

# 富山大学大学院理工学研究科博士後期課程の概要

理工学研究科理工学専攻博士後期課程は、数理情報学・データサイエンスプログラム、生命・物質・エネルギー科学プログラム、サステイナブル地球環境学プログラム及び先進工学プログラムの4プログラムから構成するものとし、各プログラムの概要は次のとおりです。

※ 1印は令和10(2028)年3月退職予定の教員、※ 2 印は令和11(2029)年3月退職予定の教員です。

## (1) 数理情報学・データサイエンスプログラム

現在、高度情報化社会の急速な進展の中、高齢化社会にも対応し、さらに社会一般の人々が安全でより快適に生活が出来るよう、より一層の環境整備が求められている。本プログラムでは、今後の情報化社会のさらなる進展を見据え、数学、情報科学、データサイエンスの素養を身に付け、幅広い数理情報学の知識、思考力、問題解決能力を持ち、これからの高度情報化社会を担うことができる高度専門職業人および研究者を養成する。

教育分野	教育・研究内容	担当教員	授業科目
計算機基礎工学	計算機を活用する面でのソフトウェアの基本的開発、有効なソフトウェアを開発する基礎となるアルゴリズムの開発、解析及び計測システムにおける高度な信号処理解析に関する教育研究を行う。	教授 廣林 茂樹 准教授 参沢 匡将 講師 渡邊 卓磨	信号処理特論 機械学習特論 電波センシング特論
医用・生体情報学	情報科学と医学・生物学との融合領域、さらには脳科学、心理学の学問領域に跨る分野に関する教育・研究を行う。具体的には、医用センシング・イメージング、信号・画像処理、パターン認識、バイオフィォマティックス、CG・立体視画像の評価・分析、都市景観照明、高齢者・色覚バリアフリー、ニューロコンピューティング、シナプス可塑性、認知・社会相互作用の評価と支援等を含む。	教授 長谷川英之 教授 片桐 崇史 教授 田端 俊英 特命教授 大嶋 佑介 准教授 高松 衛 准教授 長岡 亮 准教授 大村 眞朗	医用超音波工学特論 医用光工学特論 生体情報処理特論 臨床情報医工学特論 感性情報工学特論 医用超音波計測学特論 医用超音波工学特論
人間情報学	脳・心理・行動・生理活動のマルチモーダル計測と、データサイエンスおよび人工知能の手法を組み合わせ活用し、人間の認知と社会的相互作用を理解・評価する方法と、人々の実生活における知的活動を支援する情報技術の開発に関する教育・研究を行う。	教授 野澤 孝之 准教授 池田 純起	認知インタラクション特論 脳・情報工学特論
人工知能	人間の脳の仕組みをまねた人工ニューラルネットワーク及び人工知能が自ら学ぶ深層学習、蟻コロニー最適化などの群知能、誤差逆伝播法、遺伝的アルゴリズム、進化戦略など幅広い機械学習の開発、解析及び評価方法に関する教育・研究を行う。	教授 高 尚策 助教 雷 振宇	計算知能特論 深層学習特論
計算科学	科学的な問題を分析・解決するために、数学モデルの設計・実装・利用に加えて科学的なシステム・プロセスの数値解析・数値シミュレーションに関する教育・研究を行う。	教授 川口 俊宏 准教授 春木 孝之 助教 堀内 貴史	宇宙情報科学特論 計算科学特論 宇宙情報科学特論

数理解析学	コンピュータや通信技術等の先端技術の急速な進展に対応するため、数理モデルとそこに潜む数理法則を解析する立場から情報数理解析の研究を積極的に展開し、表現論、非線形解析、確率過程などに関する教育・研究を行う。コンピュータを駆使して数理現象を解析する能力を備え、科学技術社会の高度情報化に即応し、研究開発能力を持つ人材の育成を目指す。	教授 山根 宏之※1 教授 菊池 万里※2 教授 上田 肇一 特命教授 佐藤 勝彦 准教授 出口 英生 准教授 秋山 正和 助教 古川 賢	表現論特論 確率過程特論 計算数理特論 数理力学特論 数理現象解析特論 現象数理学特論 応用解析学特論
数理構造学	複雑で高度な科学技術社会を支え、信頼性を追求する数理解析の基礎理論を総合的に研究するとともに、数理現象の数学解析の手法を開拓する。数理構造解析能力を深め、数学的思考能力と論理構成能力に優れた専門家を育成する。	教授 藤田 景子 教授 古田 高士※2 准教授 川部 達哉 准教授 木村 巖 助教 清水 雄貴 助教 元良 直輝	複素解析学特論 幾何学特論 空間構造論 数論特論 表現論特論
量子情報	量子暗号のプロトコル提案、サイドチャネル攻撃提案及び量子プロトコルの安全性解析、そして量子中継など量子力学の原理を利用して革新的な情報処理を可能にする量子情報理論の教育研究を行う。	教授 玉木 潔 准教授 水谷 明博	量子情報処理特論 量子計算特論
量子制御理論	量子力学的効果を利用した情報処理を可能にする量子情報理論、多体量子系の制御を体系的に扱う量子制御理論の教育・研究を行う。種々の制約下での多体量子系制御の実現に向け、数理工学的な研究を通して将来の量子技術開発に資する人材を育成する。	特命教授 丸山 耕司	情報熱力学特論
コンピュータビジョン	人間の目に代わって部品を認識・追跡・検査ができれば、休む必要のない“機械の目”は、疲れを知らずに仕事をこなしてくれる。人間の「見る」の機能を機械（カメラ）で実現するための研究・教育を行う。	特命教授 張 潮	コンピュータビジョン特論

## (2) 生命・物質・エネルギー科学プログラム

現代の科学技術の要であり、また人類の将来に欠かすことのできない生命・物質化学、先端クリーンエネルギー、物理学・応用物理学等の分野の研究に立脚した生命・物質・エネルギー科学およびその関連領域に関する技術と知識を、基礎・応用の両面から、論文講読、研究報告、学会やシンポジウムへの参加・発表等を通じて身につける。それとともに、研究者・研究分野間での交流を通じて、新規な研究を設計、創出、開発できる独創的な人材の育成を目指す。

教育分野	教育・研究内容	担当教員	授業科目
細胞電気工学	細胞工学と電気工学の融合領域として交流電現象を利用した単一細胞分析や細胞分離などへの応用に関する教育・研究を行う。	講師 須加 実	生体誘電体現象特論

生命情報工学	<p>・診断・治療に役立つモノクローナル抗体の開発を行うとともに、抗体を用いた生体分子の機能解析やバイオテクノロジーへの応用を目指した教育・研究を行う。</p> <p>・生体内におけるタンパク質代謝のメカニズムの解明や、その人工制御方法の開発をめざした教育研究を行う。</p> <p>・微生物を用いた生物反応工学による物質生産とともに、微生物細胞機構の解明に関する教育・研究を行う。</p> <p>・生命を構成する分子やシステムを人工的に再構成し直す合成生物学的手法を用いて、生命の理解を深めるとともに、環境問題・医療などへ応用していくための教育・研究を行う。</p>	<p>教授 黒澤 信幸※2</p> <p>教授 小澤 龍彦</p> <p>准教授 伊野部 智由</p> <p>講師 小池 誠一</p> <p>助教 森脇 真希</p>	<p>抗体工学特論</p> <p>タンパク質代謝学特論</p> <p>免疫工学特論</p> <p>微生物反応工学特論</p> <p>合成細胞生物学特論</p>
生体情報薬理学	<p>帯状疱疹後神経痛や偏頭痛、癌性疼痛に代表される難治性慢性疼痛疾患や、アトピー性皮膚炎に代表される難治性慢性掻痒疾患について、それらの病態メカニズムの解明と、新規治療薬の創薬に関する教育研究を行う。</p>	<p>准教授 高崎 一郎</p>	<p>薬理学・遺伝子工学特論</p>
医薬品化学	<p>ユニークな生物活性を示す天然有機化合物の合成研究、有機小分子を基盤とした新規医薬品のデザイン・合成・構造—活性相関研究をはじめとした創薬研究に関する研究・教育を行う。</p>	<p>准教授 岡田 卓哉</p>	<p>医薬品合成化学特論</p>
物性物理学	<p>物質の構造と物性は極めて多彩である。ナノ粒子の構造と物性、固体の低温における磁性、超伝導についての基礎研究を通して、物質の構造と物性をより系統的かつ基本的な立場で総合して理解するための教育研究を行う。</p>	<p>教授 桑井 智彦※2</p> <p>准教授 田山 孝</p> <p>准教授 畑田 圭介</p> <p>助教 松本 裕司</p>	<p>低温・凝縮特論</p> <p>低温物理学特論</p> <p>放射光分光理論特論</p> <p>物性物理学特論</p>
エネルギー物質基礎科学	<p>基礎的な物質は何か、その間に働いている力はどのようなものか、宇宙は如何にして生成・発展してきたか、物質・時間・空間の究極理論にふさわしい数学的表現はどのようなものかなどについて、幅広い教育研究を行う。</p>	<p>准教授 柿崎 充</p> <p>助教 中野 佑樹</p>	<p>相対論的宇宙物理学特論</p>
分子エネルギー基礎科学	<p>レーザー分光及び電波分光の手法を用いて、物理化学・天文学・環境科学で重要な分子のスペクトルと精密な分子構造を明らかにする。同時に、より高感度、より高精度な分光的手法を開発する。また、原子分子などの並進運動や内部自由度を冷却して遷移周波数の精密な測定を行い、基本的な物理量の時間的普遍性の検証などの問題に取り組む。重力波望遠鏡 KAGRA（岐阜県飛騨市神岡町）の開発（とくにレーザーや鏡関連）を進める。これらに関する教育研究を行う。</p>	<p>教授 森脇 喜紀</p> <p>教授 小林かおり</p> <p>准教授 榎本 勝成</p> <p>准教授 山元 一広</p> <p>助教 武尾 舞</p>	<p>量子エレクトロニクス特論</p> <p>電波物理学特論</p> <p>分子分光光学特論</p> <p>重力波物理学特論</p>

電子材料物性	ナノデバイスやMEMS（微小電子機械システム）とそれを用いた集積回路、半導体薄膜及び超格子ヘテロエピタキシャル成長やその電子物性、及び強誘電体における結晶成長、構造相転移および分極反転を通じた秩序形成と物性発現に関する教育研究を行う。	教授 森 雅之 准教授 喜久田寿郎	半導体薄膜工学特論 強誘電体デバイス特論
光・電子デバイス	有機半導体の光・電子物性評価、薄膜形成技術、有機分子の配向制御、及び有機半導体を用いた光・電子デバイス応用等に関する教育研究を行う。	教授 中 茂樹	有機電子デバイス特論
材料設計	材料の電子・原子構造と機械的・物理的の相関について教育研究を行う。マイクロ・ナノ構造制御、表面改質、相変態・再結晶を駆使した金属、セラミック、磁性、超伝導材料の新機能開発を扱う。電子顕微鏡、計算機解析、物理的輸送現象の測定手段について紹介する。	教授 松田 健二※2 教授 布村 紀男※2 准教授 並木 孝洋 准教授 李 昇原	ナノ材料構造解析特論 先端計算材料学特論 材料輸送特性学特論 材料強度学特論
材料化学	材料化学のうち主として金属材料、機能性無機材料の製錬・精製の諸プロセスに関する基礎及び応用、無機材の表面改質・表面機能に関する分野の教育研究を行う。	教授 小野 英樹 教授 村田 聡※2	材料精製工学特論
プラズマ科学	非線形波動、乱流、非熱的成分の生成過程などのプラズマ中の非線形・非平衡現象に関する教育研究、および関連する数的手法の応用に関する教育研究を行う。	教授 成行 泰裕	プラズマ宇宙物理学特論
原子分子物理学	放射光による原子や分子の光イオン化過程についての実験研究を通して、高エネルギー光と原子・分子との相互作用による素過程の物理に関する教育研究を行う。	教授 彦坂 泰正 准教授 大橋 隼人	原子分子物理学特論 多価イオン物理学特論
高周波工学	移動通信システムに関して、多重波電波伝搬解析と特性測定、アレーアンテナによる適応信号処理と通信性能評価方法、及び到来波方向推定に関する教育研究を行う。	准教授 本田 和博	電波伝搬特論
光機能材料	ナノ材料と有機材料・無機材料とを融合した新たな光機能材料の設計と合成、および、それらを用いた人工光合成系の開発やナノ医療分野への応用に関する教育研究を行う。	教授 高口 豊	光機能材料工学特論
生体材料プロセス工学	生体組織を人工的に再構築するために必要な生体材料に要求される物理化学的特性および生体材料のナノ・マイクロレベルでの加工技術に関する教育研究を行う。	助教 岩永進太郎	生体医工学特論
粒子設計プロセス	超微粒子を含む微粉末の生成に伴う高機能化新素材の創製に関する粒子設計・制御及びその工業製造プロセスの開発、設計、吸着・吸収機能を持つ多孔性粒子の合成プロセス、流動層造粒プロセス、排ガスの吸着・吸収処理プロセスの開発に関する高度な技術の教育・研究を行う。	准教授 黒岡 武俊 助教 劉 貴慶	プロセス解析特論 化学・環境プロセス特論
ナノ物質化学	特異な光学特性を示すナノ粒子やナノ構造の合成方法・作製方法、ならびにそれらを利用した光エネルギー変換や新規機能の開拓に関する教育研究を行う。	講師 西 弘泰	光機能材料化学特論

光機能分子化学	光エネルギーを化学エネルギーや電気エネルギーに、あるいは化学エネルギーを発光に変換するための光機能について、特に金属錯体をはじめとする重金属を含んだ分子システムの光機能に着目し、光励起状態の分子構造や反応ダイナミクスの解明、観測・解析手法の開発に関する教育研究を行う。	講師 岩村 宗高 助教 高梨 司	錯体光化学特論
錯体合成化学	発光性・環境応答性・酸化還元特性などを示す単核及び多核金属錯体の合成と、その構造・物性・反応性に関する教育研究を行う。	教授 柘植 清志 准教授 大津 英揮	錯体合成化学特論 錯体機能化学特論
合成有機化学	新規な拡張共役π電子系の構築と超分子機能材料物質への応用や新規な有機化学反応の開発と生理活性天然物の合成ルートの開発に関する教育研究を行う。	教授 林 直人 講師 横山 初 助教 吉野 惇郎	有機ナノ科学特論 天然物合成化学特論 有機典型元素化学特論
生体機能化学	リボザイムやリボスイッチに代表される、高度な機能を発揮するRNA分子機能発現機構の解析、新規な構造や機能をもつ人工RNA分子の創製、およびこれらの機能性RNAを基盤とした分子システムの構築とその応用に関する教育研究を行う。	教授 井川 善也 講師 松村 茂祥	生体分子システム科学特論 進化分子工学特論
有機電気化学	電極電子移動を利用した有機合成反応の開発。特に、含窒素化合物の電解酸化により生じるラジカルおよびカチオン性中間体の反応性に着目した生体関連分子の合成研究を行う。	助教 岡本 一央	
環境分析化学	溶液に含まれる微量元素を効率よく分離濃縮するための新規分離材および分離濃縮法の開発ならびにそれらの環境・生体試料中微量・超微量元素定量、廃棄物中有価元素回収、廃棄物中有害元素除去など分析化学的・環境化学的応用に関する教育研究を行う。	教授 加賀谷重浩 准教授 源明 誠 助教 菅野 憲	微量元素分離科学特論 生体界面科学特論 生体分析化学特論
計算生体分子科学	生体分子の相互作用モデルを量子化学的原理に基づき構築し、コンピューターシミュレーションによりその分子構造やダイナミクスを解析する。シミュレーションにより得られる分子トラジェクトリーから、統計力学理論に基づき、静的、動的物理量を計算することにより、生体現象を分子レベルから解明する。	准教授 石山 達也	生体分子シミュレーション特論
ナノバイオ分子設計学	生命活動の化学的・分子的理解を研究目標とし、従来の生物工学手法の改良やバイオセンシング手法の新規開発などの研究教育を行う。	准教授 迫野 昌文	生物機能工学特論
ナノバイオマテリアル工学	医工学材料のための基分子の設計・合成から、合成高分子・生体高分子を駆使したデバイス構築に関する、一連の材料開発を研究目標とする。その中で、材料 vs 細胞・生体組織の相関関係の理解・解明のための <i>in vitro</i> ・ <i>in vivo</i> 実験を通じて、実応用可能な材料開発コンセプトを構築できる研究者を養成するための研究教育を実施する。	准教授 中路 正	ナノ・バイオマテリアル設計学特論

精密無機合成化学	電導性・磁性等の新規な機能を示す有機化合物、遷移金属錯体、有機金属化合物を基にした分子固体系やナノ粒子系の設計・合成、およびそれらの物性評価測定・解析に関する教育研究を行う。	准教授 宮崎 章	分子固体物性特論
薬品製造化学	医薬品をはじめとする生物活性化合物やさまざまな機能性有機分子の効率的な合成法の開発に関する教育研究を行う。	教授 阿部 仁※1	機能分子合成化学特論
エネルギー環境科学	化石燃料に代わる水素エネルギーシステムの学問的基盤の構築に向けて、核融合炉工学、水素エネルギー科学及び材料工学にまたがる新しい学際的研究分野において、水素同位体機能の安全かつ有効な利用技術と資源リサイクル化技術及びこれらに必要な機能性材料の開発についての教育研究を行う。	准教授 萩原 英久 教授 原 正憲 講師 田口 明 助教 赤丸 悟士	エネルギー変換工学特論 放射線計測学特論 物質変換化学特論 無機材料物性制御工学特論
分子反応工学	触媒化学、反応工学、分子ダイナミクスなどの知識を駆使し、未来社会の基盤を目指してエネルギー問題、環境問題を解決する。バイオマス、光を含む資源の高度利用、環境負荷が低い合理的な化学反応と化学工業プロセスの開発を行う。新規機能を持つナノ材料も探索する。	教授 椿 範立 准教授 楊 国輝 特命准教授 保田 修平 特命講師 何 英洛	触媒反応工学特論

### (3) サステイナブル地球環境学プログラム

地球環境を構成する大気圏、水圏、岩石圏、及び生物圏の各圏の、過去、現在、未来にわたる成り立ちや変動と、それらの相互作用について、地球深部から宇宙までをフィールドとした教育研究を行い、学際的な知識と思考力を持った人材を育成する。具体的には、地球環境の中における、生命体の構造、行動、進化の多様性と、それをもたらす遺伝情報の伝達、発現、制御の機構に関する教育研究、これらから得られた知見を基礎として、有用物質の工業的生産を目指した遺伝子工学に関する教育研究、さらには、生体機能と内外環境の関わりへの解析、化学的・生物学的手法を用いた環境の保全・修復、地殻構造の変遷とそれを基にした自然災害の予測、および防災の技術に関する教育研究などを行うと共に、サステイナブルな社会形成を目指した課題にも取り組む。

教育分野	教育・研究内容	担当教員	授業科目
地球進化学	地下資源の分布や地球環境の変化をコントロールする、地球史46億年間の物質循環・化学反応の機構解明を目的とした教育研究を行う。具体的には、鉱物、岩石、地層など、地球史を記録した固体物質を題材に、精密な年代論に基づき、地球誕生から今日に至る物質循環、化学反応、熱履歴、および地表環境変化を探究する。	教授 石崎 泰男 教授 佐野 晋一 准教授 安江 健一 講師 河村 愛 助教 沢田 輝 助教 中島 徹	火山学特論 地史・古生物学特論 地震地質学特論 古脊椎動物学特論 地球物質科学特論 造山帯地質学特論

流体地球物理学	地球温暖化の進行に伴い異常天候が激甚化・常態化している。北陸地方もこの大規模な気候変化の影響を受け、豪雪・雷・熱波・高潮等の様々な地域災害リスクが高まっている。このリスクから安全な都市機能や豊かな社会生活を守るため、グローバルな視点から気候システムの変動メカニズムを研究し、地域の問題解決に応用できる高い能力を持つ人材を育成する。	教授 安永 数明 教授 青木 一真 教授 杉浦幸之助 教授 田口 文明 教授 堀 雅裕 准教授 島田 互 准教授 濱田 篤	気候力学特論 大気放射学特論 地球雪氷学特論 海洋気候科学特論 リモートセンシング学特論 雪氷科学特論 大気物理学特論
固体地球物理学	固体地球の構造および様々な時空間スケールでの変動を、地震学、測地学、地球電磁気学、岩石物性などの物理的アプローチから教育・研究する。とくに、北陸をはじめとする中部日本の地殻構造や地震、火山、環境変化の観測、調査、実験を通して研究している。固体地球の構造や変動メカニズムを理解し、地域の災害予測や防災・減災に貢献できる人材を育成する。	教授 渡邊 了 准教授 川崎 一雄 講師 堀田 耕平	固体地球物理学特論 資源環境物理学特論 測地学特論
生体制御学	生物を取り巻く外部環境に対する個体や個体群の反応から、自然環境における適応機構について、時間生物学、睡眠科学、内分泌学および行動生理学的な観点から広い視野に立って教育研究を行う。	教授 松田 恒平※1 教授 池田 真行 教授 清水貴美子 教授 吉川 朋子○ 講師 今野 紀文 講師 中町 智哉 講師 森岡 絵里	生体分子生化学特論 睡眠生理学特論 時間神経化学特論 生物時計学特論 内分泌学特論 行動生理学特論 昆虫神経行動学特論
生命情報学	植物における細胞分化・器官分化の分子機構について、また核および色素体のゲノム情報の伝達・発現機構について、さらに光等の環境シグナルやホルモンの受容・伝達機構について教育研究を行う。	教授 唐原 一郎 特命准教授 西山 智明 講師 山本 将之 講師 玉置 大介	植物形態学特論 植物分子遺伝学特論 植物細胞生物学特論
生体構造学	生物の発生、形態形成、構造特性、類縁関係、多様性、行動生態、進化等における諸過程を、特に生体構造を重視して比較研究を行うことにより解析し、その基本法則を明らかにするための教育研究を行う。	准教授 山崎 裕治 准教授 前川 清人 准教授 土田 努 助教 佐藤 杏子 助教 木下 豪太	進化生態学特論 進化発生学特論 共生生物学特論 植物細胞分類学特論
環境化学計測	化学物質の分離や検出の基礎理論、水中の微量成分の分析方法や排水中の有害成分の除去方法の開発、微量成分、安定同位体等を用いた物質の起源や循環・分布、環境状態の変遷に関する教育研究を行う。	教授 張 勁 教授 倉光 英樹 教授 堀川 恵司 講師 佐澤 和人 講師 鹿児島涉悟 特命助教 小林 英貴	海洋地球化学特論 環境水計測化学特論 環境同位体学特論 環境水質特論 固体地球化学特論 海洋科学特論

生物圏機能	生物圏の重要な構成要素である生物の働きについて分子から生態系レベルにわたる研究を行う。特に光、水、金属イオン、化学物質等の環境要因が生理的機能に及ぼす影響や、地球環境変動の影響、生物個体間のあるいは種間の相互作用等に関する教育研究を行う。	教授 田中 大祐 教授 石井 博 准教授 蒲池 浩之 准教授 柏木 健司 講師 酒徳 昭宏 講師 太田 民久	微生物学特論 植物生態学特論 植物生理学特論 地層学特論 環境分子生物学特論 同位体生態学特論
サステイナブル環境科学	自然生態系、農業景観、植林地、都市の緑地等の保全と適切な管理に重点を置いた研究を通じ、環境の持続可能性を推進することを主な目的とし、生態系を保護・再生・維持するための方法論を探究する教育研究を行う。自然生態系のモニタリング、土地利用の実態分析や淡水魚の生息地評価、水資源、農業科学などの生態系サービスに関する詳細な検討を含む。さらに、環境システムの長期的な存続と安定性を確保するための持続可能な管理枠組みの開発と実践も行う。	教授 和田 直也 教授 Geetha Mohan 准教授 Chakraborty Shamik 助教 Shishir Sharmin 助教 Peterson Miles Isao	保全生態学特論

#### (4) 先進工学プログラム

機械工学、エレクトロニクス、ロボティクス、材料科学、社会基盤工学をフィールドとした教育研究を行い、工学分野の幅広い知識と専門能力を身に付け、持続可能社会において問題解決能力を有する人材を育成する。

具体的には、電磁気学や各種力学等の自然科学を理解し、幅広い電子電気工学と機械工学の融合領域に関する教育研究、物質科学を基礎として、マテリアル革新力による産業と技術革新の基盤づくりに関する教育研究、データサイエンスの高度な利用により、安全・安心で快適な都市のデザインに関する教育研究などを行い、各教育研究の分野間での交流も目指す。

教育分野	教育・研究内容	担当教員	授業科目
光・電子デバイス	有機半導体の光・電子物性評価、薄膜形成技術、有機分子の配向制御、及び有機半導体を用いた光・電子デバイス応用等に関する教育研究を行う。	教授 中 茂樹 教授 森本 勝大	有機デバイス特論 有機薄膜工学特論
高周波工学	移動通信システムに関して、多重波電波伝搬解析と特性測定、アレーアンテナによる適応信号処理と通信性能評価方法、及び到来波方向推定に関する教育研究を行う。	准教授 本田 和博	電波伝搬特論
電子材料物性	ナノデバイスや MEMS (微小電子機械システム) とそれを用いた集積回路、半導体薄膜及び超格子ヘテロエピタキシャル成長やその電子物性、及び強誘電体における結晶成長、構造相転移および分極反転を通じた秩序形成と物性発現に関する教育研究を行う。	教授 森 雅之 准教授 喜久田寿郎	半導体薄膜工学特論 強誘電体デバイス特論
材料設計	材料の電子・原子構造と機械的・物理的の相関について教育研究を行う。ミクロ・ナノ構造制御、表面改質、相変態・再結晶を駆使した金属、セラミック、磁性、超伝導材料の新機能開発を扱う。電子顕微鏡、計算機解析、物理的輸送現象の測定手段について紹介する。	教授 松田 健二※2 教授 布村 紀男※2 准教授 並木 孝洋 准教授 李 昇原 助教 土屋 大樹	ナノ材料構造解析特論 先端計算材料科学特論 材料輸送特性学特論 材料強度学特論 材料創製工学特論

材 料 化 学	金属を主とした無機材料の乾式・湿式法による製錬・精製ならびにリサイクルプロセスに関する基礎および応用，電気化学的手法による耐食性向上，表面改質・表面機能に関する分野の教育研究を行う。	教 授 小野 英樹 准教授 畠山 賢彦 講 師 加藤 謙吾	材料精製工学特論 化学組成分析特論
光 機 能 材 料	ナノ材料と有機材料・無機材料とを融合した新たな光機能材料の設計と合成，および，それらを用いた人工光合成系の開発やナノ医療分野への応用に関する教育研究を行う。	教 授 高口 豊 助 教 田中 克大	光機能材料工学特論
材 料 プ ロ セ ス	優れた新素材や機能材料の創製ならびに応用プロセスにおける種々の理論と技術を確立し，分子性機能材料と連携すると同時に，金属や新材料の鋳造技術の工業的応用に関する教育研究を行う。	教 授 會田 哲夫 准教授 橋爪 隆	材料塑性加工学特論 水熱無機材料科学特論
生 体 機 能 化 材 料	材料自体の高機能・高性能化にとどまらず，材料の適用によって生体の機能性をも向上させることができる人工材料の，マクロな形状とミクロな材質の両面からの設計に関する教育研究を行う。	教 授 石本 卓也 助 教 真中 智世	生 体 材 料 学 特 論
機 械 分 子 工 学	新素材のための分子力学・量子分子力学，およびこれらを応用したナノ・マイクロ機械・電子デバイスなどの機能・性能評価に関する教育研究を行う。	教 授 瀬田 剛 講 師 Tatiana N. ZOLOTOUKHINA※2	熱流体数値解析特論 ナノ力学特論
強 度 設 計 工 学	機械・構造用材料の強度及び破壊機構の解明，材料物性並びに強度のデータベースの構築と信頼性解析を通して，材料の最適使用法の確立と新しい機能性材料の創製，応用に関する教育研究を行う。	教 授 小熊 規泰※1 准教授 笠場 孝一 准教授 増田 健一	環境強度設計学特論 先進機能材料学特論 非線形構造解析特論
機 能 制 御 工 学	高速・高精度化，複合化したシステムの機能は非生体機能から生体機能まで広範囲でかつ細分化されてきている。この高機能化，多機能化に効率的に対応できる計測系，制御系を構成する要素とシステムの開発及び理論の確立を可能にする教育研究を行う。	教 授 笹木 亮 教 授 平田 研二 教 授 松村 嘉之 教 授 保田 俊行 准教授 寺林 賢司 准教授 山内 淳矢 講 師 関本 昌紘 講 師 都丸 武宜	応用センシング工学特論 分散・協調制御特論 知能システム特論 適応システム特論 画像計測システム特論 学習制御特論 ロボット運動力学制御特論 複雑系科学特論
材 料 加 工 学	多機能を有する新材料の加工法の開発と加工機構の解明によって，加工技術の高度化や加工品質の向上を図るとともに，超精密化と微細化に対応した加工システムに関する教育研究を行う。	教 授 白鳥 智美 講 師 高野 登	塑性加工特論 微細加工特論
固 体 数 理 工 学	固体力学，計算力学，実験力学などの数理工学を基にして，新素材を含む各種材料及びそれらの複合材や機能性材料の物性，強度解析，更にこれらの材料を用いた機械要素，構造物などの力学的評価に関する教育研究を行う。	教 授 木田 勝之 准教授 溝部浩志郎 助 教 松林 蒼二	固 体 力 学 特 論 破 壊 力 学 特 論 実 験 力 学 特 論

知能システム	ロボット、医療ロボット、リハビリテーションシステム、知能アルゴリズム、知能制御に関する開発と教育研究を行う。	准教授 戸田 英樹	生体運動制御特論
生体情報工学	生体から発せられる各種の生体情報を計測する手法の開発、及び対象とする生体の状態を評価するための生体情報解析に関する教育研究を行う。	教授 中島 一樹※1	生体計測工学特論
超高周波・光情報伝送工学	高速光・無線・有線を用いた情報伝送におけるシステム設計、ネットワークの解析、光・電磁界のシミュレーション、信号処理、さらに移動通信システムに関して、多重波電波伝搬、アレーアンテナによる適応信号処理と評価方法、ミリ波・テラヘルツ波帯の電磁波を用いたイメージング（画像化）技術に関する教育・研究を行う。	教授 有吉誠一郎 准教授 藤井 雅文	超高周波工学特論 FDTD解析特論
電気エネルギーシステム	電気エネルギーと機械エネルギーの高効率変換、高電圧・大電流技術を中心に高度なハイパワーエレクトロニクス、磁気支持技術、モータ・アクチュエータ技術、パルス電力技術、高出力パルス粒子ビーム技術、大気圧プラズマから高密度プラズマの応用、雷放電の観測・予測などに関する教育研究を行う。	教授 伊藤 弘昭 教授 大路 貴久 准教授 飴井 賢治 准教授 加藤 雅之	高電圧・大電流工学特論 電磁応用工学特論 電力変換工学特論 アクチュエータ工学特論
熱流体システム	熱及び流体の物性、それらのエネルギー変換に関する基礎及び応用として、熱流体の移流と拡散に加え、混相流や乱流の秩序構造、バイオエンジニアリングなどに関して、エネルギーの有効利用の観点から教育研究を行う。	教授 伊澤精一郎 講師 加瀬 篤志 講師 渡邊 大輔	乱流輸送特論 生物流体力学特論 応用流体力学特論
設計マネジメント	機能や景観に優れる公共空間やインフラ建造物の設計論、制度論ならびにマネジメント論（公共調達制度、海外比較研究を含む）、地方都市における中心市街地活性化とコミュニティ形成（まちなか居住、街路空間分析、海外比較研究を含む）に関する教育・研究を行う。	教授 久保田善明 助教 王 永成	都市空間設計学特論
地盤構造物信頼性設計	自然が作った地盤の不均質性、地盤調査法や調査間隔の不確実性、鉄やコンクリートとの複合構造物の抵抗（設計式）の不確実性などの観点から、設計信頼性に関する教育研究を行う。	准教授 竜田 尚希	地盤設計学特論

土木計画学	安全かつ快適な都市空間の形成を目指し、地域住民の移動手段の確保や公共交通の整備がもたらす社会的影響の評価をはじめ、交通まちづくりにおける住民参加の手法とその効果の検証、交通渋滞および交通事故の原因分析に基づく対策の立案の一体的な計画・運用に関する教育および研究を行う。	准教授 猪井 博登 講師 劉 強	都市・交通計画学特論
橋梁工学・構造工学	鋼構造物を中心として、鋼・コンクリート複合構造物、繊維強化プラスチック構造物、アルミニウム構造物の耐荷性能および力学挙動の解明、部材接合部の力学挙動の解明と設計法の構築に関する教育・研究を行う。	准教授 鈴木 康夫	橋梁工学特論
界面材料物性	二次元材料と金属、酸化物と金属などの界面に現れる新規材料物性に関する教育・研究を行う。	教授 永沼 博	界面材料物性特論