

# 総合理学プログラム

# 理学部 総合理学プログラム 履修案内 (2014年度入学者から適用)

【2013年度以前の入学者は、2013年度履修要覧を参照すること（神奈川大学ホームページから閲覧できます）】

## 総合理学プログラムについて

2006年度から、理学部の3学科に<sup>また</sup>跨る形で「総合理学プログラム」が発足した。「総合理学プログラム」では2012年度に開設された「数理・物理学科」を含む4学科に跨る自然科学の領域とともに社会科学にも関係した教科を学ぶ。以下にその内容を説明する。

### 1. 教育目標

理学の分野は、数学、物理学、化学、生物学、情報科学等いろいろあり、各分野の研究が盛んに行われて来た。しかし、最近では、これらの分野の領域の境界が不明瞭となる例も増えて来ている。例えば、蛋白質の構造を調べ、その機能を説明する研究は、生物学の知識はもとより、化学の知識が不可欠であり、又、このような研究には物理学的な方法を使う必要がでてくる。このように、現代の科学は一つの領域からだけでは理解することが出来なくなっている。また、社会はますます科学技術の果実を享受するようになり、科学技術に対する理解は一般社会においてもいっそう必要とされるようになってきている。複合的な科学技術を理解するためには理系の幅広い基礎知識が必要であり、理解した内容を解り易く説明するためには文系の教養がものを言う。従来、文系、理系といった人材に加えて文系の素養を持った理系の人材が高く評価される時代となったといつてよい。「総合理学プログラム」では、自然科学の基礎を総合的に学修して科学技術を広く理解し、加えて文系の素養を身につけて、教職を含めた社会の広い分野で活躍できる人材を世に送り出すことを目指す。

### 2. カリキュラムの概要と特色

総合理学プログラムでは、自然科学の基礎を幅広く学習した上で、興味や関心に応じた専門分野に進むことが出来るようになってきている。必修科目を抑え、選択必修科目を充実して自由度の高い履修を可能にしてある。年度によって変更される場合があるので自分の入学年度に適用される共通教養科目教育課程表及び総合理学プログラム専攻科目教育課程表を参照すること。1年次においては First Year Seminar (FYS) によって大学生活を送る心構えを学び、さらに自然の歴史、PCリテラシー、総合理学演習などを学ぶ。2年次ではサイエンスコミュニケーション、科学概論、科学技術英語を含めた科目の中から総合的な基礎分野の知識を習得して3年次からの学習に備える。また、情報職業論、文化財基礎化学といった文系と理系に跨った科目も自由に選択できる。

3年次からは各学科に所属するが、学修は総合理学プログラムのカリキュラムに沿って行く。分属は原則的に本人の希望が優先されるが、学科ごとの目標学生数を越えた場合は、成績を基準に選考することもある。このため2年次の秋には学科分属説明会を行い、希望の学科をしっかりと検討できる機会を設ける。

3年次以降は高度な学習、研究ができるように各学科からの多彩な提供科目が設置されている。様々な科目の中から本格的に取り組みたいテーマを見出し、自らの専攻分野の学習の一步を踏み出してほしい。次に教科科目を科目群別に説明する。

#### (1) 共通教養科目

共通教養科目は理学部の4学科と共通である。共通基盤科目として外国語科目、FYS、人文の分野、社会の分野、自然の分野、人間形成の分野があり、またこれとは別に共通テーマ科目がある。これらの科目は大部分2年次の終わりまでに履修することになっている。英語は教養のみならず、専門の勉学にも必須であるので、8単位が必修となっている。FYSは全学共通の大学入門とすべき科目であり、1年次前学期に置かれている必修科目である。共通教養科目は32単位以上修得する必要がある。幅広い教養を身につけるために積極的に学んで欲しい。共通教養科目のうち、「神奈川大学の歴史と建学の精神」が1年次前期にある。これを聴講すれば神奈川大学の過去と現在が分かり、本学の良さを更にはっきりと認識できるようになるであろう。

#### (2) 専攻科目

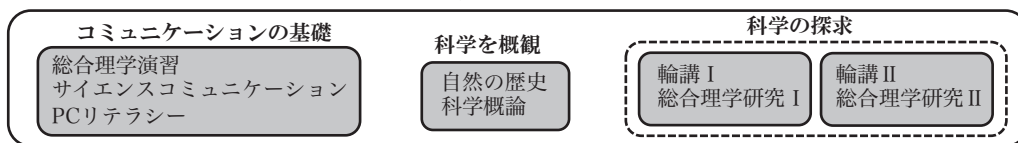
専攻科目はA群（主要科目、必修20単位）、B群（49単位以上）並びにC群（選択27単位以上）からなる。A群は必修科目であるので、不合格の場合は再履修する必要がある。B群は（1）実験・実習系科目（3単位以上）、（2）自然・情報・語学系科目（6単位以上）、（3）数学・物理系科目（6単位以上）、（4）化学・生物系科目（6単位以上）を含む。学生諸君の興味に従ってメリハリをつけた履修も可能である。教職を目指す諸君はある程度幅広く学んだ方がよいであろう。なお、3年次の科目の中には各学科で卒業研究を行うために履修を課している科目（数理・物理学科—数物ゼミナール、情報科学科—情報科学ゼミナール、化学科—化学研究法Ⅰ・Ⅱ、並びに物質科学実験Ⅰ・Ⅱ、生物科学科—生物学実験Ⅱ、

並びに総合生物学演習)があるので注意すること。C群は選択科目であるが、「生命倫理」、「e ビジネス論」といった文系と関わりのある科目もある。

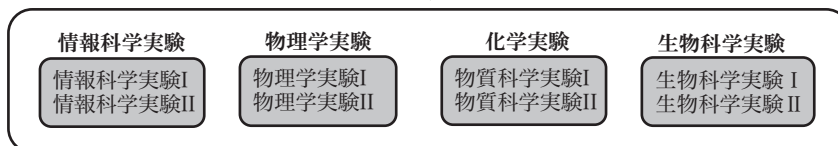
## 科目の構造 ～履修の助けに～

- ・ 様々なブロック(  )を組み合わせ、自分の履修科目を決めよう。
- ・ ブロック内の科目は合わせて履修すると理解が深まる。
- ・ 矢印(⇒) は、その世界の広がりや深まりを表す。
- ・ 分野共通基礎群は、将来の分属先にかかわらず理学全般の基礎となる。
- ・ 分野指向群は、分属先の専門に関する科目群である。
- ・ \*印は他学科科目(C群に算入可)である。

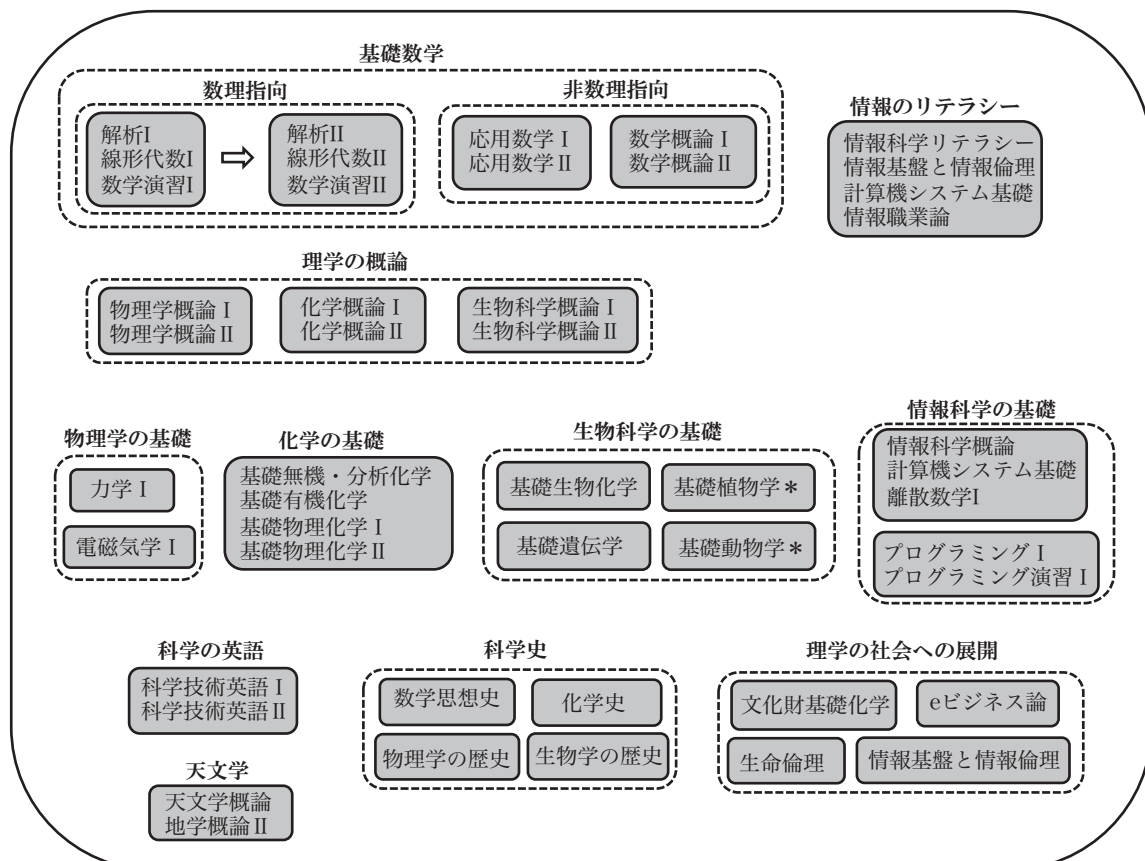
### 必修群



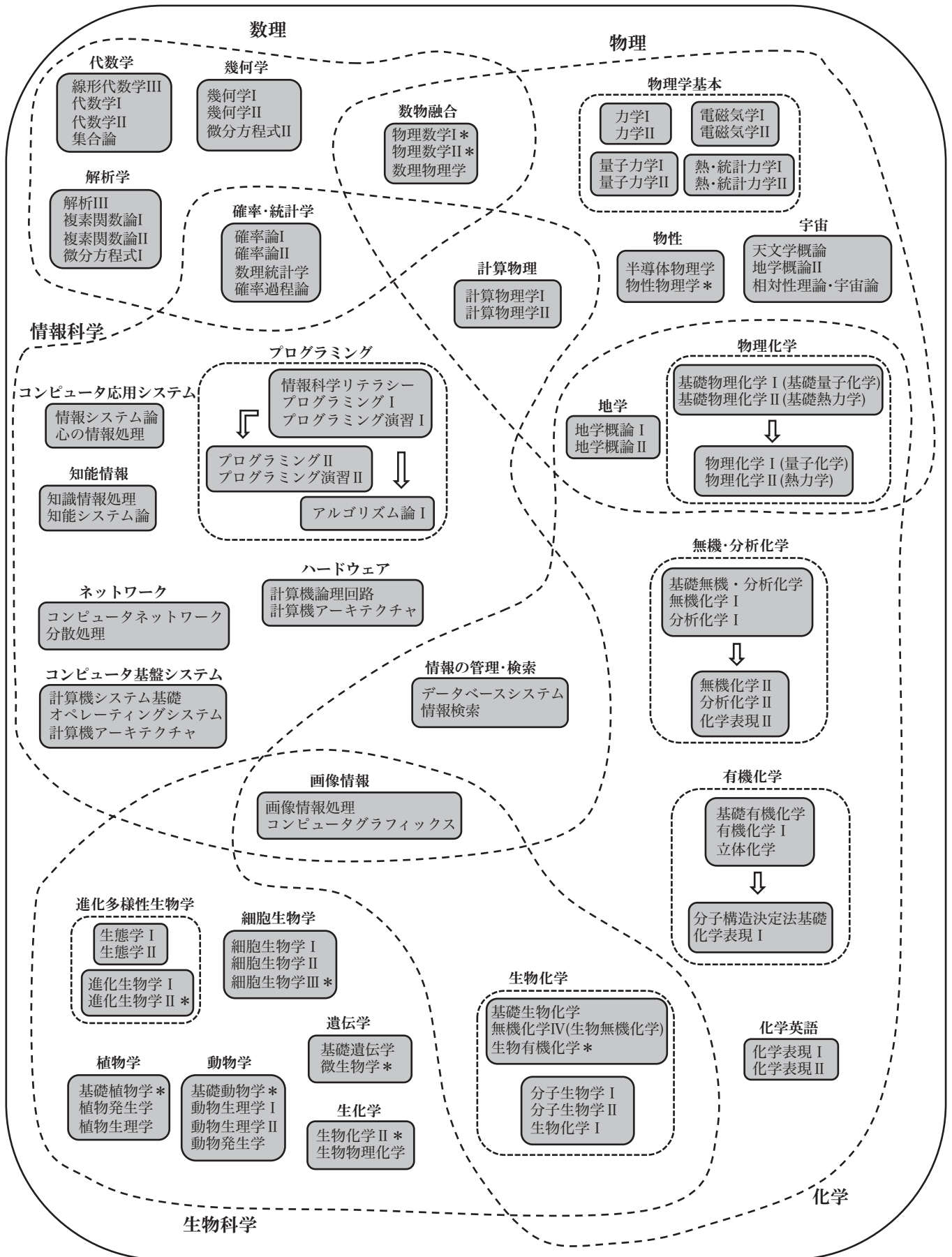
### 実験群



### 分野共通基礎群



# 分野指向群



## 複数の分野に関係する科目群の説明

### 数物融合

物理学で使われる数学を学ぶことで、数学と物理の結びつきを理解する。

### 計算物理

コンピュータでプログラミングして物理系モデルを解析する。その中で、様々な計算手法とその応用例を学ぶ。

### 確率・統計学

確率論と統計学の基本的な概念を学ぶ。これにより、データの確率的な取扱いやその処理手順、及び、コンピュータ・システムの評価・設計の際に必要な、確率的・統計的手法の学問的基礎を習得できる。

### 情報の管理・検索

理学の様々な分野で発生する複雑かつ膨大なデータを効率的に管理、アクセスすることへの展開を学ぶ。

### 画像情報

理学における計測結果を処理し、有用情報の取り出しや、自然現象・生命現象、さらにミクロな分子・原子の動きの可視化への展開を学ぶ。

### 地学

宇宙、大気、地球、海洋、生命を対象とした自然現象を、物理や化学の基盤に基礎を置いて学ぶ。

### 物理化学

物質科学の基盤である量子力学や熱・統計力学を用い、原子、分子を対象としてその振る舞いを学ぶ。

### 生物化学

生体を構成する様々な化学物質の物理的、化学的性質を基礎として、細胞の構造と機能における生体分子の役割を学ぶ。

総合理学プログラム履修モデル

基礎・理学共通

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
A群科目		総合理学演習	サイエンス コミュニケーション		語学を含む コミュニケーション能力
		PCリテラシー			IT対応能力
		自然の歴史	科学概論		理学の基盤的 思考方法と それに基づく 展開力
B群科目	自然・情報系科目		生物学の歴史 物理学の歴史	化学史	
	化学・生物系科目		文化財基礎化学		
C群科目				数学思想史 生命倫理 eビジネス論	語学を含む コミュニケーション能力
			科学技術英語Ⅰ 科学技術英語Ⅱ		

研究室活動

		1年次	2年次	3年次	4年次	身に付く力
A群科目					輪講Ⅰ 輪講Ⅱ	専門分野の 深い知識及び 知識獲得力
					総合理学研究Ⅰ 総合理学研究Ⅱ	専門的研究能力、 企画力、 実行力

数理・物理学科 数学系

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
B群科目	実験科目		物理学実験Ⅰ		数理を専門と するための力
	自然・情報系科目	計算機システム基礎 離散数学Ⅰ			
	数学・物理系科目	解析Ⅰ 解析Ⅱ 線形代数Ⅰ 線形代数Ⅱ 集合論	解析Ⅲ 線形代数Ⅲ 微分方程式Ⅰ 複素関数論Ⅰ 幾何学Ⅰ 幾何学Ⅱ 数理・物理学研究法	微分方程式Ⅱ 複素関数論Ⅱ 数理統計学 ■数物ゼミナール	
	化学・生物系科目	化学概論	生物学概論		
C群科目		数学演習Ⅰ 数学演習Ⅱ			

数理・物理学科 物理系

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
B群科目	実験科目		物理学実験Ⅰ		物理を専門と するための力
	自然・情報系科目	情報科学リテラシー プログラミングⅠ	プログラミングⅡ		
	数学・物理系科目	解析Ⅰ 解析Ⅱ 線形代数Ⅰ 線形代数Ⅱ 力学Ⅰ	微分方程式Ⅰ 力学Ⅱ 電磁気学Ⅰ 量子力学Ⅰ 熱・統計力学Ⅰ 数理・物理学研究法	計算物理学Ⅰ 電磁気学Ⅱ 量子力学Ⅱ 熱・統計力学Ⅱ ■数物ゼミナール	
	化学・生物系科目	化学概論	生物学概論		
C群科目		天文学概論 数学演習Ⅰ 数学演習Ⅱ			

情報科学科

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
B群科目	実験科目		情報科学実験I		情報を専門とするための力
	自然・情報系科目	情報科学リテラシー プログラミングI プログラミング演習I 離散数学I 計算機システム基礎	プログラミングII プログラミング演習II 計算機理論回路 アルゴリズム論I コンピュータネットワーク	心の情報処理 知識情報処理 ◆情報ゼミナール	
	数学・物理系科目	数学概論I 数学概論II 物理学概論I			
	化学・生物系科目	化学概論	生物学概論		
C群科目		情報基盤と情報倫理	情報職業論		

化学科

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
B群科目	実験科目		基礎化学実験	●物質科学実験I ●物質科学実験II	化学を専門とするための力
	自然・情報系科目	情報科学リテラシー 情報科学概論			
	数学・物理系科目	数学概論I 数学概論II 物理学概論I			
	化学・生物系科目	基礎無機・分析化学 基礎有機化学 無機化学I 有機化学I  分析化学I	化学表現I 化学表現II 無機化学II 有機化学II 分析化学II 基礎物理化学I 基礎物理化学II	応用環境化学 化学工業論 ●化学研究法I ●化学研究法II	
C群科目		天文学概論	分子構造決定法基礎 立体化学		

生物科学科

		1年次	2年次	3、4年次	身に付く力
B群科目	実験科目		生物科学実験I	▲生物科学実験II	生物を専門とするための力
	自然・情報系科目	情報科学リテラシー 情報科学概論			
	数学・物理系科目	数学概論I 数学概論II 物理学概論I			
	化学・生物系科目	基礎生物化学 細胞生物学I 生態学I 分子生物学I 基礎遺伝学	生物化学I 動物生理学I 進化生物学I 植物生理学 動物発生学 植物発生学	生物物理化学 ▲総合生物学演習	
C群科目		天文学概論	地学概論I	生命倫理	

- 印については、数理・物理学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。
- ◆印については、情報科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。
- 印については、化学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。
- ▲印については、生物科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。



# 総合理学プログラム専攻科目

## 教育課程表

2017年度 理学部 数理・物理学科 総合理学プログラム  
 情報科学科 総合理学プログラム 専攻科目教育課程表 (2014年度の入学者から適用)  
 化学科 総合理学プログラム  
 生物科学科 総合理学プログラム

専攻科目	A群 主要科目	1年				2年				3年				4年				卒業要件単位数		
		前期(1セメスター)		後期(2セメスター)		前期(3セメスター)		後期(4セメスター)		前期(5セメスター)		後期(6セメスター)		前期(7セメスター)		後期(8セメスター)				
		授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位			
B群 自然・情報系科目	実験科目	自然の歴史	2	総合理学演習	2	サイエンスコミュニケーション	2	科学概論	2					総合理学研究 I 輪講 I	4 1	総合理学研究 II 輪講 II	4 1	20		
		PCリテラシー	2	PCリテラシー	2															
	自然・情報系科目	物理学実験 I			物理学実験 I	3	基礎化学実験	3	●物質科学実験 I	3	●物質科学実験 I	3	●物質科学実験 I	3					3	
						情報科学実験 I	3	●物質科学実験 II	3	●物質科学実験 II	3	●物質科学実験 II	3							
		情報科学リテラシー	4	プログラミング I	2	プログラミング II	2	コンピュータネットワーク	2	心の情報処理	2	◆情報ゼミナール	2					6		
		情報科学概論	2	プログラミング演習 I	2	プログラミング演習 II	2	情報検索	2	知識情報処理	2									
		離散数学I	2	計算機システム基礎	2	アルゴリズム論 I	2		2	計算機アーキテクチャ	2									
						計算機論回路	2		2	情報システム論	2									
						オペレーティングシステム	2		2		2									
						データベースシステム	2	確率統計学 II	2		2	化学史	2							
				確率統計学 I	2	物理学の歴史	2		2											
C群 関連科目	数学・物理系科目	【解析A群】 解析 I	2	【解析A群】 解析 II	2	解析 III	2	代数学 II	2	数理統計学	2	確率過程論	2	半導体物理学	2			6		
		【線形代数A群】 線形代数 I	2	【線形代数A群】 線形代数 II	2	線形代数 III	2	幾何学 II	2	複素関数論 II	2	■数物ゼミナール	2							
		【解析B群】 数学概論 I	2	【線形代数B群】 線形代数 I	2	線形代数 I	2	確率論 II	2	微分方程式 I	2	計算物理学 I	2					28		
		【解析B群】 数学概論 II	2	【線形代数B群】 線形代数 II	2	線形代数 II	2	微分方程式 II	2	複素関数論 I	2	電磁気学 II	2							
		【解析B群】 物理学概論 I	2	【線形代数B群】 集合論	2	幾何学 I	2	複素関数論 II	2	電磁気学 I	2	熱・統計力学 II	2							
		【解析B群】 物理学概論 II	2	【線形代数B群】 数学概論 I	2	力学 II	2	量子力学 I	2	量子力学 II	2	熱・統計力学	2							
				【線形代数B群】 物理学概論 I	2	力学 I	2	数理・物理学研究法	2	数理物理学	2									
				【線形代数B群】 物理学概論 II	2		2													
		化学・生物系科目	化学概論 I	2	基礎物理化学 I	2	基礎物理化学 II	2	●化学研究法 I	2	●化学研究法 II	2								6
			基礎無機・分析化学	2	無機化学 II (典型元素化学)	2	文化財基礎化学	2	分析化学 II (機器分析入門)	2	生態学 II	2	応用環境化学	2						
基礎有機化学	2		有機化学 I	2	分析化学 II (機器分析)	2	生態学 I	2	分子生物学 II	2	化学工業概論	2								
生物学概論 I	2		分析化学 I (古典分析)	2	有機化学 II	2	進化生物学 I	2	細胞生物学 II	2	▲総合生物学演習	2								
基礎遺伝学	2		生物学概論	4	生物化学 I	2	植物生理学	2		2	生物物理化学	2								
★細胞生物学 I	2		生物学概論 I	2	動物生理学 I	2	動物生理学 II	2		2										
			生物学概論 II	2	生物学概論	4	動物生理学 II	2		2										
			基礎生物化学	2	化学表現 I	2	植物発生学	2		2										
			生態学 I	2	★動物発生学	2	化学表現 II	2		2										
			分子生物学 I	2		2		2		2										

\*A群は必修科目, B群は選択必修科目である。  
 [再履修科目] (後)解析 I (後)線形代数 I (前)電磁気学 I (前)力学 I (後)基礎無機・分析化学 (後)基礎有機化学 (前)基礎生物化学 (後)サイエンスコミュニケーション  
 ★は配当変更科目を示す。

2017年度 理学部 数理・物理学科 総合理学プログラム  
 情報科学科 総合理学プログラム 専攻科目教育課程表 (2014年度の入学者から適用)  
 化学科 総合理学プログラム  
 生物科学科 総合理学プログラム

【履修要件】

- 1 同一科目は重複して履修することはできない。
- 2 履修登録できる単位数は、年間49単位、かつ各セメスター30単位を上限とする。ただし、資格教育課程(教職課程等)の科目にはこの制限を適用しない。また、学部長に申請することにより超過履修登録を許可される場合がある。
- 3 上位年次の科目を履修することはできない。但し、専攻科目C群関連科目の科目は、3年次からこの制限を設けない。
- 4 他学部他学科が受講を認めない授業科目は履修できない。
- 5 「科学技術英語Ⅰ」、「科学技術英語Ⅱ」は、共通教養科目共通基盤科目外国語科目(英語)「上級英語Ⅰ」、「中級英語Ⅰ」、「初級英語Ⅰ」、「基礎英語Ⅰ」から2単位、「上級英語Ⅱ」、「中級英語Ⅱ」から2単位の組み合わせで4単位を修得した者のみが履修できる。
- 6 「数学演習Ⅰ」は、「解析Ⅰ」、「線形代数Ⅰ」の履修者が履修できる。「数学演習Ⅱ」は、「解析Ⅱ」、「線形代数Ⅱ」の履修者が履修できる。
- 7 (解析A群)と(解析B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(解析A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 8 (線形代数A群)と(線形代数B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(線形代数A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 9 「化学概論」の単位を修得した場合は、「化学概論Ⅰ」、「化学概論Ⅱ」の単位を修得しても、卒業要件単位に算入することはできない。
- 10 「生物学概論」の単位を修得した場合は、「生物学概論Ⅰ」、「生物学概論Ⅱ」の単位を修得しても、卒業要件単位に算入することはできない。
- 11 「総合理学研究Ⅱ」、「輪講Ⅱ」は「総合理学研究Ⅰ」、「輪講Ⅰ」の単位を修得した者のみ履修できる。

【2年次から3年次への進級要件】

- 1 2年以上在学し、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち60単位以上を修得しなければならない。  
 (1)共通基盤科目「FYS」(First Year Seminar)2単位および外国語科目(英語)4単位

【学科への分属】

- 1 総合理学プログラムに所属する学生は、3年次から「数理・物理学科」、「情報科学科」、「化学科」、「生物科学科」にそれぞれ分属される。
- 2 分属の方法及び条件については、別に定める方法で行う。

【総合理学研究Ⅰ・Ⅱ、輪講Ⅰ・Ⅱ履修資格】

- 1 3年以上在学し、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち106単位以上を修得した者  
 (1)共通基盤科目「FYS」(First Year Seminar)2単位、共通基盤科目外国語科目(英語)6単位を含む共通教養科目から28単位以上  
 (2)「総合理学研究Ⅰ・Ⅱ」及び「輪講Ⅰ・Ⅱ」を除くA群主要科目の全ての科目  
 (3)分属先の学科で指定された科目(数理・物理学科:■印の授業科目、情報科学科:◆印の授業科目、化学科:●印の授業科目、生物科学科:▲印の授業科目)

【学外単位認定制度】

- 学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の単位とみなし、卒業要件単位数に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。
- (1) 本学が主催又は推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
  - (2) 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
  - (3) 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【総合理学プログラム卒業要件】

授業科目 入学年度 以降入学者	共通教養科目						専攻科目			専攻科目 合計	合計						
	共通基盤科目						A群	B群				C群					
	FYS	外国語科目 (英語)	外国語科目 (英語以外)	人文の分野	社会の分野	自然の分野	人間形成の分野	共通テーマ科目	主要科目			実験科目	自然・情報系科目	数学・物理系科目	化学・生物系科目	関連科目	
2014年度 以降入学者	2	8		4	4	4	2	2	32	20	3	6	6	6	27	96	128
				6							28						

- 1 4年以上在学し、学則所定の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。
- 2 共通教養科目から32単位以上修得すること。32単位を超えた単位は、6単位までC群関連科目に算入することができる。
- 3 専攻科目A群主要科目は20単位修得すること。
- 4 専攻科目B群から次の内訳で49単位以上修得すること。49単位を超えた単位は全てC群関連科目に算入することができる。  
 (1) 実験科目から3単位以上 (2) 自然・情報系科目から6単位以上  
 (3) 数学・物理系科目から6単位以上 (4) 化学・生物系科目から6単位以上  
 (5) 上記(1)～(4)の他、B群全体から28単位以上  
 (6) B群の科目のうち、分属先の学科で指定された科目は必修科目と同じく修得しなければならない。  
 ■印については、数理・物理学科に分属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ◆印については、情報科学科に分属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ●印については、化学科に分属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ▲印については、生物科学科に分属した学生は必ず修得しなければならない。
- 5 理学部他学科の専攻科目、及び他学部他学科の科目の修得単位はすべてC群関連科目に算入することができる。
- 6 専攻科目C群関連科目は27単位以上修得すること。
- 7 教職課程登録者は、教職に関する科目のうち「教科教育法Ⅰ(数学)」、「教科教育法Ⅱ(数学)」、「教科教育法Ⅲ(数学)」、「教科教育法Ⅳ(数学)」の8単位まで、または「教科教育法Ⅰ(情報)」、「教科教育法Ⅱ(情報)」の4単位まで、または「教科教育法Ⅰ(理科)」、「教科教育法Ⅱ(理科)」、「教科教育法Ⅲ(理科)」、「教科教育法Ⅳ(理科)」の8単位までのいずれかを、C群関連科目に算入することができる。
- 8 学芸員課程の履修登録者は、学芸員に関する科目のうち「博物館教育論」、「博物館概論」、「博物館資料論」、「博物館実習(自然史・文化史資料実習)」の8単位を、C群関連科目に算入することができる。

2017年度 理学部 数理・物理学科 総合理学プログラム  
 情報科学科 総合理学プログラム 専攻科目教育課程表 (2012・2013年度の入学者に適用)  
 化学科 総合理学プログラム  
 生物科学科 総合理学プログラム

専攻科目	科目名	1年		2年		3年		4年		卒業要件単位数						
		前期(1セメスター)		後期(2セメスター)		前期(3セメスター)		後期(4セメスター)		前期(7セメスター)		後期(8セメスター)				
		授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位			
共通基礎専門科目	PCリテラシー	2	PCリテラシー	2								2	6	8		
	(休講)数学リテラシー	2														
	物理学概論 I a	2	物理学概論 I	2												
	物理学概論 I	2	物理学概論 I	2												
	化学概論 I C	2	化学概論 I C	2												
A群	主要科目		21世紀基盤科学 総合理学演習	2	サイエンスコミュニケーション	2	科学概論	2								
	自然の歴史	2								総合理学研究 I 輪講 I	4	1	総合理学研究 II 輪講 II	4	1	20
B群	実験・実習			物理学実験 I	3	基礎化学実験 情報科学実験 I 生物科学実験 I 物理学実験 I	3 3 3 3	◇物質科学実験 I ◇物質科学実験 II 地学実験 生物科学実験 II 物理学実験 II	3 3 2 6 3	◇物質科学実験 I ◇物質科学実験 II 情報科学実験 II	3 3 3				3	
	情報科学リテラシー	4	プログラミング I	2	アルゴリズム論 I 科学技術英語 I	2	科学技術英語 II コンピュータネットワーク	2	心の情報処理 知識情報処理	2	◆情報ゼミナール 化学史 循環型社会論	2	2			8
	自然・情報・語学系科目	2	情報科学概論 プログラミング演習 I 地域の自然史 計算機システム基礎	2 2 2 2	解析III 線形代数III 地学概論 I 代数学 I 確率論 I 幾何学 I 生物学概論	2 2 2 2 2 2 4	電磁気学 I 熱・統計力学 I 量子力学 I 代数学 II 確率論 II 幾何学 II 数理・物理学研究法	2 2 2 2 2 2 2	計算物理学 I 電磁気学 II 熱・統計力学 II 量子力学 II 数理統計学 複素関数論 II 微分方程式 II 数理物理学	2 2 2 2 2 2 2	確率過程論 ■数物ゼミナール	2	2			8
	物理学概論 II	2	方学 I	2	解析III 線形代数III 地学概論 I 代数学 I 確率論 I 幾何学 I 生物学概論	2 2 2 2 2 2 4	電磁気学 I 熱・統計力学 I 量子力学 I 代数学 II 確率論 II 幾何学 II 数理・物理学研究法	2 2 2 2 2 2 2	計算物理学 I 電磁気学 II 熱・統計力学 II 量子力学 II 数理統計学 複素関数論 II 微分方程式 II 数理物理学	2 2 2 2 2 2 2	確率過程論 ■数物ゼミナール	2	2	半導体物理学		22
C群	数学系・物理	2	解析A群 解析I 線形代数A群 線形代数I	2 2 2	方学 I 解析III 線形代数III 地学概論 I 代数学 I 確率論 I 幾何学 I 生物学概論	2 2 2 2 2 2 4	電磁気学 I 熱・統計力学 I 量子力学 I 代数学 II 確率論 II 幾何学 II 数理・物理学研究法	2 2 2 2 2 2 2	計算物理学 I 電磁気学 II 熱・統計力学 II 量子力学 II 数理統計学 複素関数論 II 微分方程式 II 数理物理学	2 2 2 2 2 2 2	確率過程論 ■数物ゼミナール	2	2			8
	化学系・生物系科目	2	化学概論 II C 分析化学 I (古典分析) 無機化学 I (物理無機化学) 有機化学 I 生物学概論 II 化学概論 II	2 2 2 2 2	基礎物理化学 I 無機化学 II (典型元素化学) 有機化学 II ★細胞生物学 I	2 2 2 2	基礎生物化学 I 基礎物理化学 II 生態学 進化生物学 文化財基礎化学 分析化学 II (機器分析入門) 内分泌学	2 2 2 2 2 2 2	◇化学研究法 I ◇生物学特殊講義 I ○生物学特殊講義 II (休講)分子生理学 システム生態学	2 1 2 2 2	応用環境化学 ◇化学研究法 II 1 化学工業概論 2 ○総合生物学演習 2 分子生物学 植物生理学	2	2			8
C群	関連科目	2	数学演習 I 数学演習 II	2	応用数学 I オペレーティングシステム 情報職業論 データベースシステム 立体化学 基礎生物化学 II	2 2 2 2 2	(休講)応用数学 II 地学概論 II 複素関数論 I 物理化学 I (量子化学) 分子構造決定法基礎 無機化学 III (遷移元素化学) 有機化学 III 微分方程式 I	2 2 2 2 2 2 2	eビジネス論 オブジェクト指向プログラミング 計算機アーキテクチャ 細胞生物学 II 情報システム論 生命倫理 物理化学 II (熱力学) 分析化学 III (機器分析) 無機化学 IV (生物無機化学) 有機化学 IV 代数学応用 流体力学 分散処理	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	計算物理学 II 知能システム論 生物物理化学 応用数理 I 数理統計学応用	2 2 2	2	2	2	26
	数学演習 I	2	数学演習 II	2	応用数学 I オペレーティングシステム 情報職業論 データベースシステム 立体化学 基礎生物化学 II	2 2 2 2 2	(休講)応用数学 II 地学概論 II 複素関数論 I 物理化学 I (量子化学) 分子構造決定法基礎 無機化学 III (遷移元素化学) 有機化学 III 微分方程式 I	2 2 2 2 2 2 2	eビジネス論 オブジェクト指向プログラミング 計算機アーキテクチャ 細胞生物学 II 情報システム論 生命倫理 物理化学 II (熱力学) 分析化学 III (機器分析) 無機化学 IV (生物無機化学) 有機化学 IV 代数学応用 流体力学 分散処理	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	計算物理学 II 知能システム論 生物物理化学 応用数理 I 数理統計学応用	2 2 2	2	2	2	26

[再履修科目] (後)解析 I (後)線形代数 I (前)電磁気学 I (前)方学 I (後)化学概論 II C (前)基礎生物化学 I (前)総合生物学演習 (後)サイエンスコミュニケーション

【備考】  
★は配当期変更科目を示す。

2017年度 理学部 数理・物理学科 総合理学プログラム  
 情報科学科 総合理学プログラム 専攻科目教育課程表 (2012・2013年度の入学者に適用)  
 化学科 総合理学プログラム  
 生物科学科 総合理学プログラム

【履修要件】

- 1 同一科目は重複して履修することはできない。
- 2 上位年次の科目を履修することはできない。但し、専攻科目C群の科目は、3年次からの制限を設けない。
- 3 他学部他学科が受講を認めない授業科目は履修できない。
- 4 「科学技術英語Ⅰ・Ⅱ」は、外国語科目「上級英語Ⅰ」、「中級英語Ⅰ」、「初級英語Ⅰ」、「基礎英語Ⅰ」から2単位、「上級英語Ⅱ」、「中級英語Ⅱ」、「初級英語Ⅱ」、「基礎英語Ⅱ」から2単位の組み合わせで4単位を修得した者のみ履修できる。ただし、未修得者であっても、工業英語検定3級以上及び実用英語技能検定2級以上に合格している者は、履修することができる。
- 5 「数学演習Ⅰ」は、「解析Ⅰ」、「線形代数Ⅰ」の履修者が履修できる。「数学演習Ⅱ」は、「解析Ⅱ」、「線形代数Ⅱ」の履修者が履修できる。
- 6 (解析A群と(解析B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(解析A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 7 (線形代数A群)と(線形代数B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(線形代数A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 8 「生物科学実験Ⅱ」は、次の科目の単位を取得した者でなければ履修できない。  
 (1)「生物科学実験Ⅰ」3単位

【学科への分属】

- 1 総合理学プログラムに所属する学生は、3年次から「情報科学科」「化学科」「生物科学科」「数理・物理学科」にそれぞれ分属される。
- 2 分属の方法及び条件については、別に定める方法で行う。

【情報ゼミナル履修資格】

- 1 2年以上在学し、学則所定の「卒業要件単位数」のうち50単位以上を修得した者

【総合理学研究Ⅰ・Ⅱ履修資格】

- 1 3年以上在学し、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち106単位以上を修得した者  
 (1) FYS(First Year Seminar)2単位、外国語科目4単位を含む基礎科目から25単位以上  
 (2) 総合理学研究Ⅰ・Ⅱ及び輪講Ⅰ・Ⅱを除く主要科目の全ての科目  
 (3) 分属先の学科で指定された科目(情報科学科:◆印の授業科目 化学科:◇印の授業科目 生物科学科:○印の授業科目 数理・物理学科:■印の授業科目)

【学外単位認定制度】

- 学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の単位とみなし、卒業要件単位数に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。ただし、2012年度の入学者については、この限りでない。
- (1) 本学が主催又は推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
  - (2) 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
  - (3) 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【総合理学プログラム卒業要件】

授業科目	基礎科目				共通基礎専門科目群		専攻科目					合計	
	FYS	外国語科目	教養系科目		キャリア形成科目	必修科目	選択必修科目	A群	B群				C群
			I群	II群					実験・実習系科目	自然・情報・語学系科目	数学・物理系科目		
入学年度													
2012年度入学	2	4	12	7	2	6	20	3	8	8	8	26	128
			25			8			22				
									49				

- 1 4年以上在学し、学則所定の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。
- 2 基礎科目から25単位以上修得すること。25単位を超えた単位は、8単位までC群の関連科目に算入することができる。
- 3 キャリア形成科目は、3単位まで卒業要件単位数に算入することができる。
- 4 共通基礎専門科目群必修科目2単位および共通基礎専門科目群選択必修科目6単位の計8単位を修得すること。共通基礎専門科目群の卒業要件単位数を超えた単位は、C群の関連科目に算入することができる
- 5 主要科目から20単位修得すること。
- 6 専攻科目B群から次の内訳で49単位以上修得すること。49単位を超えた単位は全てC群の関連科目に算入することができる。  
 (1) 実験・実習系科目から3単位以上 (2) 自然・情報・語学系科目から8単位以上  
 (3) 数学・物理系科目から8単位以上 (4) 化学・生物系科目から8単位以上  
 (5) 上記(1)～(4)の他、B群全体から22単位以上  
 (6) B群の科目のうち、分属先の学科で指定された科目は必修科目と同じく修得しなければならない。  
 ◆印については、情報科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ◇印については、化学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ○印については、生物科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ■印については、数理・物理学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。
- 7 関連科目から26単位以上修得すること。
- 8 他学部他学科の科目及び理学部他学科の専攻科目を履修した場合、26単位まで関連科目に算入することができる。
- 9 2012年入学者: 教職課程登録者で教職に関する科目「教科教育法Ⅰ(数学)」、「教科教育法Ⅱ(数学)」、「教科教育法Ⅲ(数学)」、「教科教育法Ⅳ(数学)」、「教科教育法Ⅰ(情報)」、「教科教育法Ⅱ(情報)」、「教科教育法Ⅰ(理科)」、「教科教育法Ⅱ(理科)」、「教科教育法Ⅲ(理科)」、「教科教育法Ⅳ(理科)」、「教職論」のうち10単位に限り、上記8と併せて関連科目26単位の中に算入することができる。  
 2013年入学者: 教職課程登録者で教職に関する科目「教科教育法Ⅰ(数学)」、「教科教育法Ⅱ(数学)」、「教科教育法Ⅲ(数学)」、「教科教育法Ⅳ(数学)」、「教科教育法Ⅰ(情報)」、「教科教育法Ⅱ(情報)」、「教科教育法Ⅰ(理科)」、「教科教育法Ⅱ(理科)」、「教科教育法Ⅲ(理科)」、「教科教育法Ⅳ(理科)」のうち8単位に限り、上記8と併せて関連科目26単位の中に算入することができる。

専攻科目	A群	1年				2年				3年				4年				卒業要件単位数	
		前期(1セメスター)		後期(2セメスター)		前期(3セメスター)		後期(4セメスター)		前期(5セメスター)		後期(6セメスター)		前期(7セメスター)		後期(8セメスター)			
		授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
B群	主要科目	情報 I	2	21世紀基盤科学 総合理学演習	2	科学の歴史	2	科学概論	2					総合理学研究 I 輪講 I	4	総合理学研究 II 輪講 II	4	22	
		自然の歴史	2																
	実験・実習 語学系科目					物理学実験 I	3	基礎化学実験 情報科学実験 I 生物科学実験 I 物理学実験 I	3 3 3 3	◇物質科学実験 I ◇物質科学実験 II 地学実験 生物科学実験 II 物理学実験 II	3 3 2 6 3	◇物質科学実験 I ◇物質科学実験 II 情報科学実験 II	3 3 3					3	
		情報 情報科学概論	4 2	(休講)情報 II プログラミング I プログラミング演習 I 地域の自然史 計算機システム基礎	2 2 2 2 2	アルゴリズム論 I 科学技術英語 I 生物学の歴史 プログラミング II プログラミング演習 II	2 2 2 2 2	科学技術英語 II コンピュータネットワーク データベース論 II 物理学の歴史	2 2 2 2	心の情報処理 知識情報処理	2 2	(休講)◆情報科学ゼミナール 化学史 循環型社会論	3 2 2					8	
		物理学概論A 【解析A群 解析 I 線形代数A群 線形代数 I	4 2 2	力学 I 【解析A群 解析 II 線形代数A群 線形代数 II	2 2 2 2	解析 III 確率統計学 I 線形代数 III 地学概論 I	2 2 2 2	電磁気学基礎 統計力学基礎 量子力学基礎	2 2 2	基盤科学特論 I 計算機 シミュレーション I 電磁気学 統計力学 量子力学 カオス・複雑系・ 自己組織化	2 2 2 2 2 2							8	22
基礎無機・分析化学 基礎有機化学	2 2	分析化学 I (古典分析) 無機化学 I (物理無機化学) 有機化学 I	2 2 2	基礎物理化学 I 生物学概論 I 無機化学 II (典型元素化学) 有機化学 II ★細胞生物学 I	2 2 2 2 2	基礎生物化学 I 基礎物理化学 II 生態学 生物学概論 II 進化生物学 内分泌学 文化財基礎化学 分析化学 II (機器分析入門)	2 2 2 2 2 2 2	◇化学研究法 I ○生物学特殊講義 I ○生物学特殊講義 II (休講)分子生理学 システム生態学	2 2 1 2 2	応用環境化学 ◇化学研究法 II 化学工業概論 ○総合生物学演習 分子生物学 植物生理学	2 2 2 2 2 2					8			
C群	関連科目	数学演習 I	2	数学演習 II	2	(休講)英国人と科学 (2010年度入学者に適用) 応用数学 I オペレーティングシステム	2	(休講)応用数学 II 確率統計学 II 地学概論 II 複素関数論 物理化学 I (量子化学) 分子構造決定法 II (2010年度入学者に適用) 分子構造決定法基礎 (2011年度入学者に適用) 無機化学 III (遷移元素化学) 有機化学 III	2 2 2 2 2 2 2	eビジネス論 オブジェクト指向 プログラミング 計算機アーキテクチャ 細胞生物学 II 情報システム論 生物情報学 生命倫理 物理化学 II (熱力学) 分析化学 III (機器分析) 無機化学 IV (生物無機化学) 有機化学 IV プラズマ物理学 分散処理	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	計算機シミュレーション II (休講)生物工学 知能システム論 生物物理化学 (休講)フーリエ解析 微分方程式	2 2 2 2 2	(休講)機能性材料学 固体電子論 (休講)半導体デバイス 物性物理学 原子核・素粒子物理学 相対性理論・宇宙論 コンピュータグラフィックス	2 2 2 2 2 2		32		
		【解析B群 数学概論 I (休講)数学入門 (休講)物理学入門 (休講)化学入門 (休講)生物学入門 (休講)微積分入門	2 1 1 1 1	【線形代数B群 数学概論 II 情報基盤と情報倫理 天文学概論	2 2 2	幾何学 情報職業論 基礎生物化学 II データベース論 I 分子構造決定法 I (2010年度入学者に適用) 立体化学 (2011年度入学者に適用)	2 2 2 2 2												

[再履修科目] (後)解析 I (後)線形代数 I (前)力学 I (後)情報 I (後)基礎無機・分析化学 (後)基礎有機化学 (前)基礎生物化学 I (後)生物学概論 I (前)総合生物学演習 (後)科学の歴史

【備考】  
 ★は配当期変更科目を示す。

2017年度 理学部 情報科学科 総合理学プログラム  
 化学科 総合理学プログラム 専攻科目教育課程表 (2010・2011年度の入学者に適用)  
 生物科学科 総合理学プログラム

【履修要件】

- 1 同一科目は重複して履修することはできない。
- 2 上位年次の科目を履修することはできない。但し、専攻科目C群の科目は、3年次からこの制限を設けない。
- 3 他学部他学科が受講を認めない授業科目は履修できない。
- 4 「科学技術英語Ⅰ・Ⅱ」は、外国語科目「上級英語Ⅰ」、「中級英語Ⅰ」、「初級英語Ⅰ」、「基礎英語Ⅰ」から2単位、「上級英語Ⅱ」、「中級英語Ⅱ」、「初級英語Ⅱ」、「基礎英語Ⅱ」から2単位の組み合わせで4単位を修得した者のみ履修できる。ただし、未修得者であっても、工業英語検定3級以上及び実用英語技能検定2級以上に合格している者は、履修することができる。
- 5 「数学演習Ⅰ」は、「解析Ⅰ」、「線形代数Ⅰ」の履修者が履修できる。「数学演習Ⅱ」は、「解析Ⅱ」、「線形代数Ⅱ」の履修者が履修できる。
- 6 (解析A群)と(解析B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(解析A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 7 (線形代数A群)と(線形代数B群)の両方にまたがって単位修得した者については、(線形代数A群)科目の単位のみを卒業要件単位として認める。
- 8 「生物科学実験Ⅱ」は、次の科目の単位を取得した者でなければ履修できない。  
 (1)「生物科学実験Ⅰ」3単位

【学科への分属】

- 1 総合理学プログラムに所属する学生は、3年次から「情報科学科」「化学科」「生物科学科」にそれぞれ分属される。
- 2 分属の方法及び条件については、別に定める方法で行う。

【総合理学研究Ⅰ・Ⅱ履修資格】

- 1 3年以上在学し、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち106単位以上を修得した者  
 (1) FYS(First Year Seminar)2単位、外国語科目4単位を含む基礎科目から25単位以上  
 (2) 総合理学研究Ⅰ・Ⅱ及び輪講Ⅰ・Ⅱを除く主要科目の全ての科目  
 (3) 分属先の学科で指定された科目(情報科学科:◆印の授業科目 化学科:◇印の授業科目 生物科学科:○印の授業科目)

【学外単位認定制度】

- 学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の単位とみなし、卒業要件単位数に算入することができる。また、これらの科目は各年次の履修制限単位数には含めない。
- (1) 本学が主催又は推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
  - (2) 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
  - (3) 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【総合理学プログラム卒業要件】

授業科目	基礎科目				専攻科目					合計	
	FYS	外国語科目	教養系科目	キャリア形成科目	A群	B群			C群		
主要科目					実験・実習系科目	自然・情報・語学系科目	数学・物理系科目	化学・生物系科目	関連科目		
入学年度											
2010・2011年度入学	2	4	19		22	3	8	8	8	32	128
	25					22					
						49					

- 1 4年以上在学し、学則所定の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。
- 2 基礎科目から25単位以上修得すること。25単位を超えた単位は、8単位までC群の関連科目に算入することができる。
- 3 キャリア形成科目は、3単位まで卒業要件単位に算入することができる。
- 4 主要科目から22単位修得すること。
- 5 専攻科目B群から次の内訳で49単位以上修得すること。49単位を超えた単位は全てC群の関連科目に算入することができる。  
 (1) 実験・実習系科目から3単位以上 (2) 自然・情報・語学系科目から8単位以上  
 (3) 数学・物理系科目から8単位以上 (4) 化学・生物系科目から8単位以上  
 (5) 上記(1)～(4)の他、B群全体から22単位以上  
 (6) B群の科目のうち、分属先の学科で指定された科目は必修科目と同じく修得しなければならない。  
 ◆印については、情報科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ◇印については、化学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。  
 ○印については、生物科学科に所属した学生は必ず修得しなければならない。
- 6 関連科目から32単位以上修得すること。
- 7 他学部他学科の科目及び理学部他学科の専攻科目を履修した場合、30単位まで関連科目に算入することができる。
- 8 教職課程登録者で教職に関する科目「教科教育法Ⅰ(数学)」、「教科教育法Ⅱ(数学)」、「教科教育法Ⅲ(数学)」、「教科教育法Ⅳ(数学)」、「教科教育法Ⅰ(情報)」、「教科教育法Ⅱ(情報)」、「教科教育法Ⅰ(理科)」、「教科教育法Ⅱ(理科)」、「教科教育法Ⅲ(理科)」、「教科教育法Ⅳ(理科)」、「教職論」のうち、10単位に限り、上記7と併せて関連科目30単位の中に算入することができる。