

(5) 応用理工学類

応用理工学類(標準1年次必修科目)

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
FF11013	物理学実験	3	3.0	1	秋ABC	木3-6	3A504, 3A505	梅田 享英, 長谷宗明, 木塚 徳志, 山田 洋一, 安野嘉晃, 寺田 康彦, 都甲 薫, 山部 紀久夫, 所 裕子, 江角 直道	基礎的な課題実験を通して、物理現象と物理的実験の基本を学ぶ。実験ノートの作成、基本量の測定、データ処理などの実験基礎技術についても、演習を通じて理解する。	クラス分けについては、新入生オリエンテーション時に指示する。専門基礎科目 必修科目
FF11023	物理学実験	3	3.0	1	秋ABC	金3-6	3A504, 3A505	梅田 享英, 長谷宗明, 木塚 徳志, 山田 洋一, 寺田 康彦, 安野 嘉晃, 都甲 薫, 山部 紀久夫, 所 裕子, 江角 直道	基礎的な課題実験を通して、物理現象と物理的実験の基本を学ぶ。実験ノートの作成、基本量の測定、データ処理などの実験基礎技術についても、演習を通じて理解する。	クラス分けについては、新入生オリエンテーション時に指示する。専門基礎科目 必修科目
FF11201	応用理工学概論	1	1.0	1	春AB	火1	3A204	応用理工学類長	応用理工学類を理解するために、学類教育でカバーする学問領域とそれらの社会的役割をふまえて紹介する。	「応用理工学類1年対象」応用理工学類生に限る 専門科目 必修科目 CDP
FF17114	解析学IA	4	3.0	1	春ABC	火2 木4	3A308	松石 清人	工学への応用を念頭において、微分積分学の基礎を講述する。実数及び関数の連続性、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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17124	解析学IA	4	3.0	1	春ABC	火2 木4	3A207	大井川 治宏	工学への応用を念頭において、微分積分学の基礎を講述する。実数及び関数の連続性、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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17214	解析学IB	4	1.5	1	秋ABC	火1	3A301	牧村 哲也	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17224	解析学IB	4	1.5	1	秋ABC	火1	3A304	櫻井 岳暁	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17314	線形代数IA	4	1.5	1	春ABC	水3	3A203	富田 成夫	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17324	線形代数IA	4	1.5	1	春ABC	水3	3A416	前島 展也	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17414	線形代数IB	4	1.5	1	秋ABC	水4	3A203	岡田 朗	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17424	線形代数IB	4	1.5	1	秋ABC	水4	3A416	都甲 薫	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17514	力学A	4	3.0	1	春ABC	水2 金1	3A301	山田 洋一	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17524	力学A	4	3.0	1	春ABC	水2 金1	3A312	金 熙榮	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17614	力学B	4	3.0	1	秋ABC	水3 金1	3A409	藤田 淳一	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17624	力学B	4	3.0	1	秋ABC	水3 金1	3A416	白木 賢太郎	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF17711	化学IA	1	1.5	1	春ABC	水5	3A402	中村 潤児	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。	1・2クラス対象、応用理工学類においては専門基礎科目、必修科目。平成24年度以前入学者に対しては「化学IA」・「化学IB」を併せて「化学I」に読み替える。GB00231と同一。

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	
FF17721	化学IA		1	1.5	1	春ABC	水5	3A304	神原 貴樹	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。	3・4クラス対象、応用理工学類においては、専門基礎科目、必修科目。平成24年度以前入学者に対しては「化学IA」・「化学IB」を併せて「化学I」に読み替える。GB00241と同一。
FF17811	化学IB		1	1.5	1	秋ABC	水5	3A402	中村 潤児	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、反応速度論の基本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。	1・2クラス対象、応用理工学類においては専門基礎科目、必修科目。平成24年度以前入学者に対しては「化学IA」・「化学IB」を併せて「化学I」に読み替える。GB00251と同一。
FF17821	化学IB		1	1.5	1	秋ABC	水5	3A403	神原 貴樹	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、反応速度論の基本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。	3・4クラス対象、応用理工学類においては専門基礎科目、必修科目。平成24年度以前入学者に対しては「化学IA」・「化学IB」を併せて「化学I」に読み替える。GB00261と同一。
FF17911	熱力学		1	1.5	1	秋ABC	火3	3A207	所 裕子	熱力学第1法則、第2法則、熱力学的諸関数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
FF17921	熱力学		1	1.5	1	秋ABC	火3	3A203	谷本 久典	熱力学第1法則、第2法則、熱力学的諸関数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(標準1年次選択科目)

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	
FF15013	化学実験		3	3.0	1	秋ABC	木3-6	3A510, 3A511	小林 正美, 桑原 純平, 木島 正志, 辻村 清也	将来、専門の実験・研究を行う上で必要となる化学実験の基本原理とその操作を修得する。内容は、無機化学、物理化学、分析化学、有機化学の各分野にわたり、化合物合成、組成決定、反応、性質などの説明を行う。	クラス分けについては、新入生オリエンテーション時に指示する。専門基礎科目 選択科目
FF15023	化学実験		3	3.0	1	秋ABC	金3-6	3A510, 3A511	木島 正志, 小林 正美, 辻村 清也, 桑原 純平	将来、専門の実験・研究を行う上で必要となる化学実験の基本原理とその操作を修得する。内容は、無機化学、物理化学、分析化学、有機化学の各分野にわたり、化合物合成、組成決定、反応、性質などの説明を行う。	クラス分けについては、新入生オリエンテーション時に指示する。専門基礎科目 選択科目

応用理工学類(再履修者用1年次必修科目)

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
FF10214	微分・積分II		4	2.0	2	通年	応談	松石 清人	1変数の実関数で修得した内容を、まず2変数の実関数に拡張し、その微分・積分の幾何学的な意味について学習する。次いで3変数以上の多変数の微分積分への拡張について簡単に述べる。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF10344	線形代数I		4	3.0	2	通年	応談	喜多 英治, 柳原 英人	線形代数の基本事項について前半部を講義する。ベクトル、行列を用いた連立1次方程式、行列・行列式、固有値問題を取り扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF10414	ベクトル解析		4	1.0	2	通年	応談	牧村 哲也	物理で多用されるベクトルの微分や積分について講義する。微分、線積分・面積分について学習したうえで、勾配、回転、発散の物理的意味、グリーン、ストークスおよびガウスの定理、直交曲線座標での微分、積分等について講義、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF10644	力学II		4	2.0	2	秋学期	応談	全 晓民	力学の基本事項について質点系の力学を学習する。粒子系の力学、衝突、回転と角運動量、重力について学習する。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF10744	振動・波動		4	2.0	2	通年	応談	大嶋 建一	自然現象や工学の理解に必要な複素数と複素平面の基礎について学習し、初等的な微分方程式の解法を学習する。そのうえで、単振動、減衰・強制振動等の振動現象や光、進行波、音波、古典的波動方程式について学習する。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF10931	熱力学		1	2.0	2	秋学期	応談	金澤 研	熱力学第1法則、第2法則、熱力学的諸関数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。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目

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	
FF17344	線形代数IA		4	1.5	2	春ABC	木6	3A308	柳原 英人	線形代数の基本事項を講義する。ベクトル、内積、行列、階数、連立一次方程式などを扱う。講義を中心に随時演習を行う。	平成25~27年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF17444	線形代数IB		4	1.5	2	秋ABC	木6	3A415	喜多 英治	線形代数の基本事項を講義する。行列式、固有値、対角化、2次形式などを扱う。講義を中心に随時演習を行う。	平成25~27年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF17544	力学A		4	3.0	2	春ABC	月・水6	3A410	大嶋 建一	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。	平成25~27年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF17644	力学B		4	3.0	2	秋ABC	月・水6	3A410	全 曉民	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。	平成25~27年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF17941	熱力学		1	1.5	2	秋ABC	金6	3A410	金澤 研	熱力学第1法則、第2法則、熱力学的諸関数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。	平成25~27年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目

応用理工学類(標準2年次必修科目)

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	
FF18114	電磁気学A		4	3.0	2	春ABC	月4 金2	3A304	関場 大一郎	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諸性質を学び、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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18124	電磁気学A		4	3.0	2	春ABC	月4 金2	3A207	長谷 宗明	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諸性質を学び、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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18214	電磁気学B		4	3.0	2	秋ABC	月4 金3	3A209	近藤 剛弘	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18224	電磁気学B		4	3.0	2	秋ABC	月4 金3	3A306	丸本 一弘	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18314	線形代数II		4	1.5	2	春ABC	金3	3A207	片沼 伊佐夫	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18324	線形代数II		4	1.5	2	春ABC	金3	3A306	武内 修	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18414	解析学IIA		4	1.5	2	春ABC	水2	3B202	植田 暁子	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、複素平面の復習を経て、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クラス対象 専門基礎科目 必修科目
FF18424	解析学IIA		4	1.5	2	春ABC	水2	3B203	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、複素平面の復習を経て、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クラス対象 専門基礎科目 必修科目
FF18514	解析学IIB		4	1.5	2	秋ABC	金2	3A207	小林 伸彦	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。	1・2クラス 専門基礎科目 必修科目
FF18524	解析学IIB		4	1.5	2	秋ABC	金2	3A301	岡田 朗	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。	3・4クラス 専門基礎科目 必修科目

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
FF18811	化学IIA	1	1.5	2	春ABC	木2	3A301	小林 正美	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。	1・2クラス対象 専門基礎科目 必修科目 希望者はクラスの変更を認める。平成24年度以前入学者に対しては「化学IIA」・「化学IIB」を併せて「化学II」に読み替える。
FF18821	化学IIA	1	1.5	2	春ABC	木2	3A304	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、内部エネルギー、エンタルピーなどについて学ぶ。	3・4クラス対象 専門基礎科目 必修科目 希望者はクラスの変更を認める。平成24年度以前入学者に対しては「化学IIA」・「化学IIB」を併せて「化学II」に読み替える。
FF18911	化学IIB	1	1.5	2	秋ABC	木2	3A301	小林 正美	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、エントロピー、ギブズエネルギーの基礎などについて学ぶ。	1・2クラス対象 専門基礎科目 必修科目 希望者はクラスの変更を認める。平成24年度以前入学者に対しては「化学IIA」・「化学IIB」を併せて「化学II」に読み替える。
FF18921	化学IIB	1	1.5	2	秋ABC	木2	3A304	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、熱化学、熱力学第二法則、エントロピー、ギブズエネルギーの基礎などについて学ぶ。	3・4クラス対象 専門基礎科目 必修科目 希望者はクラスの変更を認める。平成24年度以前入学者に対しては「化学IIA」・「化学IIB」を併せて「化学II」に読み替える。
FF19003	応用理工学実験A	3	2.0	2	春ABC	火3-5	3A317, 3A407, 3A421, 3B208, 3B209, 3A212	白木 賢太郎, 南英俊, 大井川 治宏, 柏木 隆成, 喜多 英治, 古谷野 有, 関場 大一郎, 金澤 研, 牧村 哲也, 寺田 康彦, 近藤 剛弘	応用理工学類の各専門分野への入門として、固体、電気、物質、光等に関する基礎的実験を行う。	専門基礎科目 必修科目 平成24年度以前入学者に対しては「応用理工学実験A・B」を併せて「応用理工学基礎実験」に読み替える。
FF19103	応用理工学実験B	3	2.5	2	秋AB 秋C	火3-5 火3-6	3A317, 3A407, 3A421, 3B208, 3B209, 3A212	白木 賢太郎, 南英俊, 大井川 治宏, 柏木 隆成, 喜多 英治, 古谷野 有, 関場 大一郎, 金澤 研, 牧村 哲也, 寺田 康彦, 近藤 剛弘	応用理工学類の各専門分野への入門として、固体、電気、物質、光等に関する基礎的実験を行う。	専門基礎科目 必修科目 平成24年度以前入学者に対しては「応用理工学実験A・B」を併せて「応用理工学基礎実験」に読み替える。
FF19201	基礎実験学	1	0.5	2	秋C	水3	3A204	重川 秀実, 木島 正志	実験を行うために必要な基礎知識(誤差論、データ解析論、化学薬品管理、事故対応、研究倫理など)を学ぶ。	H27年度以降入学者対象 専門科目 必修科目

応用理工学類(標準2年次選択科目)

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
FF15011	解析力学	1	1.5	2	秋ABC	火2	3A207	寺田 康彦	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。	1・2クラス対象 専門基礎科目 選択科目
FF15021	解析力学	1	1.5	2	秋ABC	火2	3A304	森 龍也	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。	3・4クラス対象 専門基礎科目 選択科目
FF15111	電気回路	1	1.5	2	春ABC	木5	3A202	蓮沼 隆	線形受動の電気回路を扱う枠組みを学ぶ。正弦波交流と線形受動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 平成24年度以前入学者に対しては「電気回路」・「アナログ電子回路」を併せて「電子回路」に読み替え可。
FF15201	アナログ電子回路	1	1.5	2	秋ABC	木4	3A308	牧村 哲也	アナログ電子回路を扱う枠組みを学ぶ。半導体ダイオード、トランジスタの動作原理と等価表現に基づき、各種トランジスタの増幅回路と演算増幅回路の設計・解析を行う。	専門基礎科目 選択科目 平成24年度以前入学者に対しては「電気回路」・「アナログ電子回路」を併せて「電子回路」に読み替え可。
FF15301	確率・統計学	1	1.5	2	春ABC	金5	3A204	佐野 伸行	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的事項を解説する。できるだけ具体的な応用事例に沿って話を進める。	専門基礎科目 選択科目

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	
FF15414	応用理工学情報処理		4	1.5	2	秋ABC	月5	3D207	前島 展也	C言語を用いたプログラミングに関して、その基礎から数値計算などへの応用までを講義と演習により学ぶ。	1班対象 専門基礎科目 選択科目
FF15424	応用理工学情報処理		4	1.5	2	秋ABC	水5	3D207	安野 嘉晃	C言語を用いたプログラミングに関して、その基礎から数値計算などへの応用までを講義と演習により学ぶ。	2班対象 専門基礎科目 選択科目
FF15434	応用理工学情報処理		4	1.5	2	秋ABC	金5	3D207	渡辺 紀生	C言語を用いたプログラミングに関して、その基礎から数値計算などへの応用までを講義と演習により学ぶ。	3班対象 専門基礎科目 選択科目
FF16111	応用数学I		1	3.0	2	秋ABC	水2 金4	3A209	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
FF16121	応用数学I		1	3.0	2	秋ABC	水2 金4	3A312	加納 英明	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
FF16201	計測実験学		1	1.5	2	春ABC	火2	3A202	佐々木 正洋, 白木 賢太郎, 加納 英明, 服部 利明	(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) ナノ計測(粒子性と波動性、光学・電子顕微鏡)	原則、主専攻未進級者対象 専門科目 選択科目
FF16301	先端科学・工学概論		1	1.0	2	春AB	水4	3A402	蓮沼 隆	最先端の科学・研究トピックについて紹介する中で、量子力学を基本原理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、スピンエレクトロニクス、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、主専攻未進級者対象 専門科目 選択科目
FF16401	材料物性工学概論		1	1.0	2	春AB	木4	3A204	谷本 久典	金属、半導体、セラミックス・誘電体、複合材料などの材料の進歩は、現代の科学技術の発展に大きく貢献している。これら材料の構造や性質、機能などに関する最先端の研究内容についてわかりやすく概説する。 全体を通じた講義内容の概要説明に続いて、具体的な例として無機材料、金属材料、半導体材料について、各分野を専門とする教員が最新のトピックも交えながら紹介する。また、近年進歩が著しい計算機を用いた材料の振る舞いの理解及びその応用研究についても概説する。	原則、主専攻未進級者対象 専門科目 選択科目
FF16501	生物工学概論		1	1.0	2	春AB	金4	3A202	横川 雅俊	バイオテクノロジーは、裾野を広げながら急速に発展を続けており、その重要性はますます高まっている。本講義では、バイオテクノロジーへの導入としてDNA、細胞、人工臓器、再生医療と広範囲に話題を揃え、解説する。	原則、主専攻未進級者対象 専門科目 選択科目
FF16601	基礎有機化学		1	1.0	2	秋AB	木3	3A204	木島 正志	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、主専攻未進級者対象 専門科目 選択科目

応用理工学類(再履修者用2年次必修科目)

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	
FF11344	線形代数II		4	2.0	3	春学期	応談	日野 健一	線形代数の基本事項について後半部を講義する。ベクトル空間、表現行列、射影、複素内積、直交性・対称性、固有値問題を取り扱う。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目	
FF11444	複素関数		4	2.0	3	通年	応談	鈴木 修吾	理工学への応用を念頭において複素関数論について講義する。複素数、複素平面の複素積分、複素関数の微分、初等関数、複素関数の積分とその応用、級数展開、多価関数について学習する。講義を中心に随時、演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目	
FF11544	電磁気学I		4	2.0	3	春AB	水・金6	3B202	梅田 享英	電気・磁気に関する自然法則を学ぶ電磁気学の最初の科目である。クーロンの法則からスタートし、真空中における時間的に変動しない静電場の性質を理解する。ベクトル解析、多変数の微分・積分を知識を前提とする。講義と演習を半々に行う予定。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF11644	電磁気学II		4	2.0	3	春C秋A	水・金6	3A305	南 英俊	電磁気学Iに引き続き、電気・磁気に関する自然法則を学習する。時間的に一定な定常電流の性質を学び、時間的に変動しない静電場と電流の相互作用を理解する。講義を中心に随時演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF11744	電磁気学III		4	2.0	3	秋BC	水・金6	3A305	南 英俊	電磁気学I, IIに引き続き、電気と磁気に関する自然法則を学習する。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。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、それから電磁波の存在が導かれることを理解する。さらに物質中の静電場、静磁場の性質を学ぶ。講義を中心に随時演習を行う。	平成24年度以前入学者対象 専門基礎科目 必修科目

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
FF18144	電磁気学A	4	3.0	3	春ABC	水・金6	3B202	梅田 享英	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諸性質を学び、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。	平成25・26年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目
FF18244	電磁気学B	4	3.0	3	秋ABC	水・金6	3A305	南 英俊	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的な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方程式を導出し、それ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。	平成25・26年度入学者対象 専門基礎科目 必修科目

応用理工学類(応用物理主専攻:標準3・4年次)

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
FF20011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	金1	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF20021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	金3	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF20031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	金3	3B209	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	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF20041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	金1	3B209	カーリン エドウィン トーマス	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF20103	応用物理専攻実験	3	4.5	3	通年	火3-5	3D201, 3D205, 3D206, 3D402	応用理工学類・応用物理主専攻主任、佐々木 正洋、加納 英明、巨瀬 勝美、富田 成夫、服部 利明、渡辺 紀生	応用物理における重要な数種のテーマについて基本的な実験を行い、その体験を通して応用物理の研究において必要な技術を習得するとともに、将来へむけての応用能力を養うことを目的とする。	専門科目 必修科目 応用物理主専攻学生に限る。主専攻必修科目
FF22001	応用物理特論	1	1.0	3	秋AB	火2	3A203	応用理工学類・応用物理主専攻主任	応用物理学主専攻の各研究室の研究内容をわかりやすく紹介する。	専門科目 自由科目
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 FF35001と同一。
FF25011	量子力学II	1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3B202	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。

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	
FF25021	統計力学I		1	3.0	3	春ABC	水・金5	3A301	片沼 伊佐夫	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。
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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF35031と同一。
FF25041	固体物理学B		1	1.5	3	秋ABC	金5	3A306	佐野 伸行	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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF35041と同一。
FF25051	化学IIIA		1	1.5	3	春ABC	月5	3A402	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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF35051, FF45051, FF55051と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF35061, FF45061, FF55061と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF35071, FF45071, FF55071と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF35081, FF45081, FF55081と同一。
FF26001	半導体電子工学		1	1.5	3	春ABC	木2	3A402	上殿 明良	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 FF36001, FF46021, FF56001と同一。
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。
FF26021	デジタル電子回路		1	1.5	3	春ABC	水2	3A202	巨瀬 勝美	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 FF36021, FF46041と同一。
FF26031	応用数学II		1	1.5	3	春ABC	金2	3A312	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 FF46051, FF56021と同一。
FF26041	固体物理学特論		1	1.5	3	秋ABC	月3	3A306	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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学II」に読み替え可。 FF36031と同一。
FF26061	物理計測		1	1.5	3	春ABC	木4	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 FF36051と同一。

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
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。
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。
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と、受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。
FF26101	応用原子物理	1	1.5	3	秋ABC	木5	3A306	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、それらの基礎をなす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
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 FF36141, FF46111, FF56151と同一。
FF26121	統計力学II	1	1.5	3	秋ABC	木4	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応用を講義する。量子気体、ギプス・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。
FF26131	レーザー光学	1	1.5	3	秋ABC	金2	3A402	服部 利明	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 FF36161, FF46131, FF56161と同一。
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 FF36171, FF46151, FF56191と同一。
FF26151	原子分子論	1	1.5	4	春ABC	水4	3A301	戸嶋 信幸	原子・分子の電子構造とその諸性質、分子の回転・振動状態及び化学結合論の基礎を講義する。	専門科目 選択科目 FF46141, FF56181と同一。
FF26161	量子力学III	1	1.5	4	春ABC	金2	3A214	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・光子相互作用など。	専門科目 選択科目 FF46161と同一。
FF26171	医用生体計測	1	1.5	4	春ABC	月5	3A405	巨瀬 勝美, 寺田 康彦, 渡辺 紀生	X線CT, MRI, SPECT, PET, 粒子線治療について、その物理的基礎から画像再構成の原理、及び医療等への応用について解説する。	専門科目 選択科目
FF26191	プラズマ工学	1	1.5	4	春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。	専門科目 選択科目
FF26221	計測・制御工学	1	1.5	3	秋ABC	水5	3A306	重川 秀美, 只野 博	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。 FF36191と同一。
FF29908	卒業研究	8	8.0	4	通年	随時		応用理工学類各教員		専門科目 必修科目 主専攻必修科目

応用理工学類(電子・量子工学主専攻:標準3・4年次)

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
FF30011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	金3	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。 G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	
FF30021	専門英語A		1	1.5	3	秋ABC	金1	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。G科目
FF30031	専門英語B		1	1.5	3	秋ABC	金1	3B209	カーリン エドウィン トーマス	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。G科目
FF30041	専門英語B		1	1.5	3	春ABC	金3	3B209	シャーマン ソニア	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。G科目
FF30103	電子・量子工学専攻実験		3	4.5	3	通年	火3-5	3D201, 3D205, 3D206, 3D214	応用理工学類・電子・量子工学専攻主任、上殿 明良、櫻井 岳暁、末益 崇、蓮沼 隆、山部 紀久夫、柳原 英人	電子・量子工学における重要なテーマについて6種類の基本的な実験を行い、その体験を通じて電子・量子工学の研究に必要な技術を習得するとともに、将来に向けての応用能力を養うことを目的とする。	専門科目 必修科目 電子・量子工学専攻学生に限る。
FF32201	電子・量子工学特論		1	1.0	3	秋AB	火2	3A308	応用理工学類・電子・量子工学専攻主任	電子・量子工学専攻を担当する教員が行っている最新の研究内容を、わかりやすく紹介する。	専門科目 自由科目
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。
FF35011	量子力学II		1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3B202	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。
FF35021	統計力学I		1	3.0	3	春ABC	水・金5	3A301	片沼 伊佐夫	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。
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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF25031と同一。
FF35041	固体物理学B		1	1.5	3	秋ABC	金5	3A306	佐野 伸行	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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF25041と同一。
FF35051	化学IIIA		1	1.5	3	春ABC	月5	3A402	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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF25051, FF45051, FF55051と同一。

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
FF35061	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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF25061, FF45061, FF55061と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25071, FF45071, FF55071と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25081, FF45081, FF55081と同一。
FF36001	半導体電子工学	1	1.5	3	春ABC	木2	3A402	上殿 明良	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, FF46021, FF56001と同一。
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。
FF36021	デジタル電子回路	1	1.5	3	春ABC	水2	3A202	巨瀬 勝美	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。
FF36031	固体物理学特論	1	1.5	3	秋ABC	月3	3A306	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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学II」に読み替え可。 FF26041と同一。
FF36051	物理計測	1	1.5	3	春ABC	木4	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。
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。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 FF26071と同一。
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。
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、メスバウア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 平成24年度以前入学者に対しては「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF46061, FF56041と同一。
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強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 平成24年度以前入学者に対しては、電子・量子工学専攻では「半導体物性工学」に、物性工学専攻および物質・分子工学専攻では「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF46071, FF56051と同一。
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、受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。

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
FF36111	情報通信工学概論	1	1.5	3	春ABC	水1	3A312	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
FF36121	薄膜・微細加工学	1	1.5	3	秋ABC	木3	3A212	山部 紀久夫	絶縁膜、金属膜等の薄膜形成、 μm あるいは nm のサイズの微細加工の基礎技術について、その基本的な考え方等について実施例を挙げながら説明する。	専門科目 選択科目
FF36131	集積回路工学	1	1.5	3	秋ABC	水1	3A405	蓮沼 隆	集積回路の概要、基本構造と作製方法、構成素子、回路単位などを概述し、集積回路技術の基本的な理解を図る。	専門科目 選択科目
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, FF46111, FF56151と同一。
FF36151	統計力学II	1	1.5	3	秋ABC	木4	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応用を講義する。量子気体、ギプス・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。
FF36161	レーザー光学	1	1.5	3	秋ABC	金2	3A402	服部 利明	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, FF46131, FF56161と同一。
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, FF46151, FF56191と同一。
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	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 平成24年度以前入学者に対しては「電子量子デバイス工学」に読み替え可。
FF36191	計測・制御工学	1	1.5	3	秋ABC	水5	3A306	重川 秀実, 只野 博	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。
FF39908	卒業研究	8	8.0	4	通年	随時		応用理工学類各教員		専門科目 必修科目

応用理工学類(物性工学主専攻:標準3・4年次)

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
FF40011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	水3	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目。6科目
FF40021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	水1	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目。6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
FF40031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	水1	3B209	カーリン エドウィン トーマス	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目。G科目
FF40041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	水3	3B209	シャーミン ソニア	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 平成24年度以前入学者に対しては「専門英語A・B」を併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目。G科目
FF40103	物性工学専攻実験	3	4.5	3	通年	木3-5	3D201, 3D204, 3D206, 3D214	応用理工学類・物性工学主専攻主任、門脇 和男、金澤 研、柏木 隆成、高橋 美和子、松石 清人、丸本 一弘、谷本 久典、鈴木 義和、池田 博、金熙榮	物性工学における基礎的な実験を学生が自ら行うことにより、物性工学研究に必要な技術を習得し、応用能力を養う。	専門科目 必修科目 物性工学主専攻学生に限る。主専攻必修科目
FF42001	物性工学特論	1	1.0	3	秋AB	火2	3A416	応用理工学類・物性工学主専攻主任	物性工学主専攻の各研究室の研究内容を紹介し、最先端の物性工学について学ぶ。	専門科目 自由科目
FF45001	量子力学I	1	3.0	3	春ABC	月3 水4	3A304	全 曉民	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。
FF45011	量子力学II	1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3A410	戸嶋 信幸	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。
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。
FF45031	固体物理学A	1	1.5	3	春ABC	月2	3B202	黒田 眞司	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った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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。FF55031と同一。
FF45041	固体物理学B	1	1.5	3	秋ABC	金5	3A207	門脇 和男	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氣的・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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。FF55041と同一。
FF45051	化学IIIA	1	1.5	3	春ABC	月5	3A402	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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。FF25051, FF35051, FF55051と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。FF25061, FF35061, FF55061と同一。

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	
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25071, FF35071, FF55071と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25081, FF35081, FF55081と同一。
FF46001	凝縮系物理		1	1.5	3	秋ABC	水5	3A203	黒田 眞司	現在のエレクトロニクスの根幹をなす半導体の諸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 平成24年度以前入学者に対しては、物性工学専攻では「半導体物性工学」に読み替え可。
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。
FF46021	半導体電子工学		1	1.5	3	春ABC	木2	3A402	上殿 明良	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, FF56001と同一。
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, FF56011と同一。
FF46041	デジタル電子回路		1	1.5	3	春ABC	水2	3A202	巨瀬 勝美	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。
FF46051	応用数学II		1	1.5	3	春ABC	金2	3A312	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, FF56021と同一。
FF46061	磁性体工学		1	1.5	3	秋ABC	月5	3A304	柳原 英人	物質の磁気的な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、メスバウア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 平成24年度以前入学者に対しては「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF36081, FF56041と同一。
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強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 平成24年度以前入学者に対しては、電子・量子工学専攻および物性工学専攻および物質・分子工学専攻では「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF36091, FF56051と同一。
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、凝固組織、格子欠陥、拡散現象、相変態、状態図、塑性変形、回復と再結晶等について講義する。	専門科目 選択科目 FF56061と同一。
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。
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、情報流通基盤としての半導体レーザーと、受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。
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, FF56151と同一。

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
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
FF46131	レーザー光学	1	1.5	3	秋ABC	金2	3A402	服部 利明	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, FF56161と同一。
FF46141	原子分子論	1	1.5	4	春ABC	水4	3A301	戸嶋 信幸	原子・分子の電子構造とその諸性質、分子の回転・振動状態及び化学結合論の基礎を講義する。	専門科目 選択科目 FF26151, FF56181と同一。
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, FF56191と同一。
FF46161	量子力学III	1	1.5	4	春ABC	金2	3A214	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。
FF46171	超伝導・電子物性	1	1.5	4	春ABC	木2	3A409	門脇 和男	超伝導現象の基礎的理解に重点を置き、様々な超伝導物質を概観することにより高温超伝導体の特異性とその意義について学ぶ。	専門科目 選択科目
FF49908	卒業研究	8	8.0	4	通年	随時		応用理工学類各教員		専門科目 必修科目 主専攻必修科目

応用理工学類(物質・分子工学主専攻:標準3・4年次)

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
FF50011	専門英語A	1	1.5	3	春ABC	水1	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては専門英語A・Bを併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF50021	専門英語A	1	1.5	3	秋ABC	水3	3B305	ウェイン 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 平成24年度以前入学者に対しては専門英語A・Bを併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF50031	専門英語B	1	1.5	3	秋ABC	水3	3B209	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	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 平成24年度以前入学者に対しては専門英語A・Bを併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。英語で授業。主専攻必修科目 G科目
FF50041	専門英語B	1	1.5	3	春ABC	水1	3B209	カーリン エドウィン トーマス	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 平成24年度以前入学者に対しては専門英語A・Bを併せて「専門英語」または「専門英語I・II・III」に読み替える。主専攻必修科目 G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	
FF50103	物質・分子工学専攻実験		3	4.5	3	通年	木3-5	3D204, 3D206, 3D408, 3B204, 3B209	応用理工学類・物質・分子工学専攻主任、小島 誠治、高橋 美和子、大石 基、後藤 博正、谷本 久典、神原 貴樹、桑原 純平、山本 洋平、鈴木 義和、金 熙榮、森 龍也	物質・分子工学における重要な数種のテーマについて基本的な実験を行い、その体験を通して物質・分子工学の研究において必要な技術を修得するとともに、将来へむけての応用能力を養うことを目的とする。	専門科目 必修科目 物質・分子工学専攻学生に限る。
FF52101	物質・分子工学特論		1	1.0	3	秋AB	火2	3A409	応用理工学類・物質・分子工学専攻主任	物質・分子工学専攻の各研究室の研究内容をわかりやすく紹介する。	専門科目 自由科目
FF55001	量子力学I		1	3.0	3	春ABC	月3 水4	3A304	全 晓民	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。
FF55011	量子力学II		1	3.0	3	秋ABC	月2 金4	3A410	戸嶋 信幸	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。
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。
FF55031	固体物理学A		1	1.5	3	春ABC	月2	3B202	黒田 眞司	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った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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF45031と同一。
FF55041	固体物理学B		1	1.5	3	秋ABC	金5	3A207	門脇 和男	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 平成24年度以前入学者に対しては「固体物理学A・B」を併せて「固体物理学I」に読み替え可。 FF45041と同一。
FF55051	化学IIIA		1	1.5	3	春ABC	月5	3A402	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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF25051, FF35051, FF45051と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「化学IIIA」・「化学IIIB」を併せて「化学III」に読み替え可。 FF25061, FF35061, FF45061と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25071, FF35071, FF45071と同一。
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 平成24年度以前入学者に対しては「生命科学A」・「生命科学B」を併せて「生命科学」に読み替え可。 FF25081, FF35081, FF45081と同一。
FF56001	半導体電子工学		1	1.5	3	春ABC	木2	3A402	上殿 明良	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。

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	
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。
FF56021	応用数学II		1	1.5	3	春ABC	金2	3A312	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, FF46051と同一。
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。
FF56041	磁性体工学		1	1.5	3	秋ABC	月5	3A304	柳原 英人	物質の磁気的な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 平成24年度以前入学者に対しては「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF36081, FF46061と同一。
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強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 平成24年度以前入学者に対しては、電子・量子工学主専攻では「半導体物性工学」に、物性工学主専攻および物質・分子工学主専攻では「磁性体・誘電体工学」に読み替え可。 FF36091, FF46071と同一。
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、回復と再結晶等について講義する。	専門科目 選択科目 FF46081と同一。
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 FF46091と同一。
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
FF56091	触媒・工業化学		1	1.5	3	春ABC	火4	3A409	藤谷 忠博, 桑原 純平	エネルギー資源の変換、化学品生産、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用されているかを解説する。また、固体触媒および錯体触媒の構造、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
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
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 平成24年度以前入学者に対しては「有機化学A」・「有機化学B」を併せて「有機化学」に読み替え可。
FF56121	有機化学B		1	1.5	3	秋ABC	火5	3A204	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 平成24年度以前入学者に対しては「有機化学A」・「有機化学B」を併せて「有機化学」に読み替え可。
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
FF56141	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 FF46011と同一。
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。
FF56161	レーザー光学		1	1.5	3	秋ABC	金2	3A402	服部 利明	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。

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	
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、受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。
FF56181	原子分子論		1	1.5	4	春ABC	水4	3A301	戸嶋 信幸	原子・分子の電子構造とその諸性質、分子の回転・振動状態及び化学結合論の基礎を講義する。	専門科目 選択科目 FF26151, FF46141と同一。
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。
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
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、実際の物質の同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
FF59908	卒業研究		8	8.0	4	通年	随時		応用理工学類各教員		専門科目 必修科目

応用理工学類(共通・インターンシップ他)

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
FF13103	インターンシップI		3	1.0	3-4	通年	応談	応用理工学類長	実社会での就業体験を行うことにより、職業に対する意識を高めるとともに大学での学業の意識を再確認する。企業、官公庁等の実務現場や研究所での実習を含む。終了後のレポートと派遣先の評価を加味し単位を与える。	専門科目 自由科目 応用理工学類生に限る 前もって担当教員に連絡し手続きを行うこと CDP
FF13203	インターンシップII		3	1.0	3-4	通年	応談	応用理工学類長	実社会での就業体験を行うことにより、職業に対する意識を高めるとともに大学での学業の意識を再確認する。企業、官公庁等の実務現場や研究所での実習を含む。終了後のレポートと派遣先の評価を加味し単位を与える。	専門科目 自由科目 応用理工学類生に限る 前もって担当教員に連絡し手続きを行うこと CDP
FF14003	応用理工学特別実習I		3	1.0	1-3	通年	応談	応用理工学類長	学生の自発的な創造への意欲を増進させ、自ら考える力を養うために特定のテーマを選び、設計、製作、評価を含む実践的な実習を行う。完成に向けてグループ議論、共同作業、分担作業などの計画、実践も含まれる。	専門科目 自由科目 応用理工学類生に限る 前もって担当教員に連絡し手続きを行うこと CDP
FF14103	応用理工学特別実習II		3	1.0	3-4	通年	応談	応用理工学類長	大学で学習する科学や技術に関する学問が、実社会でどのように活用されているかを企業や研究機関における研究現場や製造現場を見学することにより学ぶ。対象となる事項を事前学習することにより見学に備え、レポートにより理解の度合いを評価する。	専門科目 自由科目 応用理工学類生に限る 前もって担当教員に連絡し手続きを行うこと CDP

応用理工学類(JTP)

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
FF00208	特別研究		8	8.0	1	通年	応談	応用理工学類各教員	A student picks up a laboratory from among all the staff belonging to the school. There he/she studies the engineering aspects of his/her choice by attending seminars, performing experiments, or other practices concerning the engineering study. As a summary, the student is required to write a thesis.	JTP学生のみ対象 JTP
FF00308	特別研究I		8	3.0	1	春ABC	応談	応用理工学類各教員	A student picks up a laboratory from among all the staff belonging to the school. There he/she studies the engineering aspects of his/her choice by attending seminars, performing experiments, or other practices concerning the engineering study.	JTP学生のみ対象 JTP
FF00408	特別研究II		8	3.0	1	秋ABC	応談	応用理工学類各教員	A student picks up a laboratory from among all the staff belonging to the school. There he/she studies the engineering aspects of his/her choice by attending seminars, performing experiments, or other practices concerning the engineering study.	JTP学生のみ対象 JTP