

理工学群

理工学群学群共通科目	-----	1
数学類	-----	2
物理学類	-----	4
化学類	-----	7
応用理工学類	-----	9
工学システム学類	-----	17
社会工学類	-----	32
総合理工学位プログラム	-----	37
Foundation Subjects for Major (Required)		
Major Subjects (Required)		
Major Subjects (Core Electives)		

理工学群

理工学群学群共通科目

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体	
FA00011	科学技術倫理		1	1.0	2・3	秋B	集中	3A308	大嶋 健一	人類が安住できる地球の寿命はオゾン層の破壊、温暖化、大規模な事故などで年代と共に短縮されつつある。その責任の多くは科学技術の発展と密接な関係がある。そのため、これらの危機を認識し、人類の安全、福祉に貢献する技術者の育成が必要である。本講義は人類が直面した危機の事例を多く紹介し、技術者として必要な倫理の基礎知識を理解させる。	理工学群対象 (平成22年度以前開設 FF00101「技術者倫理」及び平成23年度開設FF00101「科学技術倫理」と同一。平成22年度以前の「技術者倫理」及び平成24年度以前の「科学技術倫理」履修者は履修不可。)			理工学群学群共通科目
FA00021	知的財産と技術移転		1	1.0	2・3	秋B	集中	3L202	上原 健一	知的財産権について、特許法を中心にわが国の制度を産業界の実例を踏まえて概観し、最近の重要な変化について論じる。また、最近の産官学連携活動を、産形となった米国の1980年代以降の制度と仕組みを比較し、問題点や課題等を論じる。	理工学群対象。 平成23年度のF006501、平成22年度以前のF000501と同一。世話人: 矢野			理工学群学群共通科目

数学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FB12131	線形代数続論	1	1.5	2	春ABC	金4	1E203	秋山 茂樹	ベクトル空間の線形変換についてジョルダン標準型など基本事項を述べる。				数学類
FB12142	線形代数続論演習	2	1.5	2	春ABC	金5	1E102	三河 寛	「線形代数続論」の講義に基づいて演習する。				数学類
FB12231	代数入門	1	1.5	2	秋ABC	金4	1E203	カーナハン ス コット ファイレ イ	雪の結晶、正4面体、あみだくじ、整列、多項式など、我々の身近にある具体的な例を通じて、現代数学にはなくてはならない「群」や「環」という代数系の基礎事項を学ぶ。				数学類
FB12242	代数入門演習	2	1.5	2	秋ABC	金5	1E101	三原 朋樹	「代数入門」の講義に基づき演習する。				数学類
FB12331	集合入門	1	1.5	2	春ABC	水4	1E401	坪井 明人	集合と写像に関する基礎的な事項について解説する。				数学類
FB12342	集合入門演習	2	1.5	2	春ABC	水5	1E103	竹内 耕太	集合論に関連する問題を解く。この演習を通じて集合入門の講義内容の理解を深める。	学籍番号が奇数の学生を優先する。			数学類
FB12352	集合入門演習	2	1.5	2	春ABC	水5	1E202	坪井 明人	集合論に関連する問題を解く。この演習を通じて集合入門の講義内容の理解を深める。	学籍番号が偶数の学生を優先する。			数学類
FB12431	トポロジー入門	1	1.5	2	秋ABC	月3	1E102	丹下 基生	位相空間に関する基礎的な事項について解説する。				数学類
FB12442	トポロジー入門演習	2	1.5	2	秋ABC	月4	1E101	蓮井 翔	トポロジー入門の講義に基づき問題演習を行う。	学籍番号が奇数の学生を優先する。			数学類
FB12452	トポロジー入門演習	2	1.5	2	秋ABC	月4	1E202	丹下 基生	トポロジー入門の講義に基づき問題演習を行う。	学籍番号が偶数の学生を優先する。			数学類
FB12531	微分方程式入門	1	1.5	2	春ABC	月3	1D201	竹内 深、桑原 敏 郎	微分方程式および微分方程式の基礎について解説する。				数学類
FB12542	微分方程式入門演習	2	1.5	2	春ABC	月4	1E303	桑原 敏郎	微分方程式入門の講義に基づき問題演習を行う。	学籍番号が奇数の学生を優先する。			数学類
FB12632	計算機演習	2	1.5	2	秋ABC	水6	1D301- 1, 1E20 3	照井 章	計算機による数値/数式計算の技術や、数学における計算機の活用方法の習得を目的とし、数式処理システムやプログラミング言語を用いた演習を行う。		△	設備・教育機器等に余裕がある場合に限る	数学類
FB12721	統計学	1	1.5	2	秋ABC	水4	1E303	矢田 和善	データによる実証なくしては自然科学は成立しない。本講義では、データの観方・考え方について平易に解説する。				数学類
FB12732	統計学演習	2	1.5	2	秋ABC	水5	1E401, 1D301- 1	大谷内 奈穂	統計学の講義に基づき問題演習を行う。		△	設備・教育機器等に余裕がある場合に限る	数学類
FB12801	数学外書輪講I	1	3.0	2	通年	月5	1E501	相山 玲子、大谷 内 奈穂	興味ある数学のトピックスに関する外書を少人数のクラスに分けて輪講を行う。	学籍番号が3n(n=整数)の学生を優先する。	△	授業担当教員の判断による	数学類
FB12811	数学外書輪講I	1	3.0	2	通年	月5	1E502	坪井 明人、石井 敦	興味ある数学のトピックスに関する外書を少人数のクラスに分けて輪講を行う。	学籍番号が3n+1(n=整数)の学生を優先する。	△	授業担当教員の判断による	数学類
FB12821	数学外書輪講I	1	3.0	2	通年	月5	1E503	桑原 敏郎、塩谷 真弘	興味ある数学のトピックスに関する外書を少人数のクラスに分けて輪講を行う。	学籍番号が3n+2(n=整数)の学生を優先する。	△	授業担当教員の判断による	数学類
FB12901	関数論	1	1.5	2	秋ABC	火2	1E203	竹山 宏美	1変数の複素関数論の基本事項を講義する。その内容は、正則関数、コーシーの積分定理、ベキ級数、ローラン展開、留数計算、解析接続である。				数学類
FB12912	関数論演習	2	1.5	2	秋ABC	火3	1E201	桑原 敏郎	関数論の講義に基づき問題演習を行う。	学籍番号が奇数の学生を優先する。			数学類
FB13061	代数学IA	1	3.0	3	春ABC	水5 金2	1E203	佐垣 大輔	単因子、体の基本的な事項を解説する。				数学類
FB13071	代数学IB	1	3.0	3	秋ABC	水5 金2	1E203	金子 元	環と群の基本的な事項を解説する。				数学類
FB13141	トポロジーA	1	1.5	3	春ABC	水2	1E203	平山 至大	ホモロジー論に関する基礎的な事項について解説する。				数学類
FB13151	トポロジーB	1	1.5	3	秋ABC	水2	1E202	石井 敦	ホモロジー論続論および基本群に関する基礎的な事項について解説する。				数学類
FB13241	多様体入門	1	1.5	3	秋ABC	月4	1E201	相山 玲子	微分幾何学の基礎である微分多様体について基本概念を講義する。				数学類
FB13252	多様体入門演習	2	1.5	3	秋ABC	火2	1E202	相山 玲子	「多様体入門」の理解を深めるための演習を行う。				数学類
FB13261	偏微分方程式	1	1.5	3	秋ABC	金5	1E103	濱名 裕治	偏微分方程式は、自然科学のさまざまな分野で現れ、先人たちはその解を求めるために工夫を凝らしてきました。その中でも波の伝導を記述する波動方程式と熱の伝導を記述する熱方程式を中心に解説します。				数学類
FB13271	関数解析入門	1	1.5	3	秋ABC	火3	1E303	福島 竜輝	ヒルベルト空間、バナッハ空間などの関数空間の取り扱いについて講義する。				数学類
FB13351	曲面論	1	1.5	3	春ABC	月4	1E203	永野 幸一	曲面論の基礎について解説する。				数学類
FB13362	曲面論演習	2	1.5	3	春ABC	火2	1E103	永野 幸一	「曲面論」の理解を深めるための演習を行う。				数学類
FB13371	ルベーク積分	1	1.5	3	春ABC	火3	1E303	木下 保	測度論およびルベーク積分論の基本的事項について解説する。				数学類
FB13451	数理論理学I	1	1.5	3	春ABC	月5	1E303	塩谷 真弘	命題論理と第一階の述語論理の形式的体系を定義し、その性質を調べる。完全性定理の証明を行う。その他。				数学類
FB13461	数理統計学I	1	1.5	3	春ABC	水3	1E401	青嶋 誠	「統計学」の知識を前提にして、統計的推測の基礎理論について、推定論を解説する。				数学類
FB13471	計算機数学I	1	1.5	3	春ABC	月3	1E401	照井 章	計算機数学、理論計算機科学の研究の基礎となるアルゴリズムとその効率の基本的事項について学ぶ。				数学類
FB13611	数理論理学II	1	1.5	3+4	秋ABC	金4	1E501	竹内 耕太	数理論理学の基礎と応用について論じる。				数学類
FB13621	数理統計学II	1	1.5	3+4	秋ABC	水3	1E203	青嶋 誠	「数理統計学I」の知識を前提にして、検定論を解説する。さらに、社会調査の統計学について統計リレーションを解説し、データ解析の方法論について統計的モデリングを解説する。				数学類
FB14211	代数学II	1	1.5	4	春C	集中		増岡 彰	代数方程式のガロア理論について解説する。	7/17-7/19			数学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FB14221	代数学III		1	1.5	4	夏季休業中	集中	佐垣 大輔	リー代数の入門的解説を行う。	西暦偶数年度開講。			数学類
FB14231	代数学IV		1	1.5	4				環と加群のやや進んだ話題を解説する。	西暦奇数年度開講。			数学類
FB14241	トポロジーC		1	1.5	4	春ABC	金2	1E302 川村 一宏	トポロジー入門およびトポロジーA, Bの続論として、いくつかの事柄について解説する。				数学類
FB14251	微分幾何学		1	1.5	4	春ABC	火2	1E501 田崎 博之	リーマン幾何学の基礎、部分多様体論、多様体上の微分形式から話題を選んで解説する。				数学類
FB14271	複素解析		1	1.5	4	春ABC	月4	1E503 竹山 美宏	複素変数の微分方程式、リーマン面、楕円関数、リーマンのゼータ関数、等角写像、有理関数の値分布論、などから話題を選んで解説する。				数学類

物理学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F0C2234	量子力学序論	4	2.0	2	春BC	火5 木2	1D204	守女 浩, 金谷 和 至	ミクロの世界を記述する量子力学の基礎を学ぶ。古典力学の限界と量子力学の必要性について学ぶ。量子力学の理解に不可欠な波動の数学的扱いを復習し、物質波を記述するシュレディンガー方程式と波動関数の意味を勉強する。講義に加え、適宜演習の学習を組み合わせる。「力学3」(解析力学)を同時に履修することが望ましい。	令和元年度までの「量子力学」(F0C2054)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2244	量子力学I	4	3.0	2	秋ABC	火3 木2	1D201	石塚 成人, 谷口 裕介, 山崎 剛	「量子力学入門」で学んだ基本概念に基づき、量子力学の状態の性質や量子力学の理論的構造を勉強し、それを用いて原子内の電子状態を理解する。講義に加え、適宜演習の学習を組み合わせる。「解析力学」を同時に履修することが望ましい。	令和元年度までの「量子力学2」(F0C2064)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2374	専門電磁気学I	4	2.0	2	春AB	水・金 1	1D201	東山 和幸	「電磁気学123」で学んだ知識をもとに、電磁気学をさらに系統的に学習する。	令和元年度までの「電磁気学3」(F0C2034)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2384	専門電磁気学II	4	2.0	2	秋AB	水・金 1	1D201	吉川 耕司	「専門電磁気学I」に継続して、電磁気学を系統的に学習する。電磁場の波動の性質と場の理論としての取り扱いについて学ぶ。講義に加え、十分な演習的学習を行う。	令和元年度までの「電磁気学4」(F0C2044)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2414	熱物理学	4	2.0	2	春AB	水5,6	1D201	西堀 英治	巨視的な体系の間での熱、エネルギー、仕事のやりとりおよび平衡状態について学ぶ。巨視的な系の熱力学基本法則(エントロピー増大の法則)によって支配される事が示される。熱的現象を記述するために有用な各種の概念(エントロピー、自由エネルギー等)が導入され、相転移、化学反応等の現象に適用される。	令和元年度までの「熱物理学」(F0C2091)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2444	物理数学I	4	3.0	2	春ABC	木1 金5	1D201	中務 孝	古典力学、量子力学、電磁気学、相対性理論、どの教科書を見ても、必ず微分方程式が現れる。物理学の基本原則のほとんどは「微分形」で書かれているため、微分方程式を解くということが必須になる。この授業では、その解法(積分)、およびフーリエ解析(フーリエ変換の計算、固有値問題など)を学ぶ。講義と演習的学習をほぼ1対1の割合で含む。	令和元年度までの「物理数学1」(F0C2074)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2454	物理数学II	4	3.0	2	秋ABC	木1 金5	1D201	吉江 友照	物理数学Iに引き続いて、複素関数論(コーシーの積分定理、留数定理、ローラン展開など)を中心に学ぶ。講義と演習的学習をほぼ1対1の割合で含む。	令和元年度までの「物理数学2」(F0C2084)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2464	解析力学	4	2.0	2	春AB	木3 金2	1E102	大須賀 健	ニュートン力学を再構築し、物理の基本法則である最小作用の原理・正準原理に基づいた解析力学の体系(ラグランジュ形式・ハミルトン形式の理論)を概説する。この理論的理解に必要な数学的知識(変分法)は、授業中に解説する。解析力学は、量子力学を学ぶための基礎知識として必須である。演習的学習を学ぶ。	令和元年度までの「力学3」(F0C2014)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2531	特殊相対性理論	1	1.0	2	秋AB	木5	1D204	中條 達也	特殊相対論の基礎を学ぶ。特殊相対性の変換と光速不変の原理から出発し、時間の測定と同時性の相対性・Lorentz変換などの特殊相対論の基礎概念を学んだ後、Maxwell方程式の4元共変表現と相対論的力学を学ぶ。	令和元年度までの「特殊相対性理論」(F0C2101)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2554	連続体力学	4	1.0	2	春AB	木6	1D204	谷口 伸彦	連続体(振動と波動、弾性体、流体)の力学を学び、「場」の考え方の理解を深めることを目的とする。振動波動現象、弾性体の記述と性質、弾性エネルギー、弾性波、流体の記述とその運動の基礎を学習する。	令和元年度までの「連続体物理学」(F0C2021)を履修済みのものは履修できない。		物理学類	
F0C2561	流体力学	1	1.0	2	秋AB	金6	1E303	梅村 雅之	流体の運動と性質について基礎となる考え方を理解し、これをもとに物理の基本法則に基づいて流体を記述する基本方程式を学ぶ。そして、基本方程式に基づいて、完全流体の運動、水の波、渦運動、音波、衝撃波、粘性流体の運動、流体の安定性について学ぶ。			物理学類	
F0C3014	電磁気学5	4	1.5	3	春ABC	木4	1E303	森 正夫	2年次の「電磁気学」の発展としてより高度な事項を学習する。まず、電磁波の基礎的性質(伝播・回折・散乱等)を学ぶ。次に、運動する荷電粒子からの電磁放射の基礎を理解し、制動放射・シンクロトロン放射、トムソン散乱等を導く。さらに、電磁場中の荷電粒子の運動および物質中を透過する荷電粒子の特性を学習する。演習的学習を学ぶ。	平成24年度までの「電気力学」(F0C1311)を履修済みの者は履修できない。		物理学類	
F0C3024	量子力学3	4	3.0	3	春ABC	火・金 2	1E303	初貝 安弘, 吉田 恒也	「量子力学1, 2」に連続した科目であり、引き続いて量子力学の基礎を学ぶ。主な授業内容は、角運動量(軌道角運動量とスピン)の量子論と対称性の議論である。また、回転対称性に関する3次元回転群SO(3)と特殊ユニタリ群SU(2)の関係および連続群論の考え方を学ぶ。講義に加え、十分な演習的学習も行う。	平成24年度までの「量子力学11」(F0C13101)および「物理数学特論」(F0C13001)および「量子力学演習」(F0C1312, F0C1313)を履修済みの者は履修できない。		物理学類	
F0C3034	量子力学4	4	3.0	3	秋ABC	火・金 2	1D204	毛利 健司	量子力学における摂動論、同種粒子理論、場の量子化(第二量子化)を学ぶ。講義に加え、十分な演習的学習を行う。	平成24年度までの「量子力学特論」(F0C1311)「量子力学演習」(F0C1312, F0C1313)を履修済みの者は履修できない。		物理学類	
F0C3044	統計力学I	4	3.0	3	春ABC	月・水 2	1D201	都倉 康弘, 吉田 恭	巨視的な現象(熱平衡状態の熱力学的現象)を記述する微視的な理論体系を、ニュートン力学や量子力学から議論を始めて「手作」で構築する。授業内容は、熱力学の復習、期待値・母関数、位相空間とリウヴィユ方程式、アンサンブル(集団)の導入とリウヴィユの定理、量子系のアンサンブル、エントロピー、エルゴードの問題、ミクロ・カノニカル集団、カノニカル集団、グランド・カノニカル集団、量子系の統計力学(アインシュタイン・モデル、理想フェルミ気体と電子比熱、理想ボーズ気体とボーズ・アインシュタイン凝縮)である。講義に加え、十分な演習的学習を行う。	平成24年度までの「統計力学」(F0C13201)および「統計力学演習」(F0C1312)を履修済みの者は履修できない。		物理学類	
F0C3054	統計力学2	4	3.0	3	秋ABC	月2 水2	1E303 1D201	岡田 晋, 丸山 実 那	統計力学の応用、熱平衡状態における揺らぎの性質、臨界現象(揺らぎの発散)を学ぶ。授業内容は、アインシュタインの揺らぎ理論、熱力学量の揺らぎ、揺らぎの時間相関、揺らぎのスペクトル分解、一般化された感受率、線形応答理論と運動方程式、相転移の熱力学、臨界現象とランダウ理論、臨界揺らぎ(オーダー・パラメータの揺らぎ)と運動方程式、臨界現象のモデル(イジング・モデル、ハイゼンベルグ・モデル)と解法(厳密解、転送行列法、平均場近似)である。講義に加え、十分な演習的学習を行う。			物理学類	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F0C3061	一般相対性理論	1	1.5	3	秋ABC	火3	1E102	石橋 延幸	一般相対論の基本的概念について解説し、いくつかの応用としてアインシュタイン方程式を導出する。また、アインシュタイン方程式の最も基本的な解であるシュワルツシルト解の性質を議論する。	平成24年度までの「一般相対論(F0C1418)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C3101	実験物理学I	1	1.0	2	春AB	月5		笹 公和	各種の物理実験を遂行するために必要な一般的な技術関連情報について講義を行う。実験における安全(電気、機械、重量物、高圧ガス、放射線、その他)、物理単位と測定器、測定データの解析、誤差論、真空技術、放射線計測および最先端物理実験に関して解説する。	令和元年度までの「物理実験学1(F0C3071)」を履修済みのものは履修できない。			物理学類
F0C3111	実験物理学II	1	1.0	2	秋AB	火4	1E303	神田 晶申	電気回路論、制御理論、エレクトロニクスの基礎について講義を行う。内容:直流回路、交流回路と複素表示、2端子・4端子回路と伝達関数、分布定数回路、線形システムとラプラス変換、能動回路とフィードバック。	令和元年度までの「物理実験学2(F0C3081)」を履修済みのものは履修できない。			物理学類
F0C3121	実験物理学I	1	1.0	2	春AB	火6		笹 公和	各種の物理実験を遂行するために必要な一般的な技術関連情報について講義を行う。実験における安全(電気、機械、重量物、高圧ガス、放射線、その他)、物理単位と測定器、測定データの解析、誤差論、真空技術、放射線計測および最先端物理実験に関して解説する。	令和元年度までの「物理実験学1(F0C3071)」を履修済みのものは履修できない。今年度のみの開講である。実験物理学I(F0C3101)と同一の授業内容である。月曜5時限の実験物理学I(F0C3101)が履修できないもの限り、特別に履修を許可する。2020年度より5年おき開講。			物理学類
F0C3515	計算物理学3	5	1.5	3	秋ABC	金6	1D301-1, 1E203	大野 浩史	Fortran言語またはC言語を用いて、古典力学から量子力学までの様々な問題を計算機上で解き、結果を可視化する手法を習得し、物理現象のより深い理解を目指す。また、最終モジュールでは、数人のグループに分かれて自由に設定した課題に取り組み、最後に発表会を行う。授業時間外に、実験に計算機を用いた学習・復習を行う事を前提に授業を行う。	物理学類2年生は、次年度開講の計算物理学IIIおよびIVを受講すること。	△	少数の学生に教員が密着指導を行い研究能力を養うことを目的とする科目であるため、科目等履修生の受け入れは不可能。	物理学類
F0C3901	生物物理学I	1	1.0	2・3					生命現象を支える分子集合状態の巧妙で温和な反応系の散逸緩和過程について、情報とエネルギーの流れの観点から述べる。	EB61011と同一。2020年度開講せず。情報コースFC13801修得者の履修は認めない。内容的に生物物理学IIとは互いに独立であり、生物物理学IIのみを履修しても支障はない。			物理学類
F0C3911	生物物理学II	1	1.0	2・3	秋AB	水1	2C107	重田 育照, 庄司 光男	生物物理学IIでは、生体機能を司るタンパク質や核酸、生体膜などの分子構造やその性質を理解するとともに、それらの生体機能を実験的に、あるいは理論的に解析する方法について学ぶ。	EB61021と同一。FC13811修得者の履修は認めない。			物理学類
F0C3931	動物生理学I	1	1.0	2・3	春AB 春学期	月1 応談		千葉 親文, 櫻井 啓輔	動物は多様な環境の中で生きており、動物の行動を制御する神経系は、生物が進化させた環境適応の仕組みの中で、最も優れたものの一つである。本講義では、神経系の動作原理と多様性について理解するため、ニューロンの電気的興奮性とシナプスにおける信号伝達について学ぶ。次に、これらの理解を基礎として、神経系がどのように環境から信号(刺激)を受容し、情報を統合するのか(知覚)、どのように情報を保持するのか(記憶と学習)、どのように環境に働きかけるのか(運動)について学ぶ。	EB73111と同一。分子細胞コースFC13831修得者の履修は認めない。			物理学類
F0C4011	生物物理科学	1	1.5	4	春ABC	火1	1E504	重田 育照	現代の生命科学は、物理学や情報科学などの分野と連続して存在し、今さらに飛躍的に進展しつつある。本講義では、その基礎となる概念と知能を整理し、物理学の応用と新しい生命科学の創出について触れる。	平成24年度までの「情報生物物理科学(F0C14211)」を履修済みの者は履修できない。生物学類が履修する場合は情報コースの選択科目とする。			物理学類
F0C4021	プラズマ物理学概論	1	1.5	4	春ABC	月4	1E401	吉川 正志	プラズマの基本的概念を理解することを第一の目標とする。プラズマが気体や液体と異なる特性について触れ、プラズマ物理学の基礎となる荷電粒子の電磁場中での運動、特に、個々の粒子の運動と案内中心の運動について学習する。さらに、荷電粒子集合としての電磁流体力学を取り扱うの基礎を学ぶ。また、プラズマ中の波動についての初歩を学ぶ。最後にプラズマ等このような特性がどう適用されているかの例についても触れ、特に、核融合プラズマの加熱や電流駆動の応用について学ぶ。	平成24年度までの「プラズマ物理学I(F0C13331)」および「プラズマ物理学II(F0C14011)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C4031	素粒子物理学概論	1	1.5	4	春ABC	火4	共同利用棟A101	受川 史彦	素粒子物理学を主に実験面から理解する。素粒子の種類や基本的相互作用の概説から始め、相互作用前後での保存量や実験で測定される物理量、質量、スピン、パリティ等の素粒子の基本的性質の測定法を論ずる。粒子加速器や粒子検出器についても言及する。	平成24年度までの「素粒子物理学序論(F0C13401)」および「素粒子物理学I(F0C14031)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C4041	原子核物理学概論	1	1.5	4	春ABC	金3	1E303	江角 晋一, 小沢 顕	原子核の基本的性質と特徴的な振る舞いを解説し、それらの性質を説明する原子核模型の歴史的発展を述べる。また、原子核物理学の現代的課題についてその展望を与える。	平成24年度までの「原子核物理学序論(F0C13411)」および「原子核物理学I(F0C14051)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C4051	物性物理学概論	1	1.5	4	春ABC	月3	1D204	岡田 晋, 谷口 伸彦, 溝口 知成	物性物理、特に固体における物理性質を記述するための基本的概念と手法を学ぶ。金属・半導体・絶縁体が示す様々な物理的性質を、周期ポテンシャル中の電子の古典的・量子的挙動により理解できることを興味深いトピックを織りまぜながら解説する。量子力学と統計力学の初歩的知識を前提とする。	平成24年度までの「物性物理学序論(F0C13421)」および「物性物理学I(F0C14071)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C4061	宇宙物理学概論	1	1.5	4	春ABC	火3	1E401	森 正夫	天文学の基礎事項及び、宇宙の広がりや恒星やブラックホール、銀河や銀河団、大規模構造等の宇宙の階層構造等の基礎知識について講義する。さらに、ビッグバン宇宙論を基礎とした現代宇宙論とダークマターと天体の形成・進化について概観する。	平成24年度までの「宇宙物理学序論(F0C13431)」および「宇宙物理学I(F0C14191)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
F0C4071	プラズマ物理学	1	1.0	4	秋AB	月4	1E303	坂本 瑞樹	プラズマの基本的性質や集団運動としてのプラズマ特有の現象や応用を理解するとともにプラズマ生成の基礎過程、プラズマと材料との相互作用について理解を深める。さらに、プラズマの波動、安定性およびプラズマ閉じ込め、核融合研究の基礎となっている物理現象について具体的に学ぶ。	平成24年度までの「プラズマ物理学III(F0C14021)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FCC4081	素粒子物理学	1	1.0	4	秋AB	火4	1E201	藏増 嘉伸	素粒子物理学の理論的基礎を論ずる。ディラックの相対論的運動方程式を学んだ後、素粒子標準理論の礎となっているゲージ原理や対称性の自発的破れなどの基本概念の理解を目的とする。	平成24年度までの「素粒子物理学II(F014041)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
FCC4091	原子核物理学	1	1.0	4	秋AB	金3	1E201	矢花 一浩	原子核の基本的な性質について学ぶ。授業内容は、核力の性質、結合エネルギー-魔法数と平均場、原子核の形と励起状態、原子核の崩壊様式、元素合成などである。	平成24年度までの「原子核物理学II(F014061)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
FCC4101	物性物理学	1	1.0	4	秋AB	月3	1E402	守友 浩	固体内での電子の基本的性質とそれに基づく物質の性質を理解する。結晶中の電子に対するブロッホの定理、電子のバンド構造、固体の結合エネルギー、熱的性質等について学ぶ。熱力学、量子力学、統計力学の基礎知識を前提とする。	平成24年度までの「物性物理学II(F014081)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
FCC4111	宇宙物理学	1	1.0	4	秋AB	火3	1E402	久野 成夫	宇宙を構成している主要天体の構造と性質を学習することによって、宇宙を理解する。具体的には、星間物質、銀河系、銀河、銀河団、活動的銀河、宇宙の大規模構造、重力レンズなどを学ぶ。	平成24年度までの「宇宙物理学II(F014201)」を履修済みの者は履修できない。			物理学類
FCC4121	分子進化学I	1	1.0	4					分子進化学はDNAやタンパク質などの情報高分子に基づいて生物の進化を解明することを目指す研究分野である。本講義では、分子進化の基礎概念および分子系統樹法の基礎について解説する。	EB63111と同一。 英語で授業。 2020年度開講せず。 情報コース GloBEコース JTP			物理学類
FCC4131	分子進化学II	1	1.0	4	秋AB	月2	2C403	福垣 祐司, 原田 隆平	分子進化学Iに引き続き、分子系統樹法のうちとくに最尤法について詳細な内容を解説し、生物の系統進化研究への具体的な応用例を紹介する。また、分子系統樹法と立体構造の情報を組み合わせたタンパク質機能予測解析の背景から実例までを解説する。(生物サイエンス室にて随時演習を行う。)	人数制限(40名程度)あり。制限を越えた場合は生物学類生を優先。 EB63121と同一。 情報コース			物理学類

化学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準 履修 年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修 生申請可否	申請条件	開設母体
FE11411	生物学序説	1	1.0	1-3	春C	水1.2	1E102	宮村 新一, 石田 健一郎, 八畑 謙介, 廣田 充, 大橋 一清, 小野 道之, 千葉 智樹, 坂本 和一, 澤村 京一, 岡根 泉	高校で学んだ「生物」の知識に基づいて、基礎的な「生物学」の諸分野を体系的に講義する。	西暦偶数年度開講。化学類開設教職必修科目。物理工学・工学システム学類所属の理科教員免許取得希望者は、それぞれの学類で指定された生物学序説を履修すること。これらの学生が、この授業科目をもって教員に関する科目として指定された生物学序説にかえることはできない。			化学類
FE11421	地学序説	1	1.0	2・3					地球の内部および表層の構造・運動・変遷について、宇宙との関連性や環境問題・自然災害等の視点などを踏まえながら講述する。学習指導要領「中学理科」「地学基礎」「地学」に記された基礎的事象および関連事項を体系的に理解し、授業指導に生かすことができるようになることを到達目標とする。	西暦奇数年度開講。			化学類
FE12201	無機化学I	1	3.0	2	通年	月2	1E203	二瓶 雅之	無機化学の基礎として、元素と無機化合物の性質について解説する。特に、無機化合物の構造や結合、性質が元素のどのような性質に基づくものか、またエネルギーの観点からどのように理解できるかについて述べる。				化学類
FE12301	分析化学	1	3.0	2	通年	月3	1E303	中谷 清治	本科目では、誤差と分析データの処理方法、化学平衡論の基礎とこれを利用した容量分析・重量分析法、ポテンシオメトリーとボルタンメトリーによる電気化学的分析法、紫外可視吸光光度法等の分光分析法、分離分析に関連した溶媒抽出、クロマトグラフィーについて解説する。	2017年度以前に「分析化学I(FE12301)」を履修済みの者は履修できない。2019年度以前に分析化学A(FE12311)・B(FE12321)を履修済みの者は履修できない。			化学類
FE12311	分析化学A	1	1.5	2	春ABC	月3	1E303	中谷 清治	溶液中の酸塩基平衡、錯生成平衡、溶解平衡、酸化還元平衡を基礎として、それらを利用する分析法について述べる。	2019年度入学以前のうち、分析化学B(FE12321)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。実務経験教員			化学類
FE12321	分析化学B	1	1.5	2	秋ABC	月3	1E303	中谷 清治	電気化学分析法、分光測光、溶媒抽出、クロマトグラフィーと分析データの処理について述べる。	2019年度入学以前のうち、分析化学A(FE12311)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。実務経験教員			化学類
FE12331	物理化学IA	1	1.5	2	春ABC	金2	1E401	山村 泰久	物理化学的視点と考え方の習得を目標に、マクロな物質系におけるエネルギー移動を記述する熱力学(第一法則、第二法則)を学ぶ。	2019年度入学以前のうち、物理化学1B(FE12341)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE12341	物理化学IB	1	1.5	2	秋ABC	金2	1E401	山村 泰久	熱力学の化学への応用(相平衡、混合気体と溶液の性質、化学平衡など)を学ぶ。	2019年度入学以前のうち、物理化学1A(FE12331)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE12351	物理化学2A	1	1.5	2	春ABC	木2	1E102	松井 亨	量子化学と分子分光学の基礎となる初歩的な量子論を学ぶ。並進運動、振動運動、回転運動について、シュレディンガー方程式を解き、その解である波動関数の性質を解説する。水素原子についての厳密解から、一般の多電子原子系の原子軌道の性質を導く。	2019年度入学以前のうち、物理化学2B(FE12361)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE12361	物理化学2B	1	1.5	2	秋ABC	木2	1E102	松井 亨	化学結合を理解するために、原子価結合法と分子軌道法の基礎を学ぶ。等核2原子分子、異核2原子分子の分子軌道を解説し、多原子分子の電子状態について述べる。	2019年度入学以前のうち、物理化学2A(FE12351)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE12401	物理化学I	1	3.0	2	通年	金2	1E401	山村 泰久	物理化学的視点と考え方の習得を目標に、マクロな物質系におけるエネルギー移動、そのミクロな原子・分子の運動に基づく理解について学ぶ。	「化学2」を履修していることが望ましい。2017年度以前に「物理化学I(FE12401)」を履修済みの者は履修できない。2019年度以前に物理化学1A(FE12331)または1B(FE12341)を履修済みの者は履修できない。			化学類
FE12411	物理化学II	1	3.0	2	通年	木2	1E102	松井 亨	原子分子の結合状態、相互作用、化学反応経路などを電子のレベルで考えることを学ぶ。分子の電子構造をどのように記述し、どのように化学現象に適用するのか、分子軌道法の基礎と応用を中心に解説する。	「化学1」を履修していることが望ましい。2017年度以前に「量子化学I(FE12501)」を履修済みの者は履修できない。2019年度以前に物理化学2A(FE12351)または2B(FE12361)を履修済みの者は履修できない。			化学類
FE12601	有機化学I	1	3.0	2	通年	金3	1E203	齋村 憲樹, 一戸 雅聡	反応有機、構造有機及び合成有機化学を理解するために必要な基礎的分野として、有機化学の歴史、有機分子の結合論、有機化合物の命名法、反応性を支配する因子、酸塩基の概念、反応機構論、立体化学などを取り上げて講義する。	「化学2」を履修していることが望ましい。			化学類
FE12611	有機化学II	1	3.0	2	通年	火2	1D201	鍋島 達弥	有機化合物の構造と反応性の関係を色々な化学結合の物理的要素、結合距離、結合角、結合エネルギーと関連させて論じる。芳香族性と芳香族化合物、芳香族化合物の反応、立体化学的諸問題、分子の立体配置、配座、光学異性、幾何異性、不斉合成反応、酸と塩基について論じる。	「化学2」を履修していることが望ましい。			化学類
FE12701	生物化学	1	3.0	2	通年	金4	1E102	山本 泰彦	生体を構成する基本的物質である糖質、タンパク質、核酸について述べ、次いで酵素の機能と構造、種々の生物化学物質の代謝、及び遺伝情報の転写、翻訳について解説する。				化学類
FE12801	基礎化学外書講読	1	3.0	2	通年	月1	1E102	リー ヴラディミール, ヤロスラヴァ ヴォヴィッチ	英語に親しみを持ち、内容を正しく理解することに重点を置く。教材は専門授業にも参考となる化学的に興味を持つものを使用する。				化学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FE13001	分子構造解析	1	3.0	3	通年	火2	1E401	一戸 雅聡, 百武 篤也, 志賀 拓也	赤外分光法, 質量分析法, 核磁気共鳴分光法, 紫外可視分光法, 蛍光分光法, ラマン分光法及び電子顕微鏡・電走型プローブ顕微鏡などの各種機器分析法・分析機器の測定原理と応用について詳述する。				化学類
FE13101	無機化学II	1	3.0	3	通年	火4	1D204	小島 隆彦	前半では、ウエルナー型金属錯体の電子構造(配位子場分裂、スペクトル項など)、金属錯体の反応(配位子交換反応及びその反応機構、酸化還元反応(電子移動のマークス理論の初歩を含む)、光化学反応)を扱う。後半では、有機金属錯体に関して、18電子則、 π 逆供与、分子軌道に基づく構造と性質の理解を促し、酸化付加及び還元反応を含む基本的な反応形態について述べた後、代表的な触媒反応及びその機構について言及する。	「無機化学」を履修していることが望ましい。			化学類
FE13131	物理化学3A	1	1.5	3	春ABC	月4	1E302	石橋 孝章	量子化学の初歩的部分(波動関数の重ね合わせの原理、物理量と演算子の関係、Schrödinger方程式)の復習の後、調和振動子の量子論、時間に依存する摂動法による光と分子の相互作用、二原子分子の核の運動の量子論について述べる。	2019年度入学以前のうち、物理化学3B(FE13141)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE13141	物理化学3B	1	1.5	3	秋ABC	月4	1E302	石橋 孝章	物理化学3Aに引き続き、多原子分子の核の運動の量子論、分子振動の詳論的な取り扱い、赤外・ラマン分光の初歩的な事項について述べる。物理化学3Aの内容を学習していることを前提にする。	2019年度入学以前のうち、物理化学3A(FE13131)を履修済みの者のみ履修可。履修希望者は支援室へ申し出ること。			化学類
FE13151	物理化学4	1	1.5	3					気体および液体の分子運動について述べ、さらに化学反応速度の数学的表現について実例を挙げながら解説する。	2020年度開講せず。			化学類
FE13221	物理化学III	1	3.0	3	通年	月4	1E302	石橋 孝章	量子化学の初歩的部分(波動関数の重ね合わせの原理、物理量と演算子の関係、Schrödinger方程式)の復習の後、調和振動子の量子論、時間に依存する摂動法による光と分子の相互作用、二原子分子の核の運動の量子論について述べる。さらに、多原子分子の核の運動の量子論、分子振動の詳論的な取り扱い、赤外・ラマン分光の初歩的な事項について述べる。	「物理化学II」(FE12411)を履修していることが望ましい。2017年度以前に「物理化学III」(FE13221)を履修済みの者は履修できない。2019年度以前に物理化学3A(FE13131)または3B(FE13141)を履修済みの者は履修できない。			化学類
FE13231	物理化学IV	1	3.0	3	秋AB	木3 金2,3	1E101	西村 賢宣, 佐藤 智生, 山村 泰久	気体および液体の分子運動について述べ、さらに化学反応速度の数学的表現について実例を挙げながら解説する。また、固体及び界面が関わる物理化学について講義する。すなわち、分子間相互作用、界面及びコロイド化学の基礎、固体の構造と物性、固体表面における諸過程について解説する。さらに物質のミクロな性質とバルクの物理量をつなぐ統計熱力学についても講義する。	平成30年度に物理化学4(FE13151)または凝縮系物理化学(FE13171)を履修済みの者は履修できない。			化学類
FE13301	有機化学III	1	3.0	3	通年	水3	1E102	市川 淳士	合成反応を中心として有機化学の基礎から応用まで一貫した内容を解説する。特に、炭素-炭素結合生成反応、官能基変換反応および有機金属やヘテロ素反応剤等を用いる有機合成上重要な反応と、分子設計について解説する。				化学類
FE13311	有機化学IV	1	3.0	3	通年	月5	1E401	吉田 将人	生体には、様々な天然有機化合物が存在し、生物現象に深く関わっている。本講義では、生物現象の有機化学的理解を深めるべく、天然有機化合物の構造と生体高分子との相互作用について解説する。	実務経験教員			化学類
FE13421	生物化学II	1	3.0	3	通年	木2	1E401	岩崎 憲治	本科目は、生物化学IIの応用編である。生体内の分子を化学のことは理解するために必要な構造生物化学を学習の柱とする。学習する上で必要な分子生物学や細胞生物学の基礎を学びつつ、構造生物化学の最前線である創薬化学までを学習する。				化学類
FE13552	専門化学演習	2	3.0	3	通年	火3	1E203	刈辺 耕平, 菱田 真史, 志賀 拓也, 小谷 弘明	無機・分析化学、物理化学、有機化学の各分野について、主として演習形式の授業を行う。本演習は、講義形式の授業内容についての理解を完全なものとするのに重要であり、全員履修することが極めて望ましい。				化学類
FE13701	専門化学外書講読	1	3.0	3	通年	月3	1E203	リー ヴラディミール ヤロスラヴォヴィッチ	化学の専門分野における英語の解説書、論文などを講読し、化学の専門知識を学ぶ。同時に化学における英語での表現法を学ぶ。				化学類
FE14001	放射化学	1	1.0	3・4	春AB	金2	1E101	末木 啓介	現代のビッグサイエンス、核科学の一翼を科学的側面から担う核化学の基礎を学ぶ。物質の根源を元来ではなく原子核ととらえ、核構造、同位体、壊変、放射線、核反応、放射化学及びそれらの応用などについて解説する。				化学類
FE14021	計算化学	1	1.0	3・4	春AB	木3	1D301-1, 1E303	松井 亨	現在化学の分野で用いられている代表的な計算プログラムを紹介する。特に、分子力学法と半経験的分子軌道法については、データの入力法や計算結果の解釈などを実習する。				化学類
FE14081	無機化学III	1	1.0	3・4	春AB	月2	1E102	石塚 智也	本科目では、金属錯体の電子状態、構造、化学的・物理的性質、反応を理解するうえで必要な配位子場理論と機器分析法について解説する。				化学類

応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF17114	解析学IA	4	3.0	1					工学への応用を念頭において、微分積分学の基礎を講ずる。実数及び複数の連続性、極限の概念から一変数の実関数における微分法と積分法及びテイラーの定理、多変数の実関数における偏微分法と全微分及びテイラーの定理について学習する。講義を中心に随時演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17214	解析学IB	4	1.5	1					解析学IAに続いて多変数の実関数における積分法について学習する。また、物理で多用されるベクトル場の線積分と面積分について学習する。講義を中心に随時演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17314	線形代数IA	4	1.5	1					線形代数の基本事項を講義する。ベクトル、内積、行列、連立一次方程式、階数、行列式などを扱う。講義を中心に随時演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17414	線形代数IB	4	1.5	1					線形代数の基本事項を講義する。固有値問題、対角化、一次変換、2次形式、などを扱う。講義を中心に随時演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17514	力学A	4	3.0	1					力学の基本事項を学ぶ。運動を表すためのベクトルと複素平面、運動方程式、単振動、減衰・強制振動、運動エネルギーと仕事、ポテンシャルエネルギーとエネルギー保存則について学習する。講義を中心に随時、演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17614	力学B	4	3.0	1					力学Aに続いて力学の基本事項を学習する。様々な波動現象の扱い方や、粒子系の力学(衝突、回転と角運動量、重力など)を取り上げる。講義を中心に随時、演習を行う。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17711	化学IA	1	1.5	1					化学の体系を基礎から理解し、その応用力を養う。内容として、元素の周期性、各種の化学結合、気体、液体、固体の性質などを取り上げ、化学結合論と関連させながら解説する。さらには化学熱力学と平衡論の基礎を修得する。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF17811	化学IB	1	1.5	1					化学の体系を基礎から理解し、その応用力を養う。内容として、反応速度論の基礎を修得するとともに、基本的な反応である酸塩基反応と酸化還元反応を理解する。さらには有機化学反応について化学結合論と関連させて解説する。	2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18114	電磁気学A	4	3.0	2					電気・磁気に関する自然法則を学ぶ電磁気学の前半の科目である。真空中における時間的に変動しない静電場の性質を学び、さらに、導体と静電場、誘電体中の静電場、および定常電流の性質について理解する。ベクトル解析、多変数の微分・積分の知識を前提とする。講義を中心に随時演習を行う。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18224	電磁気学B	4	3.0	2					電磁気学Aに引き続き、電気・磁気に関する自然法則を学習する。時間的に変動しない静電磁場と電流の相互作用および電磁誘導、変位電流など時間的に変動する電場・磁場の性質を学ぶ。さらに、電磁気学の基本法則を記述するマクスウェルの方程式を導出し、それらから電磁波の存在が導かれることを理解する。講義を中心に随時演習を行う。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18314	線形代数II	4	1.5	2					線形代数IA・IBにつづき、線形代数の基本事項を講義する。ベクトル空間、行列表現、基底の変換、射影演算子、直交直和、固有値問題、スペクトル分解を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18424	解析学IIA	4	1.5	2					理工学への応用を念頭において、ベクトル解析、複素関数論の基礎を講義する。ベクトルの微分・積分と共に、複素平面の複素変数を経て、複素関数の微分を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18524	解析学IIB	4	1.5	2					理工学への応用を念頭において、解析学IIAに引き続き、複素関数論を講義する。複素関数の各種定理と応用、連立線形微分方程式の基礎と応用を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF18604	電磁気学A	4	1.0	2	春A	水4 金3	3A207	関場 大一郎	1年次に学習した電磁気学1の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18614	電磁気学A	4	1.0	2	春A	水4 金3	3A306	長谷 宗明	1年次に学習した電磁気学1の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18624	電磁気学B	4	1.0	2	春B	水4 金3	3A207	関場 大一郎, 南英俊	1年次に学習した電磁気学2の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18634	電磁気学B	4	1.0	2	春B	水4 金3	3A306	長谷 宗明, 近藤剛弘	1年次に学習した電磁気学2の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18644	電磁気学C	4	1.0	2	秋AB	火2	3A207	南 英俊	1年次に学習した電磁気学3の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18654	電磁気学C	4	1.0	2	秋AB	火2	3A306	近藤 剛弘	1年次に学習した電磁気学3の内容を整理するとともに、より深く電磁気学を学ぶ。豊富な演習をこなすことで、問題を解く力と応用力を身に付ける。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18664	解析学A	4	1.0	2	春A	月2 金1	3A202	柳原 英人	理工学への応用を念頭において、ベクトル解析の基礎を講義する。ベクトルの微分・積分を扱う。講義を中心に、随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18674	解析学A	4	1.0	2	春A	月2 金1	3A304	鈴木 修吾	理工学への応用を念頭において、ベクトル解析の基礎を講義する。ベクトルの微分・積分を扱う。講義を中心に、随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18684	解析学B	4	1.0	2	春BC	金1	3A202	柳原 英人	理工学への応用を念頭において、ベクトル解析、複素関数論の基礎を講義する。ベクトルの微分・積分と共に、複素平面の複素変数を経て、複素関数の微分を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18694	解析学B	4	1.0	2	春BC	金1	3A304	鈴木 修吾	理工学への応用を念頭において、ベクトル解析、複素関数論の基礎を講義する。ベクトルの微分・積分と共に、複素平面の複素変数を経て、複素関数の微分を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18704	解析学C	4	1.0	2	秋AB	金3	3A209	小林 伸彦	理工学への応用を念頭において、解析学Bに引き続き、複素関数論を講義する。複素関数の各種定理と応用を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	
FF18714	解析学C	4	1.0	2	秋AB	金3	3A301	岡田 朗	理工学への応用を念頭において、解析学Bに引き続き、複素関数論を講義する。複素関数の各種定理と応用を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目		応用理工学類	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF18724	線形代数A		4	1.0	2	春AB	木1 3A203	大野 裕三	線形代数1 ^① に引き続き、線形代数の基本事項を講義する。固有値・固有空間、線形写像、固有空間を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18734	線形代数A		4	1.0	2	春AB	木1 3A209	関口 隆史	線形代数1 ^① に引き続き、線形代数の基本事項を講義する。固有値・固有空間、線形写像、固有空間を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18744	線形代数B		4	1.0	2	秋AB	水2 3A203	大野 裕三	線形代数Aに引き続き、線形代数の基本事項を講義する。固有値問題、スペクトル分解、線形連立微分方程式を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18754	線形代数B		4	1.0	2	秋AB	水2 3A209	武内 修	線形代数Aに引き続き、線形代数の基本事項を講義する。固有値問題、スペクトル分解、線形連立微分方程式を扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18761	化学A		1	1.0	2	春AB	火3 3A402	山本 洋平	物理化学の基礎理論一般を習得することを目的として、気体の分子運動論、実在気体、ファンデルワールスの状態方程式、熱力学第一法則などについて学ぶ。	専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18771	化学B		1	1.0	2	秋AB	火3 3A402	小林 正美	物理化学の基礎を習得することを目的として、標準生成エンタルピー、結合エンタルピー、標準反応エンタルピー、キルヒホッフの法則、エンタルピーの概念、混合によるエンタルピー変化、化合物の沸点とトルーテンの規則、化学反応によるエンタルピー変化、化学反応の自発性について学ぶ。	専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18784	力学A		4	1.0	2	春AB	木5 3A306	藤田 淳一	力学1、2、3に続いて力学の基本事項を学習する。基本原理の応用、粒子系の力学(衝突、回転と角運動量、重力)や様々な波動現象の扱い方を取りあげる。講義を中心に随時、演習を行う。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18794	力学A		4	1.0	2	春AB	木5 3A304	全 院民	力学1、2、3に続いて力学の基本事項を学習する。基本原理の応用、粒子系の力学(衝突、回転と角運動量、重力)や様々な現象の扱い方を取りあげる。講義を中心に随時、演習を行う。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18804	熱力学		4	2.0	2	春AB	水2金4 3A207	所 裕子	熱力学第一法則、第二法則、熱力学諸関数および相転移と相平衡の概念について述べ、平衡状態における物質の諸性質について学ぶ。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18811	化学IIA		1	1.5	2				物理化学の基礎理論一般を習得することを目的として、気体の分子運動論、実在気体、ファンデルワールスの状態方程式、熱力学第一法則、内部エネルギー、エンタルピーなどについて学ぶ。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF18814	熱力学		4	2.0	2	春AB	水2金4 3A416	谷本 久典	熱力学第一法則、第二法則、熱力学諸関数および相転移と相平衡の概念について述べ、平衡状態における物質の諸性質について学ぶ。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目			応用理工学類
FF18911	化学IIB		1	1.5	2				物理化学の基礎理論一般を習得することを目的として、熱化学、熱力学第二法則、エンタルピー、ギブズエネルギーの基礎などについて学ぶ。	専門基礎科目 必修科目 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF15021	解析力学		1	1.5	2				1年次に学習した力学を数学的・概念的に整備発展させた解析力学のラグランジュ形式とハミルトン形式について学ぶ。系の運動をどう一般化するかと計算が便利になるかを学び、力学の原理と問題を見直し、解き、応用力をつける。	専門基礎科目 選択科目 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF15301	確率・統計学		1	1.5	2				工学や物理学に用いられている確率分布を理解し、応用するのに必要な基礎事項を解説する。できるだけ具体的な応用例に沿って話を進める。	専門基礎科目 選択科目 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF15504	電気回路		4	2.0	2	春BC	水6金5 3A202	進沼 隆	線形変換素子で構成される電気回路を扱う枠組みを学ぶ。正弦波交流信号と線形変換素子の複素表示を基に、線形回路に関する諸定理を交えて各種線形回路の解析を行う。	専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15514	解析力学A		4	1.0	2	秋A	火1金4 3A301	寺田 康彦	1年次に学習した力学および2年次に学習した力学Aを数学的・概念的に整備発展させた解析力学について学ぶ。ラグランジュ形式について学び、系の運動をどう一般化すると計算が便利になるかを学ぶ。力学の原理と問題を見直し、解き、応用力をつける。	1・2クラス 専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15524	解析力学A		4	1.0	2	秋A	火1金4 3A308	森 龍也	1年次に学習した力学および2年次に学習した力学Aを数学的・概念的に整備発展させた解析力学について学ぶ。ラグランジュ形式について学び、系の運動をどう一般化すると計算が便利になるかを学ぶ。力学の原理と問題を見直し、解き、応用力をつける。	3・4クラス 専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15534	解析力学B		4	1.0	2	秋BC	火1 3A304	寺田 康彦	解析力学Aに引き続き、解析力学について学ぶ。ハミルトン形式について学び、量子力学の基礎となる前期量子論について学ぶ。力学の原理と問題を見直し、解き、応用力をつける。	1・2クラス 専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15544	解析力学B		4	1.0	2	秋BC	火1 3A312	森 龍也	解析力学Aに引き続き、解析力学について学ぶ。ハミルトン形式について学び、量子力学の基礎となる前期量子論について学ぶ。力学の原理と問題を見直し、解き、応用力をつける。	3・4クラス 専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15554	アナログ電子回路		4	1.0	2	秋AB	木1 3A308	牧村 哲也	アナログ電子回路を扱う枠組みを学ぶ。ダイオード、トランジスタの等価表現に基づき、トランジスタおよび演算増幅器の設計・解析を行う。	専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15564	確率論		4	1.0	2	春BC	水5 3A202	安野 嘉晃	確率論で用いられる基本概念を学び、実際の確率論、統計学を学ぶための基礎を身につける。その後、二項分布、多項分布、正規分布など有用な確率分布について学ぶ。さらに、複数の確率変数がある場合の確率の取り扱いについても学ぶ。	専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF15574	統計学		4	1.0	2	秋AB	火4 3A202	山田 洋一	確率論の知識を基礎として用いながら、実際に生じた事象の性質を捉える統計的手法を学ぶ。まず、集団の概念を導入し、さらに、平均や分散など集団の特性を測るための統計的手法を学ぶ。また、確率および統計の技術を用いることで実際に得られたデータの特性を検討する手法である推定および検定について学ぶ。	専門基礎科目 選択科目			応用理工学類
FF16111	応用数学I		1	3.0	2	秋ABC	水4金1 3A202	竹森 直	物理学や工学の問題を解析するうえで必要不可欠な応用数学について学ぶ。フーリエ級数、フーリエ変換、偏微分方程式、ラプラス変換、微分方程式における演算子法や級数法。講義を中心に随時演習を行う。	1・2クラス 専門科目 選択科目			応用理工学類
FF16121	応用数学I		1	3.0	2	秋ABC	水4金1 3A312	伊藤 良一	物理学や工学の問題を解析するうえで必要不可欠な応用数学について学ぶ。フーリエ級数、フーリエ変換、偏微分方程式、ラプラス変換、微分方程式における演算子法や級数法。講義を中心に随時演習を行う。	3・4クラス 専門科目 選択科目			応用理工学類
FF16301	先端科学・工学概論		1	1.0	2	春AB	火2 3A202	進沼 隆	最先端の科学・研究トピックについて紹介する中で、量子力学を基本理論とするさまざまな電子技術や計測・制御技術について学ぶ。本年度は、電子デバイス、パワーエレクトロニクス、光エレクトロニクス、スピントロニクス、そして半導体欠陥評価、計5分野のオムニバス形式で行う。	原則、主専攻未連絡者対象 専門科目 選択科目			応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF16401	材料物性工学概論		1	1.0	2	秋AB	月1 3A304	谷本 久典, 鈴木 義和, 日野 健一, 駒島 展也, 金 照 榮, 黒田 眞司, 辻 本 学	種々の材料の性質、機能について解説する。具体的には、物性工学専攻担当の教員が、セラミックス材料、金属材料、半導体材料、超伝導材料、さらには計測機を用いた材料科学に関する研究内容について最新のトピックスを交えながらオムニバス形式で紹介することを通じて、主専攻で行われている研究内容についての理解を深める。	原則、主専攻未連続者対象 専門科目 選択科目		応用理工学類	
FF16601	基礎有機化学		1	1.0	2				有機化合物であるアルカン、アルケン、アルキンを中心に化合物命名法、化学結合、分子構造、物理的性質、立体化学、反応性などを理解し、有機化学の基礎知識を習得する。	原則、主専攻未連続者対象 専門科目 選択科目 2020年度開講せず。		応用理工学類	
FF16701	計測実験学		1	2.0	2	春BC	月1,2 3A304	佐々木 正洋, 白 木 賢太郎, 加納 英明, 服部 利明, 関口 隆史	(1) タンパク質計測(タンパク質の分光学的計測、酵素機能の計測) (2) 真空技術と計測(気体分子の性質、真空排気の原理、超高真空、真空計測) (3) 光と計測(光源、検出器、分光測定と光物性、画像計測) (4) 光による顕微計測(回折限界、明視野・暗視野・位相差・微分干渉・蛍光・共焦点・超解像等の各種顕微鏡) (5) 電子による顕微計測(電子顕微鏡の原理、二次電子・反射電子、低真空SEM、測長技術)	原則、主専攻未連続者対象 専門科目 選択科目		応用理工学類	
FF16801	分子工学概論		1	1.0	2	秋AB	月2 3A204	山本 洋平	最先端の分子工学について、物質・分子工学主専攻の教員によるオムニバス講義を行う。	原則、主専攻未連続者対象 専門科目 選択科目		応用理工学類	
FF20011	専門英語A		1	1.5	3	春ABC	金1 3B305	ニゴラ ドジャリロフ	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を開き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目		応用理工学類	
FF20021	専門英語A		1	1.5	3	秋ABC	金3 3B305	ニゴラ ドジャリロフ	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を開き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目		応用理工学類	
FF20031	専門英語B		1	1.5	3	秋ABC	金3 3A407	游 博文	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を開き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目		応用理工学類	
FF20041	専門英語B		1	1.5	3	春ABC	金1 3A407	イスラム モニルムハマド	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を開き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目		応用理工学類	
FF25001	量子力学I		1	3.0	3	春ABC	月3 水4 3A203	武内 修	量子力学の基礎を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数と物理量の期待値を理解する。また、中心力場における1体問題を扱い、水素原子のエネルギー固有値、波動関数等を学習する。	専門科目 選択科目 FF35001と同一。		応用理工学類	
FF25011	量子力学II		1	3.0	3	秋ABC	月2 金4 3B405	小林 伸彦	量子力学Iで学んだことを基礎として、行列表現、角運動量の一般化、摂動論と変分法、電子のスピン、多粒子系の波動関数等について解説する。	専門科目 選択科目 FF35011と同一。		応用理工学類	
FF25021	統計力学I		1	3.0	3	春ABC	水・金 5 3A301	都甲 薫	統計力学は、ミクロな法則とマクロな物性をむすぶ体系であり、工学の基礎となる。特にエントロピー、温度、化学ポテンシャルについて統計力学の考え方を解説し、様々な問題に適用していく。	専門科目 選択科目 FF35021と同一。		応用理工学類	
FF25031	固体物理学A		1	1.5	3	春ABC	月2 3B203	重川 秀実	固体の性質をミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子が規則的に配列した結晶の幾何学的性質(対称性)から物理的性質がどのように導かれるかを理解する。結晶における波の回折、格子振動について解説した後、固体中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、それに基づいて半導体および金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF35031と同一。		応用理工学類	
FF25041	固体物理学B		1	1.5	3	秋ABC	金5 3A306	奥村 宏典	固体の性質をミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子が規則的に配列した結晶の幾何学的性質(対称性)から物理的性質がどのように導かれるかを理解する。結晶における波の回折、格子振動について解説した後、固体中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、それに基づいて半導体および金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF35041と同一。		応用理工学類	
FF25051	化学IIIA		1	1.5	3	春ABC	月5 3A202	木島 正志	化学IIで習った物理化学を基礎に、化学IIIAでは純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡の原理を熱力学の観点から学習する。	専門科目 選択科目 FF35051, FF45051, FF55051と同一。		応用理工学類	
FF25061	化学IIIB		1	1.5	3	秋ABC	水2 3A204	辻村 清也	化学IIIAに引き続き、化学IIIBでは化学平衡の応用(酸塩基、緩衝作用、溶解度)、反応速度論を学習する。	専門科目 選択科目 FF35061, FF45061, FF55061と同一。		応用理工学類	
FF25071	生命科学A		1	1.5	3	春ABC	木1 3A202	大石 基	本講義では、生物をはじめ学ぶ人も理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF35071, FF45071, FF55071と同一。		応用理工学類	
FF25081	生命科学B		1	1.5	3	秋ABC	木1 3A202	辻村 清也	本講義では、生物をはじめ学ぶ人も理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF35081, FF45081, FF55081と同一。		応用理工学類	
FF26001	半導体電子工学		1	1.5	3	秋ABC	金6 3A301	秋本 克洋	半導体デバイスの動作原理を理解することを目指し、半導体電子構造、キャリア密度、少数キャリアとその寿命、キャリアの輸送、光と電子との相互作用、p-n接合、トランジスタ、発光ダイオード、太陽電池などデバイスの動作原理を学ぶ。	専門科目 選択科目 FF36001, FF46021, FF56001と同一。		応用理工学類	
FF26011	光物性工学		1	1.5	3	秋ABC	水4 3A402	日野 健一	物質による光の反射、屈折、吸収、散乱等を電磁波に対する電子やイオンの応答というミクロな視点から理解する。そのための基礎として古典振動子模型について述べる。さらに量子力学に基づいた解釈にも触れる。	専門科目 選択科目 FF36011, FF46031, FF56011と同一。		応用理工学類	
FF26021	デジタル電子回路		1	1.5	3	春ABC	水2 3A202	寺田 康彦	ディジタルICの機能と構成方法、基本的論理回路(カウンタ、ラッチ等)の動作原理、マイクロプロセッサのアーキテクチャとコンピュータの構成方法、コンピュータ技術の歴史・現状の概観と将来展望。	専門科目 選択科目 FF36021, FF46041と同一。		応用理工学類	
FF26031	応用数学II		1	1.5	3	春ABC	金2 3A402	鈴木 修吾	理工学に必要な数学的手法について学ぶ。特に、汎関数の極値問題を扱う変分法や変分多項式をはじめとする特殊関数に重点をおいて授業を進める。	専門科目 選択科目 FF36211, FF46051, FF56021と同一。		応用理工学類	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF26041	固体物理学特論	1	1.5	3	秋ABC	月3	3A402	上殿 明良	固体の微視的性質を理解するための基礎を学ぶ。点欠陥、拡散、合金、状態図、転位、誘電体等について講義する。	専門科目 選択科目 FF36031と同一。			応用理工学類
FF26061	物理計測	1	1.5	3	秋ABC	木5	3A409	藤田 淳一	基本的計測技術とその原理について、特にX線真空技術、伝導技術などの実験基礎技術とその物理的背景、光・電子・プローブ顕微鏡技術、さらに電圧・時間標準などの計量標準について解説する。	専門科目 選択科目 FF36051と同一。			応用理工学類
FF26071	計算機実習	1	1.5	3	秋ABC	水3	3D207	佐野 伸行	基本的な数値計算(数値微分、数値積分、非線形方程式、微分方程式、モンテカルロ法)の解析手法について、実習形式で学ぶ。C言語で簡単なプログラミングができることを前提とする。	専門科目 選択科目 FF36061と同一。			応用理工学類
FF26081	光学	1	1.5	3	春ABC	水3	3A301	伊藤 雅英	波動光学的な考え方をベースにした幾何光学の結像公式とレンズおよび鏡面等の組み合わせ光光学系の諸性質を学ぶ。波動光学では、干渉・回折・偏光の諸性質を解析的な式の導出によって求め、理解を深める。	専門科目 選択科目 FF36071、FF56031と同一。			応用理工学類
FF26091	光エレクトロニクス	1	1.5	3	秋ABC	月1	3A207	末益 崇	グリーンエレクトロニクスに欠かせないエネルギー源としての太陽電池は、情報流通基盤としての半導体レーザーと、発光素子と発光素子の違いはあるが、どちらも半導体の結合で構成されている。固体物理学をベースに、これらの動作特性を理解することを目標とする。	専門科目 選択科目 FF36101、FF46101、 FF56171と同一。			応用理工学類
FF26101	応用原子物理	1	1.5	3	秋ABC	木4	3A308	富田 成夫	高速荷電粒子を利用する先端技術は理工学のみならず生物、医療、環境、考古学、宇宙関連分野にわたっている。本授業では、それらの基礎となる原子の構造や物質内での散乱過程について関連計測技術を含め総合的に学ぶ。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF26111	回折結晶学	1	1.5	3	春ABC	火2	3A204	高橋 美和子	回折結晶学は物質を原子のスケールで研究する最も重要な手法の一つである。X線回折を基本理論から読み起こし、回折技術を使った実験法及び解析法(電子回折、中性子回折も含む)について詳述する。	専門科目 選択科目 FF36141、FF46111、 FF56151と同一。			応用理工学類
FF26121	統計力学I	1	1.5	3	秋ABC	木3	3A207	佐野 伸行	統計力学Iに引き続き、統計力学の基本理論とその具体的な応用を講義する。量子気体、ギブス・エネルギーと化学反応、相転移とランダウ理論、縮退した半導体統計、気体運動論と輸送過程。	専門科目 選択科目 FF36151と同一。			応用理工学類
FF26131	レーザー光学	1	1.5	3					レーザーの基礎として、光(電磁波)のモード、電磁波のコヒーレンス、誘導放出による光の増幅などについて述べた上で、各種レーザーの発振機構、特性、非線形光学などについて講義する。	専門科目 選択科目 FF36161、FF46131、 FF56161と同一。 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF26141	表面・界面工学	1	1.5	4	春ABC	水2	3A409	佐々木 正洋	現代の「ハイテク」において異種物質界面、固体表面の高度な制御が求められる。本講義では、原子スケールの表面計測から表面反応、界面制御に至る多様な技術とこの技術を支える表面科学を系統的に解説する。	専門科目 選択科目 FF36171、FF46151、 FF56191と同一。			応用理工学類
FF26161	量子力学III	1	1.5	4	春ABC	金2	3B204	竹森 直	量子力学I、IIに続いて、量子力学の枠組をさらに学ぶ。第2量子化、電磁場の量子化、光電子相互作用など。	専門科目 選択科目 FF46161と同一。			応用理工学類
FF26191	プラズマ工学	1	1.5	3	秋ABC	木2	3A410	江角 直道	「プラズマとは」に始まり、プロセスプラズマから核融合プラズマまでの多様な工学の応用の基礎過程を学ぶとともに、プラズマ理工学分野の現状を解説する。	専門科目 選択科目 FF36201と同一。			応用理工学類
FF26221	計測・制御工学	1	1.5	3	秋ABC	水5	3A306	重川 秀実、磯部 高範	計測の基礎と制御系を設計するための基本的原理、方法を学ぶ。測定の精度や測定値、誤差の扱いなどを学んだ後、ブロック線図、制御システムの取り扱いなどを理解し、制御システムシステムの解析手法などへの応用をおこなう。	制御工学履修者は履修不可。 FF36191と同一。			応用理工学類
FF30011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	金3	3B305	ニゴラ ドジャリロフ	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF30021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	金1	3B305	ニゴラ ドジャリロフ	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF30031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	金1	3A407	游 博文	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF30041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	金3	3A407	マネキン セドリック ロムアルド	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF35001	量子力学I	1	3.0	3	春ABC	月3 水4	3A203	武内 修	量子力学の基礎を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数と物理量の関係等を理解する。また、中心力場における1体問題を扱い、水素原子のエネルギー固有値、波動関数等を学習する。	専門科目 選択科目 FF25001と同一。			応用理工学類
FF35011	量子力学II	1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3B405	小林 伸彦	量子力学Iで学んだことを基礎として、行列表現、角運動量の一般化、摂動論と変分法、電子のスピン、多粒子系の波動関数等について解説する。	専門科目 選択科目 FF25011と同一。			応用理工学類
FF35021	統計力学I	1	3.0	3	春ABC	水・金 5	3A301	都甲 薫	統計力学は、ミクロな法則とマクロな物性をむすぶ体系であり、工学の基礎となる。特にエントロピー、温度、化学ポテンシャルについて統計力学の考え方を解説し、様々な問題に適用していく。	専門科目 選択科目 FF25021と同一。			応用理工学類
FF35031	固体物理学A	1	1.5	3	春ABC	月2	3B203	重川 秀実	固体の性質をミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子が規則的に配列した結晶の幾何学的性質(対称性)から物理的性質がどのように導かれるかを理解する。結晶における波の回折、格子振動について解説した後、固体中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、それに基づいて半導体および金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF25031と同一。			応用理工学類
FF35041	固体物理学B	1	1.5	3	秋ABC	金5	3A306	奥村 宏典	固体の性質をミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子が規則的に配列した結晶の幾何学的性質(対称性)から物理的性質がどのように導かれるかを理解する。結晶における波の回折、格子振動について解説した後、固体中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、それに基づいて半導体および金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF25041と同一。			応用理工学類
FF35051	化学IIIA	1	1.5	3	春ABC	月5	3A202	木島 正志	化学IIで習った物理化学を基礎に、化学IIIAでは純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡の原理を熱力学の観点から学習する。	専門科目 選択科目 FF25051、FF45051、 FF55051と同一。			応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF35061	化学IIB	1	1.5	3	秋ABC	水2	3A204	辻村 清也	化学IIAに引き続き、化学IIBでは化学平衡の応用(触媒、緩衝作用、溶解度)、反応速度論を講義する。	専門科目 選択科目 FF25061、FF45061、 FF55061と同一。			応用理工学類
FF35071	生命科学A	1	1.5	3	春ABC	木1	3A202	大石 基	本講義では、生物をはじめで学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25071、FF45071、 FF55071と同一。			応用理工学類
FF35081	生命科学B	1	1.5	3	秋ABC	木1	3A202	辻村 清也	本講義では、生物をはじめで学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25081、FF45081、 FF55081と同一。			応用理工学類
FF36001	半導体電子工学	1	1.5	3	秋ABC	金6	3A301	秋本 克洋	半導体デバイスの動作原理を理解することを目標に、半導体電子構造、キャリア密度、少数キャリアとその寿命、キャリアの輸送、光と電子系の相互作用、pn接合、トランジスタ、発光ダイオード、太陽電池などデバイスの動作原理を学ぶ。	専門科目 選択科目 FF26001、FF46021、 FF56001と同一。			応用理工学類
FF36011	光物性工学	1	1.5	3	秋ABC	水4	3A402	日野 健一	物質による光の反射、屈折、吸収、散乱等を電磁波に対する電子やイオンの応答というミクロな視点から理解する。そのための基礎として古典振動子模型について述べる。さらに量子力学に基づいた解釈にも触れる。	専門科目 選択科目 FF26011、FF46031、 FF56011と同一。			応用理工学類
FF36021	デジタル電子回路	1	1.5	3	春ABC	水2	3A202	寺田 康彦	デジタルICの機能と構成方法、基本的論理回路(カウンタ、ラッチ等)の動作原理、マイクロプロセッサのアーキテクチャとコンピュータの構成方法。コンピュータ技術の歴史・現状の概観と将来展望。	専門科目 選択科目 FF26021、FF46041と 同一。			応用理工学類
FF36031	固体物理学特論	1	1.5	3	秋ABC	月3	3A402	上殿 明良	固体の微視的性質を理解するための基礎を学ぶ。点欠陥、拡散、合金、状態図、転位、誘電体等について講義する。	専門科目 選択科目 FF26041と同一。			応用理工学類
FF36051	物理計測	1	1.5	3	秋ABC	木5	3A409	藤田 淳一	基本的計測技術とその原理について、特にX線、真空技術、低温技術などの実験基礎技術とその物理的背景、光・電子・プローブ顕微鏡技術、さらに電圧・時間標準などの計量標準について解説する。	専門科目 選択科目 FF26061と同一。			応用理工学類
FF36061	計算機実習	1	1.5	3	秋ABC	水3	3D207	佐野 伸行	基本的な数値計算(数値微分、数値積分、非線形方程式、微分方程式、モンテカルロ法)の解析手法について、実習形式で学ぶ。0言語で簡単なプログラミングができることを前提とする。	専門科目 選択科目 FF26071と同一。			応用理工学類
FF36071	光学	1	1.5	3	春ABC	水3	3A301	伊藤 雅英	波動光学的な考え方をベースにした幾何光学の結像公式とレンズおよび鏡面等の組み合わせ光学系の諸性質を学ぶ。波動光学では、干渉・回折・偏光の諸性質を解析的な式の導出によって求め、理解を深める。	専門科目 選択科目 FF26081、FF56031と 同一。			応用理工学類
FF36081	磁性体工学	1	1.5	3	秋ABC	月5	3A304	柳原 英人	物質の磁気的性質や磁場に対する応答は、基礎的な物性評価や電子材料として幅広く利用されている。この講義では電磁気学を基礎として磁気分極の物理的な性質を説明し、物質の磁気的性質(強磁性)を紹介する。また磁気共鳴、メスbauer効果など磁気計測について説明する。	専門科目 選択科目 FF46061、FF56041と 同一。			応用理工学類
FF36091	誘電体工学	1	1.5	3	春ABC	金4	3A306	小島 誠治	電子材料としてさまざまな用途に用いられている誘電体の基礎について学ぶ。物質の誘電的性質、光学的性質、相転移現象や代表的な強誘電体を紹介する。また、最近の工学的応用について触れる。	専門科目 選択科目 FF46071、FF56051と 同一。			応用理工学類
FF36101	光エレクトロニクス	1	1.5	3	秋ABC	月1	3A207	末益 崇	グリーンエレクトロニクスに欠かせないエネルギー源としての太陽電池は、情報流通基盤としての半導体レーザーと、発光素子と発光素子の違いはあるが、どちらも半導体のpn接合で構成されている。固体物理学をベースに、これらの動作特性を理解することを目標とする。	専門科目 選択科目 FF26091、FF46101、 FF56171と同一。			応用理工学類
FF36111	情報通信工学概論	1	1.5	3	秋ABC	木4	3A402	宮島 義昭	情報通信技術の進展が社会生活に与えるインパクトについて理解するとともに、情報流通基盤としてのネットワークの各構成技術について、広い視野から理解することを目標とする。特に、光ファイバ通信技術を基本にネットワークの成り立ちを理解する。	専門科目 選択科目 実務経験教員			応用理工学類
FF36131	集積回路工学	1	1.5	3	秋ABC	水1	3A405	選沼 隆	集積回路の概要、基本構造と作製方法、構成素子、回路単位などを概説し、集積回路技術の基本的な理解を図る。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF36141	回折結晶学	1	1.5	3	春ABC	火2	3A204	高橋 美和子	回折結晶学は物質を原子スケールで研究する最も重要な手法の一つである。X線回折を基本原理から説き起こし、回折技術を使った実験法及び解析法(電子回折、中性子回折も含む)について詳述する。	専門科目 選択科目 FF26111、FF46111、 FF56151と同一。			応用理工学類
FF36151	統計力学II	1	1.5	3	秋ABC	木3	3A207	佐野 伸行	統計力学Iに引き続き、統計力学の基本原則とその具体的な応用を講義する。量子気体、ギブス・エネルギーと化学反応、相転移とランダウ理論、縮退した半導体統計、気体運動論と輸送過程。	専門科目 選択科目 FF26121と同一。			応用理工学類
FF36161	レーザー光学	1	1.5	3					レーザーの基礎として、光(電磁波)のモード、電磁波のコヒーレンス、誘導放出による光の増幅などについて述べた上で、各種レーザーの発振機構、特性、非線形光学などについて講義する。	専門科目 選択科目 FF26131、FF46131、 FF56161と同一。 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF36171	表面・界面工学	1	1.5	4	春ABC	水2	3A409	佐々木 正洋	現代の「ハイテク」において異種物質界面、固体表面の高度な制御が求められる。本講義では、原子スケールの表面計測から表面反応、界面制御に至る多岐な技術とこの技術を支える表面科学を系統的に解説する。	専門科目 選択科目 FF26141、FF46151、 FF56191と同一。			応用理工学類
FF36181	グリーンエレクトロニクス	1	1.5	3	春ABC	木5	3A312	岩室 憲幸、矢野 裕司	電気は生活に欠かせないエネルギー源であり、これにかかわるグリーンエレクトロニクス技術は世界で注目されている。本講義では、一般家庭への電力輸送および電気機器の高効率なエネルギー変換に欠かせないパワーエレクトロニクス、パワー半導体デバイス、さらには太陽電池について学ぶ。	専門科目 選択科目 実務経験教員			応用理工学類
FF36191	計測・制御工学	1	1.5	3	秋ABC	水5	3A306	重川 秀実、磯部 高範	計測の基礎と制御系を設計するための基本的原理、方法を学ぶ。測定の精度や測定値、誤差の扱いなどを学んだ後、ブロック線図、線形システムの取り扱いなどを理解し、線形制御システムの解析手法などへの応用をおこなう。	制御工学履修者は履修不可。 FF26221と同一。			応用理工学類
FF36201	プラズマ工学	1	1.5	3	秋ABC	木2	3A410	江角 直道	「プラズマ」とは「始まり、プロセスプラズマから核融合プラズマまでの多様な工学的応用の基礎過程を学ぶとともに、プラズマ理工学分野の現状を解説する。	FF26191と同一。			応用理工学類
FF36211	応用数学II	1	1.5	3	春ABC	金2	3A402	鈴木 修吾	理工学に必要な数学的手法について学ぶ。特に、汎用性の高い線形代数や変分法や直交多項式をはじめとする特殊関数に重点をおいて授業を進める。	専門科目 選択科目 FF26031、FF46051、 FF56021と同一。			応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF40011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	水3	3B305	ウエインマイヤー	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF40021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	水1	3B305	ウエインマイヤー	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF40031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	水1	3A407	Sharmin Sonia	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF40041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	水3	3A407	マネキン セドリック ロムアルド	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF45001	量子力学I	1	3.0	3	春ABC	月3 水4	3A304	小泉 裕康	量子力学の基礎を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数と物理量の関係等を理解する。また、中心力場における1体問題を扱い、水素原子のエネルギー固有値、波動関数等を学習する。	専門科目 選択科目 FF55001と同一。			応用理工学類
FF45011	量子力学II	1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3A410	小泉 裕康	量子力学Iで学んだことを基礎として、行列表現、角運動量の一般化、摂動論と変分法、電子のスピン、電磁場中の荷電粒子等について解説する。	専門科目 選択科目 FF55011と同一。			応用理工学類
FF45021	統計力学I	1	3.0	3	春ABC	水・金5	3A308	鈴木 博章	統計力学は、ミクロな法則とマクロな物性をむすぶ体系であり、工学の基礎となる。特にエントロピー、温度、化学ポテンシャルについて統計力学の考え方を解説し、様々な問題に適用していく。	専門科目 選択科目 FF55021と同一。			応用理工学類
FF45031	固体物理学A	1	1.5	3	春ABC	月2	3B202	黒田 真司	固体の種々の性質を量子力学に基づくミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子や分子が規則正しく配列した状態(結晶)では、周期性を反映して特有の性質や現象が生じることが理解する。さらに原子、分子間の結合の形態により種々の異なる性質を持つ固体の存在を概観した後、結晶中の原子の振動である格子振動とそれに起因する固体の熱的性質について学ぶ。	専門科目 選択科目 FF55031と同一。			応用理工学類
FF45041	固体物理学B	1	1.5	3	秋ABC	金5	3A207	藤岡 淳	固体物理学Aに引き続き、固体の種々の性質が量子力学に基づくミクロな視点からどのように理解されるかを学習する。固体中の電子を自由電子と見做すモデルにより固体の電気的・熱的性質がどこまで説明できるかを見た後、結晶中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、さらにそれに基づき金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF55041と同一。			応用理工学類
FF45051	化学IIIA	1	1.5	3	春ABC	月5	3A202	木島 正志	化学IIで習った物理化学を基礎に、化学IIIAでは純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡の原理を熱力学の観点から学習する。	専門科目 選択科目 FF25051、FF35051、 FF55051と同一。			応用理工学類
FF45061	化学IIIB	1	1.5	3	秋ABC	水2	3A204	辻村 清也	化学IIIAに引き続き、化学IIIBでは化学平衡の応用(酸塩基、緩衝作用、溶解度)、反応速度論を学習する。	専門科目 選択科目 FF25061、FF35061、 FF55061と同一。			応用理工学類
FF45071	生命科学A	1	1.5	3	春ABC	木1	3A202	大石 基	本講義では、生物をはじめて学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25071、FF35071、 FF55071と同一。			応用理工学類
FF45081	生命科学B	1	1.5	3	秋ABC	木1	3A202	辻村 清也	本講義では、生物をはじめて学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25081、FF35081、 FF55081と同一。			応用理工学類
FF46001	凝縮系物理	1	1.5	3	秋ABC	火5	3A203	黒田 真司	現在のエレクトロニクスの根幹をなす半導体の物性を固体物理学の観点から学ぶ。固体のバンド構造とそれに基づく電子の運動、半導体のキャリアの分布とキャリアを制御する手法としての不純物ドーピングについて学ぶ。さらに結晶中の原子の結合と電子状態に関する多様な見方に触れた後、異種の半導体からなるヘテロ構造と低次元の電子状態について学ぶ。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF46011	統計力学II	1	1.5	3	秋ABC	火4	3A203	鈴木 修吾	統計力学Iで学んだ基本原理の具体的な応用を述べる。古典力学に従う粒子の集団としての気体、量子力学に従う粒子の集団としての固体、粒子間相互作用が重要な系(相転移)、気体運動論等。	専門科目 選択科目 FF56141と同一。			応用理工学類
FF46021	半導体電子工学	1	1.5	3	秋ABC	金6	3A301	秋本 克洋	半導体デバイスの動作原理を理解することを目標に、半導体電子構造、キャリア密度、少数キャリアとその寿命、キャリアの輸送、光と電子系の相互作用、カドミウム、トランジスタ、発光ダイオード、太陽電池などデバイスの動作原理を学ぶ。	専門科目 選択科目 FF26001、FF36001、 FF56001と同一。			応用理工学類
FF46031	光物性工学	1	1.5	3	秋ABC	水4	3A402	日野 健一	物質による光の反射、屈折、吸収、散乱等を電磁波に対する電子やイオンの応答というミクロな視点から理解する。そのための基礎として古典原子模型について述べる。さらに量子力学に基づいた解釈にも触れる。	専門科目 選択科目 FF26011、FF36011、 FF56011と同一。			応用理工学類
FF46041	デジタル電子回路	1	1.5	3	春ABC	水2	3A202	寺田 康彦	デジタルICの機能と構成方法、基本的論理回路(カウンタ、ラッチ等)の動作原理、マイクロプロセッサのアーキテクチャとコンピュータの構成方法、コンピュータ技術の歴史・現状の概観と将来展望。	専門科目 選択科目 FF26021、FF36021と 同一。			応用理工学類
FF46051	応用数学II	1	1.5	3	春ABC	金2	3A402	鈴木 修吾	理工学で必要となる数学的手法について学ぶ。特に、汎関数の極値問題を扱う変分法や直交多項式をはじめとする特殊関数に重点をおいて授業を進める。	専門科目 選択科目 FF26031、FF36211、 FF56021と同一。			応用理工学類
FF46061	磁性体工学	1	1.5	3	秋ABC	月5	3A304	柳原 英人	物質の磁気的性質や磁場に対する応答は、基礎的な物性評価や電子材料として幅広く利用されている。この講義では電磁気学を基礎として磁気分極の物理的性質を説明し、物質の磁気的性質(強磁性)を紹介する。また磁気共鳴、メスファワー効果など磁気計測について説明する。	専門科目 選択科目 FF36081、FF56041と 同一。			応用理工学類
FF46071	誘電体工学	1	1.5	3	春ABC	金4	3A306	小島 誠治	電子材料としてさまざまな用途に用いられている誘電体の基礎について学ぶ。物質の誘電的性質、光学的性質、相転移現象や代表的な強誘電体を紹介する。また、最近の工学的応用について触れる。	専門科目 選択科目 FF36091、FF56051と 同一。			応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF46081	金属物性工学	1	1.5	3	秋ABC	月6	3A304	木塚 徳志	金属材料学の基礎である原子間結合、結晶構造、位相転移、格子欠陥、拡散現象、相変態、弾性、塑性変形等について講義する。	専門科目 選択科目 FF56061と同一。			応用理工学類
FF46091	無機材料工学	1	1.5	3	秋ABC	火3	3A209	鈴木 義和	無機材料の分類、結晶構造、合成方法、特性と応用について講義する。	専門科目 選択科目 FF56071と同一。			応用理工学類
FF46101	光エレクトロニクス	1	1.5	3	秋ABC	月1	3A207	末益 崇	グリーンエレクトロニクスに欠かせないエネルギー源としての太陽電池は、情報高速運送としての半導体レーザーと、発光素子と発光素子の違いはあるが、どちらも半導体のpn接合で構成されている。固体物理学をベースに、これらの動作特性を理解することを目標とする。	専門科目 選択科目 FF26091、FF36101、 FF56171と同一。			応用理工学類
FF46111	回折結晶学	1	1.5	3	春ABC	火2	3A204	高橋 美和子	回折結晶学は物質を原子のスケールで研究する最も重要な手法の一つである。X線回折を基本原理から読み起こし、回折技術を使った実験法及び解析法(電子回折、中性子回折も含む)について詳述する。	専門科目 選択科目 FF26111、FF36141、 FF56151と同一。			応用理工学類
FF46121	結晶欠陥	1	1.5	3	秋ABC	月3	3A301	木塚 徳志	結晶性材料の特性を司る構造欠陥である点欠陥、転位、結晶粒界、結晶界面および積層欠陥について講義する。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF46131	レーザー光学	1	1.5	3					レーザーの基礎として、光(電磁波)のモード、電磁波のコヒーレンス、誘導放出による光の増幅などについて述べた上で、各種レーザーの発振機構、特性、非線形光学などについて講義する。	専門科目 選択科目 FF26131、FF36161、 FF56161と同一。 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF46151	表面・界面工学	1	1.5	4	春ABC	水2	3A409	佐々木 正洋	現代の「ハイテク」において異種物質界面、固体表面の高度な制御が求められる。本講義では、原子スケールの表面制御から表面反応、表面制御に至る多彩な技術とこの技術を支える表面科学を系統的に解説する。	専門科目 選択科目 FF26141、FF36171、 FF56191と同一。			応用理工学類
FF46161	量子力学III	1	1.5	4	春ABC	金2	3B204	竹森 直	量子力学I、IIに続いて、量子力学の枠組をさらに学ぶ。第2量子化、電磁場の量子化、光電子相互作用など。	専門科目 選択科目 FF26161と同一。			応用理工学類
FF50011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	水1	3B305	ウエイン マイヤー	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF50021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	水3	3B305	ウエイン マイヤー	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF50031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	水3	3A407	Sharmin Sonia	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	1班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF50041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	水1	3A407	イスラム モニルムハマド	科学・技術英語の読解力、研究や技術に関わる英語を聞き分ける能力、英語での議論を可能とする表現力を養う。	2班対象 班分けは授業開始前の掲示に従うこと。専門基礎科目 必修科目 英語で授業。主専攻必修科目。G科目			応用理工学類
FF55001	量子力学I	1	3.0	3	春ABC	月3 水4	3A304	小泉 裕康	量子力学の基礎を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数と物理量の関係等を理解する。また、中心力場における1体問題を扱い、水素原子のエネルギー固有値、波動関数等を学習する。	専門科目 選択科目 FF45001と同一。			応用理工学類
FF55011	量子力学II	1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3A410	小泉 裕康	量子力学Iで学んだことを基礎として、行列表現、角運動量の一般化、摂動論と変分法、電子のスピン、電磁場中の荷電粒子等について解説する。	専門科目 選択科目 FF45011と同一。			応用理工学類
FF55021	統計力学I	1	3.0	3	春ABC	水・金 5	3A308	鈴木 博章	統計力学は、ミクロな法則とマクロな物性をむすぶ体系であり、工学の基礎となる。特にエントロピー、温度、化学ポテンシャルについて統計力学の考え方を解説し、様々な問題に適用していく。	専門科目 選択科目 FF45021と同一。			応用理工学類
FF55031	固体物理学A	1	1.5	3	春ABC	月2	3B202	黒田 真司	固体の種々の性質を量子力学に基づくミクロな立場から理解するための基礎を学ぶ。原子や分子が規則正しく配列した状態(結晶)では、周期性を反映して特有の性質や現象が生じることを理解する。さらに原子、分子間の結合の形態により種々の異なる性質を持つ固体の存在を概観した後、結晶中の原子の振動である格子振動とそれに起因する固体の熱的性質について学ぶ。	専門科目 選択科目 FF45031と同一。			応用理工学類
FF55041	固体物理学B	1	1.5	3	秋ABC	金5	3A207	藤岡 淳	固体物理学Aに引き続き、固体の種々の性質が量子力学に基づくミクロな視点からどのように理解されるかを学習する。固体中の電子を自由電子と見做すモデルにより固体の電気的・熱的性質がどこまで説明できるかを見た後、結晶中の電子状態の基礎理論であるエネルギーバンド構造を学び、さらにそれに基づき金属の電気伝導と光物性を理解する。	専門科目 選択科目 FF45041と同一。			応用理工学類
FF55051	化学IIIA	1	1.5	3	春ABC	月5	3A202	木島 正志	化学IIで習った物理化学を基礎に、化学IIIAでは純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡の原理を熱力学の観点から学習する。	専門科目 選択科目 FF25051、FF35051、 FF45051と同一。			応用理工学類
FF55061	化学IIIB	1	1.5	3	秋ABC	水2	3A204	辻村 清也	化学IIIAに引き続き、化学IIIBでは化学平衡の応用(酸塩基、緩衝作用、溶解度)、反応速度論を学習する。	専門科目 選択科目 FF25061、FF35061、 FF45061と同一。			応用理工学類
FF55071	生命科学A	1	1.5	3	春ABC	木1	3A202	大石 基	本講義では、生物をはじめて学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25071、FF35071、 FF45071と同一。			応用理工学類
FF55081	生命科学B	1	1.5	3	秋ABC	木1	3A202	辻村 清也	本講義では、生物をはじめて学ぶ人でも理解できるように生命(生物学)の基本を解説する。とくに、細胞を中心とした生命現象のしくみや、面白さ、美しさなどを理解し、どのような分野の人でも必要となる生命科学の知識を身につけることを目標とする。	専門科目 選択科目 FF25081、FF35081、 FF45081と同一。			応用理工学類
FF56001	半導体電子工学	1	1.5	3	秋ABC	金6	3A301	秋本 克洋	半導体デバイスの動作原理を理解することを目標に、半導体電子構造、キャリア密度、少数キャリアとその寿命、キャリアの輸送、光と電子系の相互作用、p-n接合、トランジスタ、発光ダイオード、太陽電池などデバイスの動作原理を学ぶ。	専門科目 選択科目 FF26001、FF36001、 FF46021と同一。			応用理工学類
FF56011	光物性工学	1	1.5	3	秋ABC	水4	3A402	日野 健一	物質による光の反射、屈折、吸収、散乱等を電磁波に対する電子やイオンの応答というミクロな視点から理解する。そのための基礎として古典振動子模型について述べる。さらに量子力学に基づいた解釈にも触れる。	専門科目 選択科目 FF26011、FF36011、 FF46031と同一。			応用理工学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FF56021	応用数学I		1	1.5	3	春ABC	金2 3A402	鈴木 修吾	理工学で必要となる数学的手法について学ぶ。行列、微分積分の複素関数を用いた積分法や定積分の値を計算する特殊関数に重点を置いて授業を進める。	専門科目 選択科目 FF26031, FF36211, FF46051と同一。			応用理工学類
FF56031	光学		1	1.5	3	春ABC	水3 3A301	伊藤 雅英	波動光学的な考え方をベースにした幾何光学の結像公式とレンズおよび鏡面等の組み合わせ光学系の諸性質を学ぶ。波動光学では、干渉・回折・偏光の諸性質を解析的な式の導出によって求め、理解を深める。	専門科目 選択科目 FF26081, FF36071と同一。			応用理工学類
FF56041	磁性体工学		1	1.5	3	秋ABC	月5 3A304	柳原 英人	物質の磁気的性質や磁場に対する応答は、基礎的な物性評価や電子材料として幅広く利用されている。この講義では電磁気学を基礎として磁気分極の物理的な性質を説明し、物質の磁気的性質(強磁性)を紹介する。また磁気共鳴、メスパワー効果など磁気計測について説明する。	専門科目 選択科目 FF36081, FF46061と同一。			応用理工学類
FF56051	誘電体工学		1	1.5	3	春ABC	金4 3A306	小島 誠治	電子材料としてさまざまな用途に用いられている誘電体の基礎について学ぶ。物質の誘電的性質、光学的性質、相転移現象や代表的な誘電体を紹介する。また、最近の工学的応用について触れる。	専門科目 選択科目 FF36091, FF46071と同一。			応用理工学類
FF56061	金属物性工学		1	1.5	3	秋ABC	月6 3A304	木塚 徳志	金属材料学の基礎である原子間結合、結晶構造、凝固組織、格子欠陥、拡散現象、相変態、状態図、塑性変形等について講義する。	専門科目 選択科目 FF46081と同一。			応用理工学類
FF56071	無機材料工学		1	1.5	3	秋ABC	火3 3A209	鈴木 義和	無機材料の種類、結晶構造、合成方法、特性と応用について講義する。	専門科目 選択科目 FF46091と同一。			応用理工学類
FF56081	高分子化学		1	1.5	3	秋ABC	月1 3A409	長崎 幸夫	高分子材料について、高分子に関する概念、合成反応および構造プロセス、基礎的な物性および高分子材料の応用等について述べる。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56091	触媒・工業化学		1	1.5	3	春ABC	火4 3A409	藤谷 忠博, 奥原 純平	エネルギー資源の探検、化学工業、環境汚染物質除去などのプロセスに触媒がどのように使われているかを解説する。また、固体触媒および液体触媒の構造、物性、機能に関する基礎的な化学について解説する。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56101	電気化学		1	1.5	3	秋ABC	月3 3A409	鈴木 博章	電気化学平衡、電極反応、サイクリックボルタモグラム、溶液の導電率等の電気化学の基礎と実験手法について解説する。また、金属のさびのような日常的現象や、電池やメッキ等の応用的技術についても、原理的なところから解説する。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56111	有機化学A		1	1.5	3	春ABC	火5 3A204	後藤 博正	有機化合物における化学結合、立体化学、酸塩基の概念、構造解析、反応機構の基本的事項を解説した後、各種化合物の化学的性質と反応について述べる。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56121	有機化学B		1	1.5	3	秋ABC	火5 3B203	後藤 博正	カルボン酸、ケトンなどにおけるカルボニル基の反応やアミンおよび芳香族について講義する。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56131	生物工学		1	1.5	3	秋ABC	火1 3A209	長崎 幸夫	本講義では、生体環境を理解し、生体環境下で利用する材料設計、特性や応用に関する講義を行う。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56141	統計力学I		1	1.5	3	秋ABC	火4 3A203	鈴木 修吾	統計力学Iで学んだ基本原理の具体的な応用を述べる。古典力学に従う粒子の集団としての気体、量子力学に従う粒子の集団としての固体、粒子間相互作用が重要な系(相転移)、気体運動論等。	専門科目 選択科目 FF46011と同一。			応用理工学類
FF56151	回折結晶学		1	1.5	3	春ABC	火2 3A204	高橋 美和子	回折結晶学は物質を原子的スケールで研究する最も重要な手法の一つである。X線回折を基本原理から説き起こし、回折技術を使った実験法及び解析法(電子回折、中性子回折も含む)について詳述する。	専門科目 選択科目 FF26111, FF36141, FF46111と同一。			応用理工学類
FF56161	レーザー光学		1	1.5	3				レーザーの基礎として、光(電磁波)のモード、電磁波のコヒーレンス、誘導放出による光の増幅などについて述べた上で、各種レーザーの発振機構、特性、非線形光学などについて議論する。	専門科目 選択科目 FF26131, FF36161, FF46131と同一。 2020年度開講せず。			応用理工学類
FF56171	光エレクトロニクス		1	1.5	4	秋ABC	月1 3A207	末益 崇	グリーンエレクトロニクスに欠かせないエネルギー源としての太陽電池は、情報流通基盤としての半導体レーザーと、発光素子と発光素子の違いはあるが、どちらも半導体のpn接合で構成されている。固体物理学をベースに、これらの動作特性を理解することを目標とする。	専門科目 選択科目 FF26091, FF36101, FF46101と同一。			応用理工学類
FF56191	表面・界面工学		1	1.5	4	春ABC	水2 3A409	佐々木 正洋	現代の「ハイテク」において異種物質界面、固体表面の高度な制御が求められる。本講義では、原子スケールの表面計測から表面反応、界面制御に至る多彩な技術とこの技術を支える表面科学を系統的に解説する。	専門科目 選択科目 FF26141, FF36171, FF46151と同一。			応用理工学類
FF56201	有機電子論		1	1.0	4	春AB	火1 3A308	長崎 幸夫	有機化学反応を電子論の立場から解説し、有機化学の理解を深める。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF56211	機器分光分析		1	1.0	4	春AB	月2 3A410	山本 洋平	物質の構造解析、微量定量分析に必要な不可欠である種々の機器分光分析法の原理と装置・応用について学ぶ。各種機器分光分析法の基本原理や装置を理解すると共に、実際の物質の測定や定量分析などに必要な基本的知識を習得するための演習を行う。	専門科目 選択科目			応用理工学類
FF00011	生物学序説		1	1.0	1-3	秋AB	月1 3A301	宮村 新一, 石田 健一郎, 八畑 謙介, 廣田 充, 大橋 一晴, 小野 道之, 千葉 智樹, 坂本 和一, 澤村 京一, 岡根 泉	高校で学んだ「生物」の知識に基づいて、基礎的な「生物学」の諸分野を体系的に講義する。	両履修年度開講。 2020年度より2年おき開講。 応用理工学類開設教職必修科目。化学類、物理学科、工学システム学部所属の理科教員免許取得希望者は、それぞれの学類で指定された生物学序説を履修すること。これらの学生が、この授業科目をもって教員に関する科目として指定された生物学序説にかえることはできない。			応用理工学類

工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F606151	地学序説	1	1.0	1-4	春A	木1.2	3A212	浅沼 順, 丸岡 照幸, 黒澤 正紀, 八反地 剛, 高橋 純子, 藤野 道弘, 上松 佐知子, 八木 勇治, 荒川 洋二, 田中 博		西暦偶数年度開講			工学システム学類
F610611	工学システム原論I	1	1.0	1	春A	火1.2	2H201	丸山 勉	工学システムの領域における基本的な考え方とセンスを身につける。そのために、学歴で学習する分野を概観し、また技術者として考えるべき事柄を示す。	必修科目 CDP G科目 2018年度以前入学の工学システム学類生対象。			工学システム学類
F610631	工学システム原論II	1	1.0	1	春AB	金6	3A202	丸山 勉, 河井 昌道	日本の工学の現状について、いくつかの分野を選んで概観するとともに、技術と社会の関わりについて述べる。	必修科目 CDP G科目 2018年度以前入学の工学システム学類生対象。			工学システム学類
F610774	常微分方程式	4	2.0	2	春AB 春C	木1 火2.3	3L202	京藤 敏達	微分・積分法を基礎に、主として常微分方程式の解法について講述する。また適宜演習を行う。	必修科目。2019年度以降入学生対象(2年3, 4クラス)。 解析学I(11)(F610384, F610384)の単位を取得した者は履修不可。			工学システム学類
F610851	流体力学基礎	1	1.0	2	春AB	火3	3A202	京藤 敏達	粘性と流れ、定常流と非定常流、層流と乱流など様々な流れを概観する。また、数学的に記述するための座標系、速度、圧力などについて説明し、完全流体の力学(静水圧、質量保存則、ベルヌーイの定理)等について講義する。	必修科目。2019年度以降入学生対象。 F645571, F655571と同一。			工学システム学類
F610864	材料力学基礎	4	1.0	2	春BC	火1	3A202	金久保 利之	弾性一次元部材に関して、部材の内力、変形、応力、歪に関する基礎的事項および諸定理等を紹介する。演習も行う。	必修科目。2019年度以降入学生対象。 F645554, F655554と同一。			工学システム学類
F610911	熱力学基礎	1	1.0	2	春AB	金5	3A403	金川 哲也, 金子 暁子	熱力学の基本法則を中心に、熱力学の基礎を習得する。	2019年度以降入学生はF610911で、2018年度以前入学者で環境開発工学、エネルギー工学 主専攻の学生は所属主専攻の熱力学Iを履修登録すること。 2019年度以降入学者の必修科目。熱力学I (F640171, F650171)の単位修得者は履修不可。			工学システム学類
F611011	計測工学	1	2.0	2	春AB 春C	火4 火4.5	3L201	伊達 央, 文字 秀明	工業計測の基礎、SI単位系、各種物理量・工業量(長さ、変位、圧力、流量、時間、温度、電圧、電流など)の計測原理と計測装置。計測して得た信号の利用法など。	2019年度以降入学者対象。 F621271, F631271, F641241, F651241と同一。 計測工学 (F641231, F651231)の単位修得者は履修不可。			工学システム学類
F612011	バイオシステム基礎	1	2.0	2	秋AB	水1.2	3A304	山海 嘉之, 河本 浩明, 船澤 聡, 町野 毅	医療イノベーションの観点から、システム生物学・医学・医療・生命科学とシステム工学・情報科学が創り出す新たな分野の基礎を習得する。				工学システム学類
F612021	材料学基礎	1	1.0	2	春C	木3.4	3A204	新宅 勇一, 河井 昌道	金属材料の基礎的な反応における結晶組織の変化を理解するために、代表的な結晶構造と状態図について概説する。	2019年度以降入学生対象。 F622301, F632301, F642261, F652261と同一。			工学システム学類
F616011	宇宙工学	1	1.0	1・2	秋AB	木4	3A204	横田 茂, 阿部 豊, 磯部 大吾郎, 亀田 敏弘, 藤野 貴康, 有田 誠, 杉田 寛之, 富田 英一, 橋本 博文, 山浦 雄一	衛星などの宇宙応用、打ち上げ用ロケットなどから得る宇宙空間での生活環境まで宇宙科学の工学的側面を多数の専門家により講義形式で講述する。	世話人:横田			工学システム学類
F616421	建築制振技術特別講義	1	1.0	3・4	秋A	集中	3L207	丹羽 直幹	耐震から制震への流れの背景となる地震動と建物の揺れの関係、耐震構造の限界などを踏まえ、建築分野におけるパッシブ、アクティブ制震の原理をわかりやすく説明するとともに、制震技術による建築構造の可能性について考察する。	(工学システム特別講義11)。2020年度限り。 世話人:境			工学システム学類
F616576	宇宙開発工学演習2020	6	2.0	2・3	適年	随時		亀田 敏弘	小笠原衛星開発プロジェクトに携わり宇宙開発工学に必要な理論と技術を実践的に習得する。夏季に海外大学生とプロジェクトに関する意見交換を含む海外短期派遣を実施する。	10EPLまたは10E1Gのスコアがあることが望ましい。			工学システム学類
F617011	電気回路	1	2.0	2	春BC	木5.6	3A402	大澤 博隆, 高橋 徹	電気・電子回路の基礎知識、解析法等について講義する。線形受動素子、正弦波交流と複素数表示、インピーダンスとアドミッタンス、共振回路、相互誘導回路、ブリッジ回路、フィルタ、一般回路の定理、交流電力。	2019年度以降入学者対象。 F620151, F630151, F644331, F654331と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F617031	確率統計	1	2.0	2	春AB	金3.4	3A202	古賀 弘樹	工学システムを解析する上で有効な道具となる確率論と統計学の基礎を講義する。	2019年度以降入学者対象。 F624211, F634211, F640141, F650141と同一。			工学システム学類
F618101	工学者のための倫理	1	1.0	4	春AB	木5	3A202	山本 亨輔, 善前 啓一, 大塚 浩司	事例に基づいたグループディスカッションやロールプレイングを通じ、工学者の持つべき倫理観・価値観について考える。	必修科目 CDP 実務経験教員			工学システム学類
F620144	複素解析	4	2.0	2	春AB	応談	3A402	廣川 暢一, 鈴木 研悟, 望山 洋	複素関数論の講義と演習を行う。内容は複素数、正則関数、積分とコーシー、リーマンの閉路式、積分とコーシーの積分公式、テーラ及びローラン展開、留数定理とその応用などである。	2018年度以前入学者対象。知的工学システム主専攻必修科目。F610784, F610794と同一。履修希望者は所属主専攻の科目番号で履修登録し、F610784, F610794のどちらかを受講すること。F630144と同一。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F620151	電気回路		1	2.0	2	春BC	木5.6 3A402	大澤 博隆, 高橋 徹	電気・電子回路の基礎知識, 解析法等について講義する。線形受動素子, 正弦波交流と複素数表示, インピーダンスとアドミタンス, 共振回路, 相互誘導回路, ブリッジ回路, フィルタ, 一般回路の定理, 交流電力。	2019年度以降入学者はF617011で, 2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。2018年度以前入学者の知的工学システム主専攻, 機能工学システム主専攻の必修科目。F617011, F630151, F644331, F654331と同一。実務経験教員			工学システム学類
F620154	プログラミング序論I		4	3.0	2	春ABC	応談	星野 聖, 宇津呂 武仁, 星野 准一, 北原 格	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	H25, H26入学者対象。F630154と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F620164	プログラミング序論II		4	2.0	2	秋AB	応談	丸山 勉, 橋本 悠希	C言語によるプログラミングを例として, 非数値的な処理のアルゴリズムやデータ構造について学ぶ。	H25, H26入学者対象。F630164と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F620174	プログラミング序論III		4	1.0	2	秋C	応談	亀田 能成	講義と演習を通じて, C言語のプログラミング技術やライブラリの使い方を学ぶ。	H25, H26入学者対象。F630174と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F620184	プログラミング序論A		4	2.0	2	春AB	応談	3L201, 3L206, 3L207, 3L504 星野 聖, 宇津呂 武仁, 星野 准一, 蜂須 拓	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	2015年度以降2018年度以前入学者対象。F610874, F610894と同一。F630184と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録し, F610874, F610894のどちらかを受講すること。			工学システム学類
F620194	プログラミング序論B		4	1.0	2	春C	応談	3L504, 3L201 北原 格, 尖戸 英彦	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	2015年度以降2018年度以前入学者対象。F610884, F610904と同一。F630194と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録し, F610884, F610904のどちらかを受講すること。			工学システム学類
F620204	プログラミング序論C		4	2.0	2	秋AB	火1.2 3L202, 3L504	丸山 勉, 橋本 悠希	C言語によるプログラミングを例として, 非数値的な処理のアルゴリズムやデータ構造について学ぶ。	F630204と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F620214	プログラミング序論D		4	1.0	2	秋C	火3.4	亀田 能成	講義と演習を通じて, C言語のプログラミング技術やライブラリの使い方を学ぶ。	F630214と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F621261	機械設計		1	2.0	2	秋BC	水3.4 3L201	岩田 洋夫, 山口 友之, 江並 和宏	機械システムの設計と実装の手法について紹介する。機械図面, 機械要素, 運動伝達装置などについて説明する。	F631261, F641641, F651641と同一。機械設計工学(F641621, F651621)履修者は履修不可。			工学システム学類
F621271	計測工学		1	2.0	2	春AB 春C	火4 火4.5 3L201	伊達 央, 文字 秀明	工業計測の基礎。SI単位系, 各種物理量・工業量(長さ, 変位, 圧力, 流量, 時間, 温度, 電圧, 電流など)の計測原理と計測装置。計測して得た信号の利用方法など。	2019年度以降入学者はF611011で, 2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。F611011, F631271, F641241, F651241と同一。計測工学(F641231, F651231)単位修得者は履修不可。			工学システム学類
F621311	フィードバック制御		1	2.0	2	秋BC	木5.6 3A301	望山 洋	システム制御の基礎的考えから始め, 動的要素のモデル化及び特性の表現方法(伝達関数), フィードバックの概念, 制御系の解析方法(周波数特性, 安定性)などを学ぶ。	システム制御工学I(F621251, F631251), システム制御工学B(F621301, F631301)履修者, システム制御工学(F641211, F651211)履修者は履修不可。F631311, F641251, F651251と同一。			工学システム学類
F621321	線形システム制御		1	2.0	2	秋AB	金5.6 3L202	坪内 孝司	状態方程式に基づく制御理論と制御システムの設計法について述べる。動的システムの表現法, 状態フィードバック制御, 状態オブザーバ, 動的出力フィードバック制御, 制御系の実装など。	システム制御工学II(F635361), システム制御工学A(F621291, F631291)履修者は履修不可。F631321と同一。			工学システム学類
F621331	信頼性工学		1	2.0	3	秋AB	火3.4 3L201	岡島 敬一	機械や構造物をシステム全体としてできるだけ低コストで正常に機能させることを目的として, 確率・統計論に基づいて各構成要素やシステムが正常に機能する性質(信頼性)を定量的に評価し, 設計, 製造, 運用へ反映させる手法について講義する。	F631331, F641581, F651581と同一。			工学システム学類
F622291	メカトロニクス機構解析		1	2.0	2	秋AB	水5.6 3L201, 3L504	相山 康道, 矢野 博明	機械システム設計に欠かせない, 機械の構造を表すモデル(機構)の種類やそれらの基礎的な動作解析手法について解説する。また, メカトロニクスに題材を絞り, 材料力学, 材料学の基礎を学ぶ。部材のたわみの計算, 軽量でたわみを小さくする方法など。併せて演習も行う。	メカトロニクス材料概論(F622281, F632281), メカトロニクス機構学(F621281, F631281)履修者は履修不可。F632291と同一。			工学システム学類
F622301	材料学基礎		1	1.0	2	春C	木3.4 3A204	新宅 勇一, 河井 昌道	金属材料の基礎的な反応における結晶組織の変化を理解するために, 代表的な結晶構造と状態図について概説する。	2019年度以降入学者はF612021で, 2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号の科目番号で履修登録すること。F612021, F632301, F642261, F652261と同一。材料学I(F642231, F652231)履修者は履修不可。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F623381	研究・開発原論	1	2.0	3	秋AB	木5.6	3L202	水谷 孝一, 善甫 啓一, 石川 幸雄, 篠田 芳明	工学システム学類の学生が卒業後(含修士修了後)に従事するであろうと思われる国の機関・民間企業等の研究・開発体制の概要を平易に解説する。この際、数回の事例研究を実施することによって理解の促進を図るとともに、研究環境整備や工業所有種の知的財産権の重要性と問題点等についても言及する。一部、ビデオ教材の使用や外部講師による講演を実施する。	F633381と同一。			工学システム学類
F623411	情報通信システムI	1	1.0	3・4	春ABC	集中	3A209	花岡 悟一郎, 岡田 賢治, 田中 宏和, 津田 雅之	移動通信の技術 誤り訂正符号, 暗号, 情報技術に関する知的財産権など。情報通信システムに関するいくつかのトピックスについて、学外の研究者・技術者を招き講義を行う。	F633411と同一。 5/25, 6/1, 6/8, 6/15, 7/8 世話人:古賀			工学システム学類
F623471	情報通信システムII	1	1.0	3・4	秋AB	集中	3A203	片桐 祥雅, 桑木 伸夫, 柳原 広昌, 山崎 浩輔	光ファイバ, マルチメディア情報処理, 無線アンテナ, 生体における情報通信など, 情報通信に関するいくつかのトピックスについて、学外の研究者・技術者を招き講義を行う。	世話人:古賀			工学システム学類
F624211	確率統計	1	2.0	2	春AB	金3.4	3A202	古賀 弘樹	工学システムを解析する上で有力な道具となる確率論と統計学の基礎を講義する。	2019年度以降入学者はF617031で、2018年度以前入学者は、所属主専攻の科目番号で履修登録すること。2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の必修科目。F617031, F634211, F640141, F650141と同一。			工学システム学類
F624221	論理回路	1	2.0	2	秋AB	金1.2	3A403	宇津呂 武仁	目的:論理回路の解析と設計法について講述する。内容:ブール代数, 組合せ回路, 記憶素子, 順序回路, 計算機各種構成要素, 論理システム。	F634221と同一。			工学システム学類
F624241	離散数学	1	2.0	2	秋AB	火3.4	3A312	延原 肇	工学的なシステムを構築する上で重要な基礎となる離散数学を講義する。集合, 論理, グラフ, 代数系, 関係, 束論の基礎および応用についての知識を、講義および演習を通して身につける。	F634241と同一。			工学システム学類
F624284	数値解析	4	2.0	3	秋AB	木1.2	3L202, 3L504	黒田 嘉宏	連立一次方程式, 常微分方程式, 偏微分方程式の計算機による解析方法と, その誤差解析を解説する。また演習により実際にプログラミングをおこなう。	F634284と同一。			工学システム学類
F624301	知的情報処理	1	2.0	3	秋AB	木3.4	3L201	森田 昌彦, 滋谷 長史	生体における情報処理システムとして脳の認識系・記憶系・運動系などを取り上げ概説する。また, 知的情報処理の一つとして機械学習の基礎について講義する。	F634301と同一。			工学システム学類
F624331	デジタル信号処理	1	2.0	3	春AB	金1.2	3L202	若槻 尚斗	信号処理の基礎理論と代表的な算法について概説する。主な内容は, 離散システムの入力, 信号の時間・周波数表現, サンプリング定理, フーリエ変換, Z変換, FFT, デジタルフィルタ等。	F634331と同一。			工学システム学類
F624341	電子回路	1	2.0	3	春AB	月1.2	3L201	水谷 孝一, 前田 祐佳	アナログ電子回路に関する講義(一部演習)を行う。主な内容は, ダイオード・トランジスタ, FETの素子特性, 小信号増幅回路, 帰還回路, 電力増幅回路, OPアンプ回路, 発振回路など。	F634341, F654731と同一。			工学システム学類
F624361	システム最適化	1	2.0	3	春AB	火1.2	3A416	遠藤 靖典	システムの表現, 評価手法, 制約条件が与えられたとき, 目的関数を最適化するための基本的な数論的技法(LP, NLP, 組み合わせ最適化など)について講義する。	F634361と同一。			工学システム学類
F624371	画像処理	1	2.0	3	秋AB	月1.2	3L202, 3L504	北原 格	画像処理の基礎について述べる。画像の入力・記述, 図形の表現・変換・表示について学ぶ。	F634371と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F624381	ヒューマンインタフェース	1	2.0	3	春AB	木1.2	3A312	岩田 洋夫	ヒューマンインタフェースとは人間を中心とした工学システムのあり方を考える学問である。人間のモデル化手法を紹介した後で, 各種のインタフェースのシステム構築法について論じる。	F634381と同一。			工学システム学類
F624391	人工知能	1	2.0	3	春AB	水1.2	3A209	中内 靖	人工知能に関する基本的な事項について概説する。問題の表現と解法, 問題解決のための探索法, ヒューリスティクス, 記号論理と推論, 知識表現などに関して, 手法の応用をきめて述べる。	F634391と同一。			工学システム学類
F624421	情報理論	1	2.0	3	春AB	火5.6	3L206	古賀 弘樹	情報の圧縮, 伝送, 暗号化などの概念をシャノンの理論に基づいて解説する。	F634421と同一。			工学システム学類
F624434	システムダイナミクス	4	2.0	3	秋A 秋B	火1.2	3L202 3B405	藪野 浩司	初年級の数学, 物理学をベースに, 力学系の取り扱いについて講述する。また適宜演習を行う。	F634434と同一。 実務経験教員 H24年度以前開講のシステムダイナミクス(F624354, F634354)履修者は履修不可。			工学システム学類
F624481	通信工学	1	2.0	3	春AB	木3.4	3L201	海老原 格, 水谷 孝一	様々な技術の融合体である通信システムに着目し, その要素技術であるチャネルの特性, 伝送方式, 伝送制御, 信号処理について講述する。	F634481と同一。			工学システム学類
F624491	コンピュータとネットワーク	1	2.0	2	秋AB	金3.4	3L201	丸山 勉	コンピュータの動作原理と各構成要素の構造/動作を学ぶ。またコンピュータを管理するソフトウェアであるオペレーティングシステム, および複数のコンピュータを接続するネットワークの構造と動作についても学ぶ。	コンピュータアーキテクチャ(F624311, F634311)とOSとネットワーク(F624334)の単位をともに修得した者, およびH30年度コンピュータアーキテクチャの単位を修得した者は履修不可。 F634491と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F624711	データ構造とアルゴリズム	1	2.0	3	春A 春B	水3.4	3A202 3A402	亀田 能成	非数値的な処理のプログラミングにおいて, 様々なデータ構造とアルゴリズムにおける処理の方法とその効率について学ぶ。	F634711と同一。			工学システム学類
F624781	応用数学B	1	1.0	2	秋BC	木2	3A204	高安 亮紀, 松田 昭博	工学へ応用される数学, いわゆる応用数学の中から, 偏微分方程式を中心に講述する。固体や流体の力学, その工学応用分野の基礎方程式が偏微分方程式で与えられているため, 偏微分方程式は応用と極めて重要である。事前に「解析学I」「解析学II」「解析学III」を履修済であることが望ましいが, 既習事項は本講義内で適宜補うため, 必須ではない。	応用数学I(F624321, F634321), 応用数学(F644341, F654341)履修者は履修不可。 F634781, F644391, F654391と同一。			工学システム学類
F624791	応用数学A	1	2.0	2	秋A 秋BC	木1.2 木1	3A204	長谷川 学, 金川 哲也	理工学の諸分野で必要とされる数学的手法であるラプラス変換, フーリエ解析とその応用について講述する。	応用数学I(F624321, F634321)および応用数学(F624731, F634731, F644341, F654341)履修者は履修不可。 F634791, F644381, F654381と同一。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F625332	専門英語A		2	1.0	3	春AB	木6 3L206	亀田 敏弘	工学システム学類生が1,2年で学ぶ数学や工学テーマを取り上げ、主に英語による授業を行う。	2018年度以前入学者対象。 F635332, F645332, F655332と同一。 専門英語II(F625322, F635322, F645702, F655702)履修者は履修不可。2020年度限り。			工学システム学類
F625361	パターン認識		1	2.0	3	秋AB	金1.2 3L201	掛谷 英紀	パターン認識の基本的手法(幾何的手法,統計的手法,学習アルゴリズム,時系列/パターンの認識など)を順に解説する。	実務経験教員			工学システム学類
F625374	応用プログラミング		4	2.0	3	秋BC	水1.2 3L504	星野 准一	オブジェクト指向の基本理念をオブジェクト指向プログラミング言語の講義と演習により修得させる。	実務経験教員			工学システム学類
F625382	専門英語演習		2	1.0	3	春AB	水5 3L504	中内 靖, 山口 友之	英語運用能力の測定手段であるTOEIC対策用の教材を用い,リスニング,語彙,語法,読解等の能力の強化を行う。	2018年度以前入学者対象。専門英語演習(F625352, F635352)単位修得者は履修不可。 F635382と同一。			工学システム学類
F629918	卒業研究I		8	2.0	4	通年	随時	工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2012年度以前入学者対象。 F639918, F649918, F659918と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F629928	卒業研究II		8	3.0	4	通年	随時	工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。	2012年度以前入学者対象。 F639928, F649928, F659928と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F629938	卒業研究III		8	3.0	4	通年	随時	工学システム学類各教員	卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2012年度以前入学者対象。 F639938, F649938, F659938と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F629948	卒業研究A		8	4.0	4	春ABC	随時	工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。 F639948, F649948, F659948と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究aを履修)			工学システム学類
F629958	卒業研究B		8	4.0	4	秋ABC	随時	工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。 F639958, F649958, F659958と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究bを履修)			工学システム学類
F629968	卒業研究a		8	4.0	4	秋ABC	随時	工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 F639968, F649968, F659968と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究Aを履修)			工学システム学類
F629978	卒業研究b		8	4.0	4	春ABC	随時	工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 F639978, F649978, F659978と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究Bを履修)			工学システム学類
F630144	複素解析		4	2.0	2	春AB	応談 3A402	廣川 暢一, 鈴木 研悟, 望山 洋	複素関数論の講義と演習を行う。内容は複素数,正則関数,積分とコーシー・リーマンの関係式,積分とコーシーの積分公式,テーラー及びローラン展開,留数定理とその応用などである。	2018年度以前入学者対象。知的工学システム主専攻必修科目。 F610784, F610794と同一。履修希望者は所属主専攻の科目番号で履修登録し、F610784, F610794のどちらかを受講すること。 F620144と同一。			工学システム学類
F630151	電気回路		1	2.0	2	春BC	木5.6 3A402	大澤 博隆, 高橋 徹	電気・電子回路の基礎知識,解析法等について講義する。線形受動素子,正弦波交流と複素数表示,インピーダンスとアドミタンス,共振回路,相互誘導回路,ブリッジ回路,フィルタ,一般回路の定理,交流電力。	2019年度以降入学者はF617011で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。 2018年度以前入学者の知的工学システム主専攻、機能工学システム主専攻の必修科目。 F617011, F620151, F644331, F654331と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F630154	プログラミング序論I		4	3.0	2	春ABC	応談	星野 聖, 宇津呂 武仁, 星野 准一, 北原 格	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	H25, H26入学者対象。 F620154と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F630164	プログラミング序論II		4	2.0	2	秋AB	応談	丸山 勉, 橋本 悠希	C言語によるプログラミングを例として,非数値的な処理のアルゴリズムやデータ構造について学ぶ。	H25, H26入学者対象。 F620164と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F630174	プログラミング序論III		4	1.0	2	秋C	応談	亀田 能成	講義と演習を通じて, C言語のプログラミング技術やライブラリの使い方を学ぶ。	H25, H26入学者対象。 F620174と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F630184	プログラミング序論A		4	2.0	2	春AB	3L201, 3L206, 3L207, 3L504	星野 聖, 宇津呂 武仁, 星野 准一, 蜂須 拓	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	2015年度以降2018年度以前入学者対象。 F610874, F610894と同一。 F620184と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録し、F610874, F610894のどちらかを受講すること。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FG30194	プログラミング序論B	4	1.0	2	春C	応談	3L504, 3L201	北原 格, 犬戸 英彦	講義と演習を通じてC言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。	2015年度以降2018年度以前入学者対象 FG10884, FG10904と同一。 FG20194と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録し、FG10884, FG10904のどちらかを受講すること。			工学システム学類
FG30204	プログラミング序論C	4	2.0	2	秋AB	火1,2	3L202, 3L504	丸山 勉, 橋本 悠希	C言語によるプログラミングを例として、非数値的な処理のアルゴリズムやデータ構造について学ぶ。	FG20204と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
FG30214	プログラミング序論D	4	1.0	2	秋C	火3,4		亀田 能成	講義と演習を通じて、C言語のプログラミング技術やライブラリの使い方を学ぶ。	FG20214と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
FG30222	専門英語B	2	1.0	2	秋AB	火5	3L201	黒田 嘉宏, 河合 新	知的・機能工学システム主専攻生を対象に、工学分野の専門的な授業を英語で行う。	2019年度以降入学者対象 FG20222と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
FG31261	機械設計	1	2.0	2	秋BC	水3,4	3L201	岩田 洋夫, 山口 友之, 江並 和宏	機械システムの設計と実装の手法について紹介する。機械図面、機械要素、運動伝達装置などについて説明する。	FG21261, FG41641, FG51641と同一。 機械設計工学 (FG41621, FG51621)履修者は履修不可。			工学システム学類
FG31271	計測工学	1	2.0	2	春AB 春C	火4 火4,5	3L201	伊達 央, 文字 秀明	工業計測の基礎、SI単位系、各種物理量・工業量(長さ、変位、圧力、流量、時間、温度、電圧、電流など)の計測原理と計測装置。計測して得た信号の利用方法など。	2019年度以降入学者はFG11011で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。 FG11011, FG21271, FG41241, FG51241と同一。 計測工学 (FG41231, FG51231)単位修得者は履修不可。			工学システム学類
FG31311	フィードバック制御	1	2.0	2	秋BC	木5,6	3A301	望山 洋	システム制御の基礎的思考から始め、動的要素のモデル化及び特性の表現方法(伝達関数)フィードバックの概念、制御系の解析方法(周波数特性、安定性)などを学ぶ。	システム制御工学I (FG21251, FG31251), システム制御工学B (FG21301, FG31301)履修者はシステム制御工学 (FG41211, FG51211)履修者は履修不可。 FG21311, FG41251, FG51251と同一。			工学システム学類
FG31321	線形システム制御	1	2.0	2	秋AB	金5,6	3L202	坪内 孝司	状態方程式に基づく制御理論と制御システムの設計法について述べる。動的システムの表現法、状態フィードバック制御、状態オブザーバ、動的出力フィードバック制御、制御系の実装など。	システム制御工学II (FG35361), システム制御工学A (FG21291, FG31291)履修者は履修不可。 FG21321と同一。			工学システム学類
FG31331	信頼性工学	1	2.0	3	秋AB	火3,4	3L201	岡島 敬一	機械と構造物をシステム全体としてできるだけ低コストで正常に機能させることを目的として、確率・統計論に基づいて各構成要素やシステムが正常に機能する性質(信頼性)を定量的に評価し、設計、製造、運用へ反映させる手法について講義する。	FG21331, FG41581, FG51581と同一。			工学システム学類
FG32291	メカトロニクス機構解析	1	2.0	2	秋AB	水5,6	3L201, 3L504	相山 康道, 矢野 博明	機械システム設計に欠かせない、機械の構造を表すモデル(機構)の種類やそれらの基礎的な動作解析手法について解説する。また、メカトロニクスに題材を絞り、材料力学、材料学の基礎を学ぶ。部材のたわみの計算、軽量でたわみを小さくする方法など、併せて演習も行う。	メカトロニクス材料概論 (FG22281, FG32281), メカトロニクス機構解析 (FG21281, FG31281)履修者は履修不可。 FG22291と同一。			工学システム学類
FG32301	材料学基礎	1	1.0	2	春C	木3,4	3A204	新宅 勇一, 河井 昌道	金属材料の基礎的な反応における結晶組織の変化を理解するために、代表的な結晶構造と状態図について概説する。	2019年度以降入学者はFG12021で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。 FG12021, FG22301, FG42261, FG52261と同一。 材料学I (FG42231, FG52231)履修者は履修不可。			工学システム学類
FG33381	研究・開発原論	1	2.0	3	秋AB	木5,6	3L202	水谷 孝一, 菅前 啓一, 石川 幸雄, 篠田 芳明	工学システム学類の学生が卒業後(必修必修後)に従事するであろうと思われる国の機関、民間企業等の研究・開発体制の概要を平易に解説すること。この際、数回の事例研究を実習することによって理解の促進を図るとともに、研究環境整備や工業所有種の知的財産権の重要性と問題点等についても言及する。一部、ゼミオ教材の使用や部外講師による講演を実施する。	FG23381と同一。			工学システム学類
FG33411	情報通信システム論I	1	1.0	3・4	春ABC	集中	3A209	花岡 悟一郎, 岡田 賢治, 田中 宏和, 津田 雅之	移動通信の技術、誤り訂正符号、暗号、情報技術に関する知的財産権など、情報通信システムに関するいくつかのトピックスについて、学外の研究者・技術者を招き講義を行う。	FG23411と同一。 5/25, 6/1, 6/8, 6/15, 7/8 世話人:古賀			工学システム学類
FG34211	確率統計	1	2.0	2	春AB	金3,4	3A202	古賀 弘樹	工学システムを解析する上で有力な道具となる確率論と統計学の基礎を講義する。	2019年度以降入学者はFG17031で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。 2018年度以前入学者の環境工学主専攻、エネルギー工学主専攻の必修科目。 FG17031, FG24211, FG40141, FG50141と同一。			工学システム学類
FG34221	論理回路	1	2.0	2	秋AB	金1,2	3A403	宇津呂 武仁	目的・論理回路の解析と設計法について講義する。内容:ブール代数、組合せ回路、記憶素子、順序回路、計算機各種構成要素、論理システム。	FG24221と同一。			工学システム学類
FG34241	離散数学	1	2.0	2	秋AB	火3,4	3A312	延原 肇	工学的なシステムを構築する上で重要な基礎となる離散数学を講義する。集合、論理、グラフ、代数系、関係、東論の基礎および応用についての知識を、講義および演習を通して身につける。	FG24241と同一。			工学システム学類
FG34284	数値解析	4	2.0	3	秋AB	木1,2	3L202, 3L504	黒田 嘉宏	連立一次方程式、常微分方程式、偏微分方程式の計算機による解析方法と、その誤差解析を解説する。また演習により実際にプログラミングをおこなう。	FG24284と同一。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F634301	知的情報処理	1	2.0	3	秋AB	木3.4	3L201	森田 昌彦, 澁谷 長史	生体における情報処理システムとして脳の認識系・記憶系・運動系などを取り上げ概説する。また、知的情報処理の一つとして機械学習の基礎について講義する。	F624301と同一。			工学システム学類
F634331	デジタル信号処理	1	2.0	3	春AB	金1.2	3L202	若槻 尚斗	信号処理の基礎理論と代表的な算法について概説する。主な内容は、線形システムの考え方、信号の時間・周波数表現、サンプリング定理、フーリエ変換、Z変換、FFT、デジタルフィルタ等。	F624331と同一。			工学システム学類
F634341	電子回路	1	2.0	3	春AB	月1.2	3L201	水谷 孝一, 前田 祐佳	アナログ電子回路に関する講義(一部演習)を行う。主な内容は、ダイオード、トランジスタ、FETの素子特性、小信号増幅回路、帰還回路、電力増幅回路、OPアンプ回路、発振回路など。	F624341, F654731と同一。			工学システム学類
F634361	システム最適化	1	2.0	3	春AB	火1.2	3A416	遠藤 靖典	システムの表現、評価手法、制約条件が与えられたとき、目的関数を最適化するための基本的な数理的技法(LP, NLP, 組み合わせ最適化など)について講義する。	F624361と同一。			工学システム学類
F634371	画像処理	1	2.0	3	秋AB	月1.2	3L202, 3L504	北原 格	画像処理の基礎について述べる。画像の入力・記述、図形の表現・変換・表示について学ぶ。	F624371と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F634381	ヒューマンインタフェース	1	2.0	3	春AB	木1.2	3A312	岩田 洋夫	ヒューマンインタフェースとは人間を中心にした工学システムのあり方を考える学問である。人間のモデル化手法を紹介した後、各種のインタフェースのシステム構築法について論じる。	F624381と同一。			工学システム学類
F634391	人工知能	1	2.0	3	春AB	水1.2	3A209	中内 靖	人工知能に関する基本的な事項について概説する。問題の表現と解法、問題解決のための探索法、ヒューリスティクス、記号論理と推論、知識表現などに関し、手法の応用を含めて述べる。	F624391と同一。			工学システム学類
F634421	情報理論	1	2.0	3	春AB	火5.6	3L206	古賀 弘樹	情報の圧縮、伝送、暗号化などの概念をシャノンの理論に基づいて解説する。	F624421と同一。			工学システム学類
F634434	システムダイナミクス	4	2.0	3	秋A 秋B	火1.2	3L202 3B405	藪野 浩司	初年度の数学、物理学をベースに、力学系の取り扱いについて講義する。また適宜演習を行う。	F624434と同一。 実務経験教員 H24年度以前開講のシステムダイナミクス(F624354, F634354)履修者は履修不可。			工学システム学類
F634481	通信工学	1	2.0	3	春AB	木3.4	3L201	海老原 格, 水谷 孝一	様々な技術の融合体である通信システムに着目し、その基幹技術であるチャネルの特性、伝送方式、伝送制御、信号処理について講義する。	F624481と同一。			工学システム学類
F634491	コンピュータとネットワーク	1	2.0	2	秋AB	金3.4	3L201	丸山 勉	コンピュータの動作原理と各構成要素の構造/動作を学ぶ。またコンピュータを管理するソフトウェアであるオペレーティングシステム、および複数のコンピュータを接続するネットワークの構造と動作についても学ぶ。	コンピュータアーキテクチャ(F624311, F634311)とOSとネットワーク(F624334)の単位をともに修得した者、およびH30年度コンピュータアーキテクチャの単位を修得した者は履修不可。 F624491と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F634711	データ構造とアルゴリズム	1	2.0	3	春A 春B	水3.4	3A202 3A402	亀田 能成	非数値的な処理のプログラミングにおいて、様々なデータ構造とアルゴリズムにおける処理の方法とその効率について学ぶ。	F624711と同一。			工学システム学類
F634741	メカトロニクス機能要素概論	1	2.0	3	秋AB	水4.5	3L207	坪内 孝司	メカトロニクス技術をサポートする機能技術要素を解説し、自動作業を遂行する機械装置や生産設備の設計などの基礎となる内容を学習する。				工学システム学類
F634781	応用数学B	1	1.0	2	秋BC	木2	3A204	高安 亮紀, 松田 昭博	工学へ応用される数学、いわゆる応用数学の中から、偏微分方程式を中心に講義する。固体や流体の力学、その工学応用分野の基礎方程式が偏微分方程式で与えられているため、偏微分方程式は応用上も極めて重要である。事前に「解析学I」「解析学II」「解析学III」を履修済であることが望ましいが、既習事項は本講義内で適宜補うため、必須ではない。	応用数学I(F624321, F634321)、応用数学(F644341, F654341)履修者は履修不可。 F624781, F644391, F654391と同一。			工学システム学類
F634791	応用数学A	1	2.0	2	秋A 秋BC	木1.2 木1	3A204	長谷川 学, 金川 哲也	理工学の諸分野で必要とされる数学的手法であるラプラス変換、フーリエ解析とその応用について講義する。	応用数学I(F624321, F634321)および応用数学(F624731, F634731, F644341, F654341)履修者は履修不可。 F624791, F644381, F654381と同一。			工学システム学類
F635332	専門英語A	2	1.0	3	春AB	木6	3L206	亀田 敏弘	工学システム学類生が1, 2年で学ぶ数学や工学テーマを取り上げ、主に英語による授業を行う。	2018年度以前入学者対象。 F625332, F645332, F655332と同一。 専門英語II(F625322, F635322, F645702, F655702)履修者は履修不可。2020年度限り。			工学システム学類
F635342	専門英語B	2	1.0	3	秋AB	月3	3L201	黒田 嘉宏, 河合 新	知的・機能工学システム専攻生を対象に、工学分野の専門的な授業を英語で行う。	専門英語III(F625322, F635322)履修者は履修不可。H30以前入学者対象。 F625342と同一。 2020年度限り。			工学システム学類
F635371	ロボット工学	1	2.0	3	春AB	火3.4	3L202	鈴木 健嗣	「ロボット」に関わる理論、要素技術とその集積、システムの目的と実現法について論じる。ここでは、マニピュレータや移動ロボットに関する運動のメカニズムと動力学など、3次元空間における動作と作業に関する基本理論から、視覚、力センサなどロボット用のセンサ技術、行動の計画と実行、ロボット言語とコントローラ、及び人間機械系の設計など、ロボットの知能化技術について講義する。				工学システム学類
F635382	専門英語演習	2	1.0	3	春AB	水5	3L504	中内 靖, 山口 友之	英語運用能力の測定手段であるTOEIC対策用の教材を用い、リスニング、読解、語法、読解等の能力の強化を行う。	2018年度以前入学者対象。 専門英語演習(F625352, F635352)単位修得者は履修不可。 F625382と同一。			工学システム学類
F639918	卒業研究I	8	2.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2012年度以前入学者対象。 F629918, F649918, F659918と同一。 専攻必修科目。			工学システム学類
F639928	卒業研究II	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。	2012年度以前入学者対象。 F629928, F649928, F659928と同一。 専攻必修科目。			工学システム学類
F639938	卒業研究III	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2012年度以前入学者対象。 F629938, F649938, F659938と同一。 専攻必修科目。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FG39948	卒業研究A		8	4.0	4	春ABC	随時	工学システム学 類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。FG29948、FG49948、FG59948と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究aを履修)			工学システム学類
FG39958	卒業研究B		8	4.0	4	秋ABC	随時	工学システム学 類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。FG29958、FG49958、FG59958と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究bを履修)			工学システム学類
FG39968	卒業研究a		8	4.0	4	秋ABC	随時	工学システム学 類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。FG29968、FG49968、FG59968と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究Aを履修)			工学システム学類
FG39978	卒業研究b		8	4.0	4	春ABC	随時	工学システム学 類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。FG29978、FG49978、FG59978と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究Bを履修)			工学システム学類
FG40114	複素関数I		4	1.0	2	春AB	応談	廣川 暢一、鈴木研悟、望山 洋	工学への応用を念頭において複素関数論の基礎について学ぶ。内容は、複素数の複素、複素関数とその微分、コーシー・リーマンの方程式、正則関数、初等関数、級数。	2018年度以降入学者対象。FG50114と同一。主専攻必修科目。主専攻の科目番号で履修登録し、複素解析(FG10784、FG10794)のどちらかの前半部分を受講すること。			工学システム学類
FG40141	確率統計		1	2.0	2	春AB	金3.4 3A202	古賀 弘樹	工学システムを解析する上で有力な道具となる確率論と統計学の基礎を講義する。	2019年度以降入学者はFG17031で、2018年度以前入学者は、所属主専攻の科目番号で履修登録すること。2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の必修科目。FG10311、FG24211、FG34211、FG50141と同一。			工学システム学類
FG40171	熱力学I		1	2.0	2	春AB 秋A	金5 火1.2 3A403	金川 哲也、金子 暁子	工学システム学類の基礎物理学として、熱力学は、重要極まりない。本講義は、熱力学の諸概念の精確な理解、および、その厳密な数学表現への習熟を目指す。熱力学の第一法則と第二法則を中心に講述する。これらの法則の言及するところは、高校物理でも既習ではないかと思われるかもしれない。しかしながら、熱力学の数学表現、とくに、微積分に基礎をおく体系には、高校物理との著しい差異がある。そのような、熱力学の世界の奥深さに触れることが、本講義の重要な目的の一つである。	2018年度以前入学者対象。FG50171と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
FG40181	熱力学II		1	1.0	2	秋B	火1.2 3A301	金川 哲也、金子 暁子	工学システム学類の基礎物理学として、熱力学は、重要極まりない。本講義は、熱力学の諸概念の精確な理解、および、その厳密な数学表現への習熟を目指す。熱力学がテンソルと平衡条件を中心に講述する。これらの単元は、熱力学の応用分野に属し、その理解のためには、偏微分法および微分方程式への理解が欠かせない。熱力学IIに引き続き、熱力学の世界の奥深さに触れることが、本講義の重要な目的の一つである。熱力学Iを履修済であることが望ましい。	2018年度以前入学者対象。FG50181と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
FG40222	専門英語B		2	1.0	2	秋AB	火5 3L202	武若 聡、浅井 健彦	演習を中心として、工学分野における英語力を高め、英語でプレゼンテーションを行いレポートを作成する能力を養うことを目的とする。	2019年度以降入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG40222、FG50222で履修登録すること。2019年度以降入学者の主専攻必修科目。2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG45342、FG55342で履修登録すること。FG45342、FG55342は2020年度限り。専門英語II(FG45702、FG55702)履修者は履修不可。FG45342、FG50222、FG55342と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
FG40344	計算機序論		4	2.0	2	春AB	応談	宇津呂 武仁、星野 聖、星野 准一、峰須 拓	C言語を用いて初歩的な計算機プログラムを作成する能力を身につける。	2018年度以前入学者対象。FG50434と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録し、プログラミング序論A(FG10874、FG10894)のどちらかを受講すること。	△	実習を伴う科目であり、設備・装置に余裕がある時のみ受け入れる	工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F640354	数値計算法	4	3.0	2	秋ABC	金1.2	3L504	羽田野 祐子, 松田 哲也, 三目 直登	科学技術計算の基礎である、連立一次方程式、固有値問題、数値積分、微分方程式等の解法を数学とプログラミングで学ぶ。また、数値計算ソフトウェアを利用して、問題解決の能力を培う。ここで作成する各種プログラムは、サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用することがある。	2019年度以降入学の環境開発工学専攻、エネルギー工学専攻の学生はそれぞれF640354、F650354で履修登録すること。2019年度以前入学の、主専攻必修科目、2018年度以前入学の環境開発工学専攻、エネルギー工学専攻の学生はそれぞれF644404、F654404で履修登録すること。F644404、F650354、F654404と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
F641241	計測工学	1	2.0	2	春AB 春C	火4 火4.5	3L201	伊達 央, 文字 秀明	工業計測の基礎。SI単位系、各種物理量・工業量(長さ、変位、圧力、流量、時間、温度、電圧、電流など)の計測原理と計測装置。計測して得た信号の利用方法など。	計測工学(F641231, F651231)単位修得者は履修不可。 F611011, F621271, F631271, F651241と同一。			工学システム学類
F641251	フィードバック制御	1	2.0	2	秋BC	木5.6	3A301	望山 洋	システム制御の基礎的思考から始め、動的要素のモデル化及び特性の表現方法(伝達関数、フィードバックの概念、制御系の解析方法(周波数特性、安定性)などを学ぶ。	システム制御工学B(F621301, F631301)、システム制御工学(F641211, F651211)履修者は履修不可。 F621311, F631311, F651251と同一。			工学システム学類
F641581	信頼性工学	1	2.0	3	秋AB	火3.4	3L201	岡島 敬一	機械や構造物をシステム全体としてできるだけ低コストで正常に機能させることを目的として、確率・統計論に基づいて各構成要素やシステムが正常に機能する性質(信頼性)を定量的に評価し、設計、製造、運用へ反映させる手法について講義する。	F621331, F631331, F651581と同一。			工学システム学類
F641631	機器運動学	1	1.0	3	秋AB	木4	3L206	磯部 大吾郎	自動車、船舶、航空機、スペースプレーンおよびロケットなどの輸送機器を中心に、物体の3次元運動の力学について概説する。	F651631と同一。			工学システム学類
F641641	機械設計	1	2.0	2	秋BC	水3.4	3L201	岩田 洋夫, 山口 友之, 江並 和宏	機械システムの設計と実装の手法について紹介する。機械図面、機械要素、運動伝達装置などについて説明する。	機械設計工学(F641621, F651621)履修者は履修不可。 F621261, F631261, F651641と同一。			工学システム学類
F642231	材料学I	1	2.0	2	春C 秋C	木3.4 月1.2	3A204 3A402	新宅 勇一, 河井 昌道	構造物に採用されている各種金属材料の結晶構造、平衡状態図、相変化、加工、熱処理に関する基礎知識を説明する。	2018年度以前入学の専攻。2018年度以前入学の専攻で、建築士受験資格の取得を目指す者は、本科目を履修することが望ましい。 材料学基礎または応用材料学履修者は履修不可。			工学システム学類
F642251	コンクリート工学	1	2.0	3	春AB	月5.6	3A405	金久保 利之	主要な構造用材料の一つであるコンクリートの構成材料(セメント、骨材、水和材料、水)、製造方法、諸性質、施工等に関する基礎事項を、実際に構造物あるいは部材を設計・施工する観点に立って講義する。				工学システム学類
F642261	材料学基礎	1	1.0	2	春C	木3.4	3A204	新宅 勇一, 河井 昌道	金属材料の基礎的な反応における結晶組織の変化を理解するために、代表的な結晶構造と状態図について概説する。	材料学I(F642231, F652231)履修者は履修不可。 F612021, F622301, F632301, F652261と同一。			工学システム学類
F642271	応用材料学	1	1.0	2	秋C	月1.2	3A402	新宅 勇一, 河井 昌道	材料の巨視的な変形挙動と微視的なメカニズムの関係について概説し、さらに材料強度を決定づける破壊挙動に関して紹介する。	材料学I(F642231, F652231)履修者は履修不可。 F652271と同一。			工学システム学類
F642621	複合材料学	1	2.0	3	春AB	金3.4	3A308	河井 昌道	異なる材料を上手に組み合わせることによって、より優れた性能を示す新しい材料を設計することができる。この授業では、複合材料の機械的性質、設計解析および応用に関する基礎事項を学習する。	F652621と同一。			工学システム学類
F643651	産業技術論I	1	1.0	3	春B	集中	3L202	小島 康平	工業製品の例として、ロケットエンジンを題材に、おもに工学的な視点から、製品に求められる機能やその機能が要求とされる考え方を紹介する。	F653651と同一。 6/7, 6/14, 6/21 世話人: 横田			工学システム学類
F643661	産業技術論II	1	1.0	3	春C	集中	3A416	牛島 栄, 尾崎 毅志, 武若 聡	「生産技術による製品革新」と題してマーケティングやユーザーのニーズの変化とそれを製品に具現化するための製品技術および生産技術に関する話題を種々の具体例を通して紹介する。また、企業環境への取り組みの実態についても紹介する。特に、建設系および機械系産業界における各種技術開発の仕組みについて現状を説明し、持続可能な循環型社会の構築に向けた社会基盤整備および次世代の技術開発の方向性についても概説する。	F653661と同一。 7/17, 22, 29, 31, 8/5 世話人: 武若, 河井			工学システム学類
F643811	設計計画論	1	1.0	3	春C	火1.2	3B303	武若 聡, 八十島 章	社会基盤整備事業および建築構造物を対象とし、計画段階から、設計、契約、施工を経て維持管理までの流れについて概説するとともに、一連の過程における設計・計画に関する基本的事項や考え方を学ぶ。	2015年度以前入学の専攻。2015年度以前入学の専攻で、建築士受験資格の取得を目指す者は、F643821より、本科目を履修することが望ましい。			工学システム学類
F643821	設計計画論	1	1.5	3	春C 秋A	火1.2 火2	3B303	武若 聡, 八十島 章, 金久保 利之, 篠崎 由依	社会基盤整備事業および建築構造物を対象とし、計画段階から、設計、契約、施工を経て維持管理までの流れについて概説するとともに、一連の過程における設計・計画に関する基本的事項や考え方を学ぶ。	2016~2018年度入学の専攻。設計計画論(F643811)履修者は履修不可。			工学システム学類
F644131	複素関数II	1	1.0	2	春AB	応談		廣川 暢一, 鈴木 研悟, 望山 洋	工学への応用を念頭において複素関数論について学ぶ。内容は、複素関数Iを引き継ぐもので、コーシーの積分定理、べき級数、特異点、留数定理、実関数への応用など。演習も含む。	2018年度以前入学の専攻。複素関数II(F644124, F654124)履修者は履修不可。 F654131と同一。 主専攻の科目番号で履修登録し、複素解析(F610784, F610794)のどちらかの後半部分を受講すること。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F644331	電気回路	1	2.0	2	春BC	木5.6	3A402	大澤 博隆, 高橋 徹	電気・電子回路の基礎知識, 解析法等について講義する。線形回路, 正弦波交流と複素数表示, インピーダンスとアドミタンス, 共振回路, 相互誘導回路, ブリッジ回路, フィルタ, 一般回路の定理, 交流電力。	2019年度以降入学者はFG17011で, 2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。2018年度以前入学者の知的工学システム主専攻, 機能工学システム主専攻の必修科目。FG17011, FG20151, FG30151, FG4331と同一。実務経験教員			工学システム学類
F644354	数値計算法	4	2.0	2	通年	集中			科学技術計算の基礎である。連立一次方程式, 固有値問題, 数値微分, 数値積分, 微分方程式等の解法を産学とプログラミングで学ぶ。ここで作成する各種プログラムは, サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用する。	F654354と同一。2020年度開講せず。F654354と同一。			工学システム学類
F644361	物理化学概論	1	1.0	2	秋A	水5.6	3A202	秋元 祐太郎	環境・エネルギー分野にとって物質を構成している原子・分子をミクロな視点で見るとは非常に大切である。本講義では原子の構造や化学結合, 分子運動, 状態変化などについて理解が深まるよう, 量子論の基礎事項について概説する。	F654361と同一。			工学システム学類
F644381	応用数学A	1	2.0	2	秋A 秋BC	木1.2 木1	3A204	長谷川 学, 金川 哲也	理工学の諸分野で必要とされる数学的手法であるラプラス変換, フーリエ解析とその応用について講義する。	応用数学(F624731, FG34731, FG4341, FG5341)履修者は履修不可。FG24791, FG34791, FG54381と同一。			工学システム学類
F644391	応用数学B	1	1.0	2	秋BC	木2	3A204	高安 亮紀, 松田 昭博	工学へ応用される数学, いわゆる応用数学の中核, 偏微分方程式を中心に講述する。固体や流体の力学, その工学応用分野の基礎方程式が偏微分方程式で与えられているため, 偏微分方程式は応用上も極めて重要である。事前「解析学I」「解析学II」「解析学III」を履修済であることが望ましいが, 履修事項は本講義内で適宜補うため, 必須ではない。	応用数学(F644341, FG54341)履修者は履修不可。FG24781, FG34781, FG54391と同一。			工学システム学類
F644404	数値計算法	4	3.0	2	秋ABC	金1.2	3L504	羽田野 祐子, 松田 哲也, 三目 直登	科学技術計算の基礎である。連立一次方程式, 固有値問題, 数値微分, 数値積分, 微分方程式等の解法を産学とプログラミングで学ぶ。また, 数値計算ソフトウェアを利用して, 問題解決する能力を培う。ここで作成する各種プログラムは, サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用することがある。	2019年度以降入学者は環境開発工学主専攻, エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG40354, FG50354で履修登録すること。2019年度以降入学者の主専攻必修科目。2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻, エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG44404, FG54404で履修登録すること。FG40354, FG50354, FG54404と同一。			工学システム学類
F644411	熱工学	1	1.0	2	秋C	火1.2	3A301	西岡 牧人	基礎科目としての熱力学の内容を前提とし, その応用(エンジン, 圧縮機など)と発展(不可逆性, 実在気体, エクセルギなど)について学ぶ。演習も含む。	F654411と同一。			工学システム学類
F644421	応用熱力学	1	2.0	2	秋A 秋B	火1.2	3A403 3L201	金川 哲也, 金子 暁子	熱力学基礎からさらに踏み込んで, エントロピーと自由エネルギーが主役を演ずる単元を中心に学ぶ。	2019年度以降入学者対象。熱力学I, 熱力学II履修者は履修不可。FG54421と同一。			工学システム学類
F644691	伝熱工学	1	2.0	3	春AB	水5.6	3A209	阿部 豊, 金子 暁子	伝熱の基礎現象として, 定常熱伝導, 非定常熱伝導, 強制対流熱伝導, 自然対流熱伝導, 沸騰熱伝導, 凝縮熱伝導, ふく射熱伝導などについて概説する。さらに, 応用機器として, 熱交換機について基礎的事項を説明する。	F654691と同一。			工学システム学類
F644701	気体力学	1	1.0	3	秋AB	月5	3L201	嶋村 耕平	圧縮性流体の力学について学ぶ。音速, マッハ数, 垂直衝撃波, ラバールノズルの断熱流など, 高速流体力学の基礎を講述し, 航空工学, ロケット工学への応用についても触れる。	F654701と同一。			工学システム学類
F645332	専門英語A	2	1.0	3	春AB	木6	3L206	亀田 敏弘	工学システム学類生が1, 2年で学ぶ数学や工学テーマを取り上げ, 主に英語による授業を行う。	2018年度以前入学者対象。FG25332, FG35332, FG55332と同一。専門英語II(F625322, FG35322, FG45702, FG55702)履修者は履修不可。2020年度限り。			工学システム学類
F645362	専門英語演習	2	1.0	3	春AB	金5 3L206, 3L504	三目 直登	英語運用能力の測定手段であるTOEIC対策用の教材を用い, リスニング, 読解, 語法, 読解等の能力の強化を行う。	2018年度以前の入学者対象。FG55362と同一。専門英語演習(F645362, FG55362)単位修得者は履修不可。			工学システム学類	
F645414	材料力学I	4	2.0	2	春BC 秋A	火1 火3.4	3A203 3A304	金久保 利之	一軸応力・歪に関する基礎的事項, はりに作用するモーメント, セン断力, はりの変形, 長柱の座屈, 棒材のねじり, 曲がりばり, エネルギーに関する諸定理等を紹介する。演習も行う。	2018年度以前の入学者対象。2018年度以前の入学者で, 建築士受験資格の取得を目指す者は, 本科目を履修することが望ましい。材料力学基礎, 応用材料力学I履修者は履修不可。			工学システム学類
F645424	材料力学II	4	2.0	2	秋BC	火3.4	3A416	亀田 敏弘, 西尾 真由子	応力とひずみの一般記述とそれらの関係(構成方程式)について述べる。また各種工学材料の力学的性質についても学ぶ。材料力学Iで学んだ棒材の力学をより一般的な立場から見直す。板の2次元問題も紹介する。	2018年度以前の入学者対象。2018年度以前の入学者で, 建築士受験資格の取得を目指す者は, 本科目を履修することが望ましい。応用材料力学II履修者は履修不可。			工学システム学類
F645434	構造力学I	4	2.0	2	秋BC	金5.6	3L206	境 有紀, 八十島 章	建築物, 橋などの構造設計の際に必要な, トラス, ラーメンなどの構造骨格が地震, 風, 自重などの外力を受けたときに柱, 梁などの構造部材に生じる応力, 変形を求める方法について, 演習を行いながら解説する。	F655434と同一。			工学システム学類
F645451	土質力学	1	2.0	3	春AB	木3.4	3A405	松島 亘志	土の基本特性, 土の中の水, 地盤内の応力分布, 土の圧密など, 土質力学の基礎的知識について講述する。				工学システム学類
F645531	振動工学I	1	2.0	2	秋AB	水1.2	3A402	庄司 学, 松田 哲也	1質点系および多質点系に焦点を絞り, 振動現象を記述する基礎的理論を学習する。また, 工学上極めて重要な共振や振動モードの考え方を学習する。本講義で修得する内容は, 振動工学IIにつながるものである。	2018年度以前の入学者対象。2018年度以前の入学者で, 建築士受験資格の取得を目指す者は, 本科目を履修することが望ましい。振動工学履修者は履修不可。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F045554	材料力学基礎	4	1.0	2	春BC	火1	3A202	金久保 利之	弾性一次元部材に関して、部材の内力、変形、応力、歪に関する基礎事項および補正等を紹介する。演習も行う。	2019年度以降入学者はF010804で、2018年度以前入学者で環境開発工学、エネルギー工学専攻の学生は所属専攻の科目番号で履修登録すること。F010804、F05554と同一。 2019年度以降入学者の必修科目。材料力学I(F045414、F055414)履修者は履修不可。			工学システム学類
F045564	応用材料力学I	4	1.0	2	秋A	火3.4	3A304	金久保 利之	弾性性状における不特定変形の応力、変形、長柱の座屈、棒材のねじり、エネルギーに関する諸定理等を紹介する。演習も行う。	材料力学I(F045414、F055414)履修者は履修不可。 F05564と同一。			工学システム学類
F045571	流体力学基礎	1	1.0	2	春AB	火3	3A202	京藤 敏達	粘性と流れ、定常流と非定常流、層流と乱流など様々な流れを概説する。また、数学的に記述するための座標系、速度、圧力などについて説明し、完全流体の力学(静水圧、質量保存則、ベルヌーイの定理)等について講義する。	2019年度以降入学者はF010851で、2018年度以前入学者で環境開発工学、エネルギー工学専攻の学生は所属専攻の科目番号で履修登録すること。2019年度以降入学者の必修科目。流体力学(F045541、F055541)履修者は履修不可。 F010851、F05571と同一。			工学システム学類
F045581	応用流体力学	1	2.0	2	秋AB	金3.4	3A204	京藤 敏達	流体の基本変形を数学的に記述する方法について学び、ニュートンの第二法則、運動量の保存則から流体の運動方程式を導く。また、ベルヌーイの定理の適用条件、渦あり、渦なし流れなどについて、粘性流体の運動を記述するナビエ・ストークス方程式を導き、平行平板間の流れ、振動平板上の流れなどの解を求める。相似則についても説明する。	F05581と同一。 流体力学(F045541、F055541)履修者は履修不可。			工学システム学類
F045604	応用材料力学II	4	2.0	2	秋BC	火3.4	3A416	亀田 敏弘、西尾 真由子	応力とひずみの一般的記述とそれらの関係(構成方程式)について述べる。また各種工学材料の力学的性質についても学ぶ。材料力学Iで学んだ材料の力学をより一般的な立場から見直す。板の2次元問題も紹介する。	材料力学II(F045424、F055424)履修者は履修不可。F055604と同一。 F055604と同一。			工学システム学類
F045611	振動工学	1	3.0	2	秋ABC	水1.2	3A402	庄司 学、松田 哲也、浅井 健彦	構造物や機械の自由振動と強制振動に関する基礎理論を1質点系、多質点系、及び連続体(弦、はり、板)の順番で学習する。工学上重要な共振や振動モードの考え方を修得することがポイントとなる。また、ハミルトンの原理とラグランジュの方程式、及び、回転体の振動に関する応用的内容についても学習する。	振動工学I、振動工学II履修者は履修不可。F055611と同一。 F055611と同一。			工学システム学類
F045721	構造力学II	1	2.0	3	秋AB	水3.4	3A410	磯部 大吾郎	建柱・土木・機械・航空・エネルギーなどの分野で重要な構造要素であるはり、板などにより構成された構造物を対象とした変位法について学ぶ。また、変位法の中でも近似解法の一つである有限要素法について学び、実習を行う。	F055721と同一。			工学システム学類
F045731	鉄筋コンクリート構造学	1	2.0	3	秋ABC	木5集中	3L206	八十島 章	鉄筋コンクリート構造の力学的性質と構造特性を解説する。主要な構造部材である柱、梁、耐震壁、柱梁接合部などの部材性状と抵抗機構について講義する。また、鉄筋コンクリート構造物の構造設計の基本的な考え方についても解説する。				工学システム学類
F045761	鋼構造学	1	2.0	3	秋ABC	木6集中	3L207	山本 亨輔	鋼材の種類と機械的性質。建築架構の種類と特徴。中心圧縮柱の座屈、梁の座屈、板要素の座屈、引張、圧縮、曲げ、せん断等に対する構造部材の設計、ボルト、溶接接合、鋼製橋の設計。				工学システム学類
F045771	地盤工学	1	2.0	3	秋AB 秋C	金2 金1.2	3L206	松島 亘志	土のせん断強度、土圧、地盤の支持力、斜面安定、基礎工、液状化、環境問題など、土質力学および地盤工学の基礎的知識について講義する。				工学システム学類
F045781	電磁気工学	1	2.0	2	秋BC	水5.6	3A202	藤野 貴康	工学分野における電磁気応用の基礎について学ぶ。電気・力学系、電磁気力学(MHD)、MHD加速・発電などの基礎を理解する。	F055761と同一。			工学システム学類
F045821	防災工学	1	1.5	3	秋A 秋B	木2 木1.2	3L206	庄司 学	建物や社会基盤施設等の構造システムの防災・減災に直結した、地震・強風・高潮等による大きな外乱に対する広範的な工学知識を得させ、大きな外乱とそれを受ける構造システムの被害を定量的に捉えるための、確率・統計理論をベースとした専門知識を講義する。				工学システム学類
F045851	流体工学	1	2.0	3	春AB	金1.2	3B405	文字 秀明、白川 直樹	管路および開水路内の非圧縮性流体の流れについて講義する。	F055851と同一。 流体工学(F045741、F055741)履修者は履修不可。			工学システム学類
F045861	エネルギー機器学	1	2.0	3	秋AB	水5.6	3B203	阿部 豊、金子 暁子、文字 秀明	発電所などの大規模集中型エネルギー施設や冷凍・空調・コジェネレーションなどの小型分散型エネルギー設備などのエネルギー機器において用いられるポンプ、タービンなどのターボ機械やボイラ、燃気機関などの熱機器の動作原理や熱流体現象について学ぶ。	F055861と同一。 エネルギー機器学I(F055821)、エネルギー機器学II(F055791)履修者は履修不可。			工学システム学類
F045876	建築設計製図I	6	3.0	3・4	春BC 夏季休業中	月1.2集中	3B406、3B407	金久保 利之、境 有紀、八十島 章	具体的な課題による、建築構造物の設計製図演習を行う。本講義では、木造建築物を主体とする。				工学システム学類
F045886	建築設計製図II	6	2.0	3・4	秋AB	月1.2	3B406、3B407	金久保 利之、境 有紀、八十島 章	具体的な課題による建築構造物の設計製図演習を行う。本講義では鉄筋コンクリート造建築物(集合住宅を含む)を対象とする。				工学システム学類
F045896	建築設計製図III	6	2.0	3・4	秋C	月1-4	3B406、3B407	金久保 利之、境 有紀、八十島 章	具体的な課題による建築構造物の設計製図演習を行う。本講義では鉄筋コンクリート造建築物を主体とする。				工学システム学類
F045901	建築設備	1	2.0	3・4	秋BC	火1.2	3B303	北原 博幸	建築設備の基礎理論を論じるとともに、設備の種類と各種設備機器の機能を解説する。空調調和設備、給排水衛生設備などの計画・設計法の概要を理解させるとともに、地球環境時代における建築設備と持続可能性の関係について考察する。	世話人:金久保			工学システム学類
F045911	建築環境工学	1	2.0	2-4	春AB	木1.2	3B202	北原 博幸	建築環境工学の基礎理論を論じるとともに、熱・空気・音・光環境の快適性を解説する。快適な建築環境の形成技術を理解させるとともに、地球環境時代における建築環境計画手法と持続可能なライフスタイルについて考察する。	F055911と同一。 世話人:金久保			工学システム学類
F046781	環境リモートセンシング	1	1.0	3	秋AB	水2	3L207	武若 聡、児玉 哲哉、亀井 雅敏	リモートセンシングの原理、応用などについて概説する。大気圏、陸域、水域環境などの解析事例を学び、リモートセンシングの有用性を理解する。	F056781と同一。			工学システム学類
F046791	地圏気圏の環境論	1	1.0	3	秋AB	月3	3L202	羽田野 祐子	環境問題一般についての基礎知識を身につけ、自然環境中における物質移動に関する工学的手法について学ぶ。	F056791と同一。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F646801	水環境論	1	2.0	3	春AB	水1.2	3B402	白川 直樹	河川を中心とした水環境について、自然の特性、人間の働きかけ、そして両者の関係という三つの面から学ぶ。	B612521と同一。			工学システム学類
F646821	エネルギー学入門	1	2.0	3	春AB	水3.4	3A209	鈴木 研悟、羽田野 祐子	世界が持続可能な発展を遂げていくためには経済成長の中で、省資源と環境保全を図る社会を築いていくことが求められている。本講義では、世界およびわが国のエネルギー・環境問題を、資源、経済、環境の点から多角的・総合的に理解し、エネルギー・環境面から持続可能な社会発展の方向性とこれを実現するための技術開発のあり方について学ぶ。	F656821と同一。 実務経験教員			工学システム学類
F649918	卒業研究I	8	2.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2012年度以前入学者対象。 FG29918、FG39918、FG59918と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F649928	卒業研究II	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。	2012年度以前入学者対象。 FG29928、FG39928、FG59928と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F649938	卒業研究III	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2012年度以前入学者対象。 FG29938、FG39938、FG59938と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類
F649948	卒業研究A	8	4.0	4	春ABC	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。 FG29948、FG39948、FG59948と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究aを履修)			工学システム学類
F649958	卒業研究B	8	4.0	4	秋ABC	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。 FG29958、FG39958、FG59958と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究bを履修)			工学システム学類
F649968	卒業研究a	8	4.0	4	秋ABC	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 FG29968、FG39968、FG59968と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究Aを履修)			工学システム学類
F649978	卒業研究b	8	4.0	4	春ABC	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 FG29978、FG39978、FG59978と同一。 主専攻必修科目。 (本科目または卒業研究Bを履修)			工学システム学類
F650114	複素関数I	4	1.0	2	春AB	応談		廣川 暢一、鈴木 研悟、望山 洋	工学への応用を念頭において複素関数論の基礎について学ぶ。内容は、複素数の復習、複素関数とその微分、コーシー・リーマンの方程式、正則関数、初等関数、線積分。	2018年度以前入学者対象。 FG40114と同一。 主専攻必修科目。 主専攻の科目番号で履修登録し、複素関数(FG10784、FG10794)のどちらかの前半部分を受講すること。			工学システム学類
F650141	確率統計	1	2.0	2	春AB	金3.4	3A202	古賀 弘樹	工学システムを解析する上で有力な道具となる確率論と統計学の基礎を講義する。	2019年度以降入学者はFG17031で、2018年度以前入学者は、所属主専攻の科目番号で履修登録すること。 2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の必修科目。 FG17031、FG24211、FG34211、FG40141と同一。			工学システム学類
F650171	熱力学I	1	2.0	2	春AB 秋A	金5 火1.2	3A403	金川 哲也、金子 咲子	物理学の基礎分野としての「熱力学」を第1法則、第2法則を中心に、その概念を理解することを目的として解説する。	2018年度以前入学者対象。 FG40171と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F650181	熱力学II	1	1.0	2	秋B	火1.2	3A301	金川 哲也、金子 咲子	物理学の基礎分野としての「熱力学」を第1法則、第2法則の応用を中心に、その概念を理解することを目的として解説する。事前に「熱力学I」を履修していることが望ましい。	2018年度以前入学者対象。 FG40181と同一。 主専攻必修科目。 所属主専攻の科目番号で履修登録すること。			工学システム学類
F650222	専門英語B	2	1.0	2	秋AB	火5	3L202	武若 聡、浅井 健彦	演習を中心として、工学分野における英語力を高め、英語でプレゼンテーションを行いレポートを作成する能力を養うことを目的とする。	2019年度以降入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG40222、FG50222で履修登録すること。2019年度以降入学者の主専攻必修科目。2019年度以前入学者の環境開発工学主専攻、エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG45342、FG55342で履修登録すること。FG45342、FG55342は2020年度限り。専門英語II(FG45702、FG55702)履修者は履修不可。 FG40222、FG45342、FG55342と同一。 主専攻必修科目。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F650354	数値計算法	4	3.0	2	秋ABC	金1.2	3L504	羽田野 祐子, 松田 哲也, 三目 直登	科学技術計算の基礎である。連立一次方程式、固有値問題、数値積分、数値微分、微分方程式等の解法を座学とプログラミングで学ぶ。また、数値計算ソフトウェアを利用して、問題解決する能力を培う。ここで作成する各種プログラムは、サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用することがある。	2019年度以降入学者の環境開発工学専攻、エネルギー工学専攻の学生はそれぞれF640354、F650354で履修登録すること。2019年度以降入学者の、主専攻必修科目。2018年度以前入学者の環境開発工学専攻、エネルギー工学専攻の学生はそれぞれF644404、F654404で履修登録すること。F640354、F644404、F654404と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
F650434	計算機序論	4	2.0	2	春AB	応談		宇津呂 武仁, 星野 聖, 星野 准一, 蜂須 拓	C言語を用いて初歩的な計算機プログラムを作成する能力を身につける。	2018年度以前入学者対象。F640344と同一。主専攻必修科目。所属主専攻の科目番号で履修登録し、プログラミング序論A(F610874、F610894)のどちらかを受講すること。	△	実習を伴う科目であり、設備・装置に余裕がある時のみ受け入れる	工学システム学類
F651241	計測工学	1	2.0	2	春AB 春C	火4 火4.5	3L201	伊達 央, 文字 秀明	工業計測の基礎。SI単位系、各種物理量、工業量(長さ、質量、圧力、流量、時間、温度、電圧、電流など)の計測原理と計測装置。計測して得た信号の利用方法など。	2019年度以降入学者はF611011で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。F611011、F621271、F631271、F641241と同一。計測工学(F641231、F651231)単位修得者は履修不可。			工学システム学類
F651251	フィードバック制御	1	2.0	2	秋BC	木5.6	3A301	望山 洋	システム制御の基礎的思考から始め、動的要素のモデル化及び特性の表現方法(伝達関数)フィードバックの概念、制御系の解析方法(周波数特性、安定性)などを学ぶ。	システム制御工学I(F621251、F631251)、システム制御工学B(F621301、F631301)履修者。システム制御工学(F641211、F651211)履修者は履修不可。F621311、F631311、F641251と同一。			工学システム学類
F651581	信頼性工学	1	2.0	3	秋AB	火3.4	3L201	岡島 敬一	機械や構造物をシステム全体としてできるだけ低コストで正常に機能させることを目的として、確率・統計論に基づいて各構成要素やシステムが正常に機能する性質(信頼性)を定量的に評価し、設計、製造、運用へ反映させる手法について講義する。	F621331、F631331、F641581と同一。			工学システム学類
F651631	機器運動学	1	1.0	3	秋AB	木4	3L206	磯部 大吾郎	自動車、船舶、航空機、スペースプレーンおよびロケットなどの輸送機器を中心に、物体の3次元運動の力学について概説する。	F641631と同一。			工学システム学類
F651641	機械設計	1	2.0	2	秋BC	水3.4	3L201	岩田 洋夫, 山口友之, 江並 和宏	機械システムの設計と実装の手法について紹介する。機械図面、機械要素、運動伝達装置などについて説明する。	F621261、F631261、F641641と同一。機械設計工学(F641621、F651621)履修者は履修不可。			工学システム学類
F652261	材料学基礎	1	1.0	2	春C	木3.4	3A204	新宅 勇一, 河井昌道	金属材料の基礎的な反応における結晶組織の変化を理解するために、代表的な結晶構造と状態図について概説する。	2019年度以降入学者はF612021で、2018年度以前入学者は所属主専攻の科目番号の科目番号で履修登録すること。F612021、F622301、F632301、F642261と同一。材料学I(F642231、F652231)履修者は履修不可。			工学システム学類
F652271	応用材料学	1	1.0	2	秋C	月1.2	3A402	新宅 勇一, 河井昌道	材料の巨視的な変形挙動と微視的なメカニズムの関係について概説し、さらに材料強度を決定づける破壊挙動に関して紹介する。	材料学I(F642231、F652231)履修者は履修不可。F642271と同一。			工学システム学類
F652281	電磁材料学	1	1.0	3	秋C	月5.6		山浦 一成	電気・電子分野で使用されている材料物性を理解するための基礎理論、材料の種類と性質、その使い方について概説する。	材料学II(F652241)履修者は履修不可。電気学会寄附講義。世話人: 藤野			工学システム学類
F652621	複合材料学	1	2.0	3	春AB	金3.4	3A308	河井 昌道	異なる材料を上手に組み合わせることによって、より優れた性能を示す新しい材料を設計することができる。この授業では、複合材料の機械的性質、設計解析および応用に関する基礎事項を学習する。	F642621と同一。			工学システム学類
F653651	産業技術論I	1	1.0	3	春B	集中	3L202	小島 康平	工業製品の例として、ロケットエンジンを題材に、おもに工学的な視点から、製品に求められる機能やその機能が必要とされる考え方を紹介する。	F643651と同一。6/7、6/14、6/21 世話人: 横田			工学システム学類
F653661	産業技術論II	1	1.0	3	春C	集中	3A416	牛島 栄, 尾崎 毅志, 武若 聡	「生産技術による製品革新」と題してマーケティングやユーザーのニーズの変化と、それを製品に具現化するための製品技術および生産技術に関する話題を種々の具体例を通して紹介する。また、企業環境への取り組みの実態についても紹介する。特に、建設系および機械系産業界における各種技術開発の仕組みについて現状を説明し、持続可能な循環型社会の構築に向けた社会基盤整備および次世代の技術開発の方向性についても概説する。	F643661と同一。7/17、22、29、31、8/5 世話人: 武若、河井			工学システム学類
F654131	複素関数II	1	1.0	2	春AB	応談		廣川 暢一, 鈴木 研悟, 望山 洋	工学への応用を念頭において複素関数論について学ぶ。内容は、複素関数Iを引き継ぐもので、コーシーの積分定理、べき級数、特異点、留数定理、実関数への応用など。演習も含む。	2018年度以前入学者対象。複素関数II(F644124、F654124)履修者は履修不可。F644131と同一。主専攻の科目番号で履修登録し、複素解析(F610784、F610794)のどちらかの後半部分を受講すること。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F054331	電気回路	1	2.0	2	春BC	木5.6	3A402	大澤 博隆, 高橋 徹	電気・電子回路の基礎知識, 解析法等について講義する。線形受動素子, 正弦波交流と複素数表示, インピーダンスとアドミタンス, 共振回路, 相互誘導回路, ブリッジ回路, フィルタ, 一般回路の定理, 交流電力。	2019年度以降入学者はFG17011で, 2016年度以前入学者は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。2018年度以前入学者の知的工学システム主専攻, 機能工学システム主専攻の必修科目。FG17011, FG20151, FG30151, FG44331と同一。実務経験教員			工学システム学類
F054354	数値計算法	4	2.0	2	通年	集中			科学技術計算の基礎である。連立一次方程式, 固有値問題, 数値微分, 数値積分, 微分方程式等の解法を産学とプログラミングで学ぶ。ここで作成する各種プログラムは, サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用する。	F054354と同一。2020年度開講せず。FG44354と同一。			工学システム学類
F054361	物理化学概論	1	1.0	2	秋A	水5.6	3A202	秋元 祐太郎	環境・エネルギー分野にとって物質を構成している原子・分子をミクロな視点で見るとは非常に大切である。本講義では原子の構造や化学結合, 分子運動, 状態変化などについて理解が深まるよう, 量子論の基礎事項について概説する。	F044361と同一。			工学システム学類
F054381	応用数学A	1	2.0	2	秋A 秋BC	木1.2 木1	3A204	長谷川 学, 金川 哲也	理工学の諸分野で必要とされる数学的手法であるラプラス変換, フーリエ解析とその応用について講義する。	応用数学I (FG24321, FG34321) および応用数学 (FG24731, FG43731, FG44341, FG65431) 履修者は履修不可。FG24791, FG34791, FG44381と同一。			工学システム学類
F054391	応用数学B	1	1.0	2	秋BC	木2	3A204	高安 亮紀, 松田 昭博	工学へ応用される数学, いわゆる応用数学の中から, 偏微分方程式を中心に講述する。固体や流体の力学, その工学応用分野の基礎方程式が偏微分方程式で与えられているため, 偏微分方程式は応用上も極めて重要である。事前に「解析学I」「解析学II」「解析学III」を履修済であることが望ましいが, 前置事項は本講義内で適宜補うため, 必須ではない。	応用数学I (FG24321, FG34321), 応用数学 (FG44341, FG65431) 履修者は履修不可。FG24781, FG34781, FG44391と同一。			工学システム学類
F054404	数値計算法	4	3.0	2	秋ABC	金1.2	3L504	羽田野 祐子, 松田 哲也, 三目 直登	科学技術計算の基礎である。連立一次方程式, 固有値問題, 数値微分, 数値積分, 微分方程式等の解法を産学とプログラミングで学ぶ。また, 数値計算ソフトウェアを利用し, 問題解決する能力を培う。ここで作成する各種プログラムは, サブルーチンとして後の計算機応用科目で利用することがある。	2019年度以降入学者の環境開発工学主専攻, エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG40354, FG50354で履修登録すること。2019年度以降入学者の主専攻必修科目。2018年度以前入学者の環境開発工学主専攻, エネルギー工学主専攻の学生はそれぞれFG44404, FG54404で履修登録すること。FG40354, FG44404, FG50354と同一。			工学システム学類
F054411	熱工学	1	1.0	2	秋C	火1.2	3A301	西岡 牧人	基礎科目としての熱力学の内容を前提とし, その応用 (エンジン, 圧縮機など) と発展 (不可逆性, 実在気体, エクセルギなど) について学ぶ。演習も含む。	F044411と同一。			工学システム学類
F054421	応用熱力学	1	2.0	2	秋A 秋B	火1.2	3A403 3L201	金川 哲也, 金子 暁子	熱力学基礎からさらに踏み込んで, エントロピーと自由エネルギーが主役を演ずる単元を中心に学ぶ。	2019年度以降入学者対象。熱力学I, 熱力学II履修者は履修不可。FG54421と同一。FG44421と同一。			工学システム学類
F054691	伝熱工学	1	2.0	3	春AB	水5.6	3A209	阿部 豊, 金子 暁子	伝熱の基礎現象として, 定常熱伝導, 非定常熱伝導, 強制対流熱伝導, 自然対流熱伝導, 沸騰熱伝導, 凝縮熱伝導, かく射熱伝導などについて概説する。さらに, 応用機器として, 熱交換機について基礎的事項を説明する。	FG44691と同一。			工学システム学類
F054701	気体力学	1	1.0	3	秋AB	月5	3L201	嶋村 耕平	圧縮性流体の力学について学ぶ。音速, マッハ数, 超音速流動, ラバールノズルの断熱流など, 高速気体力学の基礎を講述し, 航空工学, ロケット工学への応用についても触れる。	F044701と同一。			工学システム学類
F054731	電子回路	1	2.0	3	春AB	月1.2	3L201	水谷 孝一, 前田 祐佳	アナログ電子回路に関する講義 (一部演習) を行う。主な内容は, ダイオードトランジスタ, FETの素子特性, 小信号増幅回路, 帰還回路, 電力増幅回路, OPアンプ回路, 発振回路など。	FG24341, FG34341と同一。			工学システム学類
F055332	専門英語A	2	1.0	3	春AB	木6	3L206	亀田 敏弘	工学システム学類生が, 2年で学ぶ数学や工学テーマを取り上げ, 主に英語による授業を行う。	2018年度以前入学者対象。FG25332, FG35332, FG45332と同一。専門英語II (FG25322, FG35322, FG45702, FG55702) 履修者は履修不可。2020年度限り。			工学システム学類
F055362	専門英語演習	2	1.0	3	春AB	金5	3L206, 3L504	三目 直登	英語運用能力の測定手段であるTOEIC対策用の教材を用い, リスニング, 読解, 語法, 読解等の能力の強化を行う。	2018年度以前入学者対象。FG45362と同一。専門英語演習 (FG45352, FG55352) 単位取得者は履修不可。			工学システム学類
F055434	構造力学I	4	2.0	2	秋BC	金5.6	3L206	境 有紀, 八十島 章	建築物, 橋などの構造設計の際に必要な, トラス, ラーメンなどの構造骨組が地震, 風, 自重などの外力を受けたときに, 梁, 柱などの構造部材に生じる応力, 変形を求める方法について, 演習を行いながら解説する。	F045434と同一。			工学システム学類
F055441	パワーエレクトロニクス	1	2.0	3	春AB	火1.2	3A209	安芸 裕久	家電製品から電力系統まで広く応用されているパワーエレクトロニクスについて, その基礎・原理, デバイス, 変換回路および応用の実例について解説する。	実務経験教員			工学システム学類
F055554	材料力学基礎	4	1.0	2	春BC	火1	3A202	金久保 利之	弾性一次元部材に関して, 部材の内力, 変形, 応力, 歪に関する基礎的事項および諸定理等を紹介する。演習も行う。	2019年度以降入学者はFG10864で, 2018年度以前入学者で環境開発工学, エネルギー工学主専攻の学生は所属主専攻の科目番号で履修登録すること。FG10864, FG45554と同一。			工学システム学類
F055564	応用材料力学I	4	1.0	2	秋A	火3.4	3A304	金久保 利之	弾性性状における不静定梁の応力, 変形, 長柱の座屈, 棒材のねじり, エネルギーに関する諸定理等を紹介する。演習も行う。	2019年度以降入学者の必修科目。材料力学I (FG45414, FG55414) 履修者は履修不可。FG45564と同一。			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
F655571	流体力学基礎	1	1.0	2	春AB	火3	3A202	京藤 敏達	粘性の流れ、定常流と非定常流、層流と乱流など様々な流れを概説する。また、数学的に記述するための座標系、速度・圧力などについて説明し、完全流体の力学(静水圧、質量保存則、ベルヌーイの定理)等について講義する。	2019年度以降入学者はF610851で、2018年度以前入学者で環境開発工学、エネルギー工学専攻の学生は所属専攻の科目番号で履修登録すること。2019年度以降入学者の必修科目。流体力学(F645541、F655541)履修者は履修不可。F610851、F645571と同一。			工学システム学類
F655581	応用流体力学	1	2.0	2	秋AB	金3.4	3A204	京藤 敏達	流体の基本変形を数学的に記述する方法について学び、ニュートンの第二法則、運動量の保存則から流体の運動方程式を導く。また、ベルヌーイの定理の適用条件、渦あり、渦なし流れなどについて説明する。さらに、粘性流体の運動を記述するナビエ・ストークス方程式を導き、平行平板間の流れ、振動平板上の流れなどの解を求める。相似則についても説明する。	F645581と同一。流体力学(F645541、F655541)履修者は履修不可。			工学システム学類
F655604	応用材料力学II	4	2.0	2	秋BC	火3.4	3A416	亀田 敏弘、西尾 真由子	応力とひずみの一般的記述とそれらの関係(構成方程式)について述べる。また各種工学材料の力学的性質についても学ぶ。材料力学Iで学んだ材料の力学をより一般的立場から見直す。板の2次元問題も紹介する。	材料力学II(F645424、F655424)履修者は履修不可。F655904と同一。F645604と同一。			工学システム学類
F655611	振動工学	1	3.0	2	秋ABC	水1.2	3A402	庄司 学、松田 哲也、浅井 健彦	構造物や機械の自由振動と強制振動に関する基礎理論を1質点系、多質点系、及び連続体(弦、はり、膜)の順番で学習する。工学上重要な共振や振動モードの考え方を修得することがポイントとなる。また、ハミルトンの原理とラグランジュの方程式、及び、回転体の振動に関する応用的な内容についても学習する。	振動工学I、振動工学II履修者は履修不可。F645611と同一。F645611と同一。			工学システム学類
F655721	構造力学II	1	2.0	3	秋AB	水3.4	3A410	磯部 大吾郎	建築・土木、機械・航空・エネルギーなどの分野で重要な構造要素であるはり、板などにより構成された構造物を対象とした変位法について学ぶ。また、変位法の中でも近似解法の一つである有限要素法について学び、実習を行う。	F645721と同一。			工学システム学類
F655761	電磁気工学	1	2.0	2	秋BC	水5.6	3A202	藤野 貴康	工学分野における電磁気応用の基礎について学ぶ。電気・力学系、電磁流体力学(MHD)、MHD加速・発電などの基礎を理解する。	F645781と同一。			工学システム学類
F655774	電力工学	4	2.0	3	秋AB	月1.2	3L207	石田 政義	電気工学において基本となる、回転機および送電に関する基本原理とシステム解析などについて、電磁気学からの延長として概説する。適宜演習を行いながら進める。	実務経験教員			工学システム学類
F655851	流体工学	1	2.0	3	春AB	金1.2	3B405	文字 秀明、白川 直樹	管路および開水路内の非圧縮性流体の流れについて講述する。	F645851と同一。流体工学(F645741、F655741)履修者は履修不可。			工学システム学類
F655861	エネルギー機器学	1	2.0	3	秋AB	水5.6	3B203	阿部 豊、金子 暁子、文字 秀明	発電所などの大規模集中型エネルギー施設や冷凍・空調・コージェネレーションなどの小型分散型エネルギー設備などのエネルギー機器において用いられるポンプ・タービンなどのターボ機械やボイラ・熱交換機などの熱機器の動作原理や熱流体現象について学ぶ。	F645861と同一。エネルギー機器学I(F655821)、エネルギー機器学II(F655791)履修者は履修不可。			工学システム学類
F655871	水素エネルギー工学	1	1.0	3	秋AB	水1	3L206	石田 政義	水素エネルギー利用システムにおいてキーテクノロジーとなる燃料電池に関して、原理、電気化学に基づいた理想効率、起電力の計算方法、電圧・電流特性を理解するとともに、実際の機器としての応用と最新の動向を学ぶことを目的とする。	燃料電池工学(F655831)履修者は履修不可。実務経験教員			工学システム学類
F655881	燃焼工学	1	2.0	3	秋AB	火1.2	3L206	西岡 牧人、高橋 栄一	燃焼の基礎と応用を学ぶ。特に、火災の基本的性質や汚染物質の生成機構、各種燃焼機関中で生じる燃焼現象について詳しく解説する。				工学システム学類
F655911	建築環境工学	1	2.0	2-4	春AB	木1.2	3B202	北原 博幸	建築環境工学の基礎理論を論じるとともに、熱・空気・音・光環境の快適性を解説する。快適な建築環境の形成技術を理解させるとともに、地球環境材料における建築環境計画手法と持続可能なライフスタイルについて考察する。	F645911と同一。世話人:金久保			工学システム学類
F656781	環境リモートセンシング	1	1.0	3・4	秋AB	水2	3L207	武若 聡、児玉 哲哉、亀井 雅敏	リモートセンシングの原理、応用などについて概説する。大気圏、陸域、水圏環境などの解析事例を学び、リモートセンシングの有用性を理解する。	F646781と同一。			工学システム学類
F656791	地圏気圏の環境論	1	1.0	3・4	秋AB	月3	3L202	羽田野 祐子	環境問題一般についての基礎知識を身につけ、自然環境中における物質移動に関する工学的手法について学ぶ。	F646791と同一。			工学システム学類
F656821	エネルギー学入門	1	2.0	3	春AB	水3.4	3A209	鈴木 研悟、羽田野 祐子	世界が持続可能な発展を遂げていくためには経済成長の中で、省資源と環境保全を両立する社会を築いていくことが求められている。本講義では、世界およびわが国のエネルギー・環境問題を、資源、経済、環境の点から多角的・総合的に理解し、エネルギー・環境面から持続可能な社会発展の方向性とこれを実現するための技術開発のあり方について学ぶ。	F646821と同一。実務経験教員			工学システム学類
F659918	卒業研究I	8	2.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2012年度以前入学者対象。FG29918、FG39918、FG49918と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
F659928	卒業研究II	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。	2012年度以前入学者対象。FG29928、FG39928、FG49928と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
F659938	卒業研究III	8	3.0	4	通年	随時		工学システム学類各教員	卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2012年度以前入学者対象。FG29938、FG39938、FG49938と同一。主専攻必修科目。			工学システム学類
F659948	卒業研究A	8	4.0	4	春ABC	随時		工学システム学類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。FG29948、FG39948、FG49948と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究aを履修)			工学システム学類
F659958	卒業研究B	8	4.0	4	秋ABC	随時		工学システム学類各教員	研究計画書を踏まえて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。FG29958、FG39958、FG49958と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究bを履修)			工学システム学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FG59968	卒業研究a		8	4.0	4	秋ABC	随時	工学システム学 類各教員	指導教員の指導のもと、研究計画を立案する。立案された計画をまとめた「研究計画書」を作成し、その内容を発表する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 FG29968, FG39968, FG49968と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究Aを履修)			工学システム学類
FG59978	卒業研究b		8	4.0	4	春ABC	随時	工学システム学 類各教員	研究計画書を揃えて卒業研究を進める。卒業論文の題目を決定し、登録する。卒業研究の研究内容を卒業論文にまとめ、提出する。卒業研究発表会において、卒業研究の研究内容を説明する。	2013年度以降入学者対象。学類長が認めたもの。 FG29978, FG39978, FG49978と同一。主専攻必修科目。(本科目または卒業研究Bを履修)			工学システム学類
FG06041	工学システム特別講義		1	1.0	1	秋AB	集中		This course will review some introductory topics relevant to engineering, such as human-computer interaction, measurement, and control.	JTP only			工学システム学類
FG06058	特別研究A		8	4.0	1	春ABC	随時	工学システム学 類各教員	The students will conduct individual research under the supervision of a professor.	JTP only			工学システム学類
FG06068	特別研究B		8	4.0	1	秋ABC	随時	工学システム学 類各教員	The students will conduct individual research under the supervision of a professor.	JTP only			工学システム学類

社会学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FH26021	計量経済学	1	2.0	2-4	春AB	水1.2	3A204	五十嵐 岳	計量経済学の基礎となる回帰分析の理論を講義する。統計学(統計的推定・仮説検定)・微分積分学(偏微分)などの知識を前提とする。	計量分析システムエリア B841341と同一。		社会学類	
FH26031	マクロ計量分析	1	2.0	2-4	秋AB	木1.2	3A312	大久保 正勝	経済時系列データの分析に必要な計量経済学の方法を解説する。また、必要に応じてマクロ経済学や金融分析への応用を紹介する。	計量分析システムエリア		社会学類	
FH26041	金融論	1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A301	原田 信行	ミクロ・マクロ経済学という分析手段を使って、金融システムを理論的・実証的に分析することで、経済における金融および金融政策の役割を考察する。	計量分析システムエリア		社会学類	
FH26051	金融リスク管理論	1	2.0	2-4	秋AB	月5.6	3A416	折原 正訓	企業金融(コーポレートファイナンス)を学ぶ。具体的には、企業の資金調達、投資決定、投資家還元、企業統治の繋がりを体系的に議論する。	計量分析システムエリア		社会学類	
FH26061	計量時系列分析	1	2.0	2-4	春AB	火3.4	3A203	三崎 広海	実証分析で使用する時系列解析の諸手法を概説すると共に、統計ソフトウェアを用いたデータ解析を通じて具体的な適用方法を習得する。	計量分析システムエリア		社会学類	
FH27031	国際金融論	1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A202	Tran Lam Anh Duong	本授業では、国際金融の理解に不可欠な基本知識である国民経済計算や国際収支会計などをはじめに学習し、その上で分析の鍵となる為替市場と金融市場との関係について学習する。そして短期・長期の為替レートの決定要因、国際金融と財政・金融政策の相互作用のメカニズムについて理解を深める。	公共システムエリア (2019年度以降入学者)・国際・公共システムエリア(2018年度以前入学者) B011431と同一。		社会学類	
FH27041	経済動学	1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3L202	ターンブル ステューヴン	経済動学は経済の動き方を論じる。市場安定性・経済成長論、ゲームにおける情報の動学。	公共システムエリア (2019年度以降入学者)・国際・公共システムエリア(2018年度以前入学者) 英語で授業。 6科目		社会学類	
FH24021	ゲーム論	1	2.0	2-4	秋AB	水1.2	3A403	澤 亮治	この講義では、社会を複数の利己的なエージェントから成るシステムと考え、複数の人の意思決定が関わる状況を分析するための数学的及び数理的基礎を学ぶ。	戦略行動システムエリア		社会学類	
FH24044	進化ゲーム論	4	2.0	2-4	秋AB	集中		秋山 英三	社会科学に大きな影響を与えたダーウィン進化論と学習理論を概観し、進化ゲーム論の初歩を学ぶ。人間の進化・学習(適応)が身近な社会現象を生み出すメカニズムを、具体例を通して追求する。	戦略行動システムエリア		社会学類	
FH24071	経済行動論	1	2.0	2-4	春AB	金3.4	3A204	上市 秀雄	人間の経済行動に心理学的側面からアプローチし、経済行動の理念および経済行動に影響を及ぼす各要因について概観する。	戦略行動システムエリア		社会学類	
FH24111	実証ミクロ経済学	1	2.0	2-4	秋AB	金5.6	3A304	作道 真理	ミクロ的な実証分析、及び、政策評価に必要な技術習得を目標とする。	戦略行動システムエリア		社会学類	
FH25051	国際貿易論	1	2.0	2-4					As the economy becomes more globalized, it is becoming necessary to study the basic mechanism of international trade and its impact on welfare. In this course, we first study the concept of comparative advantage and study why countries will be engaged in international trade. Then, we study the impact on welfare by using several models. (The Ricardian, Heckscher-Ohlin and Specific Factor Model). Then, we study the monopoly model and its implication for international trade theory. In addition, we discuss the impact of international factor movement such as immigration and foreign direct investment.	高層寄敷年度開講。 B841601, B011411, B022271と同一。 英語で授業。 JTP		社会学類	
FH25061	産業組織論	1	2.0	3・4	秋AB	火3.4	共同利用棟 A201	篠塚 友一	「企業と市場の経済学」について講義する。ミクロ理論とゲーム理論の分析を用いて、産業内の諸企業間の関係を考察する。	B841281と同一。		社会学類	
FH32021	産業・組織心理学	1	2.0	2-4	春AB	金3.4	3A403	渡邊 真一郎	本コースでは、ワーク・モチベーションに関する諸理論を、実際の産業組織での応用を踏まえながら、広範囲にレビューする。また、組織における人間の行動を活性化させたり方向づけたりする要因についての基礎的理解を深める。ワーク・デザイン、リーダーシップ・スタイル、給与システム等のキーワードが理解の鍵となる。	B012391と同一。 社会学類生への取扱い: マネジメントエリア。2016年度までの「経営組織論」に相当。		社会学類	
FH32031	マーケティング	1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A203, 3C104	近藤 文代	本授業はマーケティングアナリティクスに焦点を当て、マーケティング関連のデータを用いて分析を行う。統計モデルコースとして位置付ける。講義でマーケティングモデルおよびマーケティング管理について概念も含めて説明し、その後、EXCELやRなどのソフトウェアを使って意志決定モデルを組み立てる。	マネジメントエリア 2018年度までの「マーケティング工学」に相当。		社会学類	
FH32041	ファイナンス	1	2.0	2-4	春AB	木1.2	2B411	高野 祐一	財務諸表分析、投資の意思決定法、債券と株式の評価、平均・分散ポートフォリオ理論、資本資産評価モデル、資本コストの推定、オプション理論、リスクマネジメントなど、ファイナンスに関する重要な内容を幅広く取り上げて講義する。	マネジメントエリア		社会学類	
FH32081	経営学	1	2.0	2-4	秋AB	火3.4	3A403	岡田 幸彦	経営(management)の本質は、人を動かすことである。そして経営は、特に商売(business)において欠かせない行為だと考えられてきた。さらに、商売を行う営利企業だけでなく、非営利組織、さらには都市・地域や国家等にとっても、経営が重要なと考えられるようになってきた。本授業では、経営に関する主要な理論を習得するとともに、最先端の理論と実務を理解する。これらを通じて、経営の不易流行を理解することを旨とする。	マネジメントエリア		社会学類	
FH32091	生産・品質管理	1	2.0	2-4	春C	火・金 3.4	3A202, 3C104, 3C102	有馬 澄佳, 石井 善弘	生産・品質管理の概論、統計的品質管理手法、在庫理論、信頼性工学について解説する。	マネジメントエリア		社会学類	
FH32101	経営工学	1	2.0	2-4					初級レベルの経営工学を講義する。生産性や品質を重視する伝統的な製造業を対象とする経営工学に加え、サービス、顧客、環境、企業の社会責任など近年重要視されている課題に対する経営工学のアプローチも教授する。	マネジメントエリア 2020年度開講せず。 2018年度までの「経営工学論論」(FH63041)に相当。 2018年度以前入学者の本科目の専門科目としての履修は不		社会学類	
FH33021	計算機科学	1	2.0	2-4	秋AB	火5.6	3A207	紫野 麻衣子	データ構造とアルゴリズム、計算の複雑性の基礎について学び、コンピュータ・ネットワーク上での応用例を幾つか紹介する。	情報技術エリア		社会学類	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FH33051	シミュレーション	1	2.0	2-4	秋AB	水3.4	3A301	藤原 良枝	できるだけ少ない実験で得られるデータを得るための技術(実験計画法)、および、コンピュータ上で実験するための計算技法(計算機シミュレーション)を学ぶ。	情報技術エリア			社会学類
FH33061	情報ネットワーク	1	2.0	2-4	春AB	月5.6	3A301	張 勇兵, 藤 望	ネットワークの基本構成や形態などについて解説し、電子メール、WWWなど実際の応用を用ながらプロトコルやデータ伝送方式などについて解説する。また、ネットワークセキュリティの脅威と対策、暗号システムと認証方式、鍵管理方式についても解説する。	情報技術エリア			社会学類
FH33071	データ解析	1	2.0	2-4	秋AB	火1.2	3B202, 3C102, 3C114	黒瀬 雄大, 金澤 輝代士	統計学の基本的な原理を学習し、データ解析手法の実践を学ぶ。また具体的なプログラミングコーディングを通して、データ解析の練習を行う。	情報技術エリア			社会学類
FH34031	数理最適化	1	2.0	2-4	春C	月・木3.4	3A202	繁野 麻衣子, 吉瀬 章子	数値計画におけるいくつかのテーマ(線形計画法, 非線形計画法, グラフ理論, 組み合わせ最適化法等)を取り上げ、代表的な手法や基礎的な理論について概説を講義する。	数理工学モデル化エリア			社会学類
FH34091	応用確率論	1	2.0	2-4	夏季休業中	集中		河西 憲一	確率論の基礎及びマルコフ連鎖の概説を説明する。確率空間, 確率変数, 確率分布, 条件付き確率, 期待値, 条件付き期待値, 同時確率分布, 確率変数の収束, 大数の法則, 中心極限定理, マルコフ連鎖等を説明する予定である。	数理工学モデル化エリア 8/17-8/21			社会学類
FH34101	数理統計学	1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3B202	イリチユ 美佳	多変量データを素材とした数理統計学の基礎的知識とそれに基づいた応用や適用手法について学ぶ。	数理工学モデル化エリア			社会学類
FH34111	離散数学	1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A301	藤 望, 八森 正泰	社会学における種々の離散的なシステムのモデル化や解析, および、情報処理技術の基礎となる、離散数学・組合せ論の入門・概説的な講義を行う。	数理工学モデル化エリア			社会学類
FH46021	住環境計画概論	1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A403	両宮 護, 山本 幸子	最も身近な建築である住まいは、建築の基本であると同時に、都市をつくる重要な構成要素でもある。本講義では、日本における住まいの歴史、戦後の社会状況・ライフスタイルの変化が都市・農村の住宅や居住環境に与えた影響と今日的課題について解説する。さらに少子高齢・人口減少の進行とグローバル化の進展、ストック活用型社会におけるこれからの住まいづくり、まちづくりについて考える。	環境とまちづくりエリア BC12551と同一。 2018年度までの「住まいと居住環境の計画」に相当。			社会学類
FH46031	空間デザイン論	1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3A306	渡辺 俊	建築・都市デザインの潮流を概説するとともに、魅力的な空間を創出するための様々なノウハウを紹介する。次に、それらの機能的構成と建築基準法(単体規定)等の建築関連規定について説明する。また、デザイン課題を通して空間設計に必要な基礎的素養を習得する。	環境とまちづくりエリア 住環境計画演習に向けた内容の講義であり、2年次での履修を強く推奨する。2018年度までの「都市空間の計画とデザイン」に相当。			社会学類
FH46041	都市緑地計画	1	2.0	2-4	秋AB	月1.2	3A203	村上 暁信	自然環境や歴史資源、オープンスペース等の保全を基礎とした都市・地域計画のあり方について、その歴史的展開や現代的課題、将来方向を、具体例を交えながら体系的に論ずる。	環境とまちづくりエリア			社会学類
FH46051	現代まちづくり論	1	2.0	2-4	春AB	木5.6	3A204	藤川 昌樹, 有田 智一, 藤井 さやか, 川島 宏一, 両宮 護, 村上 暁信, 梅本 通孝, 高山 範理, 宮 江介	現代のまちづくりの理論的背景として、20世紀の計画理論を批判的に振り返り、計画プロセス、参加、計画行政及び計画手法、計画法論等について論ずる。さらに、現代まちづくりの実践がどのような形で展開されているか、中心市街地や都市と農村の混在混住地域の再生、持続可能な環境共生まちづくり、等のトピックを取り上げて解説する。	環境とまちづくりエリア 2年次履修推奨科目(都市計画専攻) 2018年度までの「現代まちづくりの理論と実践」に相当。			社会学類
FH46061	都市文化共生計画	1	2.0	2-4	春AB	木5.6	3A416	松原 康介	現代は多文化共生の時代である。今後の都市空間は、日本文化、欧米文化だけでなく、中国、韓国、インド、イスラムといった、アジアの諸文化との共生が求められる。本講義の前半では、一見複雑で無秩序に見えるアジア諸国の都市空間の構成を、歴史と現地映像から読み解いていく。後半では、現代におけるアジア的空間の非アジア都市への広布の理想を踏まえて、多文化共生の都市計画に必要なアイデアや方法とは何かを考えていく。	BC12541と同一。 履修者上限90名1'3年次生のみ受講可			社会学類
FH47021	土地利用計画	1	2.0	3-4	春AB	月5.6	3A308	藤井 さやか	都市地域における土地利用計画を中心に、国・地域レベルから地区レベルまでの土地利用計画の形態、目的、機能を概説するとともに、地区レベルの都市地盤整備方針として、都市計画の方法として、地区計画や建築基準法(集団規定)等の法規について基本的な知識を学ぶ。	都市構造・社会基盤エリア 2018年度までの「土地利用・地区整備計画」に相当。1年次での履修不可。			社会学類
FH47041	都市防災計画	1	2.0	2-4	秋AB	火5.6	3A301	永井川 栄一, 梅本 通孝	都市災害の特徴を分析した上で、都市における各種災害の発生・拡大メカニズム、予測手法について事例を踏まえ、これからの防災政策及び都市防災計画の立案手法を都市計画との関連で解説する。	都市構造・社会基盤エリア			社会学類
FH47051	交通計画	1	2.0	2-4	春AB	火3.4	3A204	岡本 直久, 谷口 穠子, 和田 健太郎	道路、鉄道、交通輸送施設の機能、構造基準の解説と上記に、これら交通輸送の計画とその相互連携による交通管理計画について事例をもとに概説し、あわせて計画の要素、考慮すべき要因、要因相互の関係などについて論ずる。	都市構造・社会基盤エリア 2018年度までの「交通運輸政策」に相当。			社会学類
FH48021	都市経済学	1	2.0	2-4	秋AB	木1.2	3A402	太田 充, 牛島 光一	都市経済学と立地論の分析手法の基礎を習得し、都市・地域・国際取引に関する政策についての知識を学ぶ。	地域科学エリア BB41441, BC12701と同一。 6科目			社会学類
FH48031	地域経営・行政論	1	2.0	2-4	秋AB	水1.2	3A306	有田 智一, 川島 宏一	公共政策のあり方及びその担い手の変化に係る近年の新たな世界的潮流及び欧米諸国との比較を踏まえつつ、国土計画、住宅・都市地域政策の事例を通して、公共政策の決定・実施・評価及び今後の都市・地域再生のあり方について議論できる能力を習得する。	地域科学エリア 2年次履修推奨科目(都市計画専攻) 2018年度までの「都市と地域の経営・行政論」に相当。			社会学類
FH48041	政策・公共事業評価	1	2.0	2-4	春AB	火1.2	3A304	堤 盛人	都市・地域・国土を対象とした政策を念頭に政策評価の現状について説明するとともに、社会資本整備プロジェクトを対象に、経済分析(費用便益分析)、財務分析、プロジェクトに関する金融について説明する。	地域科学エリア 2018年度までの「都市・地域・国土の政策評価」に相当。			社会学類
FH48051	都市解析	1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A312	大澤 義明, 鈴木 勉, 石井 儀光, 藤塚 武志, EOM SUNYONG	都市をある視点から抽象化すると、点や線や面の繰り返しパターンとみなすことができる。そこで、都市機能の面から、これらのパターンを分析する場合の数理的基礎について論ずる。	地域科学エリア			社会学類
FH48061	環境政策論	1	2.0	2-4	秋AB	火3.4	3A301	奥島 真一郎	本科目では、主に経済学的な観点から、環境保全のための政策手段やその評価手法について考察する。加えて、様々な価値観、デザイン・インテグレーションとの関係について考察し、「環境問題」や「環境政策」に対する多様な視点を論議する。また、地球温暖化問題や廃棄物問題など具体的な環境問題についての理解を深める。	国際総合学類開講、社会学類共通科目 BC12571と同一。 国際開発学専攻専門科目。社会学類学生を取り扱い、地域科学エリア。			社会学類
FH45071	建築生産	1	1.0	2-4	秋AB	集中	3A301	川上 敏男	建築生産の概要について演習・現場をまじえながら理解し、その基礎習得を目的とする講義である。集中講義ではあるが、見学をふくめ現場での実際のものづくりを建築施工の工程をふまえながら、体験することに取り組む。	都市計画共通。			社会学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FH45081	都市計画の思想史	1	2.0	1-3	春AB	金1.2	1H201	松原 康介	都市計画を学ぶことは、一義的には都市を制御するための技術を習得し職能として身に着けることを意味するが、その成立の背景で積み重ねられてきた多くの試行錯誤の歴史を知ること、都市計画と人間の関わり方を客観的にとらえ、技術と倫理の関わり方を考える力を養うことにつながる。本講義では、都市計画の基礎的なトピックを対象に、その成立に関わった人々の考え方や言葉を「しつこく丁寧に掘り下げて」議論する。テキストや写真、図面など、できるだけ多くの生資料に触れて頂く。国際の学生にとっては、世界史もふまえた広い切り口からの都市計画への入門講座として位置付けられる。また、社会生にとっては、普段学んでいる技術としての都市計画の成立の背景に、どんな人々のどのような考え方が潜んでいたのかを再認識する機会として頂きたい(もちろん、他学類の学生も歓迎します)。	BC12751と同一。			社会工学科
FH45092	設計演習II	2	2.0	3-4	秋C	木3-6	3C405, 3C306	藤川 昌樹, 渡辺 俊, 藤井 さやか, 西宮 護, 山本 幸子	空間の設計能力向上を目指す建築設計製図演習である。1-3年次に「基本製図」、「設計演習I」及び「住環境計画実習」を受講した学生が、これまでに習得した設計製図における基本手法を用い、より高度な設計方法と設計技術を身に付けることを目標とする。	都市計画共通。原則として「住環境計画実習」既修得者に限る。		社会工学科	
FH45142	基本製図	2	1.0	2	秋C	火3.4		渡辺 俊	社会工学科都市計画専攻において、都市・建築空間の設計能力向上を目指す学生向けの演習である。住宅の設計に必要な建築の基本図面(配置図、平面図、断面図、立面図等)の描き方と関連する基礎知識を習得する。	都市計画共通。原則として「都市計画情報実習」既修得者に限る。		社会工学科	
FH45182	設計演習I	2	2.0	3-4					社会工学科都市計画専攻において、都市・建築空間の設計能力向上を目指す学生向けの演習である。木造住宅の設計を通して木造建築の基礎を習得し、住宅の計画・建築設計の基礎知識と技術を身につけることを目標とする。	都市計画共通。2020年度開講せず。原則として「基本製図」既修得者に限る。		社会工学科	
FH45201	都市計画原論	1	2.0	2-4	春AB	金1.2	2H101	谷口 守	我々が暮らす都市はどのように形成されたのだろうか。また、そこに存在する様々な問題はどのように解決していけばよいのだろうか。本講義は都市のなりたちとその課題、都市を構成するインフラや建築物、およびその計画の方法や将来展開について、国内外の多様な事例をひもどく事を通じ、本分野の入門として幅広い知識と知恵を身につけることを目的とする。	都市計画共通。BC12721と同一。2年次履修推奨科目(都市計画専攻)。2019年度までにFH63071を修得したものの履修不可。2018年度以前入学者はFH63071の履修に代えることができる。		社会工学科	
FH45211	都市計画の歴史	1	2.0	2-4	春AB	木1.2	3A204	藤川 昌樹	古代から現代に至る都市・建築の歴史を概観し、各時代の空間的特色と政治・経済・社会・技術的背景との関連について考察を進める。また、現代に残された歴史的環境を保存するための制度・事例についても論述する。	都市計画共通。BC12831と同一。2年次履修推奨科目(都市計画専攻)。2019年度までにFH63081を修得したものの履修不可。2018年度以前入学者はFH63081の履修に代えることができる。		社会工学科	
FH63071	都市計画原論	1	2.0	1-2					我々が暮らす都市はどのように形成されたのだろうか。また、そこに存在する様々な問題はどのように解決していけばよいのだろうか。本講義は都市のなりたちとその課題、都市を構成するインフラや建築物、およびその計画の方法や将来展開について、国内外の多様な事例をひもどく事を通じ、本分野の入門として幅広い知識と知恵を身につけることを目的とする。	選択必修科目(2018年度以前入学者)。2019年度以降入学者はFH45201(都市計画共通)を履修すること。2020年度開講せず。		社会工学科	
FH63081	都市計画の歴史	1	2.0	1-2					古代から現代に至る都市・建築の歴史を概観し、各時代の空間的特色と政治・経済・社会・技術的背景との関連について考察を進める。また、現代に残された歴史的環境を保存するための制度・事例についても論述する。	選択必修科目。2020年度開講せず。選択必修科目(2018年度以前入学者)。2018年度以降入学者はFH45211の履修により本科目の履修に代えることができる。		社会工学科	
FH26021	計量経済学	1	2.0	2-4	春AB	水1.2	3A204	五十嵐 岳	計量経済学の基礎となる回帰分析の理論を講義する。統計学(統計的推定・仮説検定)・微分積分学(偏微分)などの知識を前提とする。	計量分析システムエリア B641341と同一。		社会工学科	
FH26031	マクロ計量分析	1	2.0	2-4	秋AB	木1.2	3A312	大久保 正勝	経済時系列データの分析に必要な計量経済学の方法を解説する。また、必要に応じてマクロ経済や金融分析への応用を紹介する。	計量分析システムエリア		社会工学科	
FH26041	金融論	1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A301	原田 信行	ミクロ・マクロ経済学という分析手段を使って、金融システムを理論的・実証的に分析することを通じて、経済における金融および金融政策の役割を考察する。	計量分析システムエリア		社会工学科	
FH26051	金融リスク管理論	1	2.0	2-4	秋AB	月5.6	3A416	折原 正訓	企業金融(コーポレートファイナンス)を学ぶ。具体的には、企業の資金調達、投資決定、投資家還元、企業統治の繋がりを体系的に議論する。	計量分析システムエリア		社会工学科	
FH26061	計量時系列分析	1	2.0	2-4	春AB	火3.4	3A203	三崎 広海	実証分析で使用する時系列解析の諸手法を概観すると共に、統計ソフトウェアを用いたデータ解析を通じて具体的な適用方法を習得する。	計量分析システムエリア		社会工学科	
FH27031	国際金融論	1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A202	Tran Lam Anh Duong	本授業では、国際金融の理解に不可欠な基本知識である国民経済計算や国際収支会計などをはじめに学習し、その上で分析の礎となる為替市場と金融市場との関係について学習する。そして短期・長期の為替レートの決定要因、国際金融と財政・金融政策の相互作用のメカニズムについて理解を深める。	公共システムエリア(2019年度以降入学者)。国際・公共システムエリア(2018年度以前入学者)。BC11431と同一。		社会工学科	
FH27041	経済動学	1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3L202	ターンブル ステューヴエン	経済動学は経済の動き方を論じる。市場安定性、経済成長論、ゲームにおける情報の動学。	公共システムエリア(2019年度以降入学者)。国際・公共システムエリア(2018年度以前入学者)英語で授業。6科目		社会工学科	
FH24021	ゲーム論	1	2.0	2-4	秋AB	水1.2	3A403	澤 亮治	この講義では、社会を複数の利己的なエージェントから成るシステムと考え、複数の人の意思決定が関わる状況を分析するための数学的及び数理的基礎を学ぶ。	戦略行動システムエリア		社会工学科	
FH24044	進化ゲーム論	4	2.0	2-4	秋AB	集中		秋山 英三	社会科学に大きな影響を与えたダーウィン進化論と学習理論を概観し、進化ゲーム論の初歩を学ぶ。人間の進化・学習(適応)が身近な社会現象を生み出すメカニズムを、具体例を通して追求する。	戦略行動システムエリア		社会工学科	
FH24071	経済行動論	1	2.0	2-4	春AB	金3.4	3A204	上市 秀雄	人間の経済行動に心理学的な側面からアプローチし、経済行動の理念および経済行動に影響を及ぼす各要因について概観する。	戦略行動システムエリア		社会工学科	
FH24111	実証ミクロ経済学	1	2.0	2-4	秋AB	金5.6	3A304	作道 真理	ミクロ的な実証分析、及び、政策評価に必要となる技術習得を目標とする。	戦略行動システムエリア		社会工学科	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体	
FH25051	国際貿易論		1	2.0	2-4				As the economy becomes more globalized, it is becoming necessary to study the basic mechanisms of international trade and its impact on welfare. In this course, we first study the concept of comparative advantage and study why countries will be engaged in international trade. Then, we study the impact on welfare by using several models. (The Ricardian, Heckscher-Ohlin and Specific Factor Model). Then, we study the monopoly model and its implication for international trade theory. In addition, we discuss the impact of international factor movement such as immigration and foreign direct investment.	西暦奇数年年度開講。B241501、B211411、BE22271と同一。英語で授業。JTP			社会学類	
FH25061	産業組織論		1	2.0	3・4	秋AB	火3.4	共同利用棟 A201	「企業と市場の経済学」について講義する。ミクロ理論とゲーム理論の分析を用いて、産業内の諸企業間の関係を考察する。	B241281と同一。			社会学類	
FH32021	産業・組織心理学		1	2.0	2-4	春AB	金3.4	3A403	渡邊 真一郎	本コースでは、ワーク・モチベーションに関する諸理論を、実際の産業組織での応用例を踏まえながら、広範囲にレビューする。また、組織における人間の行動を活性化させた方向づけたりする要因についての基礎的理解を深める。講義で「マーケティングモデルおよびマーケティング管理」について概念も含めて説明し、その後、EXCELなどのソフトウェアを使って意志決定モデルを組み立てる。	BC12391と同一。社会学類生取扱い。マネジメントエリア。2018年度までの「経営組織論」に相当。			社会学類
FH32031	マーケティング		1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A203, 3C104	近藤 文代	本授業はマーケティングアナリティクスに焦点をあて、マーケティング関連のデータを用いて分析を行う。統計モデルコースとして位置付ける。講義でマーケティングモデルおよびマーケティング管理について概念も含めて説明し、その後、EXCELなどのソフトウェアを使って意志決定モデルを組み立てる。	マネジメントエリア。2018年度までの「マーケティング工学」に相当。			社会学類
FH32041	ファイナンス		1	2.0	2-4	春AB	木1.2	2B411	高野 祐一	財務諸表分析、投資の意思決定法、債券と株式の評価、平均・分散ポートフォリオ理論、資本資産評価モデル、資本コストの推定、オプション理論、リスクマネジメントなど、ファイナンスに関する重要な内容を幅広く取り上げて講義する。	マネジメントエリア			社会学類
FH32081	経営学		1	2.0	2-4	秋AB	火3.4	3A403	岡田 幸彦	経営 (management) の本質は、人を動かすことである。そして経営は、特に商売 (business) において欠かせない行為だと考えられてきた。さらに、商売を行う営利企業だけでなく、非営利組織、さらには都市・地域や国家等にとっても、経営が重要な要素だと考えられるようになってきた。本授業では、経営に関する王道の理論を習得するとともに、最先端の理論と実務を理解することを通して、経営の不易流行を理解することを目指す。	マネジメントエリア			社会学類
FH32091	生産・品質管理		1	2.0	2-4	春C	火・金3.4	3A202, 3C104, 3C102	有馬 澄佳, 石井 善弘	生産・品質管理の概論、統計的品質管理手法、在庫理論、信頼性工学について解説する。	マネジメントエリア			社会学類
FH33021	計算機科学		1	2.0	2-4	秋AB	火5.6	3A207	紫野 麻衣子	データ構造とアルゴリズム、計算の複雑性の基礎について学び、コンピュータ・ネットワーク上での応用例を幾つか紹介する。	情報技術エリア			社会学類
FH33051	シミュレーション		1	2.0	2-4	秋AB	水3.4	3A301	藤原 良叔	できるだけ少ない実験で偏りのないデータを得るための技術 (実験計画法)、および、コンピュータ上で実験するための計算技法 (計算機シミュレーション) を学ぶ。	情報技術エリア			社会学類
FH33061	情報ネットワーク		1	2.0	2-4	春AB	月5.6	3A301	張 勇兵, 綿 壁	ネットワークの基本構成や形態などについて解説し、電子メール、WWWなど実際の応用例を用ながらプロトコルやデータ伝送方式などについて解説する。また、ネットワークセキュリティの脅威と対策、暗号システムと認証方式、鍵管理方式についても解説する。	情報技術エリア			社会学類
FH33071	データ解析		1	2.0	2-4	秋AB	火1.2	3B202, 3C102, 3C114	黒瀬 雄大, 金澤 輝代士	統計学の基本的な原理を学習し、データ解析手法の実践をする。また具体的なプログラミングコーディングを通じて、データ解析の練習を行う。	情報技術エリア			社会学類
FH34031	数理最適化		1	2.0	2-4	春C	月・木3.4	3A202	紫野 麻衣子, 吉瀬 章子	数理計画におけるいくつかのテーマ (線形計画法、非線形計画法、グラフ理論、組み合わせ最適化法等) を取り上げ、代表的な算法や基礎的な理論について概説を講義する。	理工学モデル化エリア			社会学類
FH34091	応用確率論		1	2.0	2-4	夏季休業中	集中		河西 憲一	確率論の基礎及びマルコフ連鎖の概略を説明する。確率空間、確率変数、確率分布、条件付き確率、期待値、条件付き期待値、同時確率分布、確率変数の収束、大数の法則、中心極限定理、マルコフ連鎖等を説明する予定である。	理工学モデル化エリア 8/17-8/21			社会学類
FH34101	数理統計学		1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3B202	イリチュ 美佳	多変量データを素材とした数理統計学の基礎的知識とそれに基づいた応用や適用手法について学ぶ。	理工学モデル化エリア			社会学類
FH34111	離散数学		1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A301	綿 壁, 八森 正泰	社会学上における種々の離散的なシステムのモデル化や解析、および、情報処理技術の基礎となる、離散数学・組合せ論の入門・概説的な講義を行う。	理工学モデル化エリア			社会学類
FH46021	住環境計画概論		1	2.0	2-4	春AB	木3.4	3A403	両宮 護, 山本 幸子	最も身近な建築である住まいは、建築の基本であると同時に、都市をつくる重要な構成要素でもある。本講義では、日本における住まいの歴史、戦後の社会状況、ライフスタイルの変化が都市・農村の住宅や居住環境に与えた影響と今日の課題について解説する。さらに少子高齢・人口減少の進行とグローバル化の進展、ストック活用型社会におけるこれからの住まいづくり、まちづくりについて考える。	環境とまちづくりエリア BC12551と同一。 2018年度までの「住まいと居住環境の計画」に相当。			社会学類
FH46031	空間デザイン論		1	2.0	2-4	秋AB	金1.2	3A306	渡辺 俊	建築・都市デザインの潮流を概説するとともに、魅力的な空間を創出するための様々なテクニックを解説する。次に、それらの機能的構成と建築基準法 (単体規定) 等の建築関連規定について説明する。また、デザイン課題を通して空間設計に必要な基礎的素養を習得する。	環境とまちづくりエリア 住環境計画演習に向けた内容の講義であり、2年次での履修を強く推奨する。2018年度までの「都市空間の計画とデザイン」に相当。			社会学類
FH46041	都市緑地計画		1	2.0	2-4	秋AB	月1.2	3A203	村上 暁信	自然環境や歴史資源、オープンスペース等の保全を基盤とした都市・地域計画のあり方について、その歴史的展開や現代的課題、将来方向を、具体例を交えながら体系的に論ずる。	環境とまちづくりエリア			社会学類
FH46051	現代まちづくり論		1	2.0	2-4	春AB	木5.6	3A204	藤川 昌樹, 有田 智一, 藤井 さやか, 川島 宏一, 両宮 護, 村上 暁信, 梅本 通孝, 高山 範理, 宮 江介	現代のまちづくりの理論的背景として、20世紀の計画理論を批判的に振り返り、計画プロセス、参加、計画行政及び計画手法、計画法規等について論じる。さらに、現代まちづくりの実践がどのような形で展開されているか、中心市街地や都市と農村の混在混住地域の再生、持続可能な環境共生型まちづくり、等のトピックを取り上げて解説する。	環境とまちづくりエリア 2年次履修推奨科目 (都市計画実専攻) 2018年度までの「現代まちづくりの理論と実践」に相当。			社会学類

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FH46061	都市文化共生計画	1	2.0	2-4	春AB	木5.6	3A416	松原 康介	現代は多文化共生の時代である。今後の都市空間は、日本文化、欧米文化だけでなく、中国、韓国、インド、イスラームといったアジアの諸文化との共生が求められる。本講義の前半では、一見複雑で無秩序に見えるアジア諸国の都市空間の構成を、歴史と現地映像から読み解いていく。後半では、現代におけるアジア的空間の多文化共生都市への在り様の考察を踏まえて、多文化共生の都市計画に必要なアイデアや方法とは何かを考えていく。	B012541と同一。 履修者上限90名(13年次生のみ受講可)			社会工学科
FH47021	土地利用計画	1	2.0	3・4	春AB	月5.6	3A308	藤井 さやか	都市地域における土地利用計画を中心に、国・地域レベルから地区レベルまでの土地利用計画の形態、目的、機能を概説するとともに、地区レベルの市街地整備方針として、都市計画の方法としての地区計画や建築基準法(集団規定)等の法規について基本的な知識を学ぶ。	都市構造・社会基盤エリア。 2018年度までの「土地利用・地区整備計画」に相当。1年次での履修不可。			社会工学科
FH47041	都市防災計画	1	2.0	2-4	秋AB	火5.6	3A301	糸井川 栄一、梅本 通孝	都市災害の特徴を分析した上で、都市における各種災害の発生・拡大メカニズム、予測手法について事例を踏まえて示し、これらの防止対策及び都市防災計画の立案手法を都市計画との関連で解説する。	都市構造・社会基盤エリア。			社会工学科
FH47051	交通計画	1	2.0	2-4	春AB	火3.4	3A204	岡本 直久、谷口 綾子、和田 健太郎	道路、鉄道、交通節節施設の機能、構造基準の解説とともに、これらの交通施設の計画とその相互連携による交通管理計画について事例をもとに解説し、あわせて計画の要素、考慮すべき要因、要因相互の関係などについて論ずる。	都市構造・社会基盤エリア。 2018年度までの「交通運輸政策」に相当。			社会工学科
FH48021	都市経済学	1	2.0	2-4	秋AB	木1.2	3A402	太田 充、牛島 光一	都市経済学と立地論の分析手法の基礎を習得し、都市・地域・国際取引に関する政策についての知識を学ぶ。	地域科学エリア。 B041441、B012701と同一。 6科目			社会工学科
FH48031	地域経営・行政論	1	2.0	2-4	秋AB	水1.2	3A306	有田 智一、川島 宏一	公共政策のあり方及びその担い手の変化に係る近年の新たな世界的潮流及び欧米諸国との比較を踏まえつつ、国土計画、住宅・都市地域政策の事例を通して、公共政策の決定・実施・評価及び今後の都市・地域再生のあり方について議論できる能力を習得する。	地域科学エリア。 2年次履修推奨科目(都市計画専攻)。 2018年度までの「都市と地域の経営・行政論」に相当。			社会工学科
FH48041	政策・公共事業評価	1	2.0	2-4	春AB	火1.2	3A304	堤 盛人	都市・地域・国土を対象とした政策を念頭に政策評価の現状について説明するとともに、社会資本整備プロジェクトを対象に、経済分析(費用便益分析)、財務分析・プロジェクトに関する坐懸について説明する。	地域科学エリア。 2018年度までの「都市・地域・国土の政策評価」に相当。			社会工学科
FH48051	都市解析	1	2.0	2-4	秋AB	木3.4	3A312	大澤 義明、鈴木 勉、石井 儀光、藤塚 武志、EOM SUNYONG	都市をある視点から抽象化すると、点や線や面の織りなすパターンとみなすことができる。そこで、都市機能の面から、これらのパターンを分析する場合の数理的基礎について論ずる。	地域科学エリア。			社会工学科
FH48061	環境政策論	1	2.0	2-4	秋AB	火3.4	3A301	奥島 真一郎	本科目では、主に経済学的な観点から、環境保全のための政策手段やその評価手法について考察する。加えて、様々な価値観、ディシプリンと政策インプリケーションとの関係について考察し、「環境問題」や「環境政策」に対する多様な視点を論議する。また、地球温暖化問題や廃棄物問題など具体的な環境問題についての理解を深める。	国際総合学類開講、社会工学科共通科目。 B012571と同一。 国際総合学類専攻専門科目。社会工学科学生の取り扱い:地域科学エリア。			社会工学科
FH45071	建築生産	1	1.0	2-4	秋AB	集中	3A301	川上 敬明	建築生産の概要について演習・現場をまじえながら理解し、その基礎習得を目指す学生向けの講義である。集中講義ではあるが、見学をふくめ現場での実態のものづくりを建築施工の工程をふまえながら、体感することに取り組む。	都市計画共通。			社会工学科
FH45081	都市計画の思想史	1	2.0	1-3	春AB	金1.2	1H201	松原 康介	都市計画を学ぶことは、一面的には都市を制御するための技術習得し職能として身につけることを意味するが、その成立の背景を積み重ねられてきた多くの試行錯誤の歴史を知ることには、都市計画と人間の関わりをあり方を客観的にとらえ、技術と倫理の関わり方を考える力を養うことにつながる。本講義では、都市計画の基礎的なトピックを対象に、その成立に関わった人々の考え方や言葉を「じっくり丁寧に掘り下げて」議論する。テキストや写真、図面など、できるだけ多くの生資料に触れて頂く。国際の学生にとっては、世界史もふまえた広い切り口からの都市計画への入門講座として位置付けられる。また、社生にとっては、普段学んでいる技術としての都市計画の成立の背景に、どんな人々のどのような考え方が潜んでいたのかを再認識する機会として頂きたい(もちろん、他学類の学生も歓迎します)。	B012751と同一。			社会工学科
FH45092	設計演習II	2	2.0	3・4	秋C	木3-6	3C405、3C306	藤川 昌樹、渡辺 俊、藤井 さやか、雨宮 護、山本 幸子	空間の設計能力向上を目指す建築設計製図演習である。1-3年次に「基本製図」、「設計演習I」及び「住環境計画実習」を受講した学生が、これまでに習得した設計製図における基礎手法を用い、より高度な設計手法と設計技術を身に付けることを目標とする。	都市計画共通。 原則として「住環境計画実習」既修得者に限る。			社会工学科
FH45142	基本製図	2	1.0	2	秋C	火3.4		渡辺 俊	社会工学科都市計画専攻において、都市・建築空間の設計能力向上を目指す学生向けの演習である。住宅の設計に必要な建築の基本図面(配置図、平面図、断面図、立面図等)の描き方と関連する基礎知識を習得する。	都市計画共通。 原則として「都市計画情報実習」既修得者に限る。			社会工学科
FH45182	設計演習I	2	2.0	3・4					社会工学科都市計画専攻において、都市・建築空間の設計能力向上を目指す学生向けの演習である。木造住宅の設計を通して木造建築の基礎を習得し、住宅の計画・建築設計の基礎知識と技術を身につけることを目標とする。	都市計画共通。 2020年度開講せず。 原則として「基本製図」既修得者に限る。			社会工学科

総合理工学位プログラム

Foundation Subjects for Major (Required)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体
FJ20004	Linear Algebra I		4	3.0	1	秋ABC	水4,5 3A213	全 晓民	This course introduces the basic ideas of vector, matrix and their operations and how to solve linear equations using matrices and vectors. The primary goal of this course is to understand the systems of linear equations, classifications of matrices and their applications. Although most of the problems can be solved without Mathematica, you are encouraged to solve the homework using the software once you know how to solve the problems. The course is a prerequisite for "Linear Algebra II"	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ20014	Linear Algebra II		4	3.0	1	春ABC	水4,5 3A214	Sharmin Sonia	Following "Linear Algebra I", "Linear Algebra II" will also concentrate on the basics of linear algebra. Emphasis will be given to topics that will be useful in other disciplines, such as determinants, eigenvalues, positive definite matrices, Fourier series and the Fast Fourier Transform. Some homework problems may require you to use a program such as MATLAB or Mathematica, an important tool for numerical linear algebra. No previous programming experience is required.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ20104	Calculus I		4	4.0	1	秋AB	火1,2 木5,6 3A311	佐野 伸行	This course along with the subsequent course "Calculus II" introduces the basic tools of calculus and develops their technical competence. The primary goal of this course is to understand the concept and to build up a working ability of various mathematical manipulations such as derivatives, integrals, differential equations, parametric representations, polar coordinates, etc. This is efficiently achieved by visualization, numerical and graphical experimentations and, thus, students are required to be acquainted with Mathematica (or similar ones) during the course as working exercises and homework problems. This course as well as "Calculus II" provides a core and practical knowledge required for many scientific courses you shall take hereafter in the IDE program.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ20114	Calculus II		4	4.0	1	春AB	火5,6 木4,5 3A311	佐野 伸行	Following the "Calculus I", this course also introduces the basic tools of calculus and develops their technical competence, namely, differential equation, infinite series, vector calculus, spherical coordinate system, and partial derivatives etc. This is achieved again by visualization, numerical and graphical experimentations and, thus, students are required to be acquainted with Mathematica (or similar ones) during the course as working exercises and homework problems. This course as well as "Calculus I" provides a core and practical knowledge required for many scientific courses you shall take hereafter in the IDE program.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ20201	Probability and Statistics		1	2.0	1	秋C	火・木 1,2 3A213	イスラム モニル ムハマド	This course introduces basics of probability theory and statistics. This course will be mainly oriented to interpret physical problems in engineering and natural sciences through application of probability theory and statistics. Evaluation will be done through class quiz, homework on regular basis, and final examinations.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ20004	Electromagnetism I		4	3.0	2	秋ABC	水2,3 3A214	AFALLA JESSICA PAULINE GASTILLO	This course introduces the basic ideas of electromagnetism. The course is a prerequisite for "Electromagnetism II".	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ2014	Electromagnetism II		4	3.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ25101	Electrical Circuit		1	2.0	2	秋AB	火5,6 3A212	高橋 徹, 大澤 博 隆	A lecture is given on basic knowledge and analysis methods of electrical and electronic circuits, including linear passive elements, sinusoidal alternating current and complex number, impedance and admittance, resonant circuits, mutual induction circuits, bridge circuits, filters, general circuit theorems, and AC power.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ26004	Mechanics I		4	2.0	1	秋AB	月5,6 3A213	松田 昭博	Primary goals of Mechanics I is to develop students' ability to (i) analyze problems in a simple and logical manner and (ii) apply basic principles to find their solutions. This course reviews such fundamental concepts as coordinate, time, mass, force and energy for a particle. The students are required to solve exercises and work on homework assignments.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ26014	Mechanics II		4	2.0	1	春AB	月5,6 3A213	河井 昌道, 庄司 学	Following "Mechanics I", "Mechanics II" will also concentrate on the basics of mechanics. Emphasis will be given to topics that will be useful in other disciplines, such as systems of particles, statistics and dynamics of rigid body and principles about analytical vector mechanics.	英語で授業。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	開設母体	
FJ26104	Thermodynamics I		4	2.0	2	秋AB	火3,4	3A213	金子 暁子	Thermodynamics is one of the essential physics to discuss energy conservation for engineer in various fields. The aim of this lecture is to master the basics of the first and second laws of thermodynamics. The specific goal is to be able to appropriately express the first law of thermodynamics for the system, to be able to discuss changes in entropy based on the second law of thermodynamics, and to combine these basic matters. The heat efficiency of the heat engine can be derived.	英語で授業。		授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ26114	Thermodynamics II		4	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム	

Major Subjects(Required)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	総合理工学位プログラム	
FJ10001	Complex Analysis		1	3.0	2	秋ABC	火1,2	3A214	イスラム モニルムハマド	This course introduces theories for functions of a complex variable. Students will acquire skill to use complex derivatives function, to have knowledge about integration in the complex plane, use of Cauchy integral theorem, power series, to evaluate complicated real integrals via residue calculus etc.	英語で授業。		授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ10101	Applied Mathematics		1	3.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム	
FJ11001	Engineering Ethics		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム	
FJ11101	Introduction to Interdisciplinary Engineering I		1	1.0	1	秋AB	火5	3A214	丸山 勉	This course discusses issues relevant to Engineering Systems and aims to help students grasp general concepts involved in this field of study.	英語で授業。		授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ11111	Introduction to Interdisciplinary Engineering II		1	1.0	1	春AB	火1	3A214	長谷 宗明, 松石 清人	This course discusses issues relevant to Engineering Sciences and aims to help students grasp general concepts involved in this field of study.	英語で授業。		授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12001	Modern Physics		1	3.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム	
FJ15001	System Modeling		1	2.0	2・3	春AB	水1,2	3A214	Nguyen Triet Van	This course introduces fundamental concepts and techniques in building linear, time-invariant, state-space models of typical engineering systems, including translational and rotational mechanical systems, electrical and electronic circuits, thermal systems, fluid systems, and transducers. Analogies are drawn among these systems in different energy domains based on such concept as the across and the through variables, as well as their energy storages and dissipaters. Response characteristics of standard first and second-order systems are explained, as a prelude to control system designs.	Not Open in 2020. 英語で授業。		授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ15101	Electronic Circuits		1	2.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム	

Major Subjects(Core Electives)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考	科目等履修生申請可否	申請条件	総合理工学位プログラム
FJ12101	Statistical Physics I		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12111	Statistical Physics II		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12121	Statistical Physics III		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12201	Quantum Mechanics I		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12221	Quantum Mechanics III		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12301	Advanced Electromagnetism I		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12311	Advanced Electromagnetism II		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12321	Advanced Electromagnetism III		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12401	Solid State Physics I		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12411	Solid State Physics II		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ12421	Solid State Physics III		1	1.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ15011	Control Systems I		1	2.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ15021	Control Systems II		1	2.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム
FJ16001	Fluid Dynamics I		1	3.0	-					英語で授業。 2020年度開講せず。	△	授業担当教員の判断による	総合理工学位プログラム