

研究科横断Flex BMDコース(MC)

科目等 専攻・講座等	区分	研究科横断型科目	キャリア形成科目	グローバル科目、実践型科目(※)						知的財産、マネージメント科目		フレックス科目	修了要件単位算入 課程修了に必要な単位(30単位) の中にコース設置科目の 単位を	コース修了要件 単位数	
	科目	イノベーション概論	自然・環境科学教養・実践論	グローバル実践(上限2単位)				学外実践(上限2単位)		知的財産論	組織マネージメント概論				
				グローバルシヨンプレゼンテーションA	グローバルシヨンプレゼンテーションB	インターナショナル・インシヨンプ(短期)	インターナショナル・インシヨンプ(長期)	インターナシヨンプ(短期)	インターナシヨンプ(長期)						
単位	2	2	1	1	1	2	1	2	0.5	0.5					
数理物理学専攻	数理科学講座	必修	必修	推奨				推奨		推奨	推奨	各講座の「フレックス科目」欄を参照	そのまま算入	30	
	物理科学講座			推奨				通常		通常	通常		そのまま算入	30	
分子科学専攻	物質基礎科学講座			推奨				推奨		通常	通常		そのまま算入	30	
生物科学専攻	生物科学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	30	
地球科学専攻	地球システム科学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	30	
機械システム工学専攻	先端機械学講座			推奨				推奨		通常	通常		そのまま算入	32	
	知能機械システム学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	32	
電子情報システム工学専攻	電気電子機能開発学講座			推奨				通常		通常	通常		そのまま算入	30	
	計算機科学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		グローバル・プレゼンテーションA、同Bのみ算入	34	
情報通信システム学専攻	情報通信システム学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	30	
	応用化学講座			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	30	
生命医工学専攻	生命医工学講座			生物医工学コース	推奨				推奨		推奨		推奨	そのまま算入	30
	医用システム学コース			推奨				推奨		推奨	推奨		そのまま算入	30	

数理物理学専攻（数学） Division of Mathematics and Physics "Mathematics"

概要 : 数学の基本的な概念に慣れ親しみ、広い視野を持った人材を育成する。そのためセミナーの形での必修科目、講義形式の選択必修科目をバランスよく配置している。
3つのコースを擁するが、これはあくまでも便宜的なものである。数学は有機的な学問体系であり、人為的な分野類別に惑わされることなく、総体としての数学を学んで欲しい。

目的 : 数学的思考は数学を真面目に学んだ者のみに与えられる特別な「技能」である。
これを身につけた研究者、教育者、社会人の育成を主な目的とする。

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、選択したコースの選択必修科目4単位を含めて、本専攻の授業科目8単位を修得すること。
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られた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考	
必修科目	411012	数理物理学ゼミナール（数学系）	各教員		8	計18単位を修得すること。	
	411013	数理物理学特別研究（数学系）	各教員		10		
選択必修科目	代数学コース	411039	可換環論	橋本 光靖 教授	○	2	学生はいずれかのコース群を選択し、8単位以上を修得すること。
		411020	代数幾何学特論	吉野 雄二 教授	○	2	
		411016	表現論特論	石川 雅雄 教授	○	2	
		411033	カテゴリーと表現	鈴木 武史 准教授	○	2	
		411021	数理論理学	田中 克己 教授	○	2	
		411037	数論特論	石川 佳弘 助教	○	2	
	幾何学コース	411018	解析幾何学特論	清原 一吉 教授	○	2	
		411005	多様体上の解析特論			2	
		411036	曲面論	藤森 祥一 教授	○	2	
		411023	位相幾何学			2	
		411034	ホモトピー論特論	鳥居 猛 准教授	○	2	
		411029	離散幾何学特論	森本 雅治 教授	○	2	
	解析学コース	411032	変換群特論	森本 雅治 教授	○	2	
		411025	実解析学特論	大下 承民 准教授	○	2	
		411010	偏微分方程式特論	谷口 雅治 教授	○	2	
411040		関数解析学特論	楠岡 誠一郎 准教授	○	2		
411035		確率解析学特論	河備 浩司 教授	○	2		
選択科目	集中講義	419122	数理科学特別講義A	田中 和永 教授（非常勤講師）		1	AとBを組とし、また、CとDを組とし、それぞれを開講とする。
		419123	数理科学特別講義B	南 範彦 教授（非常勤講師）		1	
		419124	数理科学特別講義C	（平成29年度開講せず）		1	
		419125	数理科学特別講義D	（平成29年度開講せず）		1	
		419126	数理科学特別講義E	（平成29年度開講せず）		1	
		410001	科学英語（理学系共通科目）	フジシマ ナオミ 教授 （言語教育センター）		2	
		410002	科学英語（理学系共通科目）	ブリチャード ケイレブ 准教授 （言語教育センター）		2	
		430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授		2	
	研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					30	

※1 すべての科目に関して、年度により開講しないことがある。開講状況は、毎年度時間割にて確認すること。

※2 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

数理解物理学専攻（物理） Division of Mathematics and Physics "Physics"

概要 : 現代物理学の基本概念に習熟し、国際的視野とプレゼンテーション能力を持った人材を養成するために、必修科目と選択必修科目を配置している。さらに、最先端の物理科学研究（リサーチワーク）を進めるために必要な物理学の体系を学び、論理的思考を磨いて様々な物理科学的な事象への探求を深めるために幅広く選択科目を配置している。

目的 : 人類は20世紀に相対性理論、量子力学という偉大な基本原理を発見した。21世紀は社会経済の大きな変革とグローバルな科学技術競争の激化の中で、これらの基礎物理学を本格的に発展・応用させ、さらに新たな基礎原理を開拓する世紀である。物理科学講座では、現代物理学に習熟し課題創出能力、課題探求能力を身に付けた、新しい科学技術を担う先端研究者、開発技術者を育成する。さらに次世代の科学技術の発展を担う人材養成を担当する教育者を育成する。

- 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、選択したコースからの4単位を含めて、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
 5 科学英語(理学系共通科目)は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考
必修科目	412012	数理解物理学ゼミナール(物理学系)	吉村 浩司 教授 吉見 彰洋 准教授		4	計18単位を修得すること。
	412022	数理解物理学ゼミナール(物理学系)	各教員		4	
	412023	数理解物理学特別研究(物理学系)	各教員		10	
選択必修科目	412037	素粒子・宇宙基礎論	作田 誠 教授	○	2	学生は物理学系から4単位以上を修得すること。
	412054	物質科学基礎論Ⅰ	市岡 優典 教授	○	2	
			大成 誠一郎 准教授			
412055	物質科学基礎論Ⅱ	岡田 耕三 教授 西山 由弘 助教	○	2		
選択科目	412040	高エネルギー物理学	小汐 由介 准教授	○	2	
	412041	宇宙物理学	石野 宏和 准教授	○	2	
	412042	放射光物性学	横谷 尚睦 教授	○	2	
			野上 由夫 教授			
			池田 直 教授			
			村岡 祐治 准教授			
	412044	超伝導物理学	小林 夏野 准教授	○	2	
			鄭 国慶 教授			
			川崎 慎司 准教授 俣野 和明 助教			
	412045	量子磁性物理学	野原 実 教授 工藤 一貴 准教授	○	2	
	412020	極限物質物理学		○	2	
	412030	量子物質物性学	味野 道信 准教授	○	2	
			神戸 高志 准教授			
			近藤 隆祐 准教授			
	412029	強相関系物理学	小林 達生 教授	○	2	
			荒木 新吾 准教授			
	412004	凝縮系物理学		○	2	
	412036	宇宙素粒子観測物理学		○	2	
	412053	量子光学基礎論	吉村 浩司 教授	○	2	
			植竹 智 准教授			
			吉見 彰洋 准教授			
	412052	放射光科学実習	横谷 尚睦 教授	○	2	
			池田 直 教授			
野上 由夫 教授						
村岡 祐治 准教授						
412047	先端基礎科学「ロケラミン」実習		○	1		
419228	物理科学特別講義Ⅰ		○	1		
419229	物理科学特別講義Ⅱ		○	1		
419230	物理科学特別講義Ⅲ	加倉井 和久 非常勤講師	○	1		
419231	物理科学特別講義Ⅳ	寺崎 一郎 非常勤講師	○	1		
410001	科学英語(理学系共通科目)	フジシマ ナオミ 教授 (言語教育センター)	○	2		
410002	科学英語(理学系共通科目)	ブリチャード ケイレブ 准教授 (言語教育センター)	○	2		
430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授	○	2		
研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					30	

※1 すべての科目に関して、年度により開講しないことがある。開講状況は、毎年度時間割にて確認すること。

※2 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

分子科学専攻 Division of Molecular Sciences

概要 : 化学および物質に関する専門知識を有し、グローバルな視点から物事を考える事のできる研究者・技術者を育成するために、専門分野における研究開発能力とプレゼンテーション能力を修得するための必修科目と、専門知識を深めるための3つのコース（分子化学・反応化学・物質化学）に分かれた選択必修科目を配置しています。

目的 : あらゆる物質の分子レベルでの構造、物性、反応の本質的理解と、それら物質が関与する様々な化学的挙動の根本原理の解明を進める教育と研究を行います。高い創造性を持ち、基礎から応用までの最前線の研究に対応できる研究者、並びに教育など社会の諸分野で活躍できる人材を育成します。

- 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、選択したコースの授業科目および他コースの※印の授業科目から8単位を選択必修すること。
 - 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
 - 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
 - 5 科学英語(理学系共通科目)は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考
必修科目	共通コア科目	413036 分子科学ゼミナール	各教員		8	計18単位を修得すること。
		413037 分子科学特別研究	各教員		10	
選択必修科目	分子化学コース	413001 構造結晶化学	石田 祐之 教授	○	2	学生は3つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースの授業科目および他コース群の※印の授業科目から8単位以上を修得すること。
		413033 固体物性化学	後藤 和馬 准教授	○	2	
		413032 赤外分光化学	唐 健 教授	○	2	
		413045 統計熱力学	甲賀 研一郎 教授	○	2	
		413004 化学動力学	末石 芳巳 教授	○	2	
		413034 理論化学特論	田中 秀樹 教授	○	2	
		413046 複雑系化学	松本 正和 准教授	○	2	
		413050 液体論特論	墨 智成 准教授	○	2	
		413039 分子化学特論 ※1	石田 祐之 教授	○	2	
			甲賀 研一郎 教授			
	末石 芳巳 教授					
	田中 秀樹 教授					
	反応化学コース	413042 反応有機化学特論	岡本 秀毅 准教授	○	2	
		413011 有機化学特論	高村 浩由 准教授	○	2	
		413044 合成化学特論	門田 功 教授	○	2	
		413013 天然ヘテロ環化学	花谷 正 教授	○	2	
		413052 有機金属触媒化学	西原 康師 教授	○	2	
		413047 機能分子化学特論	岩崎 真之 助教	○	2	
		413035 有機材料化学特論	森 裕樹 助教	○	2	
		413040 反応化学特論 ※1	門田 功 教授	○	2	
	西原 康師 教授					
	物質化学コース	413022 無機化学構造論	黒田 泰重 教授	○	2	
		413023 無機化学反応論	大久保 貴広 准教授	○	2	
		413024 錯体化学構造論	砂月 幸成 助教	○	2	
		413051 錯体化学反応論	鈴木 孝義 教授	○	2	
		413018 分析化学特論	金田 隆 教授	○	2	
		413049 レーザー化学特論	武安 伸幸 准教授	○	2	
413009 界面物性化学		久保園 芳博 教授	○	2		
		江口 律子 助教				
		後藤 秀徳 助教				
413041 物質化学特論 ※1		黒田 泰重 教授	○	2		
	鈴木 孝義 教授					
	久保園 芳博 教授					
金田 隆 教授						
選択科目	419306 分子化学特別講義 I	松本 卓也 (非常勤講師)	○	1		
	419307 分子化学特別講義 II	松尾 吉晃 (非常勤講師)	○	1		
	419308 物質化学特別講義 I (平成29年度開講せず)		○	1		
	419309 物質化学特別講義 II	田所 誠 (非常勤講師)	○	1		
	419314 反応化学特別講義 I (平成29年度開講せず)		○	1		
	419315 反応化学特別講義 II	浦 康之 (非常勤講師)	○	1		
	410001 科学英語 (理学系共通科目)	フジシマ ナオミ 教授 (言語教育センター)	○	2		
	410002 科学英語 (理学系共通科目)	ブリチャード ケイレブ 准教授 (言語教育センター)	○	2		
	430098 イノベーション概論	多田 直哉 教授	○	2		
	研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					30

※1 すべての科目に関して、年度により開講しないことがある。開講状況は、毎年度時間割にて確認すること。

※2 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

生物科学専攻 Division of Biological Sciences

概要 : 分子・細胞レベル、個体レベルの両面から生命現象を捉えることができるように、各研究分野の基礎的な内容をカバーしたオムニバス形式の講義を必修科目に設定しています。
また、分子生物学コースあるいは高次生命科学コースのいずれかを選択して履修することにより、関連分野の知識をより一層深め、高度な思考力とプレゼンテーション能力を修得し、広い視野に立った課題探求能力と行動力を身につけることを目指します。

目的 : 生物の構造と機能を分子・細胞レベルで解析し、生命現象の基本原則を解明するとともに、地球規模の生命圏の保全と人類社会の持続的発展への貢献を見据えた教育と研究を行い、幅広い視野、高度な研究能力と豊かな創造性を備えた人材を育成します。

- 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21単位のほか、選択したコースからの6単位を含めて、本専攻の授業科目8単位を選択必修すること。
 - 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
 - 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
 - 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。
 - 6 「生物科学概論 I, II」を両方とも履修した場合、2単位を選択科目単位の算入することができる。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考	
必修科目	414059	生物科学概論 I	全教員	○	2	2単位以上	
	414060	生物科学概論 II		○	2		
	414047	生物科学演習	各教員	○	1		
	414040	生物科学ゼミナール	各教員		8		
	414041	生物科学特別研究	各教員		10		
選択必修科目	分子生物学コース	414029	核酸動態科学	阿保 達彦 准教授	○	2	学生はいずれかのコースを選択し、そのコースから6単位以上を修得すること。
		414032	ゲノム科学特論	富永 晃 准教授	○	2	
		414003	生体エネルギー論	高橋 裕一郎 教授	○	2	
				西村 美保 助教			
		414033	分子細胞遺伝学特論	多賀 正節 教授	○	2	
		414048	植物電気生理学	中堀 清 助教	○	2	
		414009	生体高分子構造学	沈 建仁 教授	○	2	
				菅 倫寛 准教授			
		414052	植物発生機構学	高橋 卓 教授	○	2	
		414063	器官構築学	佐藤 伸 准教授	○	2	
		414054	植物細胞発生学	本瀬 宏康 准教授	○	2	
	高次生命科学コース	414035	生物測時機構学	富岡 憲治 教授	○	2	
		414061	比較社会神経科学	竹内 秀明 准教授	○	2	
		414056	神経遺伝学	吉井 大志 准教授	○	2	
		414037	分子内分泌学	高橋 純夫 教授		2	
		414038	海洋生物学特論	坂本 竜哉 教授	○	2	
		414014	細胞応答学	竹内 栄 教授	○	2	
		414053	神経行動学	坂本 浩隆 准教授	○	2	
		414051	海洋動物系統学特論	秋山 貞 助教	○	2	
		414062	比較内分泌学	高橋 純夫 教授		2	
				御興 真穂 助教			
		414027	分子発生学	上田 均 教授	○	2	
		414023	行動遺伝学	中越 英樹 准教授	○	2	
選択科目	414055	臨海実習	坂本 竜哉 教授 他	○	2		
	414058	臨海先端実習	坂本 浩隆 准教授 他	○	2		
	410001	科学英語（理学系共通科目）	フジシマ ナオミ 教授 （言語教育センター）	○	2		
	410002	科学英語（理学系共通科目）	ブリチャード ケイレブ 准教授 （言語教育センター）	○	2		
	430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授	○	2		
研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					30		

※1 すべての科目に関して、年度により開講しないことがある。開講状況は、毎年度時間割にて確認すること。

※2 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

地球科学専攻 Division of Earth Science

概要 : 本専攻には、岩石圏科学、地球惑星物理学、地球惑星化学、および大気水圏科学の4つの研究分野があります。各分野では、高度な専門知識と研究手法を修得するために、複数の選択必修科目からなる教育コースを設けています。また全コース共通科目として、地球上の諸現象を地球システム科学的視点で総合的に理解するための必修科目と、最先端の学術知識の習得と英語力の向上のための選択科目を開講しています。

目的 : 本専攻では、地球を構成する地圏、水圏、気圏、生物圏の構造とその時間変化、および圏間の相互作用のメカニズムを理解するための高度な専門知識と研究手法を修得します。さらにそれらの知識と手法の発展と応用によって、惑星の誕生と進化、地球環境の変化、自然災害のメカニズムと防災など、地球科学に関する諸問題の解決に貢献できる研究者や技術者を育成します。

- 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、選択したコースの選択必修科目4単位以上を含めて、本専攻の授業科目6単位以上を修得すること。
 - 3 前項のほか、他の専攻の授業科目を選択科目として履修することができる。
 - 4 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次配当の必修科目を他の授業科目で代えることができる。
 - 5 科学英語（理学系共通科目）は2回まで重複履修可とし、修了要件に4単位まで算入できる。ただし、科学英語は、本専攻の授業科目の扱いとはならない。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考	
必修科目	415046	地球システム基礎科学	各教員		2	計20単位を修得すること。	
	415024	地球科学ゼミナール	各教員		8		
	415025	地球科学特別研究	各教員		10		
選択必修科目	415035	地質学原論	鈴木 茂之 教授	○	2	学生はいずれかのコースを選択し、そのコースから4単位以上を修得すること。	
	415008	地殻物質反応論	中村 大輔 准教授	○	2		
	415051	マントル岩石学	野坂 俊夫 准教授	○	2		
	415050	鉱物学特論	山川 純次 助教	○	2		
	地球惑星物理学コース	415056	応用地震学	竹中 博士 教授	○		2
		415058	地球惑星内部物性論	浦川 啓 教授	○		2
		415049	地震災害論	隈元 崇 准教授	○		2
	地球惑星化学コース	415036	地球化学反応論	千葉 仁 教授			2
		415053	宇宙地球化学	山下 勝行 准教授	○		2
		415052	地球化学特論	岡野 修 助教	○		2
	大気科学コース	415057	海洋環境学特論	井上 麻夕里 准教授	○		2
		415059	雪氷学特論	青木 輝夫 教授	○		2
		415055	気候変動論	野沢 徹 教授	○		2
	415048	地球惑星進化論	はしもと じょーじ 准教授	○	2		
選択科目	415044	先端地球科学実習	千葉 仁 教授		1		
	419508	地球科学特別講義 I	遠藤 俊祐 (非常勤講師) 山本 真行 (非常勤講師)		2		
	419516	地球科学特別講義 II	(平成29年度開講せず)		2		
	410001	科学英語	フジシマ ナオミ 教授 (言語教育センター)		2		
	410002	科学英語	ブリチャード ケイレブ 准教授 (言語教育センター)		2		
	430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授		2		
	研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数						30

※1 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

機械システム工学専攻 Division of Mechanical and Systems Engineering

(先端機械学講座)

概要 : 体系的な基礎知識と技術を持ち、グローバルに活躍できる機械システム技術者/工学者を育成するために、英語でのコミュニケーション能力、デザイン能力、実践的な研究・開発能力を磨くための必修科目を配置し、また、専門的能力を高めるための2つのコースに分かれた選択必修科目を配置し、さらに、幅広い理解力のための選択科目を配置しています。

目的 : 機械・システム工学に関する先進的な知識と、語学能力やデザイン能力を駆使し、最先端の技術を集約したモノ作りの企画、設計、生産、さらに他分野の技術と融合した広範囲の視点からの工学システムの開発、応用ができる高い専門性、問題設定・解決能力、指導力を身につけることを目的としています。

- 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 先端機械学講座学生は、先端機械学コース開設選択必修科目から8単位を選択必修とする。
 - 4 知能機械システム学講座学生は、先進システム工学コース開設選択必修科目から6単位を選択必修とする。
 - 5 3、4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。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考		
必修科目	431901	上級技術英語 (機械系)	中村 英子 非常勤講師		2	計16単位を修得すること。		
	431902	上級技術英語 (システム系)	松岡 由美子 非常勤講師					
	431903	産業技術実践	各教員		2			
	431904	機械システム工学概論	各教員		2			
	431905	高度創成デザイン	大橋 一仁 教授		2			
	431501~	機械システム工学演習 1	専任教員全員		4			
	431701~	機械システム工学演習 2	専任教員全員		4			
選択必修科目	先端機械学コース	431003	固体力学	多田 直哉 教授		選択必修科目より8単位以上修得すること。		
		431005	トライボ設計学	藤井 正浩 教授	○		2	
		431007	特殊精密加工論	岡田 晃 教授	○		2	
		431014	燃焼学	富田 栄二 教授	○		2	
		431010	乱流基礎論	柳瀬 眞一郎 教授	○		2	
		431001	組織制御学	岡安 光博 教授			2	
	先進システム工学コース	431303	ロボット動力学解析	見浪 護 教授			2	選択必修科目より6単位以上修得すること。
		431301	リスク解析学	松野 隆幸 准教授				
		431307	システム制御・最適化特論	鈴木 和彦 教授			2	
		431311	知能システム工学特論	平田 健太郎 教授			1	
		431305	システム管理学特論	中村 幸紀 講師			1	
		431304	マンマシンインターフェース特論	渡辺 桂吾 教授			1	
		431309	機能デバイス特論	有菌 育生 教授			1	
				村田 厚生 教授			2	
選択科目	431002	先端材料学	神田 岳文 教授	○	1			
	431004	材料応用設計学	竹元 嘉利 准教授	○	1			
	431009	精密加工学特論	上森 武 准教授	○	1			
	431008	光応用加工学	大橋 一仁 教授	○	1			
	431011	高速気体力学	岡本 康寛 准教授		1			
	431015	熱エネルギー変換工学	河内 俊憲 准教授		1			
	431016	生体計測特論	河原 伸幸 准教授		2			
	431306	オペレーションマネジメント	呉 景龍 教授		2			
			柳川 佳也 准教授					
	431312	知能移動ロボット特論	早見 武人 講師		2			
	431302	環境放射線システム安全学	前山 祥一 講師		1			
	431313	安全管理インターフェース学	佐藤 治夫 准教授		1			
	431314	知能工学特論	五福 明夫 教授		1			
	431310	アクチュエータシステム特論	亀川 哲志 講師		1			
	439100	実践的キャリア形成演習	脇元 修一 准教授		1			
	430098	イノベーション概論	柳瀬 眞一郎 教授		2			
			多田 直哉 教授		2			
	研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数						32	

※1 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

機械システム工学専攻 Division of Mechanical and Systems Engineering

(知能機械システム学講座)

概要 : 体系的な基礎知識と技術を持ち、グローバルに活躍できる機械システム技術者/工学者を育成するために、英語でのコミュニケーション能力、デザイン能力、実践的な研究・開発能力を磨くための必修科目を配置し、また、専門的能力を高めるための2つのコースに分かれた選択必修科目を配置し、さらに、幅広い理解力のための選択科目を配置しています。

目的 : 機械・システム工学に関する先進的な知識と、語学能力やデザイン能力を駆使し、最先端の技術を集約したモノ作りの企画、設計、生産、さらに他分野の技術と融合した広範囲の視点からの工学システムの開発、応用ができる高い専門性、問題設定・解決能力、指導力を身につけることを目的としています。

- 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 先端機械学講座学生は、先端機械学コース開設選択必修科目から8単位を選択必修とする。
 - 4 知能機械システム学講座学生は、先進システム工学コース開設選択必修科目から6単位を選択必修とする。
 - 5 3、4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。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考	
必修科目	431901	上級技術英語 (機械系)	中村 英子 非常勤講師		2	計16単位を修得すること。	
	431902	上級技術英語 (システム系)	松岡 由美子 非常勤講師				
	431903	産業技術実践	各教員		2		
	431904	機械システム工学概論	各教員		2		
	431905	高度創成デザイン	大橋 一仁 教授		2		
	431501~	機械システム工学演習 1	専任教員全員		4		
	431701~	機械システム工学演習 2	専任教員全員		4		
選択必修科目	先端機械学コース	431003	固体力学	多田 直哉 教授		選択必修科目より8単位以上修得すること。	
		431005	トライボ設計学	藤井 正浩 教授			2
		431007	特殊精密加工論	岡田 晃 教授			2
		431014	燃焼学	富田 栄二 教授			2
		431010	乱流基礎論	柳瀬 眞一郎 教授			2
		431001	組織制御学	岡安 光博 教授			2
	431012	冷凍空調工学特論	堀部 明彦 教授		2		
	先進システム工学コース	431303	ロボット動力学解析	見浪 護 教授	○	2	選択必修科目より6単位以上修得すること。
		431301	リスク解析学	松野 隆幸 准教授			
		431307	システム制御・最適化特論	鈴木 和彦 教授		2	
		431311	システム管理工学特論	平田 健太郎 教授	○	2	
		431305	システム管理学特論	中村 幸紀 講師		1	
		431305	システム管理学特論	渡辺 桂吾 教授		1	
		431304	マンマシンインターフェース特論	有菌 育生 教授	○	1	
431309		機能デバイス特論	村田 厚生 教授	○	1		
選択科目	431002	先端材料学	神田 岳文 教授	○	2		
	431004	材料応用設計学	竹元 嘉利 准教授		1		
	431009	精密加工学特論	上森 武 准教授		1		
	431008	光応用加工学	大橋 一仁 教授		1		
	431011	高速気体力学	岡本 康寛 准教授		1		
	431015	熱エネルギー変換工学	河内 俊憲 准教授		1		
	431016	生体計測特論	河原 伸幸 准教授		2		
	431306	オペレーションマネジメント	呉 景龍 教授		2		
	431312	知能移動ロボット特論	柳川 佳也 准教授		2		
	431302	環境放射線システム安全学	早見 武人 講師		2		
	431313	安全管理インターフェース学	前山 祥一 講師		1		
	431314	知能工学特論	佐藤 治夫 准教授		1		
	431310	アクチュエータシステム特論	五福 明夫 教授		1		
	439100	実践的キャリア形成演習	亀川 哲志 講師		1		
	430098	イノベーション概論	脇元 修一 准教授		1		
			柳瀬 眞一郎 教授		2		
			多田 直哉 教授		2		
研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					32		

※1 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。ただし、指導教員が指定した科目に限る。

応用化学専攻 Division of Applied Chemistry

概要 : 分子レベルでの研究を基盤とした体系的な専門知識と技術を持ち、人類の幸福・福祉や持続的な社会という地球的規模の広い観点から応用化学分野の役割を考え、グローバルに活躍できる研究者、技術者を育成するために、日本語および英語による論理的記述能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、企画力、実践的な研究・開発能力を磨くための必修科目を配置しています。
また、専門的能力を高めるための2つのコースに分かれた選択必修科目を配置し、さらに、幅広い視野に立った理解力と応用力を形成するための選択科目を配置しています。

目的 : 無機・有機および生体分子に関する基礎研究から、合成・反応プロセスの開発、光や磁気機能などの材料科学、医用材料や生命科学への応用という幅広い分野での研究を通し、社会に役立つモノと機能を創製することができる専門知識、専門技術、課題探求力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を身につけることを目的としています。

- 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14単位（応用化学特別研究10単位、応用化学基礎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 2つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースから4単位以上を修得すること。
他のコースの授業科目を選択科目として履修することができる。
 - 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。
 - 5 指導教員が特に必要があると認めた者は、2年次相当の必修科目を1年次で履修し、他の授業科目で代えることができる。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	単位	備考
必修科目	435201	応用化学基礎	応用化学講座教員	○	2	計14単位を修得すること。
	435202・435203	Technical Presentation	SUMNER Glenn(非常勤講師)		2	
	435301~	応用化学特別研究	専任教員全員		10	
選択必修科目	435001	合成プロセス化学	菅 誠治 教授	○	2	2つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースから4単位以上を修得すること。 他のコースの授業科目を選択科目として履修することができる。
	435002	金属有機化学	高井 和彦 教授	○	2	
	435003	生物有機化学	浅子 壮美 助教	○	2	
	435004	生体関連有機化学	坂倉 彰 教授	○	2	
	435005	機能性高分子化学	依馬 正 教授	○	2	
	435006	固体化学	内田 哲也 准教授	○	2	
	435007	セラミックス化学	藤井 達生 教授	○	2	
	435008	粒子・流体工学	岸本 昭 教授	○	2	
	435009	材料プロセス工学	後藤 邦彰 教授	○	2	
	435010	生物化学工学	小野 努 教授	○	2	
選択科目	435011	先端合成化学	萬代 大樹 助教 村井 征史 助教 前田 千尋 助教	○	2	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。 2単位の科目は、先取り履修時は2単位でも、進学後認定される単位は1単位になることがある。
	435012	合成有機材料	光藤 耕一 准教授	○	2	
	435013	生物活性分子化学	早川 一郎 准教授	○	2	
	435014	工業触媒化学	押木 俊之 講師	○	2	
	435015	分子構造解析学	黒星 学 准教授	○	2	
	435022	反応有機化学	高石 和人 講師	○	2	
	435016	高分子材料学	沖原 巧 講師	○	2	
	435024	ナノ材料化学	仁科 勇太 准教授	○	2	
	435017	機能無機材料学	狩野 旬 准教授	○	2	
	435018	電気化学	林 秀考 准教授	○	2	
	435023	熱エネルギーシステム工学	中曾 浩一 准教授	○	2	
	435020	生物界面制御工学	石田 尚之 准教授	○	2	
	435021	先端材料プロセス化学	今中 洋行 助教 中西 真 助教 寺西 貴志 助教 三野 泰志 助教 渡邊 貴一 助教	○	2	
	435901	物質合成化学特論1	岩淵 好治(非常勤講師)	○	0.5	
	435902	物質合成化学特論2	丸岡 啓二(非常勤講師)	○	0.5	
	435903	物質合成化学特論3	杉野目 道紀(非常勤講師)	○	0.5	
	435904	物質合成化学特論4	谷野 圭持(非常勤講師)	○	0.5	
	435905	物質合成化学特論5		○	0.5	
	435906	物質合成化学特論6		○	0.5	
	435907	物質合成化学特論7		○	0.5	
	435908	物質合成化学特論8		○	0.5	
	435909	材料機能化学特論 1	加藤 勝久(非常勤講師)	○	0.5	
	435910	材料機能化学特論 2	小槻 勉(非常勤講師)	○	0.5	
	435911	材料機能化学特論 3	未定(非常勤講師)	○	0.5	
	435912	材料機能化学特論 4	未定(非常勤講師)	○	0.5	
	435913	材料機能化学特論 5		○	0.5	
	435914	材料機能化学特論 6		○	0.5	
	435915	材料機能化学特論 7		○	0.5	
	435916	材料機能化学特論 8		○	0.5	
	439500	実践的キャリア形成演習	藤井 達生 教授	○	2	
435401~	実践応用化学	専任教員全員		2		
430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授	○	2		
研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数					30	

※1 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

生命医工学専攻 Division of Medical Bioengineering

概要 : 医療、福祉、介護に関連する技術的課題を解決する能力と専門的知識を有する人材を育成するために、生命医工学に関連するニーズやシーズの理解とともに、課題解決能力、プレゼンテーション能力、英語での専門コミュニケーション能力を磨くための必修科目を配置し、また、専門的能力を高めるための2つのコースに分かれた選択科目や幅広く医歯薬学の基礎を学ぶ選択共通科目を配置しています。

目的 : 学生が専門とする工学分野の基礎知識を貯えて、医療、福祉、介護に関連する技術的課題を自立して創造的に解決する能力とそれを支える専門的知識を有する人材を育成する。さらに、英語によるコミュニケーションを通して国際性の豊かな高度技術者を育成する。

- 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（生命医工学特別研究8単位、生命医科学2単位、生命医工学2単位、生命医工学技術英語2単位、生命医工学演習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 2つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースから4単位以上を修得すること。
他のコースの授業科目及び共通科目を選択科目として履修することができる。
 - 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。
 - 5 指導教員が特に必要があると認められた者は、2年次相当の必修科目を1年次で履修し、他の授業科目で代えることができる。

区分	講義番号	授業科目	担当教員	フレックス科目※2	注意	単位	備考		
必修科目	436401	生命医科学	専任教員			2	計16単位を修得すること。		
	436402	生命医工学	専任教員			2			
	436403・436404	生命医工学演習	専任教員全員			2			
	436405	生命医工学技術英語	専任教員全員			2			
	436501～	生命医工学特別研究	専任教員全員			8			
選択必修科目	436001	人工生体機能分子設計学	世良 貴史 教授 森 光一 助教			2	2つのコース群の中から1つのコースを選択し、当該コースから4単位以上を修得すること。 他のコースの授業科目を選択科目として履修することができる。 生命医工学コースの授業科目は隔年開講である。		
	436002	分子酵素学	飛松 孝正 准教授			2			
	436003	分子生理学	井出 徹 教授	○		2			
	436004	遺伝子機能制御工学	早川 徹 助教			2			
	436005	細胞内シグナル伝達科学	徳光 浩 教授	○		2			
	436006	免疫工学	金山 直樹 准教授	○	平成29年度は開講しない	2			
	436007	細胞機能制御工学	曲 正樹 助教	○		2			
	436008	生体材料設計学	早川 聡 教授	○		2			
	436009	生体材料科学	吉岡 朋彦 准教授	○		2			
	436010	機能医用材料学	小西 敏功 助教			2			
	436011	RNA工学	大槻 高史 教授 渡邊 和則 助教	○		2			
	436012	蛋白質分子工学	二見 淳一郎 准教授	○	平成29年度は開講しない	2			
	436013	ナノバイオ分子設計学	妹尾 昌治 教授	○	平成29年度は開講しない	2			
	436014	分子細胞生物学	村上 宏 准教授			2			
	436015	疾患分子生物学	水谷 昭文 助教			2			
	436016	オルガナラシステム工学	佐藤 あやの 准教授	○	平成29年度は開講しない	2			
	選択必修科目	436201	音声情報処理特論	阿部 匡伸 教授	○			2	
		436202	情報学習理論	相田 敏明 講師				2	
		436203	音声認識インタフェース	原 直 助教				2	
		436204	ネットワークアーキテクチャ	横平 徳美 教授 福島 行信 助教	○			2	
436205		センシング工学特論	塚田 啓二 教授 塚 健司 助教			2			
436206		光計測工学特論	紀和 利彦 准教授	○		2			
436207		安全インタフェースシステム学	五福 明夫 教授	○		2			
436208		知能工学特論	亀川 哲志 講師			2			
選択必修科目		436209	認知神経科学	呉 景龍 教授 楊 家家 助教			2		
		436210	神経生理信号処理特論	高橋 智 准教授			2		
選択科目	439600	生命医工学インターンシップ	五福 明夫 教授			2	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。		
	430098	イノベーション概論	多田 直哉 教授			2			
		医歯科学概論	医歯薬学総合研究科			2			
		社会医歯科学	医歯薬学総合研究科			2			
		人体構造学	医歯薬学総合研究科			2			
		口腔構造機能学	医歯薬学総合研究科			2			
		人体生理学	医歯薬学総合研究科			2			
		生体材料学	医歯薬学総合研究科			2			
		総合薬理学	医歯薬学総合研究科			2			
		病理病態学	医歯薬学総合研究科			2			
		臨床医歯科学概論	医歯薬学総合研究科			2			
		生命倫理学	医歯薬学総合研究科			2			
	研究科横断Flex BMDコース修了要件 単位数							30	

※1 研究科横断Flex BMDコースのフレックス科目。

生命医工学専攻のこれらの科目は平成29年度のもので、新研究科移行が決定し、新研究科での科目名と単位数が変更された場合、読み替えて単位認定を行う予定です。「生命医工学コース」の科目は隔年開講のため、平成29年度に開講しない科目がありますが、Flex科目欄に○をしています。(次年度、新研究科に移行した場合も隔年の予定です。)