

機能分子科学専攻専門科目

分野	講義コード	授業科目	単位	授業科目の内容	担当教員
機能分子基礎理論・量子動力学・機能生体化学・分子科学・光物理・生体機能分子科学・錯体触媒化学	20DFM001**	機能生体分子科学	2	生命現象を分子レベルで理解するための物理化学的なアプローチ法の原理と応用について、実例を交えながら概説する。特に生命分子の立体構造・ダイナミクス・相互作用に関して原子レベルの分解能での情報をもたらす核磁気共鳴(NMR)分光法、および生命分子のダイナミクスの素過程を1分子レベルで直接明らかにする1分子計測法について解説する。生命現象を物理化学的観点から理解するための題材として、糖タンパク質、膜タンパク質、モータータンパク質等の構造機能の研究をとりあげて解説し、統合生命科学の基盤となる分子科学の知識と思考を養うことを目指す。	飯野 亮太 加藤 晃一 西村 勝之
	20DFM002**	錯体触媒化学	2	分子の化学変換を司る「触媒」の構造、機能を理解することは、触媒開発に関わる基礎化学および化学プロセスへの応用の両視点から重要である。遷移金属錯体触媒、ルイス酸・ルイス塩基触媒、有機分子触媒を題材に、錯体触媒による化学反応特性を概説する。	魚住 泰広 榎山 儀恵
	20DFM003**	量子力学	2	近年、物質の波動関数の振幅や位相を光で制御しようとする試みが様々な分野で行なわれるようになった。このような量子制御は「コヒーレント制御」と呼ばれ、量子情報処理や結合選択的な化学反応制御といった先端的なテクノロジーの開発に繋がるものとして期待されている。本講義では、このようなコヒーレント制御を行う上で必要な原子分子科学の基礎から、原子や分子の量子状態を光で直接観測し制御する為の最近の先鋭的な研究動向までを段階的に解説する。	大森 賢治
	20DFM004**	光物理	2	放射光は物質の機能を司る電子状態や原子構造を解明する重要なツールである。前半では、相対論的電子線による光発生(シンクロトロン放射光など)及び、光学の基礎知識について講述する。後半では、光と物質の相互作用について整理し、光による物性解析手法(光電子分光・X線吸収分光など)の基礎技術と応用展開について概説する。	松井 文彦 平 義隆
	20DFM005**	機能物性科学	2	主として分子集合体を対象に、固体電子物性論および計測手法の基礎概論およびデバイス物理の基礎について講義を行う。	平本 昌宏 草本 哲郎
共通	90DFM001**	機能分子科学演習Ⅰ	4	機能分子科学の基礎・応用研究における各大学院生の固有の課題遂行のための研究討論、実験演習、理論演習など。各大学院生の教育研究指導分野に応じて担当教員が中心となって実施する。	全教授 全准教授
	90DFM002**	機能分子科学演習Ⅱ	4		全教授 全准教授
	90DFM003**	機能分子科学演習Ⅲ	4		全教授 全准教授
	90DFM004**	機能分子科学演習Ⅳ	4		全教授 全准教授
	90DFM005**	機能分子科学演習Ⅴ	4		全教授 全准教授
	90DFM006**	機能分子科学考究Ⅰ	4		全教授 全准教授
	90DFM007**	機能分子科学考究Ⅱ	4		全教授 全准教授
	90DFM008**	機能分子科学考究Ⅲ	4		全教授 全准教授
	90DFM009**	機能分子科学考究Ⅳ	4		全教授 全准教授
	90DFM010**	機能分子科学考究Ⅴ	4		全教授 全准教授
共通	10DFM001**	科学英語演習	2	分子科学領域の研究実施の基盤となる英文の読解、作文、英語による口頭討論など。多様な専門領域に共通する基礎的科学英語を含む。	Sechrist, Jeremiah S 担当教員

**には開講学期や担当教員に応じて2桁の数字またはアルファベットが入る。