
410001	Academic English for Natural Science	FUJISHIMA Naomi	1		2
410002	Academic English for Natural Science	NEIL Cowie	1		2
413036	Seminar in Molecular Science	Supervisor	1 – 2	8	
413037	Guidance in Molecular Science	Supervisor	1 – 2	10	

③ Division of Biological 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 (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.

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
414007	Advanced Cell Biology	KAMADA Takashi	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
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
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	TAKAHASHI Yuichiro	1		2
414044	Molecular Biology II (This lecture is not offered in 2011)		1		2
414045	Integrative Biology I	TOMIOKA Kenji	1		2
414046	Integrative Biology II (This lecture is not offered in 2011)		1		2
414055	Summer Program in Marine Biology	SAKAMOTO Tatsuya, SAKAMOTO Hirotaka, AKIYAMA Tadashi	1 – 2		2
410001	Academic English for Natural Science	FUJISHIMA Naomi	1		2
410002	Academic English for Natural Science	NEIL Cowie	1		2
414040	Seminar in Biology	Supervisor	1 – 2	8	
414041	Guidance in Biology	Supervisor	1 – 2	1 0	
414047	Seminar in Biological Sciences	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.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Study Year	Credits	
				Required	Elective
415002	Earth and Planetary Mineralogy	HENMI Chiyoko	1		2
415050	Advanced Mineralogy	YAMAKAWA Junji	1		2
415007	Advanced Petrology	SHIBATA Tsugio	1		2
415035	Structural Geology	SUZUKI Shigeyuki	1		2
415049	Principle of Earthquake Disaster Risk	KUMAMOTO Takashi	1		2
415051	Mantle Petrology	NOZAKA Toshio	1		2
415033	Long Period Seismology	ODA Hitoshi	1		2
415032	High-Pressur Mineral Physics	URAKAWA Satoru	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
415008	Advanced Metamorphic Petrology	NAKAMURA Daisuke	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
410001	Academic English for Natural Science	FUJISHIMA Naomi	1		2
410002	Academic English for Natural Science	NEIL Cowie	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	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
431114	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	
431188	Applied Fluid Mechanics	GOTO Susumu	1			2	
431124	Refrigeration and Air Conditioning Engineering	HORIBE Akihiko	1			2	
431165	Thermal Energy Conversion Engineering	KAWAHARA Nobuyuki	1			2	
431186	Biomedical Measurement and Cognitive Science	WU Jinglong	1			2	
431178	Advanced Signal Processing	TAKAHASHI Satoshi, HAYAMI Takehito	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	WATANABE Keigo, MAEYAMA Shoichi	1			2	
431187	Manufacturing Management System		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	YAMAOKA Kiyonori, KATAOKA Takahiro	2			Common Subject
462303	Nuclear Engineering II Basic course	YAMAOKA Kiyonori, KATAOKA Takahiro		2		
344007	Human activities and the environment - Toward low-carbon society	ICHIKAWA Yasuaki ,etc		2		
479801	Theories of Risk Society	ODAGAWA Daisuke		2		
344001	Risk Communication for Environmental Safety			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 Eengineering	WAKAKURA Masahide, TAKAGI Nobuo		2		
430039	Maintenance and Decommissioning Engineering of Nuclear Fuel Facility	SUZUKI Kazuhiko MURATA Masato, MATSUBARA Tatsuo, SUGITSUE Noritake, UECHI Yasuhumi		2		
430040	Human Factors	GOHUKU Akio, MUNESAWA Yoshiomi		2		
344002	Radio Active Waste Management	KITAYAMA Kazumi			2	Enviromental 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	MITSUNOBU 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	

Sub-major (Communicating Education Course)

Registration Method

①For students who wish to take up a minor course (Communicating Education)

1. Students who wish to take Communicating Education course are required to submit application form and to obtain permission.
2. Completion of Communicating Education course requires one to complete a minimum of 14 credits from subjects in the following list.
3. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.
4. Certificate of course completion will be given upon completion of the Communicating Education Course.

②For students who wish to take up specific credits in Communicating Education Course.

1. Registration is limited and it is based on first come first serve basis.
2. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.

Class Subjects	Instructors	Credits	Class Subjects No.	
			1st sem.	2nd sem.
Job-hunting Technique	KITAMURA Michiko		430021	
Excellent Communication in Japanese	ONISHI Eiko		430024	
Human Resource Development with Personality Analysis	TSUKAMOTO Shinya		430106	
Design and Presentation Practice	TAKAHASHI Shiori		430102	
Career formation Theory	NAGAE Yumiko		430103	
Social Skill Development	MATSUDA Takayuki		430104	
Communication Technique for Each Type and Social Influence	KASHINO Takanori			430107
Inovation Patent	FUJIWARA Takanori			430006
Business Coaching	TANI Masumi			430023

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
432146	Superconductivity Engineering	MURASE Satoru	1		2
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
432119	Advanced Semiconductor Engineering	KAMIURA Yoichi	1		2
432120	Electronic Materials	YAMASHITA Yoshifumi	1		2
432195	Advanced Optoelectronics	HUKANO 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
432191	Intelligent Agents	HANDA Hisashi	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 Teyoshi	1		2
432148	Advanced Mathematical Programming	KANATANI Kenichi	1		2
432179	Modern Information Retrieval	OHTA Manabu	1		2
432193	Image Processing Program	NIITSUMA Hiroataka	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
432198	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

①For 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.

②For 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 NAKANISHI Katsuhiko	2	
430030	Web Programming	ONO Shinji	2	
430031	Project Management	TACHIKI Takahiro	2	
430201	Introduction to Information and Communication Professionals	KUBOTA koji HANADA Yoshihito	2	
432166	Special Lecture of Information Security	MOCHIDA Toshiyuki SATO Takaya , etc.	2	
430202	Special Lecture of Information and Communication Systems	SHIMIZU Shinya, ISHIHARA Hirovuki ,etc.	2	

Sub-major (Communicating Education Course)

Registration Method

①For students who wish to take up a minor course (Communicating Education)

1. Students who wish to take Communicating Education course are required to submit application form and to obtain permission.
2. Completion of Communicating Education course requires one to complete a minimum of 14 credits from subjects in the following list.
3. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.
4. Certificate of course completion will be given upon completion of the Communicating Education Course.

②For students who wish to take up specific credits in Communicating Education Course.

1. Registration is limited and it is based on first come first serve basis.
2. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.

Class Subjects	Instructors	Credits	Class Subjects No.	
			1st sem.	2nd sem.
Job-hunting Technique	KITAMURA Michiko		430021	
Excellent Communication in Japanese	ONISHI Eiko		430024	
Human Resource Development with Personality Analysis	TSUKAMOTO Shinya		430106	
Design and Presentation Practice	TAKAHASHI Shiori		430102	
Career formation Theory	NAGAE Yumiko		430103	
Social Skill Development	MATSUDA Takayuki		430104	
Communication Technique for Each Type and Social Influence	KASHINO Takanori			430107
Inovation Patent	FUJIWARA Takanori			430006
Business Coaching	TANI Masumi			430023

⑦ Division of Chemical and Biological Technology

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor.
2. Compulsory subjects are Research Works for Master Thesis on Chemical and Biological Technology(10 credits), and the core-subjects; Concepts of Frontier Applied Chemistry(2 credits), Concepts of Frontier Biotechnology(2 credits), and Technical Presentation(2 credits).
3. 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).
4. In addition of item 3 mentioned above, taking subjects from other division as selective subject are permitted.
5. 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	
433093	Functional Inorganic Materials Chemistry	TAKADA Jun	A	1		2	
433094	Solid State Chemistry	FUJII Tatsuo		1		2	
433095	Ceramics Chemistry	KISHIMOTO Akira		1		2	
433096	Electrochemistry	HAYASHI Hidetaka		1		2	
433136	Synthetic Process Chemistry	SUGA Seiji		1		2	
433099	Particle-Fluid Engineering	GOTOH Kuniaki		1		2	
433100	Colloid Chemical Engineering	OSHITANI Jun		1		2	
433109	Advanced Materials Chemistry 1			1		1	
433110	Advanced Materials Chemistry 2			1		1	
433111	Advanced Materials Chemistry 3			1		1	
433112	Advanced Materials Chemistry 4			1		1	
433101	Synthetic Organic Chemistry	SAKAI Takashi		B	1		2
433103	Metallo-Organic Chemistry	TAKAI Kazuhiko	1			2	
433104	Bioorganic Chemistry	EMA Tadashi	1			2	
433105	Polymer Materials Science	OKIHARA Takumi	1			2	
433135	Functional Polymer Chemistry	UCHIDA Tetsuya	1			2	
433106	Homogeneous Catalysis	OSHIKI Toshiyuki	1			2	
433107	Physical Organic Chemistry for Molecular Design	KATAGIRI Toshimasa	1			2	
433108	Spectrometric Identification of Organic Compounds	KUROBOSHI Manabu	1			2	
433113	Advanced Synthetic Chemistry 1		1			1	
433114	Advanced Synthetic Chemistry 2		1			1	
433115	Advanced Synthetic Chemistry 3		1			1	
433116	Advanced Synthetic Chemistry 4		1			1	
433117	Advanced Applied Chemistry 1		1			1	
433118	Advanced Applied Chemistry 2		1			1	
433119	Advanced Molecular Enzymology	TOBIMATSU Takamasa	C		1		2
433144	Advanced Gene Engineering	SAKAI Hiroshi			1		2
433120	Advanced Cellular Biotechnology	OHMORI Hitoshi			1		2
433121	Immunological Technology	KANAYAMA Naoki			1		2
433123	Analysis of Biomolecular Structure	IMAMURA Koreyoshi		1		2	
433178	Advanced Molecular Cell Biology	MURAKAMI Hiroshi		1		2	
433125	Biological Chemical Reactions	INOKUCHI Tsutomu	D	1		2	
433126	Advanced Course for Biomaterials	OSAKA Akiyoshi		1		2	
433127	Advanced Materials Chemistry	HAYAKAWA Satoshi		1		2	
433137	Organic-Inorganic Hybrid Materials	SHIROSAKI Yuki		1		2	
433129	RNA Technology	OHTSUKI Takashi		1		2	
433130	Protein Engineering	YAMADA Hidenori		1		2	
433131	Design of Biomolecules	SENO Masaharu		1		2	
433154	Analysis of Protein Function	FUTAMI Junichiro		1		2	
433155	Instrumental Analysis of Proteins	TADA Hiroko		1		2	

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Group	Study Year	Credits	
					Required	Elective
433132	Advanced Biotechnology 1			1		1
433133	Advanced Biotechnology 2			1		1
439300	Internship in Engineering and Science	TAKADA Jun		1		2
433201～	Research Works for Master Thesis on Chemical and Biological Technology	Supervisor		1 - 2	1 0	
433089	Concepts of Frontier Applied Chemistry			1	2	
433090	Concepts of Frontier Biotechnology			1	2	
433091～	Technical Presentation (Chemical Technology) 433091 (Biological Technology) 433092	Paul Moritoshi		1	2	

Sub-major (Communicating Education Course)

Registration Method

①For students who wish to take up a minor course (Communicating Education)

1. Students who wish to take Communicating Education course are required to submit application form and to obtain permission.
2. Completion of Communicating Education course requires one to complete a minimum of 14 credits from subjects in the following list.
3. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.
4. Certificate of course completion will be given upon completion of the Communicating Education Course.

②For students who wish to take up specific credits in Communicating Education Course.

1. Registration is limited and it is based on first come first serve basis.
2. Maximum of 6 credits obtained from the Communicating Education Course can be counted as selective subject to satisfy the required number of credits in master's course.

Class Subjects	Instructors	Credits	Class Subjects No.	
			1st sem.	2nd sem.
Job-hunting Technique	KITAMURA Michiko		430021	
Excellent Communication in Japanese	ONISHI Eiko		430024	
Human Resource Development with	TSUKAMOTO Shinya		430106	
Design and Presentation Practice	TAKAHASHI Shiori		430102	
Career formation Theory	NAGAE Yumiko		430103	
Social Skill Development	MATSUDA Takayuki		430104	
Communication Technique for Each Type and Social Influence	KASHINO Takanori			430107
Inovation Patent	FUJIWARA Takanori			430006
Business Coaching	TANI Masumi			430023

⑧ Division of Science for Bioresources

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor
2. Compulsory subjects are [Seminar in Bioresources Science (4 credits)] and [Specific Research of Bioresources Science (10 credits)]. One must also take other subjects stated below as selective compulsory subjects.
Students belonging to the Course of Department of Biofunctional Chemistry must take 6 credits or more from the group (A).
Students belonging to the Course of Department of Plant Stress Science must take 6 credits or more from the group (B).
3. Selective subjects must be taken under the guidance of academic supervisor. Taking subjects from other division or graduate school as selective subjects is permitted.
4. One can also replace compulsory subjects of 2nd year with other subjects provided permission is obtained from one's academic supervisor.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Group	Study Year	Credits	
					Required	Elective
453001	Chemical Reaction and Physiology of Bio-molecule	NAKAJIMA Shuhei IZUMI Minoru	A	1		2
453002	Chemistry and Biochemistry for Bioproducts	KANZAKI Hiroshi NITODA Teruhiko		1		2
453003	Biochemistry and Bioengineering of Useful Enzyme	INAGAKI Kenji KIMURA Yoshinobu		1		2
453004	Chemical Biology in Food Function	NAKAMURA Yoshimasa MURATA Yoshiyuki		1		2
453023	Topics in Development of Microbial Function	KAMIMURA Kazuo KANA O Tadayoshi		1		2
453024	Topics in Plant-Microbe Interaction	SASAKAWA Hideo YAMAMOTO Mikihiro		1		2
453010	Plant Molecular Cytogenetics	MURATA Minoru NAGAKI Kiyotaka		1		2
453012	Model Plant Genetics and Breeding	SAKAMOTO Wataru MAEKAWA Masahiko		1		2
453013	Plant Diversity Genetics	SATO Kazuhiro	1		2	
453022	Plant Genome Research	TAKETA Shin	1		2	
453014	Bioresources in Botany	ENOMOTO Takashi	1		2	
453015	Plant Stress Physiology	MA Jian Feng YAMAMOTO Yoko	1		2	
453016	Plant Cytomolecular Biochemistry	KONNO Haruyoshi SUGIMOTO Manabu	1		2	
453027	Plant-Microbe/Insect Interactions	SUZUKI Nobuhiro SONODA Shoji	1		2	
453020	Physiology of Environmental Response	EZAKI Bunichi KATSUHARA Maki	1		2	
453021	Plant Meteorological Ecology	TANAKAMARU Shigemi	1		2	
453025	Plant genetics and stress science	GALIS Ivan	1		2	
453026	Laboratory manuals for plant bioresource research	Supervisor	1		2	
453101	Topics in Bioresources Science I		/	1		1
453102	Topics in Bioresources Science II			1		1
453103	Technical Presentation in English			1		1
453104	Intellectual Property Rights for Biotechnology	TAMURA Takashi		1・2		2
453105	Off-campus special study for Bioresources Science			1・2		1
453106	Seminar in Bioresources Science	Supervisor		1-2	4	
453107	(* First Semester:453106, Second Semester:453107)	Supervisor		1-2		
453108	Specific Research of Bioresources Science	Supervisor		1-2	10	

⑨ Division of Science for Biospheric System

Registration Method

1. Students must take 30 credits and above under the guidance of academic supervisor
2. Compulsory subjects are [Seminar in Biospheric Systems (4 credits)] and [Specific Research of Biospheric Systems (10 credits)]. One must also take other subjects stated below as selective compulsory subjects.
Students belonging to the Course of Department of Plant Functions and Regulation must take 6 credits or more from the group (A).
Students belonging to the Course of Department of Animal Science must take 6 credits or more from the group (B)
3. Selective subjects must be taken under the guidance of academic supervisor. Taking subjects from other division or graduate school as selective subjects is permitted.
4. One can also replace compulsory subjects of 2nd year with other subjects provided permission is obtained from one's academic supervisor.

Class Subjects No.	Class Subjects	Instructors	Group	Study Year	Credits	
					Required	Elective
454017	Topics in Molecular Plant-Microbe Interactor	ICHINOSE Yuki INAGAKI Yoshishige	A	1		2
454018	Plant Medical Science	SHIRAISHI Tomonori TOYODA Kazuhiro		1		2
454019	Topics in Plant Breeding and Genetics	TAHARA Makoto KATO Kenji		1		2
454001	Applied Postharvest Physiology	KUBO Yasutaka NAKANO Ryuhei		1		2
454002	Plant Production Science	SAITOH Kuniyuki		1		2
454015	Topics in Pomology	KUBOTA Naohiro HIRANO Ken		1		2
454016	Vegetable Crop Science	MASUDA Masaharu MURAKAMI Kenji		1		2
454005	Physiological Control of Plant Flowering	YOSHIDA Yu-ichi GOTO Tanjuro		1		2
454006	Eco-physiology in Crop Plants	TSUDA Makoto HIRAI Yoshihiko		1		2
454007	Physiology of Animal Reproduction	OKUDA Kiyoshi Tomas ACOSTA AYALA		1		2
454008	Animal Reproductive Biotechnology	FUNAHASHI Hiroaki		1		2
454009	Topics in Animal Physiology	KONDO Yasuhiro ABE Asaki		1		2
454010	Advanced Animal Breeding and Genetics	IBI Takayuki		1		2
454011	Advanced Animal Genetics	KUNIEDA Tetsuo	1		2	
454012	Topics in Animal Nutrition	SAKAGUCHI Ei NISHINO Naoki	1		2	
454014	Animal Production Systems	KISHIDA Yoshiro	1		2	
454013	Topics in Animal Food Science	MIYAMOTO Taku	1		2	
454101	Topics in Biospheric Systems Science I			1		1
454102	Topics in Biospheric Systems Science II			1		1
454103	Technical Presentation in English			1		1
454104	Off-campus special study for Biospheric Systems Science			1・2		1
454105	Seminar in Biospheric Systems	Supervisor		1-2	4	
454106	(* First Semester:454105, Second Semester:454106)	Supervisor		1-2	10	
454107	Specific Research of Biospheric Systems	Supervisor		1-2	10	

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	未定 Suspense	亀子 正喜 KAMEKO Masaki	芝浦工業大学システム 理工学部・教授 Shibaura Institute of Technology College of Systems Engineering and Science Professor	隔年開講
数理科学特別講義 B (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science B	未定 Suspense	下條 昌彦 SHIMOJO Masahiko	明治大学理工学部 研究・戦略機構・PD Meiji University Organisation for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Property PD	隔年開講
数理科学特別講義 C (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science C	(平成 23 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2011)			隔年開講
数理科学特別講義 D (1 単位) Advanced Lecture on Mathematical Science D	(平成 23 年度開講せず) (This lecture is not offered in 2011)			隔年開講
物性物理学特別講義 II (1 単位) Advanced Lecture on Condensed Matter Physics II	未定 Suspense	東 正樹 AZUMA Masaki	東京工業大学応用セマ ックス研究所・教授 Tokyo Institute of Technology Materials and Structures Laboratory Professor	
物性物理学特別講義 III (1 単位) Advanced Lecture on Condensed Matter Physics III	未定 Suspense	求 幸年 MOTOME Yukitoshi	東京大学大学院工学系 研究科・准教授 The University of Tokyo School of Engineering Associate Professor	
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 Suspense	坂本 宏 SAKAMOTO Hiroshi	東京大学素粒子物理 国際研究センター・ 教授 The University of Tokyo International Center for Elementary Particle Physics Professor	

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 Suspens	江幡 孝之 EBATA Takayuki	広島大学大学院理学研 究科・教授 Hiroshima University Graduate School of Science Professor	
物質化学特別講義Ⅰ（1単位） Topics in Material Chemistry I	未定 Suspens	堂免 一成 DOMEN Kazunari	東京大学大学院工学系 研究科・教授 The University of Tokyo School of Engineering Professor	
反応化学特別講義Ⅰ（1単位） Topics in Reaction Chemistry I	未定 Suspens	山下 敬郎 YAMASHITA Yoshiro	東京工業大学大学院 総合理工学研究科・ 教授 Tokyo Institute of Technology Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering Professor	
反応化学特別講義Ⅱ（1単位） Topics in Reaction Chemistry II	未定 Suspens	神川 憲 KAMIKAWA Ken	大阪府立大学 理学系研究科准教授 Osaka Prefecture University Graduate School of Science Associate Professor	

集中講義（物質生命工学専攻）

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1 Advanced Materials Chemistry 1 433109	<p>「新しい、価値ある分子を自らの手で創り出す」ことは、有機化学の本質的な魅力の一つです。本講義では、光学活性な第四級オニウム塩を独自に設計・合成し、適切な構造修飾によって分子性の触媒としての多様な機能を引き出すとともに、それを活かした新しい炭素-炭素及び炭素-ヘテロ結合形成反応を開拓しようという一連の研究展開について、最近の成果もあわせて紹介します。</p> <p>The inherent attractiveness of organic chemistry is to create new, yet valuable, organic molecules. In this lecture, I would like to describe the bold stream of research on the molecular design of various chiral quaternary onium salts and their rational structural modifications for eliciting unique functions as molecular catalysts, which can be successfully applied to the development of unprecedented carbon-carbon and carbon-heteroatom bond-forming reactions.</p>	大井 貴史 OOI Takashi	名古屋大学大学院 工学研究科・教授 Graduate School of Engineering, Nagoya University Professor	前 期 First Semester
材料機能化学特論2 Advanced Materials Chemistry 2 433110	<p>「組成制御」から「構造・機能制御」に変遷する材料系の化学工学においては、界面現象の積極利用と制御が極めて重要である。相互作用を及ぼし合う要素—例えば分子やメソスケール粒子などの集団が、ナノ空間や固体基板上などの外的ポテンシャルエネルギー場におかれたときに、どのように相転移や自己組織化を生じるのか、といった現象を見出し、そして理解し、さらにはそのメカニズムを定量的にモデル化することが求められる。</p> <p>本講義では、ナノ空間内での単純流体の相挙動に焦点を絞り、物理吸着現象と細孔径評価に関する基礎的事項を修得するとともに最近の研究動向を紹介し、また、メソスケール粒子の構造形成にも触れつつ、「界面場の構造制御」に取り組んでゆくべき工学技術者・研究者の基礎知識の涵養に資することを目標とする。</p> <p>For the present-day chemical engineering for materials, which changes its purpose from "composition control" to "structure/function control", firstly needed would be an equation, [interacting elements] x [external field] = [controlled structure]. The interacting elements such as molecules, ions and nanoparticles often exhibit peculiar behavior when placed within external potential fields of, e.g., nanopores and solid substrates. Their structure evolution and/or phase transitions should thus be observed carefully, understood physically, and modeled quantitatively for active use of external fields originating from interfaces for controlling the structures. Concerning nano- and submicron-scale, which enhances the interfacial effect, this lecture describes mainly the physical adsorption and phase behavior of simple molecules, which gives the basis for nanopore characterization. The ordered structure evolution by</p>	宮原 稔 MIYAHARA Minoru	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

	mesoscopic colloidal particles is also briefly explained. Final goal of this lecture is to give basic knowledge and understanding needed for engineers and researchers who will tackle on the structure control in interfacial fields.			
物質合成化学特論 1 Advanced Synthetic Chemistry 1 433113	<p>生体内で繰り広げられる数多くの反応の殆どが、酵素の支援を受けている。この一連の酵素の少なくとも30%は金属が関与していると言われている。したがって、生体内での金属の役割の理解が必要となる。本講義では、鉄、銅、コバルトを含む金属酵素の紹介とともに、特にそれらの酵素の構造と機能の関係について論じる予定である。</p> <p>Almost all of chemical reactions in biological systems are supported by enzymes. It is known that 30% of enzymes involve metal ions and/or metal complexes as a cofactor. Therefore, it is important to understand the role of metals in nature. In this class, several representative metalloenzymes involving Fe, Cu or Co will be introduced. Furthermore, the structure-function relationship of metalloenzymes will be discussed.</p>	林 高史 HAYASHI Takashi	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
物質合成化学特論 2 Advanced Synthetic Chemistry 2 433114	<p>環境調和セラミックスは持続可能な社会を支える技術イノベーションに重要な役割を果たしている。本講義では、最近の研究開発事例を挙げながら環境調和材料設計について議論する。とくに、骨再生用生体材料や燃料電池用プロトン伝導材料の例をとりあげる予定である。</p> <p>Ceramic-based materials for environmental harmony are expected to play an important role in the innovation technologies for supporting sustainable society. This lecture instructs and discusses some topics on recent research and development of environment-benign materials, especially focusing on biomaterials for bone regeneration and proton-conducting materials for fuel cells.</p>	春日 敏宏 KASUGA Toshihiro	名古屋工業大学工学 研究科・教授 Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology Professor	前 期 First Semester

集中講義（生物資源科学専攻）

開講日時は、未定（決定後、農学部教務学生担当の前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
生物資源科学特論 I Topics in Bioresources Science I 453101	植物の栽培起源と品種分化に関して分子遺伝学およびゲノム科学の面から考察する。 We will discuss on the domestication and development of cultivated plants in the aspects of molecular genetics and genomics.	小松田 隆夫 KOMATSUDA Takao	農業生物資源研究所 (NIAS)植物ゲノム研究 ユニット・上級研究員 National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS) Plant Genome Research Unit Senior Researcher	前 期 First Semester
生物資源科学特論 II Topics in Bioresources Science II 453102	微生物の代謝生理を概説した後に、酵素・タンパク質の有用機能を紹介する。基礎的及び応用的観点から概説する。 In this course, not only microbial metabolism but also useful functions of the enzymes and proteins will be introduced from both fundamental and applied standpoints.	小林 達彦 KOBAYASHI Michihiko	筑波大学大学院生命環境 科学研究科・教授 University of Tsukuba Graduate School of Life and Environmental Sciences Professor	前 期 First Semester

集中講義（生物圏システム科学専攻）

開講日時は、未定（決定後、農学部教務学生担当の前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
生物圏システム科学特論 I Topics in Biospheric Systems Science I 454101	<p>我々は微生物に囲まれて生きているといっても過言ではない。我々の体内に共生しているバクテリアの大部分は消化管を住みかとしており、消化管免疫系と常にコンタクトしている。本講義では、腸内共生細菌の消化管免疫系に対する作用について概説する。</p> <p>Humans live in a bacterial world, and the body is in permanent contact with microbes in the environment. The gastrointestinal tract (GIT) is the largest source of microbes that can be both harmful and beneficial to host health. Recent research efforts have demonstrated that commensal bacteria in the GIT has a major impact on GIT and mucosal immune functions, and consequently impact the health of their host significantly. The present lecture outlines the crosstalk between GIT and commensal bacteria.</p>	田辺 創一 TANABE Souichi	広島大学大学院生物圏 科学研究科・教授 Hiroshima University Graduate School of Biosphere Science Professor	前 期 First Semester
生物圏システム科学特論 II Topics in Biospheric Systems Science II 454102	<p>栽培植物の遺伝的多様性保全論（人類の生存に不可欠な植物とくに栽培植物は、個々の国や地域の気候風土と文化の下で自然淘汰と人為淘汰を受けながら野生種から栽培植物へと適応・分化を繰り返してきた。この講義では、生物改造の根幹となる適応・分化の過程を解説し、さらに生物資源保全の立場から、生態系、生物種、および遺伝資源について、自然および農業生態系での保全の両者から解説する。</p> <p>Fundamentals of genetic conservation in cultivated plants</p>	大澤 良 OHSAWA Ryo	筑波大学大学院生命環境 科学研究科・教授 University of Tsukuba Graduate School of Life and Environmental Sciences Professor	前 期 First Semester

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 学際セミナー(共通科目)については、他専攻の講義として扱われます。また、この講義は日本語で行われます。

Interdisciplinary Seminars are considered as courses offered by other majors.

Please note that lectures are conducted only in Japanese

- ④ 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、41ページからご覧ください。

The number of credits can be referred from p 41.

(4) 「大学院生教育指導カードシステム」(e-GRAD) による研究計画の作成
Formulation of Your Research Plan using the “CARD System (eGRAD)”

本システムは、Webを利用し、学生が入力した研究内容等について、指導教員及び副指導教員が適切な指導上のアドバイスを入力することにより、大学院教育の実質化の一助とするものとして、2009年度より年2回（5月と11月）実施しています。

入力については、その都度連絡します。

① e-GRAD Webページ

<https://egrad.okayama-u.ac.jp/egrad/index.html> ID・パスワードでのログインが必要です。

② マニュアル

「<http://www.gnst.okayama-u.ac.jp/>」 → 「内部限定情報」 → 「学内専用様式集」 → 「自然科学研究科・環境学研究科 学務関係 学内専用様式集（ダウンロード集）」の下段「大学院生教育指導カードシステム（eGRAD）」の「学生用マニュアル」からも入手できます。

③ 問い合わせ

システムの入力等の質問 ……学務部学務情報システム開発室 251-7059
システムの運用等の質問 ……学務部学務企画課大学院係 251-8457(内線：津島 8457)
e-mail: DAF8424@adm.okayama-u.ac.jp

This system is intended to be some help to fulfill graduate education by which main **supervisors** and **junior supervisors** input sound teaching advice on research contents inputted by students through the use of the Web. It has been run twice annually (May and November) since the 2009 academic year.

You will be informed about input each time.

(1) **eGRAD** Web Page

<https://egrad.okayama-u.ac.jp/egrad/index.html> Your login ID and password are required.

(2) Manual

The manual for **eGRAD** is also available for downloading from: <http://www.gnst.okayama-u.ac.jp/>> Information Limited to Members> University Formats (downloads) for Academic Affairs of the Graduate School of Natural Science and Technology, and Environmental Science> “Student’s manual” in the “CARD System (**eGRAD**)”, which is on the lower part of the web page.

(3) Inquiry

For questions related to input to the system, etc., please contact the Office for Academic Information System Development, Academic Affairs Dept. 251-7059.

For questions about system operation, etc., please call the Graduate School Sec., Academic Planning Div., Academic Affairs Dept. 251-8457 (Tsushima on ext. 8457).

2. 教育研究分野の内容

① 先端基礎科学専攻

1. 放射光科学講座

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	物質の量子効果およ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極限環境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
		放射光結晶材料物理学		
放射光相関物理学	放射光の回折・散乱および分光的手法を用いた固体の結晶構造や量子相関に関する実験的研究	放射光回折物理学	池田 直 教授	理
		固体分光特論	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
		強磁場物性論	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	材料物性物理学	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およ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	固体界面電子論	横谷 尚睦 教授	理
		界面物性論	村岡 祐治 准教授	理

2. 基礎物理科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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。	量子光物性論	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	量子物性物理学	市岡 優典 教授	理
高エネルギー物理学	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	高エネルギー素粒子物理学	中野 逸夫 教授	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。	原子基礎物理学	笹尾 登 教授	理
宇宙物理学	ニュートリノ，または，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

3. 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	群・環などに代表される代数系の表現論，代数多様体や保型関数の算術的性質などに関する理論的研究を行う	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	多様体上の幾何構造の性質及びその多様体構造との関連についての研究を行う	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
		多様体上の幾何解析	笥 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	空間および写像の位相幾何学的構造の解明とそのために必要な手法の開発に関する研究を行う	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	数理現象を記述する偏微分方程式について実解析的な手法を用いて理論的研究を行う	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	数理物理学とくに量子力学に現れる作用素のスペクトル構造を関数解析的手法を用いて解析する	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	数理科学における離散的対象を代数学，組合せ論，幾何学，確率論を基礎にして研究する	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

4. 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
鉱物資源科学	鉱物の結晶化学的研究及び金属資源物質の循環と濃集の要因解明に関する研究	鉱物結晶学特論	逸見千代子 准教授	理
岩石圏ダイナミクス	岩石圏構成物質の成因及び古環境・ネオテクトニクスに関する地質学的研究	火成岩成因論	柴田 次夫 教授	理
		地質学特論	鈴木 茂之 准教授	理
		地震地体構造論	隈元 崇 准教授	理
		表層地殻発達学	菅 浩伸 教授	教
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実験科学的・地震学的研究	計算地震学	小田 仁 教授	理
		放射光地球物性学	浦川 啓 准教授	理
		古地磁気学	宇野 康司 講師	教
循環地球化学	地球を構成している元素の地球史的挙動と地球表層から内部を含めた物質循環の地球化学	水・岩石反応論	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
地殻進化学	地殻の生成・発展過程に関する変成岩岩石学的研究	変成岩成因論	中村 大輔 准教授	理
大気水圏科学	大気水圏のエネルギー・水循環過程を気候システムとして研究する	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
		惑星大気科学特論	はしもと じょーじ 准教授	理

5. 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 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情報検索、データマイニング手法を研究する	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	画像・音声信号の処理及び高能率符号化のアルゴリズム	統計的信号処理論	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・評価法および高信頼化・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證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	村瀬 暁 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	磁界解析による電磁デバイスの小型・高機能化及び磁性材料の磁気特性測定	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, システム化および信号処理設計	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	上浦 洋一 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	高機能フォトンクスデバイスの研究と応用	フォトンクスデバイス工学	深野 秀樹 教授	工
		フォトンクス応用論	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	知的システムの高安全化設計に関する研究・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知的制御システム設計に関する研究・教育を行う	適応制御システム解析論	見浪 護 教授	工
		ロバスト適応制御論		
知能システム組織学	人・機械を有効に活用し, 生産システムを人間工学・経営工学の側面からの効率化する	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	生産活動効率化のために, 日程計画をはじめとした資源配分の最適化などの教育研究を行う	生産組織学		
		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法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およ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及び制御に用いる電子回路とメカトロニクス	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. 機械生産開発学講座

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・機能と物性の微視的研究	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, 固体材料の変形および損傷に関する実験および解析	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と教育	表面工学	藤井 正浩 教授	工
特殊加工学	新しい加工原理に基づいて, 精密微細加工を行うための教育・研究	高エネルギービーム加工学	岡田 晃 教授	工
機械加工学	機械加工技術の高能率化・高精度化・高品質化・知的自動化・環境低減化の教育・研究	自動加工論	塚本 眞也 教授	工
		高度精密加工論	大橋 一仁 准教授	工

6. エネルギーシステム学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
流体力学	流体の流れに関する基礎研究と流体エネルギーの効率的利用に関する教育研究	乱流基礎工学	柳瀬眞一郎 教授	工
		応用乱流工学	後藤 晋 准教授	工
動力熱工学	熱機関の燃焼現象とそのレーザ応用計測手法, 熱効率向上, 環境適合化に関する総合的教育・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	人間の認知・行動・高次脳機能メカニズムの究明と工学・医療福祉・社会安全への応用に関する研究・教育	神経医工学	呉 景龍 教授	工
		光計測システム学	高橋 智 准教授	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	混相流動伝熱学と熱環境工学	堀部 明彦 教授	工

7. 連携講座(数理光量子科学)

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
数理光量子科学	極短パルス・超高強度レーザーと新物質相との相互作用, 照射により生成される高密度物質・輻射及びこれらの応用に関する教育研究を実施する	光量子物質相互作用論	山極 満 客員教授	
		光量子物性解析論	佐々木 明 客員教授	
		光量子ビーム応用論	KOGA, JAMES 客員准教授	

③ 機能分子化学専攻

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
分子構造化学	分光法および回折法による分子なら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
分子分光科学	分子スペクトル測定による分子構造, 分子間相互作用の研究及び星間化学の観測的研究	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
分子有機化学	新規な π 電子系複素環化合物の合成及びその物性と反応性の評価に関する研究	非ベンゼン系化学	佐竹 恭介 教授	アド
		有機光化学	岡本 秀毅 准教授	理
分子無機化学	機能性無機化合物の合成(開発), 構造, 物性, 反応性および触媒作用に関する研究	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
分子錯体化学	遷移金属およびランタノイド錯体の合成, 構造, 物性, 反応性および機能に関する研究	分子錯体化学	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
分子界面化学	新しい有機・無機超伝導物質合成とその構造・電子物性に関する研究, 有機エレクトロニクス高度化に向けての界面物性制御に関する研究, 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

2. 分子動態科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
動態物理化学	溶液内における化学反応・分子間相互作用, 液体の構造・相転移現象等の観測とそれらの実験的・理論的な分子レベルでの解明	統計力学	甲賀研一郎 教授	理
		化学反応特論	末石 芳巳 准教授	理
動態計算化学	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	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
動態有機化学	天然及び類縁生理活性物質の合成と反応に関する研究	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
動態機能化学	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材料合成への利用に関する高度な教育と研究	合成有機分子化学	西原 康師 教授	理
		不斉合成化学	岩崎 真之 助教	理
動態分析化学	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	反応分析化学		
動態分離化学	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	高柳 俊夫 准教授	理

3. 材料機能化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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	高分子材料学	沖原 巧 講師	工
		高分子物性学	内田 哲也 講師	工
触媒機能化学	活性種化学，機能性触媒，マイクロ化学システムなどを基盤とした新しい合成プロセスに関する研究	プロセス化学	菅 誠治 教授	工
粒子材料学	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
無機材料学	無機固体材料の合成と微細構造および電子・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

4. 物質反応化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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
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合物の創成	合成有機触媒化学	酒井 貴志 教授	工
		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
分子変換化学	電子移動反応場の設計制御を基盤とする新規分子変換法の開発に関する研究	有機電子移動論	黒星 学 准教授	工
分子設計学	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）	分子構造設計学	片桐 利真 准教授	工

5. 生体機能設計学講座

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	酵素の触媒機能と生理機能の解析・設計及びその応用に関する研究	酵素機能解析学	飛松 孝正 准教授	工
遺伝子機能設計学	遺伝子とその生理機能の解析及び遺伝子的人為的構築による新規生物機能の開発	遺伝子機能設計学	酒井 裕 教授	工
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	細胞機能設計学	大森 齊 教授	工
		細胞機能開発学	金山 直樹 准教授	工
生物反応機能設計学	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	生物反応機能解析学	今村 維克 准教授	工
細胞遺伝制御学	真核生物の遺伝子発現制御とそれによる生命現象の調節機構の解析と応用	分子遺伝学	村上 宏 准教授	工

6. 医用生命工学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
精密有機反応制御学	薬理活性分子の設計と合成ならびに有機官能基変換及び立体化学制御法の研究	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	化学生命学	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	蛋白質分子設計学	山田 秀徳 教授	工
		蛋白質機能設計学	二見淳一郎 准教授	工
		蛋白質解析学	多田 宏子 准教授	自セ
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

7. 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	

④ バイオサイエンス専攻

1. 分子生物科学講座

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，および，細胞機能分化における制御機構の研究	微生物分子遺伝学	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および光合成初期過程の分子反応機構の研究	分子生理学	山本 泰 教授	理
		植物分子生物学	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および染色体・ゲノムの研究	分子細胞学特論	鎌田 堯 教授	理
		菌類分子細胞学	多賀 正節 准教授	理
分子構築学	生体高分子が機能複合体を形成するまでの過程と膜タンパク質を中心とした構造生物学的研究	光生物学	沈 建仁 教授	理

2. 高次生物科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
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，分子化学およ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・生態学および時間生物学的研究	時間生物学特論	富岡 憲治 教授	理
		進化生物学	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およ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	動植物の単純な胚が複雑な形態を有する完成した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. 生物機能化学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
天然物有機化学	天然由来の生理活性物質の探索・合成とその有効利用	天然物応用化学特論	中島 修平 教授	農
		応用生理活性化学	泉 実 准教授	農
生理活性化学	生命現象に関与する生理活性物質の化学的研究と細胞・酵素を用いるそれらの効率的生産	生物活性化学	神崎 浩 教授	農
		天然物解析化学	仁戸田照彦 准教授	農
糖鎖機能化学	真核生物における糖鎖機能の生化学・分子生物学的解析及び機能性糖質の応用	生理活性高分子化学	木村 吉伸 教授	農
微生物遺伝子化学	極限環境微生物や放線菌等の有用酵素の探索, 立体構造と機能の解析及び臨床診断薬等への応用	微生物遺伝子化学特論	稲垣 賢二 教授	農
		応用酵素開発学	田村 隆 准教授	農
食品生物化学	食品成分の栄養学的側面のみでなく生理学的機能性の動物培養細胞を用いた評価	食品生理化学特論	中村 宜督 准教授	農
		食品栄養化学	河田 哲典 教授	教
生物情報化学	植物の環境ストレス応答と情報伝達機構の解明	生体情報化学特論	村田 芳行 教授	農
微生物機能学	極限環境微生物の機能開発, 環境適応機構の解析, 有用物質生産並びに環境保全分野への利用	微生物機能利用学	上村 一雄 教授	農
		極限環境微生物機能学	金尾 忠芳 准教授	農
根圏生物システム学	植物根の生理機能及び微生物との共生関係の解析, 並びに環境修復への応用	根圏生物システム学特論	笹川 英夫 教授	農

4. 植物機能開発学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
遺伝子工学	植物病原菌の病原性並びに植物の病原菌に対する免疫機構に関わる遺伝子の機能解析とその応用	植物微生物相互作用学	一瀬 勇規 教授	農
		生物相互作用分子遺伝学	稲垣 善茂 准教授	農
資源細胞工学	植物と微生物, または植物と内在性の転移因子の共進化と適応を遺伝情報とその機能から解明する	植物適応進化学	田原 誠 教授	農
		生物相関機構論	山本 幹博 准教授	農
植物病理学	植物・微生物間相互作用における植物の自然免疫と病原性発現に関わる分子機構	植物感染機構学	白石 友紀 教授	農
		分子植物病理学特論	豊田 和弘 准教授	農
植物遺伝育種学	作物遺伝資源の多様性に関する分子遺伝学的研究, 及び分子遺伝学的手法を用いた育種技術に関する研究を行う	植物遺伝育種学特論	加藤 鎌司 教授	農
農産物利用学	農産物の流通・貯蔵技術に関する基礎と応用について教育研究を行う	青果物保蔵生理学	中野 龍平 准教授	農
農産物生理学	農産物の収穫後の成熟・老化機構の解明とその応用に関する教育研究を行う	農産物代謝機構学	久保 康隆 教授	農
作物生産技術学	作物生産技術の開発と体系化ならびに生産性向上に関わる生理生態学的諸特性の解明	植物生産技術学	齊藤 邦行 教授	農
果樹園芸学	果樹の生理生態学的諸特性の解明と生産機能及び生産技術の開発に関する教育研究を行う	果樹生産開発学	久保田尚浩 教授	農
野菜園芸学	野菜種苗の改良ならびに生産様式の開発に関して教育研究を行う	野菜生産開発学	柘田 正治 教授	農
		野菜種苗生産学	村上 賢治 准教授	農
果実発育制御学	果樹の結実と果実発育の機構を解明し, その人為的調節技術を開発する	果実成熟生理学	平野 健 准教授	農
作物開花制御学	園芸作物の開花生理機構の解明と生産システムの開発	開花制御学	吉田 裕一 教授	農
		開花生理学	後藤丹十郎 准教授	農
作物学	植物生育の生理機構を解明し, 地球環境の利用・保全を考慮した作物生産を論じる	作物形態機能学	津田 誠 教授	農
		作物発育制御学	平井 儀彦 准教授	農

5. 動物機能開発学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
動物生殖生理学	哺乳動物の生殖に関わる機能制御機構の解明とその制御による新しい生殖制御技術の開発	動物生殖内分泌学特論	奥田 潔 教授	農
		動物繁殖生理学特論	アコスタ アヤラ トマス 准教授	農
動物生殖細胞工学	哺乳類の受精と初期発生 of 生理学的基礎研究に基づいた新しい繁殖制御技術の開発	動物繁殖制御学	舟橋 弘晃 教授	農
動物生理学	有用動物の形態と機能について、特に鳥類の免疫機構・血管系の薬理および哺乳類の内耳機能に関する研究を行う	家禽免疫生理学	近藤 康博 教授	農
		動物生体機能学	阿部 浅樹 准教授	農
		応用細胞生理学	安藤 元紀 准教授	教
動物遺伝育種学	動物の遺伝的解析と有用系統の育種および遺伝学的手法を使った動物集団の遺伝的制御への応用	動物育種学特論	揖斐 隆之 准教授	農
動物遺伝学	動物の有用形質や疾患に関わる遺伝子の探索と機能の解析およびその制御と利用	応用動物遺伝学	国枝 哲夫 教授	農
		動物遺伝解析学	辻 岳人 准教授	農
動物栄養学	食事成分の機能性発現と消化管機能の解明、飼料および食品機能の微生物ならびに免疫学的解析、生態学的な家畜生産システムの構築	動物栄養調節学	坂口 英 教授	農
		動物栄養機能学特論	西野 直樹 准教授	農
		家畜生産システム学	岸田 芳朗 准教授	キャリア
畜産食品機能学	畜産食品の栄養・生理学的諸機能の解析と開発	畜産食品機能学	宮本 拓 教授	農

6. 植物ストレス科学講座

教育研究分野	内 容	授業科目	担当教員	区分
細胞核機能解析学	真核生物の細胞核及び染色体の構造と機能について、分子細胞及び遺伝学的解析を行う	細胞核機能解析学	村田 稔 教授	資
		分子細胞遺伝解析学	長岐 清孝 准教授	資
作物ゲノム育種学	作物の品種改良のための比較遺伝学的手法によるゲノム解析とゲノム再編成への応用	植物ゲノム制御学	前川 雅彦 教授	資
植物ゲノム解析学	栽培植物と野生種を対象として有用形質や形態形質について分子遺伝学的解析を行う	植物遺伝資源機能解析学	武田 真 教授	資
植物多様性解析学	栽培植物のゲノム多様性の解析と分子育種への応用	植物ゲノム多様性解析学	佐藤 和広 教授	資
野生植物資源学	野生植物の遺伝資源の収集・保存と評価・利用ならびに系統分類に関する研究	野生植物資源学	榎本 敬 准教授	資
植物ストレス制御学	ミネラルストレスに対する植物の応答反応や耐性機構を個体レベルから遺伝子レベルまで研究する	植物ストレス生理学	馬 建鋒 教授	資
植物成長制御学	環境ストレスに応答した成長制御機構を、生理学的ならびに分子遺伝学的に解析する	植物成長制御学	山本 洋子 教授	資
植物分子生理学	乾燥や塩ストレス等への環境応答と適応機構を生理学・分子生物学的に解明する	植物生理機能学	且原 真木 准教授	資
植物細胞分子生化学	植物の生育過程における細胞の生理機能や植物の有する多様性の生化学的解析	植物細胞分子機能学	今野 晴義 准教授	資
		生体高分子機能学	杉本 学 准教授	資
植物遺伝子解析学	植物の有用形質に関わる遺伝子とその発現調節機構の分子遺伝学および生化学的解析	植物生理遺伝学	坂本 亘 教授	資
情報伝達機構解析学	環境の変化が植物の生育にどのように影響するかを、分子遺伝学的手法を用いて解析する。	植物情報統御解析学	平山 隆志 教授	資
農薬作用解析学	各種殺虫剤の作用機構と害虫の殺虫剤抵抗性機構の分子生物学的解析	農薬作用解析学特論	園田 昌司 准教授	資
ウイルス分子生物学	ウイルス生活環の各ステップ（侵入、複製、移行、伝搬等）におけるウイルスと宿主の相互作用の解析	発展ウイルス分子生物学	鈴木 信弘 教授	資
植物-昆虫相互作用学	自然環境下で植物と昆虫が共進化する際に発達させた多様な相互作用について解析する	植物遺伝学およびストレス科学特論	GALIS Ivan 教授	資
環境適応発現学	生命環境における資源生物の環境ストレスに対する応答反応や耐性機構の解析	環境適応生物学	江崎 文一 准教授	資
		作物微細気象学	田中丸重美 准教授	資

2. Field of Study

① Division of Frontier and Fundamental Sciences

1. Department of Synchrotron Radiation Science

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
	Material Science by Synchrotron Radiation	
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

2. Department of Fundamental Physical Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
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
Extreme Quantum Physics	Fundamental Atomic Physics	SASAO Noboru, Professor
Astroparticle Physics	Neutrino Physics	SAKUDA Makoto, Professor
	Cosmology	ISHINO Hirokazu, Associate Professor

3. 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

4. Department of Earth System Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Mineralogy and Economic Geology	Advanced Mineralogy and Crystallography	HENMI Chiyoko, Associate Professor
Dynamic Geology	Petrogenesis of Igneous Rocks	SHIBATA Tsugio, Professor
	Structural Geology	SUZUKI Shigeyuki, Associate Professor
	Seismotectonics	KUMAMOTO Takashi, Associate Professor
	Neotectonics	KAN Hironobu, Professor
Physics of the Earth and Planetary Interior	Computational Seismology	ODA Hitoshi, Professor
	Mineral Physics by Synchrotron Radiation	URAKAWA Satoru, Associate Professor
	Paleomagnetism and rock magnetism	UNO Koji, Senior Assistant Professor
Geochemical Cycle	Water-Rock Interaction	CHIBA Hitoshi, Professor
	History of life and Earth evolution	YAMANAKA Toshiro, Associate Professor
	Solar System Chemistry	YAMASHITA Katsuyuki, Associate Professor
Study of the Crustal Evolution	Petrogenesis of Metamorphic Rocks	NAKAMURA Daisuke, Associate Professor
Atmospheric and Hydrospheric Sciences	Boundary Layer Meteorology	TSUKAMOTO Osamu, Professor
	Atmospheric Water Cycle and Climate Systems	KATO Kuranoshin, Professor
	Science of Planetary Atmospheres	HASHIMOTO George, Associate Professor

5. 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 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	MURASE Satoru, 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	KAMIURA Yoichi, 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	Intelligent Control System Analysis	MINAMI Mamoru, Professor
	Robust Adaptive Control System Analysis and Design	
Intelligent System Organization and Management	Intelligent Human Interface Engineering	MURATA Atsuo, Professor
	Intelligent Process Systematization	HAYAMI Takehito, Senior Assistant Professor
Production Intelligence	Production Organization	
	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 Materials and Manufacturing Technology

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	Surface Engineering	FUJII Masahiro, Professor
Nontraditional Machining	High Energy Beam Machining	OKADA Akira, Professor
Manufacturing Engineering	Advanced Theory of Intelligent Machining	TSUKAMOTO Shinya, Professor
	Advanced Precision Machining Technology	OHASHI Kazuhito, Associate Professor

6. Department of Energy Systems Engineering

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Fluid Dynamics	Basic Turbulence Engineering	YANASE Shinichiro, Professor
	Applied Turbulence Engineering	GOTO Susumu, 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
Heat Transfer Engineering	Multi-phase Flow Heat Transfer and Thermal Environmental Engineering	HORIBE Akihiko, Professor

7. Cooperative Course (Department of Numerical Advanced Photon Science)

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Numerical Advanced Photon Science	Theory of Photon-Matter Interaction	YAMAGIWA Mitsuru, Guest Professor
	Theory of Analysis of Photon-Matter Properties	SASAKI Akira, Guest Professor
	Theory of Photon-Beam Applications	James KOGA, Guest Associate Professor

③ Division of Chemistry and Biochemistry

1. Department of Fundamental Material Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Molecular 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
Molecular Coordination Chemistry	Molecular 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

2. Department of Dynamic Molecular Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Dynamic Physical Chemistry	Statistical Mechanics	KOGA Kenichiro, Professor
	Advanced Chemical Reaction Theory	SUEISHI Yoshimi, Associate Professor
Dynamic Computational Chemistry	Dynamics of Condensed Phase in Computational Chemistry	TANAKA Hideki, Professor
	Non-equilibrium Statistical Thermodynamics	MATSUMOTO Masakazu, Associate Professor
Dynamic Organic Chemistry	Natural Products Chemistry	KADOTA Isao, Professor
		TAKAMURA Hiroyoshi Assistant Professor
	Synthetic Carbohydrate Chemistry	HANAYA Tadashi, Associate Professor
Dynamic Functional Chemistry	Synthetic Organic Chemistry	NISHIHARA Yasushi, Professor
	Asymmetric Synthesis	IWASAKI Masayuki, Assistant Professor
Dynamic Analytical Chemistry	Dynamic Analytical Chemistry	
Dynamic Separation Chemistry	Precision Separation Chemistry	TAKAYANAGI Toshio, Associate Professor

3. Department of Material Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Polymeric Materials	Fundamentals of Polymer Solid Materials	OKIHARA Takumi, Senior Assistant Professor
	Physical Properties of Polymers	UCHIDA Tetsuya, Senior Assistant Professor
Applied Catalysis	Process Chemistry	SUGA Seiji, Professor
Particle-system Engineering	Advance in Particle Characteristics	GOTOH Kuniaki, Professor
	Design of Colloidal Particle Properties	OSHITANI Jun, Associate Professor
Inorganic Materials	Chemistry of Functional Inorganic Materials	TAKADA Jun, Professor
	Thin Films of Inorganic Materials	FUJII Tatsuo, Associate Professor

4. Department of Synthetic Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Solid State Chemistry	Ceramics Materials	KISHIMOTO Akira, Professor
	Material Electrochemistry	HAYASHI Hidetaka, Associate Professor
Synthetic Organic Chemistry	Design for Selective Organic Synthesis	SAKAI Takashi, Professor
	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
Molecular Transformation Chemistry	Organic Electron Transfer Chemistry	KUROBOSHI Manabu, Associate Professor
Molecular Design	Molecular Structure Design	KATAGIRI Toshimasa, Associate Professor

5. Department of Bioscience and Biotechnology

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Enzyme Science and Technology	Enzyme Mechanism and Function	TOBIMATSU Takamasa, Associate Professor
Gene Engineering	Gene Science and Technology	SAKAI Hiroshi, Professor
Applied Cell Biology	Applied Cell Biology	OHMORI Hitoshi, Professor
	Cell Technology	KANAYAMA Naoki, Associate Professor
Biochemical Engineering and Science	Design of Biocatalysts and Bioprocesses	IMAMURA Koreyoshi, Associate Professor
Genetic Regulation of Cellular Functions	Advanced Molecular Genetics of Cellular Regulation	MURAKAMI Hiroshi, Associate Professor

6. Department of Medical and Bioengineering Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
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 Structure and Function	YAMADA Hidenori, Professor
	Design of Protein Function	FUTAMI Junichiro, Associate Professor
	Instrumental Analysis of Protein Structure and Function	TADA Hiroko, Associate Professor
Nano-Biotechnology	Nano-Biotechnology and Medical Application	SENO Masaharu, Professor

7. 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

④ Division of Bioscience

1. Department of Molecular Biology

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Molecular Genetics	Bacterial Molecular Genetics	KUTSUKAKE Kazuhiro, Professor
	Molecular and Developmental Genetics	NAKAGOSHI Hideki, Associate Professor
	Biological Chemistry of the Gene	ABO Tatsuhiko , Associate Professor
	Bacterial Diversity	TOMINAGA Akira, Associate Professor
Molecular Physiology	Molecular Physiology	YAMAMOTO Yasusi, Professor
	Plant Molecular Biology	TAKAHASHI Yuichiro, Professor
Molecular Cell Biology	Advanced Molecular Cell Biology	KAMADA Takashi, Professor
	Fungal Molecular Cytology	TAGA Masatoki, Associate Professor
Molecular Biophysics	Photobiology	SHEN Jian-Ren, Professor

2. Department of Integrative Biology

Research Areas	Class Subjects	Instructors
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 Biofunctional Chemistry

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Applied Natural Product Chemistry	Applied Natural Product Chemistry	NAKAJIMA Shuhei, Professor
	Applied Chemistry of Bioactive Compounds	IZUMI inoru, Associate Professor
Chemistry of Bioactive Compounds	Chemistry and Biochemistry of Bioactive Compounds	KANZAKI Hiroshi, Professor
	Structural Chemistry of Natural Products	NITODA Teruhiko, Associate Professor
Functional Glycobiology	Chemistry of Bioactive Polymers	KIMURA Yoshinobu, Professor
Applied Enzyme Chemistry	Current Topics in Applied Enzyme Chemistry	INAGAKI Kenji, Professor
	Current Topics in Development of Useful Enzymes	TAMURA Takashi, Associate Professor
Food Biochemistry	Current Topics of Physiological Chemistry of Foods	NAKAMURA Yoshimasa, Associate Professor
	Current Topics of Food and Nutritional Chemistry	KAWATA Tetsunori, Professor
Chemistry of Bio-signalling	Current Topics in Chemistry of Bio-signalling	MURATA Yoshiyuki, Professor
Microbial Function	Application of Microbial Function	KAMIMURA Kazuo, Professor
	Biochemistry and Biotechnology in Extremophiles	KANAO Tadayoshi, Associate Professor
Rhizosphere Biological Systems	Rhizosphere Biosystems	SASAKAWA Hideo, Professor

4. Department of Plant Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Genetic Engineering	Molecular Signals in Plant-Microbe Interactions	ICHINOSE Yuki, Professor
	Molecular Genetics in Plant-Microbe Interactions	INAGAKI Yoshishige, Associate Professor
Genetic Resource Engineering	Plant Adaptation and Evolution	TAHARA Makoto, Professor
	Mechanisms in Plant Host-Parasite Specificity	YAMAMOTO Mikihiro, Associate Professor
Plant Pathology	Mechanisms in Plant Infection	SHIRAISHI Tomonori, Professor
	Molecular Biology of Plant Immunity and Parasitism in Plant-Microbe Interactions	TOYODA Kazuhiro, Associate Professor
Plant Genetics and Breeding	Current Topics in Plant Genetics	KATO Kenji, Professor
Postharvest Horticulture	Postharvest Physiology in Fruits and Vegetables	NAKANO Ryohei, Associate Professor
Postharvest Physiology	Metabolic Regulation in Agricultural Crops	KUBO Yasutaka, Professor
Plant Production Science	Plant Production Technology	SAITOH Kuniyuki, Professor
Pomology	Fruit Production Technology	KUBOTA Naohiro, Professor
Vegetable Crop Science	Vegetable Crop Production System	MASUDA Masaharu, Professor
	Vegetable Crop Propagation	MURAKAMI Kenji, Associate Professor
Fruit Growth and Development	Physiology in Fruit Maturation	HIRANO Ken, Associate Professor
Control of Flowering	Control of Flower Induction and Development	YOSHIDA Yuichi, Professor
	Flower Formation Physiology	GOTO Tanjuro, Associate Professor
Crop Science	Crop Morpho-Physiology	TSUDA Makoto, Professor
	Crop Productivity and Physiological Ecology	HIRAI Yoshihiko, Associate Professor

5. Department of Animal Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Reproductive Physiology	Advanced Reproductive Endocrinology	OKUDA Kiyoshi, Professor
	Advanced Reproductive Physiology	ACOSTA AYALA Tomas, Associate Professor
Animal Development and Reproductive Biotechnology	Animal Reproductive Biotechnology	FUNAHASHI Hiroaki, Professor
Applied Functional Anatomy of Animals	Applied Functional Anatomy of Animals	KONDO Yasuhiro, Professor
	Comparative Animal Physiology	ABE Asaki, Associate Professor
	Applied Cellular Physiology	ANDO Motonori, Associate Professor
Animal Breeding Genetics	Applied Animal Breeding	IBI Takayuki, Associate Professor
Applied Animal Genetics	Molecular Genetics of Mammals	KUNIEDA Tetsuo, Professor
	Analysis of animal gene function	TSUJI Takehito, Associate Professor
Animal Nutrition and Feed Science	Animal Nutritional Physiology	SAKAGUCHI Ei, Professor
	Functional Feed and Food Science	NISHINO Naoki, Associate Professor
	Animal Production Systems	KISHIDA Yoshiro, Associate Professor
Animal Food Function	Animal Food Function	MIYAMOTO Taku, Professor

6. Department of Plant Stress Science

Research Areas	Class Subjects	Instructors
Molecular Biology of the Nucleus	Molecular Biology of the Nucleus	MURATA Minoru, Professor
	Analytical Molecular Cytogenetics	NAGAKI Kiyotaka, Associate Professor
Crop Genome Modification	Plant Genome Regulation	MAEKAWA Masahiko, Professor
Plant Functional Genomics	Functional Analyses of Plant Genetic Resources	TAKETA Shin, Professor
Plant diversity analysis	Diversity analysis of plant genomes	SATO Kazuhiro, Professor
Wild Plant Resource Science	Wild Plant Resource Science	ENOMOTO Takashi, Associate Professor
Plant Stress Responses	Plant Stress Physiology	MA Jian Feng, Professor
Plant Growth Regulation	Plant Growth Regulation	YAMAMOTO Yoko, Professor
Plant Molecular Physiology	Plant Physiology and Function	KATSUHARA Maki, Associate Professor
Plant Cytomolecular Biochemistry	Plant Cellular Biochemistry	KONNO Haruyoshi, Associate Professor
	Advanced Biomacromolecular Science	SUGIMOTO Manabu, Associate Professor
Plant Genetics and Functional Biology	Plant Physiology and Genetics	SAKAMOTO Wataru, Professor
Signaling Mechanisms	Advanced Signaling Mechanisms	HIRAYAMA Takashi, Professor
Insect Biochemistry and Molecular Biology	Advanced Insect Biochemistry and Molecular Biology	SONODA Shoji, Associate Professor
Molecular Virology	Advanced Molecular Virology	SUZUKI Nobuhiro, Professor
Plant-insect interactions	Topics in plant-insect interactions	GALIS Ivan, Professor
Bioenvironmental Adaptation	Molecular Biology in Environmental Adaptation	EZAKI Bunichi, Associate Professor
	Crop Micrometeorology	TANAKAMARU Shigemi, Associate Professor

⑤学際セミナー(共通科目) Interdisciplinary Seminar

授業科目名 Class Subject	学際セミナーI Interdisciplinary Seminar I	講義室 The Room of The Lecture	第二講義室(自然科学研究科棟2階) Lecture Room 2 (Building of GSNST, Second Floor)
日 時 The Date and Time	担当教員 Instructors	内 容	contents
8月10日(水)2限 Aug. 10 Wed., 2 period	尺長 健 教授 SHAKUNAGA Takeshi Professor	顔画像を対象としたコンピュータビジョン	Computer vision for face data processing
8月10日(水)3限 Aug. 10 Wed., 3 period	山崎 進 教授 YAMASAKI Susumu Professor	計算論の学際的側面	Interdisciplinary aspects of computing
8月10日(水)4限 Aug. 10 Wed., 4 period	横平 徳美 教授 Tokumi Yokohira Professor	インターネットにおけるセキュリティ技術	Security Technologies in the Internet
8月10日(水)5限 Aug. 10 Wed., 5 period	高岩 昌弘 准教授 TAKAIWA Masahiro Associate Professor	柔軟機械システムの医療福祉応用	Soft mechanical system applied for medical and welfare field
8月11日(木)2限 Aug. 11 Thu., 2 period	紀和 利彦 准教授 KIWA Toshihiko Associate Professor	テラヘルツ光で照らす未来	The future illuminated by T-Ray
8月11日(木)3限 Aug. 11 Thu., 3 period	清水 一郎 准教授 SHIMIZU Ichiro Associate Professor	金属材料の塑性変形と新しい塑性加工技術	Plastic deformation and new plastic working technology of metallic materials
8月11日(木)4限 Aug. 11 Thu., 4 period	◎堀部 明彦 教授 HORIBE Akihiko Professor	熱エネルギー輸送・貯蔵の展開	Development on thermal energy transportation and thermal storage
8月11日(木)5限 Aug. 11 Thu., 5 period	後藤 晋 准教授 GOTO Susumu Associate Professor	乱れた流れの普遍性とその工学応用	Universality of turbulent flows and its applications

授業科目名 Class Subject	学際セミナーII Interdisciplinary Seminar II	講義室 The Room of The Lecture	工学部6号館1階13番講義室 Lecture Room 13 (Building of Faculty of Engineering, No.6, First Floor)
日 時 The Date and Time	担当教員 Instructors	内 容	contents
8月22日(月)1限 Aug.22 Mon., 1 period	久保園 芳博 教授 KUBOZONO Yoshihiro Professor	固体の物理と化学	Physics and Chemistry of Solids
8月22日(月)2限 Aug.22 Mon., 2 period	大久保 貴広 准教授 OHKUBO Takahiro Associate Professor	ナノ空間の化学	Chemistry on nanospace
8月22日(月)3限 Aug.22 Mon., 3 period	西原 康師 教授 NISHIHARA Yasushi Professor	有機金属化学	Organometallic Chemistry
8月22日(月)4限 Aug.22 Mon., 4 period	高田 潤 教授 TAKADA Jun Professor	無機材料化学	Inorganic materials chemistry
8月23日(火)1限 Aug.23 Tue., 1 period	酒井 貴志 教授 SAKAI Takashi Professor	合成有機化学	Synthetic Organic Chemistry
8月23日(火)2限 Aug.23 Tue., 2 period	大森 斉 教授 OHMORI Hitoshi Professor	抗体作製技術の進歩	Progress in antibody preparation technology
8月23日(火)3限 Aug.23 Tue., 3 period	◎尾坂 明義 教授 OSAKA Akiyoshi Professor	生体材料化学	Biomedical materials
8月23日(火)4限 Aug.23 Tue., 4 period	井口 勉 准教授 INOKUCHI Tsutomu Associate Professor	生物活性分子の合成法	Synthesis of Physiologically Active Compounds

◎はコーディネーターを示します。(◎ Cordinator)

注:講義は日本語で行われます。(Note)Please take note that the lectures will only be conducted in Japanese language.

⑥ 異分野融合科学講義 Interdisciplinary Science

授業科目名 Class Subject	異分野融合科学(1) Interdisciplinary Science (1) 2単位 2credits	講義室 The Room of The Lecture	第1セミナー室(自然科学研究科棟2階) Seminar Room 1 (Building of GSNST, Second Floor)
日時 The Date and Time	担当教員 Instructors	内容	contents
後期 木曜日 2限	宍戸 昌彦 特任教授	異分野融合科学の重要性について、化学と生物学との融合	Importance of interdisciplinary sciences will be exemplified by a currently- emerging field of chemical biology.
	松浦 宏治 助教	マイクロデバイスに関わる原理と学際的応用	Basic sciences of microdevices and their applications in interdisciplinary fields will be lectured.
	佐藤 伸 助教	再生生物学、特に、iPS細胞等の細胞レベルの分化調節と両生類が有する大規模な再生を可能にする再生との違いについて。	Two regeneration systems, stem cell regeneration and amphibian type regeneration will be talked, and possibility of human regeneration will be discussed.
	能年 義輝 助教	有機化学と生物学の学際融合から生まれたケミカルバイオロジーと呼ばれる生物研究手法、特に植物科学における利用について	This lecture will focus on plant chemical biology, an interdisciplinary research field combining organic chemistry and plant science.
	兵藤 不二夫 助教	生元素の同位体組成を用いた物質循環や生物と環境とのつながり。	The recent progresses on the nutrient cycles and the interaction between organisms and environment based on isotopic techniques will be presented.
	佐藤 あやの 助教	細胞内輸送と細胞生物学の基礎	The goal of this course is to give you introduction of the concepts and the latest imaging technology on intracellular trafficking.

開講日は未定(決定後、その都度履修等に関する掲示を行います)。成績は出席回数と担当教員が出題する課題のレポートの評価に基づき前期・後期別々に出されます。
Lecture's commencement date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announced through the notice board when it is decided. The results will be provided in each semester on the basis of the number of attendance and the evaluation of your report of which subject will be proposed by each teacher.

注:講義は英語で行われます。(Note) Please take note that the lectures will be conducted in English.

授業科目名 Class Subject	異分野融合科学(2) Interdisciplinary Science (2) 2単位 2credits	講義室 The Room of The Lecture	第1セミナー室(自然科学研究科棟2階) Seminar Room 1 (Building of GSNST, Second Floor)
日時 The Date and Time	担当教員 Instructors	内容	contents
前期 木曜日 2限	守屋 央朗 助教	生命を分子レベルで起きている現象から一貫してシステムとして理解しようとする「システムバイオロジー」について解説する	Give explanations about "Systems Biology", in which we try to understand life as systems using our knowledge of molecular biology.
	高橋 一男 助教	進化生物学と、発生学、生態学といった、関連分野との関わりを、基礎から講述する	Basics of evolutionary biology, developmental biology, and ecology, and the link between them will be lectured.
	脇元 修一 助教	柔軟機械システム概念の説明を行う。また、異分野融合による新たな柔軟デバイスの実現可能性について述べる	The concept of soft mechanical systems will be explained. And the realizability of novel soft devices by interdisciplinary research will be discussed.
	Uma THANGANATHAN 助教	燃料電池とそれが関わる物質科学について講述する。	Main aim is to expose the science knowledge to students particularly in the field of Fuel cells and Material Science.
	仁科 勇太 助教	化学的な観点から天然資源の開発と利用について、発展の過程と将来展望を含めて講義する。	Lecture about the exploitation and application of natural resources from chemical viewpoint. Developmental process and future perspective.
	金原 正幸 助教	有機-無機複合ナノ材料の材料設計、合成法および応用	Material design, synthetic methods and applications of organic-inorganic composite nanomaterials.

開講日は未定(決定後、その都度履修等に関する掲示を行います)。成績は出席回数と担当教員が出題する課題のレポートの評価に基づき前期・後期別々に出されます。
Lecture's commencement date is not fixed yet.

Commencement date and other details will be announced through the notice board when it is decided. The results will be provided in each semester on the basis of the number of attendance and the evaluation of your report of which subject will be proposed by each teacher.

注:講義は英語で行われます。(Note) Please take note that the lectures will be conducted in English.

⑦ 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

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、47ページからご覧ください。

As for the number of credits, you can check it from p.47.

(4) 「大学院生教育指導カードシステム (e-GRAD)」による研究計画の作成 Formulation of Your Research Plan using the “CARD System (eGRAD)”

本システムは、Webを利用し、学生が入力した研究内容等について、指導教員及び副指導教員が適切な指導上のアドバイスを入力することにより、大学院教育の実質化の一助とするものとして、2009年度より年2回（5月と11月）実施しています。

入力については、その都度連絡します。

① e-GRAD Webページ

<https://egrad.okayama-u.ac.jp/egrad/index.html> ID・パスワードでのログインが必要です。

② マニュアル

「<http://www.gnst.okayama-u.ac.jp/>」→「内部限定情報」→「学内専用様式集」→「自然科学研究科・環境学研究科 学務関係 学内専用様式集（ダウンロード集）」の下段「大学院生教育指導カードシステム (eGRAD)」の「学生用マニュアル」からも入手できます。

③ 問い合わせ

システムの入力等の質問 …学務部学務情報システム開発室 251-7059

システムの運用等の質問 …学務部学務企画課大学院係 251-8457(内線：津島 8457)

e-mail: DAF8424@adm.okayama-u.ac.jp

This system is intended to be some help to fulfill graduate education by which main supervisors and junior supervisors input sound teaching advice on research contents inputted by students through the use of the Web. It has been run twice annually (May and November) since the 2009 academic year.

You will be informed about input each time.

(1) eGRAD Web Page

<https://egrad.okayama-u.ac.jp/egrad/index.html>

Your login ID and password are required.

(2) Manual

The manual for eGRAD is also available for downloading from: <http://www.gnst.okayama-u.ac.jp/>> Information Limited to Members> University Formats (downloads) for Academic Affairs of the Graduate School of Natural Science and Technology, and Environmental Science> “Student’s manual” in the “CARD System (eGRAD)”, which is on the lower part of the web page.

(3) Inquiry

For questions related to input to the system, etc., please contact the Office for Academic Information System Development, Academic Affairs Dept. 251-7059.

For questions about system operation, etc., please call the Graduate School Sec., Academic Planning Div., Academic Affairs Dept. 251-8457 (Tsushima on ext. 8457).

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 亮史 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。	超高温基礎実験科学	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
		高温流体物質物性学	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	KUNIHITO 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	