

2022 年度入学生用  
(令和 4 年度)

# 理学部要覧

教育目的・理念・目標／履修要項



大阪公立大学理学部

# 目次

I. 理学部の教育目的・理念・目標	1
II. 履修要項	
1. 学科等の名称、卒業時の学位、入学定員	2
2. 学年・学期・授業期間等	2
3. 授業時間	3
4. 授業科目の種類	3
5. 授業科目の単位、単位制	4
6. 履修課程と履修上の注意	4
7. 科目ナンバリングのルール	7
8. 履修登録	8
9. 成績評価・試験	8
10. 成績評語と GPA 制度・CAP 制	9
11. 既修得単位等の認定	11
12. 定期試験受験心得	11
13. 成績評価についての異議申立	12
14. 休講・欠席について	13
15. 副専攻	15
16. 他大学との単位互換制度・単位互換科目	15
17. 転学部・転学科等	15
18. 前期終了時の卒業・早期卒業	16
19. 飛び級制度について	16
20. 学籍について	16
21. 修学上の配慮・支援について	17
22. 教育学習支援基盤「ていら・みす」での学修記録の記入	17
23. 各学科の履修の手引	18
①数学科	18
②物理学科	28
③化学科	43
④生物学科	52
⑤地球学科	62
⑥生物化学科	71
24. 教育職員免許状の取得	80
25. 各種資格（受験資格）	81

# 1. 理学部の教育目的・理念・目標

自然の奥底に潜む真理を追求し、普遍化・体系化する学問が理学-自然科学-である。理学は、有史以来、何千年にわたって人類の発展を支えてきた。そしてこの理学の基盤の上に、現代の科学技術は成り立っている。そうした長期的視点とは別に、現代の科学技術は非常に速いスピードで発展している。インターネット、人工知能、バイオテクノロジーなどの登場は我々の生活、社会構造をも大きく変えつつある。巨大地震・巨大台風などの自然災害の予測と防災、地球温暖化防止、生物多様性保存など、人類の英知を結集して取り組まなければならない課題は山積している。そして、それらの基盤にも理学があることを忘れてはならない。理学無くして科学技術の進歩は無く、我々の文明社会の持続的で健全な発展は望めない。特に我が国においては人々の確かな知識に基づく活動力が重要な資源となっており、大学教育を通じた優れた人材の育成が、国内に留まらず広く国際社会、さらには人類の豊かな未来を切り開く原動力として必要となる。

新時代の理学部には二つの要素が求められる。一つは、真理を探求し人類の知の最前線を切り拓き、長期的かつ普遍的に人類を支えて来た自然科学を次世代に向けて継承することである。これが理学部・理学研究科の核であり、この部分は短期的な社会情勢の変化に左右されるものではない。もう一つは、真理の探求の結果得られた成果を、社会に向けて、発展させ展開することである。これは、速いスピードで変化する科学技術に対応し、成果を社会に発信・還元することを含む。本学部は、これらの二つの要素を兼ね備えたものを目指す。

本学部は、大阪市立大学理学部と大阪府立大学生命環境科学域理学類の統合を土台として、数学、物理学、化学、生物学、地球学、生物化学の6学科を擁する総合的理学部とし、我が国最大の公立大学となり研究大学を目指す本学の理系の教育・研究の中核を担うとともに、大阪における総合的理系教育・研究の一大拠点として、産業競争力の強化等による大阪の発展への貢献を責務とする。また、世界第一線の研究成果を出し人類の知の最前線を切り拓くとともに、その研究活動を学部教育に還元し、次世代の我が国を担う優れた人材の育成・輩出を行うことを目的とする。

本学部は、自然科学を中心として幅広い学問を学習し、数学、物理学、化学、生物学、地球学、生物化学などの理学における専門的知識を修得するとともに、主体的な探究心を育み、それに基づく洞察力、問題解決能力と論理的思考力を有し、グローバルな視点から物事を考える高い素養と創造力を身につけ、次世代の社会を担う人材の育成を目指す。

## II. 履修要項

### 1. 学科等の名称、卒業時の学位、入学定員

学科	学位	定員
数学科 Department of Mathematics	学士（理学） Bachelor of Science	40
物理学科 Department of Physics	学士（理学） Bachelor of Science	76
化学科 Department of Chemistry	学士（理学） Bachelor of Science	85
生物学科 Department of Biology	学士（理学） Bachelor of Science	40
地球学科 Department of Geosciences	学士（理学） Bachelor of Science	24
生物化学科 Department of Biological Chemistry	学士（理学） Bachelor of Science	34
理学部 School of Science	定員合計	299

### 2. 学年・学期・授業期間等

学 年：4月1日～翌年3月31日

学 期：前期：4月1日～9月23日

後期：9月24日～翌年3月31日

休業日：

- ① 日曜日および土曜日（授業調整日除く）
- ② 国民の祝日に関する法律(昭和23年法律第178号)に規定する休日（祝日授業日を除く）
- ③ 春季休業3月20日から4月7日まで
- ④ 夏季休業8月10日から9月23日まで
- ⑤ 冬季休業12月24日から1月7日まで
- ⑥ その他学長が必要と認めた日

詳しい授業期間および試験期間等は、各年度当初に定められる「学事日程」によります。

「学事日程」は、毎年度、本学 Web サイトなどで確認してください。

ただし、担当教員が必要と認めたときは、その他の期間に授業や試験が行われることがあります。

### 3. 授業時間

時限	時間
1 時限	9:00-10:30
2 時限	10:45-12:15
3 時限	13:15-14:45
4 時限	15:00-16:30
5 時限	16:45-18:15

### 4. 授業科目の種類

授業科目は、基幹教育科目、専門科目、資格科目および副専攻科目に区分されています。基幹教育科目は主に1年次・2年次において学び、多くの専門科目は2年次以降に学びます。

全学部・学域に共通した基幹教育科目は総合教養科目、初年次教育科目、情報リテラシー科目、外国語科目、健康・スポーツ科学科目、基礎教育科目に分かれます。

○科目区分および開設部局（特例科目を除く）

科目区分		開設部局	
基幹教育科目	総合教養科目	国際基幹教育機構	
	初年次教育科目		
	情報リテラシー科目		
	外国語科目		英語
			初修外国語
	健康・スポーツ科学科目		
基礎教育科目			
専門科目		各学部・学域	
資格科目	教職科目	国際基幹教育機構	
副専攻科目		各学部・学域 国際基幹教育機構	

(1) 専門科目の科目名、単位数、配当年次および必修・選択の区分は、各学科の専門科目履修課程を参照してください。

(2) 基幹教育科目、資格科目、副専攻科目の履修については、別途配付の「国際基幹教育機構開設科目要覧（学部・学域生用）」等を参照してください。

## 5. 授業科目の単位、単位制

大学における授業科目の単位においては、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準としています。単位の計算方法は、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して決定します。

本学部において開講する科目は、次に掲げる基準により単位数を計算します。

授業の方法	授業時間	単位数
講義・演習	毎週2時間 15週	2単位
実験・実習・実技	毎週2時間 15週	1単位

※大学において1単位の修得には「45時間」の学修が必要であり、その際の「1時間」は実際の45分に相当します。「2時間」は90分授業（1時限）に相当します。

上記の表を見ると、1週2時間の講義・演習を15週受けると2単位修得できるように見えます。しかしながら、2単位を修得するためには90時間学修することが基本となっており、授業を受けるだけでは不十分です。すなわち、2単位の修得には、毎週2時間の講義の前後に2時間の予習と2時間の復習をすることが前提となっています。この前提に基づいて、授業では多くの課題（宿題）が課せられることがあります。大学では、常に予習、復習を行いながら授業を受けることが履修の基本であることを忘れないでください。

## 6. 履修課程と履修上の注意

### （1）基幹教育科目

基幹教育科目は、総合教養科目、初年次教育科目、情報リテラシー科目、外国語科目、健康・スポーツ科学科目、基礎教育科目に分かれています。科目名や単位数、必修・選択の区分、配当年次等については、「国際基幹教育機構開設科目要覧（学部・学域生用）」および本冊子に記載されています。

#### ① 総合教養科目

総合教養科目は、思考力、表現力、判断力の基盤の上に、幅広い知識を総合的に活用できる能力を身に付けることを目的としています。

#### ② 初年次教育科目

初年次ゼミナールは、高等教育での主体的な学びを大学入学直後に身に付けることを目的としています。グループディスカッションを通じた課題発表等の自発的学修、プレゼンテーションやレポートによる自己表現の経験、異なる視点との出会いによる自己の振り返り、他の専門分野の複数の学生と教員とによる多様な視点の交換を行うことで、能動的な学びの姿勢を身に付けることを目的としています。

#### ③ 情報リテラシー科目

情報リテラシー科目は、情報機器を利活用する際に必要となる情報処理の基礎的な知識と技能に加え、インターネットによるコミュニケーション手法や情報化社会に参画す

るための情報倫理、情報機器によるプレゼンテーション等のスキルを身に付けることを目的としています。

#### ④ 外国語科目

外国語科目には、「英語科目」と、「初修外国語科目」（朝鮮語・中国語・ロシア語・ドイツ語・フランス語）があります。初修外国語について詳しくは、「国際基幹教育機構開設科目要覧（学部・学域生用）」および「初修外国語履修ガイド」を参照してください。

自分の第1言語（母語）を初修外国語科目として履修することはできません。日本語を第1言語（母語）としない学生は、特例科目（外国人留学生および日本語を母語としない学生を対象にした日本語科目）を履修し単位を修得した場合、初修外国語の単位として認定されます。

#### ⑤ 健康・スポーツ科学科目

生涯にわたり心身の健康を維持し、より健康的な状態を得るために必要な知識や方法について、主としてスポーツを中心とした行動を通じて具体的、学術的に修得するとともに、健康科学やスポーツ文化が果たすべき役割について、理論と実践を通し理解を深めることを目的としています。

#### ⑥ 基礎教育科目

それぞれの学問領域の基礎教育の中で、基幹教育として提供することが相応しい自然科学系科目を基礎教育科目として提供しています。学士課程教育において、科学の基本的能力として必要とされる学力と能力を養成するために、1・2年次に「数学」・「物理学」・「化学」・「生物学」・「地学」の基礎教育（講義・演習・実験）を実施します。それぞれの科目では、学士課程において必要な科学的基盤を身に付けるのみでなく、専門教育へもスムーズに接続できる知識・技能の修得を目的としています。

また、「情報」の基礎教育科目として、コンピュータやネットワークの動作原理、大量のデータを効率的に蓄積・検索するためのデータベースと、情報検索のしくみ等の修得を目的としています。

### （2）専門科目

専門科目においては、各学部・学科、学域・学類の専門科目に加えて、学部、学域によっては共通科目を置き、それぞれの学問分野で共通に求められる知識や思考法等の知的な技法の修得等を目指します。専門科目の科目名、単位数、配当年次および必修・選択の区分は、所属学科の専門科目履修課程を参照してください。

### （3）資格科目

教育職員免許状の取得に必要な科目を資格科目といいます。この科目の単位を進級要件や卒業要件の所要単位に含めることはできない場合があるので注意してください。教育職員免許状の取得を希望する学生は、教職課程に関する説明会に必ず出席し、「教職課程の手

引」等を熟読してください。

#### (4) 副専攻科目

副専攻のために特別に開設した科目として副専攻科目があります。副専攻科目の履修については、「副専攻ガイド」等を参照してください。

#### (5) 必修、選択および自由科目の区分

科目は必修、選択、自由科目の種類に区別され、所属学科の定める要件を満たして履修する必要があります。

- ・ 「必修科目」…当該学科等の教育目的を達成するため、卒業要件として修得を必要としている科目。
- ・ 「選択科目」…学生の履修目的に応じて選択し、修得単位を卒業要件に算入する科目(選択必修科目を含む)。
- ・ 「自由科目」…履修できるが卒業要件に算入しない科目。

#### (6) 遠隔授業について

一部授業は、授業支援システム (Moodle) 等によりオンラインで行うことがあります。

#### (7) 集中講義について

週1回の授業ではなく、短期間で授業を行う集中講義を開講することがあります。集中講義の開講日については学生ポータル (UNIPA) により事前に周知します。集中講義の履修登録については、それぞれ前期・後期の履修登録期間中に登録してください。履修登録期間の時点で希望する集中講義の開講日が未定の場合でも、履修希望者は必ず登録してください。

#### (8) 履修に関する相談について

##### ① オフィスアワー

各授業担当教員は、オフィスアワーを設定しています。これは、指定された曜日・時間には、事前に予約なしでも学生が訪問し、履修に関することや授業中の疑問などを解決するための相談ができる時間のことです。大いに活用してください (オフィスアワーについては、シラバスを参照してください)。

##### ② その他相談窓口について

履修にあたっては、授業科目の内容説明 (「国際基幹教育機構開設科目要覧 (学部・学域生用)」やシラバス) を参考にし、専門科目履修課程を十分に参照するとともに、履修や進路に関し相談等がある場合は、理学部教務担当または担当教員等に相談してください。



### (9) 他学部・学域履修

他学部・学域で開講されている科目を履修することができる場合があります。卒業要件に含めることができるかどうかなどの詳細は所属学科等の卒業要件を確認してください。また、履修登録の方法は「履修登録の手引」を参照してください。

### (10) 科目名称について

科目名称の末尾に数字あるいは英字等の表現がある場合は、以下のルールを表しています。

- ・ 「〇〇論 1、2～」

科目内容に順序性がある科目群について使用します。ただし、必ずしも1の履修が2の履修の前提条件になっているとは限りません。

- ・ 「〇〇論 A、B～」

科目内容に順序性がない科目群について使用します。

### (11) キャンパスをまたぐ授業の履修について

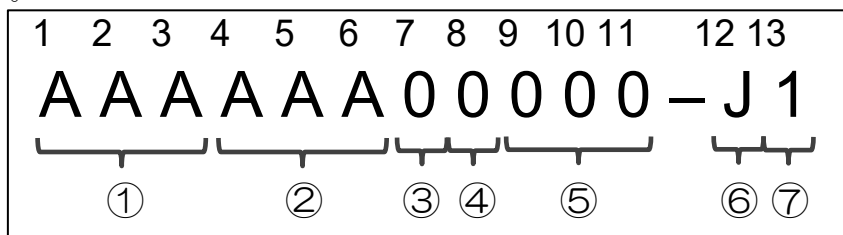
原則として、所属学科の主たる学びのキャンパスで開講される科目を履修してください。ただし、再履修科目、資格科目、副専攻科目、他学部・学域（他学科・他学類）科目、その他本学部において必要と認められる科目については、主たる学びのキャンパス以外のキャンパスでの履修が許可されることがあります。なお、個人的都合による理由で主たる学びのキャンパス以外の科目を履修することはできません。

所属学科の主たる学びのキャンパスについては、「履修登録の手引」を参照してください。

## 7. 科目ナンバリングのルール

科目ナンバリングは、教育課程の体系性を示すために、科目に記号と番号を組みあわせて付与することによって、科目の学問分野、カリキュラム内での位置づけを示す仕組みです。

本学では、科目の属性に応じて、アルファベットと数字を組み合わせた13桁で構成された番号を、下記のとおり①開設部局・②学問分野・③科目レベル・④科目区分・⑤連番・⑥使用言語・⑦授業形態として各科目に付番しています。詳細は本学 Web サイトをご覧ください。



## 8. 履修登録

### (1) 履修登録

#### ① 学生ポータル (UNIPA) による履修登録

科目を履修するにあたっては、各学期はじめの定める期日まで(4月上旬・9月中旬)に学生ポータル (UNIPA) より履修登録をする必要があります。履修を考えている科目は全て履修登録期間に登録してください。

#### ② 登録上の諸注意

- ・ 専門科目履修課程にある配当年次などによく注意して登録してください。試験で不合格となった科目の再履修は原則として次年度以降となりますが、一部の前期開講科目については、同一年度の後期に再履修できる場合があります。
- ・ 同一時限に、2科目以上を重複して履修登録することはできません。
- ・ 既に単位を修得した科目を再び履修することはできません。
- ・ 履修登録できる単位数には上限が設定される場合があります。詳しくは「10. 成績評語と GPA 制度・CAP 制」の項目を確認してください。

#### ③ 履修登録の確認

履修登録の締め切り後の履修登録状況確認日・抽選結果発表日に、学生ポータル (UNIPA) の「抽選希望登録対象一覧」画面および「学生時間割表」画面上にて抽選科目の抽選結果および履修登録内容の確認が可能になります。履修登録状況確認日・抽選結果発表日に登録内容を点検し、希望どおり正しく登録されているか確認してください。特に、エラーが出ている科目については、履修登録修正期間内に修正してください。  
※履修登録について、詳しくは「履修登録の手引」を参照してください。

### (2) シラバス

シラバスには、各学部・学域のカリキュラムにおける科目の位置付けや授業の方法、授業概要、到達目標、授業計画、成績評価の方法等が記載されています。履修登録にあたっては、授業時間割やシラバス等を確認し、自身の学習計画を立ててください。

## 9. 成績評価・試験

### (1) 成績評価方法・単位の修得

履修科目の成績は、シラバスで科目ごとに示されている方法で各授業担当教員によって評価され、合格した科目に単位が与えられます。成績の評語については「10. 成績評語と GPA 制度・CAP 制」で記載します。成績は学生ポータル (UNIPA) で確認することができます(定められた期間を除く)。

## (2) 定期試験

単位の認定は基本的に試験の成績によって行われますが、試験を行わず、レポートや平常の成績等によって単位認定が行われることもあります。試験を実施する場合は、原則として、授業期間終了後（試験期間）に実施します。試験の時間割は学生ポータル（UNIPA）を確認してください。

## (3) 追試験・再試験

試験を欠席した理由が以下の項目に該当する場合には、科目の開設部局（各学部・学域または国際基幹教育機構）によっては追試験を行うことがあります。

- ① 学生が病気または負傷した場合
- ② 学生の親族が死亡した場合（2親等以内の親族または同居の親族に限る）。
- ③ 公共交通機関の遅延による場合
- ④ 学生が国家試験等を受験する場合
- ⑤ 学生が裁判員裁判へ参加する場合
- ⑥ その他やむを得ないものと認められた場合

追試験の受験を希望する者は、所定の期間内に信憑書類を添えて科目の開設部局に願い出る必要があります。追試験の実施有無や受験方法等については科目の開設部局に問い合わせてください。

また、定期試験で不合格になった科目の再試験は一切実施しません。

## 10. 成績評語と GPA 制度・CAP 制

### (1) 成績評語と GPA 制度

履修科目の成績は、下表の基準にもとづき評価され、発表は評語により行います。履修登録した各科目の成績に GP (Grade Point) を割り当てて、その平均を取ったものを GPA (Grade Point Average) といいます。学修の達成度を客観的に評価するための指標として学期ごとに算出され、ただ卒業するために必要な単位を修得するのではなく、学生が主体的にかつ充実した学習効果をあげることを目的としています。GPA は学期ごとに、以下の数式により算出されます。

$$\text{GPA} = \frac{\text{(当該期で得た科目の GP 値} \times \text{その科目の単位数) の合計}}{\text{※当該期に履修登録した総単位数}}$$

※GPA 対象科目のみ

評語	基準	100点方式による素点等	GP
AA	授業目標を大きく上回って達成できている	100点以下90点以上	4
A	授業目標を上回って達成できている	90点未満80点以上	3
B	授業目標を達成できている	80点未満70点以上	2
C	最低限の授業目標を達成できている	70点未満60点以上	1
F	最低限の授業目標を達成できていない	60点未満または成績評価基準にもとづく評価をしない科目で不合格となった科目	0
T (取消)		試験等での不正行為	0
N (認定)		単位認定された科目	対象外
P (合格)		成績評価基準にもとづく評価をしない科目で合格となった科目	対象外

GPAの対象となる科目は、原則として履修登録した全ての科目です。ただし、卒業の所要単位に算入されない科目（資格科目等の自由科目）、上表の単位認定された科目、成績評価基準にもとづく評価をしない科目で合格となった科目はGPAから除かれます。

また、成績証明書には、発行した時点での通算GPAが記載されます。

通算GPAは、以下の数式により算出されます。

$$\text{通算GPA} = \frac{\text{各学期で得た科目のGP値} \times \text{その単位数} \text{の合計}}{\text{各学期で履修登録した単位数の合計}}$$

\*GPA対象科目のみ

なお、履修登録の締め切り以降は、原則として変更はできません。ただし、以下に示す条件により履修を続けることが困難な場合、特別に履修中止を認める場合があります。

- ① 実際の授業の内容が公開されている『シラバス』と本質的に異なっている場合
- ② 授業についていけないだけの知識不足が発覚した場合

手続きの時期や方法など詳細については「履修登録の手引」を確認してください。

## (2) CAP制

学期内で履修する科目について予習・復習の時間を確保するために、各年度・各学期に履修登録できる総単位数には、上限が設けられています。このことをCAP制（キャップ制）といます。

1年次の履修上限は年間50単位未満、前期25単位以下、後期25単位以下と定められています。また、2年次以降は年間50単位未満、前期28単位以下、後期28単位以下と定められています。

年次	登録できる単位数		
	前期	後期	年
1年次	25単位以下	25単位以下	50単位未満
2年次以降	28単位以下	28単位以下	50単位未満

原則として、卒業の所要単位に算入されない科目（資格科目、自由科目）はCAP制の対象外となります。また、卒業の所要単位に算入される科目の中で、例外的にCAP制対象外となる科目もあります。詳しくは専門科目履修課程を確認してください。

なお、成績優秀者には、CAP制限が緩和されます。直前半期に優れた成績（GPA2.70以上）を修めた学生については、その次の期における履修登録の際に、上限を超えてさらに6単位の申請を認められます。

## 1.1. 既修得単位等の認定

### (1) 既修得単位の認定（編入学および再入学の場合を除く）

入学する前に大学、短期大学（外国の大学等を含む）または大学以外の教育施設において科目を履修し、修得した単位については、理学部の履修課程に照らして有益と認められる場合に限り、合計60単位を超えない範囲で本学において修得したものとして認定されることがあります。該当者は、入学前までに理学部教務担当へ申し出てください。

なお、他大学との単位互換制度により修得した単位数と合わせて60単位を超えることはできません。

### (2) 外部試験等による外国語の単位認定

TOEIC等の外部試験において一定レベル以上のスコアや資格を有している場合、英語科目の単位を認定する制度があります。詳細については、「国際基幹教育機構開設科目要覧（学部・学域生用）」を参照してください。また、申請に使用できる外部試験のスコアの有効期間は1年間です。なお、認定された科目を履修することはできないので注意してください。

## 1.2. 定期試験受験心得

- (1) 試験開始までに入室し、試験監督者の指示に従ってください。
- (2) あらかじめ履修登録した科目のみ、受験することができます。
- (3) 受験に際しては、必ず学生証を持参し、着席した机の上に置いてください。学生証を忘れた場合は、事前に指定された場所で仮受験票の交付を受けてください。これを怠つ

た場合は、受験を許可しないことがあります。

- (4) 試験を開始して 30 分経過後の遅刻者は受験を許可されません。
- (5) 試験開始後 30 分を経過しなければ退出は許されません。
- (6) 机上には、持ち込みを許可されたもの（教科書、ノートなど）がある場合を除いて、学生証、筆記具以外を置いてはいけません。
- (7) 携帯電話などの電子機器は、特に許可された場合を除き、電源を切り、かばんの中に入れてください。また、音を発する物（たとえば時計のアラーム）などで、他人に迷惑をかけてはいけません。
- (8) 受験中、学生相互間の物品（筆記具を含む）の貸借は一切認められません。また、私語をしてはいけません。
- (9) 配付された答案用紙には、所定の箇所に、学籍番号、氏名などを必ず記入してください。
- (10) 答案用紙は試験監督者から配付されたものを使用し、書き損じた答案用紙も全て提出してください。配付されたものは、許可されたもの以外は持ち帰ってはいけません。
- (11) 試験監督者が不正行為を認めた場合には、受験の停止、退室などを命ずることがあり、受験者はこれに従わなければいけません。
- (12) 対面試験と同様に遠隔試験についても一切の不正行為を禁じます。
- (13) レポート試験について、次の行為に対して不正行為とみなします。
  - ① 他者のレポートの一部または全部を書き写す行為
  - ② 他者にレポート作成を依頼する行為
  - ③ 他者に依頼されて本人の代わりにレポートを作成する行為
  - ④ レポートのデータや資料等を捏造または改ざんする行為
  - ⑤ その他、上記の不正行為に準ずる行為
- (14) 試験（遠隔試験、レポート試験も含む）で不正行為を行った学生に対しては、原則としてその試験実施日が属する学期に履修中の科目の成績を全て無効とします。
- (15) 不正行為を行った学生は、学則に基づいた懲戒処分（訓告、停学、退学）の対象になる事もあります。
- (16) いかなる試験においても、自己または他人のために不正行為をしてはいけません。

### 1 3. 成績評価についての異議申立

学生は、その学期の成績評価について、次のような場合に異議を申し立てることができます。

- (1) 成績の誤記入等、担当教員の誤りであると思われるもの。
- (2) シラバス等により周知している成績評価の方法に照らして、評価結果等について疑義があるもの。

異議申立を行う場合、学生ポータル（UNIPA）に掲載する申立期間内に、各科目の開設部局（各学部・学域教務担当または基幹教育担当）へ申し出てください。

なお、これは成績評価に納得がいかない者が、問い合わせ、また異議申立を行う制度ではないので、注意してください。

#### 14. 休講・欠席について

(1) 気象条件の悪化、交通機関の運休等による授業の休講および定期試験の延期措置について

##### ① 気象条件の悪化による授業の休講について

大阪市、堺市、羽曳野市、泉佐野市のいずれか、またはこれらの市を含む地域に暴風警報、または特別警報が発令されているときは、原則として全ての授業を休講とします（定期試験を含む）。ただし、別表のとおり警報解除の時刻により、全部または一部の授業を行います。

授業中または試験中に、暴風警報または特別警報が発令された場合は、原則として、実施中の授業・試験についてはそのまま行い、その次の時限から授業は休講とします。

また、学外実習などは、前記事項を踏まえ担当教員の指示により授業を行わないことがあります。（実習施設の所在地を含む地域に暴風警報または特別警報が発令されたときは実習を行いません）

なお、気象条件の悪化による授業の休講は、対面授業においてのみ適用されるものであり、遠隔授業においてはこの限りではありません。

（注意事項）上記にかかわらず、暴風警報、特別警報が発令されたときや居住地域に避難勧告が発令されたときは、自らの身の安全を最優先に行動してください。

##### ② 交通機関の運休による授業の休講について

次の交通機関のいずれかが運休（事故等による一時的な運行停止を除く）を行った場合の授業は原則として休講とします（定期試験を含みます）。ただし、別表のとおり運行再開の時刻により、全部または一部の授業を行います。

なお、交通機関の運休による授業の休講は、対面授業においてのみ適用されるものであり、遠隔授業においてはこの限りではありません。

##### ● 杉本キャンパス

- ・ JR 阪和線全線
- ・ JR 大阪環状線全線および Osaka Metro 御堂筋線全線が同時

##### ● 中百舌鳥キャンパス

- ・ 南海高野線全線
- ・ JR 阪和線全線および南海本線全線が同時
- ・ JR 大阪環状線全線および Osaka Metro 御堂筋線全線が同時

③ 遠隔授業（同時双方向型に限る）において授業支援システム（Moodle）が停止した場合の休講について

授業支援システムが停止した場合は同時双方向型の授業に限り、原則として休講とします（授業担当教員から履修者へ個別の連絡がある場合は除きます）。ただし、別表のとおり授業支援システムの復旧の時刻により、全部または一部の授業を行います。また、遠隔授業（オンデマンド型）については休講の措置を行いません。

（別表）

● 杉本キャンパス・中百舌鳥キャンパス

運行再開・警報解除 授業支援システムの復旧の時刻	休講となる授業	実施する授業
午前7時以前	-	全授業
午前11時以前	午前開始の授業	午後開始の授業
午前11時を過ぎても解除されない場合	全授業	-

④ その他注意事項

対面授業をオンライン中継する授業の取り扱いについては、対面授業を行っているキャンパスの授業が休講される場合にも同様に休講とします。

上記に挙げる理由以外にも、自然災害が発生した際は休講にする場合があります。

なお、午前9時以降における授業の実施については、上記の取扱いを原則としつつ、状況に応じて例外の判断をする場合があります。その際には、学生ポータル（UNIPA）により周知します。

（2）授業欠席時の取扱いについて

授業を欠席する場合、欠席理由（病気、各種実習、介護等体験、クラブ活動、忌引等）の如何を問わず原則として「欠席届」を授業担当教員に提出してください。授業科目の成績評価等の配慮については、授業担当教員の裁量によります。「欠席届」は、学生ポータル（UNIPA）>学生Navi>「授業・履修」からダウンロードできます。

また、「9. 成績評価・試験」の「(3) 追試験・再試験」に示す理由によって定期試験を欠席する場合は追試験を行うことがありますので、各科目の開設部局（各学部・学域教務担当または基幹教育担当）に相談してください。

なお、以下の場合には特例として通常と対応が異なります。

- 学校感染症に指定されている感染症（季節性インフルエンザ・新型コロナウイルス感染症等）に罹患した場合、出席停止となり、速やかに大学に報告が必要となります。報告方法等については「学生生活ガイドブック」で確認してください。



- 裁判員制度に伴う裁判に出席する場合

裁判員制度により裁判員（候補者）に選出され、裁判所に出頭するために授業を欠席しなければならない場合は、「欠席届」に加えて、裁判所からの呼出状(写)等を授業担当教員に提出することで、成績評価等についての配慮の対象となります。配慮の内容については、授業担当教員の裁量によります。

## 15. 副専攻

副専攻とは、全学的な協力体制の下で、複数の専門分野にまたがる横断的な科目の配置を行い、全学の学生が目指すべき進路や興味関心に応じて自由に選択・履修できる教育課程の事を指します。

本学で開設されている副専攻については、「副専攻ガイド」を参照してください。ただし、副専攻のために修得した単位については、進級要件および卒業要件に含まれないことがあるので注意してください。

## 16. 他大学との単位互換制度・単位互換科目

- (1) 他大学の授業の履修を希望する学生は、大学コンソーシアム大阪等との単位互換協定に基づいて、他大学の授業を履修することができます。毎年度教育推進課から募集の案内があります。詳細は各コンソーシアム等の Web サイトを確認してください。
- (2) 他大学で修得した科目および単位は、本学で履修し、単位を修得したものとみなし、単位が認定される場合があります。
- (3) 本学に在学中に外国の大学との協議等に基づき、当該大学の科目を履修し、単位を修得した場合は、教授会等の承認を経て本学において修得したものとみなし、単位が認定される場合があります。

なお、他大学との単位互換制度により認定される単位の上限は 30 単位までです。また、入学前の既修得単位制度により修得した単位数と合わせて 60 単位を超えることはできません。

## 17. 転学部・転学科等

在学中に特別の事情で学部・学科等を変更したい人のために、転学部・転学科等という制度があります。ただし、転学部・転学科等を認めていない学部もあります。

なお、転学部・転学科等を希望する学生を受け入れる学部・学科等の事情（定員超過など）により、募集しない場合があります。また、受け入れ先の学部・学科等が定める要件（成績・修得単位数など）を満たす必要があります。詳細については、各学部・学域教務

担当に問い合わせてください。

## 18. 前期終了時の卒業・早期卒業

### (1) 早期卒業

成績が特に優秀と認められた学生について、修学期間を短縮し、3年次終了時または4年次前期終了時に卒業できる場合があります。詳細については理学部教務担当へ問い合わせてください。

### (2) 前期終了時の卒業

本学に修業年限以上在学し、学年の前期終了時に卒業要件を満たし、あらかじめ定められた期日までに卒業を申し出た者については、教授会の議を経て、学長が認定することにより、前期終了時に卒業することができます。詳細については理学部教務担当へ問い合わせてください。

## 19. 飛び級制度について

特に優れた成績である学生については、卒業せずに本学大学院への入学出願資格が与えられることがあります。詳細については杉本キャンパス理学研究科教務担当に問い合わせてください。

## 20. 学籍について

### (1) 休学

病気その他やむを得ない理由で引き続き2ヶ月以上修学できない場合は、「休学願」を提出することにより、休学が認められることがあります。なお、「休学願」の提出は休学を開始する日の前日（前期からの休学の場合は3月31日、後期からの休学の場合は9月23日）までに行わなければなりません。また、休学を延長する場合も、上記と同様の手続きをおこなう必要があります。

休学期間は、通算して2年を超えることができません。休学期間は在学年数に算入しません。また、学年進行の時期は4月です。

### (2) 復学

休学期間中にその事由が消滅した場合は、申し出て復学することができます。復学するためにはその学期の授業料を納入しなければなりません。

### (3) 留学

留学を願い出る場合は、担当教員等による指導助言を受けた上で、留学を開始する月の前月の末日までに「留学願」を提出しなければなりません。

#### (4) 退学

退学を希望する場合は、前期をもって退学する場合は前期末、後期をもって退学する場合は後期末までに「退学願」を提出しなければなりません。学期開始後に提出した場合は、その学期の授業料を納入しなければなりません。

#### (5) 除籍

指定された期日までに授業料を納入しなかった場合、あるいは在学年限内に所定の単位を修得できなかった場合で「退学願」の提出のないとき等は除籍となります。

#### (6) 再入学

退学または除籍された者が、再入学を願い出た場合には、教授会の選考を経て再入学が許可されることがあります。ただし、再入学の願い出は、退学または除籍の日から2年以内に限ります。

### 2.1. 修学上の配慮・支援について

疾病・障がいおよび社会的障壁を有する学生で個別具体的な修学上の配慮・支援を必要とする場合は、アクセシビリティセンターまたは理学部教務担当に申し出てください。

### 2.2. 教育学習支援基盤「ていら・みす」での学修記録の記入

学ぶ力（学習自己管理能力）を高めること、すなわち、

- ・ 目標を意識しながら、学ぶこと
- ・ 自分自身の学びを見つめる（振り返る）目を養うこと
- ・ 学びについて得た気づきを、次の学修に生かすこと

これらを主な目的として、半期ごとに、教育学習支援基盤「ていら・みす」において、ポートフォリオ（学修記録）への記入を行います。「ていら・みす」へは、学生ポータル（UNIPA）からアクセスしてください。

## 2.3. 各学科の履修の手引

### ① 数学科

#### ◎教育目的・教育目標

##### 【教育目的】

数学は、全ての科学の基礎であり共通の言葉である。また、なにものにも縛られず、純粋に人間の知的欲求、美意識から生まれた不朽の価値を有する文化である。このように基礎的かつ普遍的である数学は、科学技術の急速な発展や情報社会の高度化を支えながら、今後広がりや深みを増して益々重要になっていくであろう。本学科では、この社会の要請に応えるべく、自由な学問的雰囲気の中、知ることへの憧れ、考えることの楽しさ、問題解決の喜びを大切に、自らが理解したことを正確にわかりやすく表現できる、数学の基礎的な知識、論理力とともに、数学の最先端に連なる学力を身につけ、物事の本質を見極め、自由で独創的な発想と論理的思考力で、さまざまな数理的問題に対処できる、次世代の社会を担う人材の育成を目指す。

##### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 数学を含む自然科学から、人文・社会科学に至るまで幅広く豊かな教養を修得し、グローバルな視点から物事を考える高い見識と能力を身につけている。
2. 数学、自然科学の各分野、および情報技術などの基礎的知識を修得し、論理的思考力を身につけている。
3. 数学を学ぶ上で必要な情報を収集し、量的・質的に分析および解析し、適切に判断できる能力を備えている。
4. 数学の専門的知識を修得し、さまざまな専門分野における問題解決能力、および発展させる能力を身につけている。
5. 論理的な記述力、および口頭発表、討論の能力を身につけ、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を備えている。
6. 数学の専門知識と技術を利用して、さまざまな制約条件の下での適切な解決法を見出し、主体的かつ計画的に実施する研究遂行能力を身につけ、それらを応用する力および創造する力を修得している。

#### ◎進級要件（2年次から3年次）

2年次から3年次へ進級するためには、総合教養科目（10単位）、初年次教育科目（2単位）、情報リテラシー科目（2単位）、外国語科目（英語必修6単位、初修外国語必修2単位）、健康・スポーツ科学科目（実習1単位）のほか、これら5つの科目群より4単位を修得し、さらに基礎教育科目（12単位）と専門科目（20単位）を修得していなければならない。ただし、基礎教育科目、専門科目については、次の条件を満たしている必要がある。

- 1) 基礎教育科目のうち「線形代数1」、「線形代数2A」、「微積分1A」、「微積分2」をすべて修得していること。
- 2) 専門科目のうち「数学要論A」、「数学要論B」、「数学基礎演習1」、「数学基礎演習2」をすべて修得し、さらに次のa)、b)、c)の項目の内から1項目以上を修得していること。
  - a) 「代数学1」、「代数学1演習」
  - b) 「位相数学1」、「位相数学1演習」
  - c) 「解析学1」、「解析学1演習」

#### ◎履修資格（数学卒業研究）

4年次で「数学卒業研究A」、「数学卒業研究B」を履修するためには、原則として、総合教養科目（10単位）、初年次教育科目（2単位）、情報リテラシー科目（2単位）、外国語科目（英語必修6単位、初修外国語必修2単位）、健康・スポーツ科学科目（講義2単位、実習1単位）のほか、これら5つの科目群より10単位を修得し、さらに基礎教育科目（18単位）と専門科目（54単位）を修得していなければならない。ただし、基礎教育科目、専門科目については、次の条件を満たしている必要がある。

- 1) 基礎教育科目のうち「線形代数1」、「線形代数2A」、「微積分1A」、「微積分2」をすべて修得していること。
- 2) 専門科目のうち「数学要論A」、「数学要論B」、「数学基礎演習1」、「数学基礎演習2」、「代数学1」、「代数学1演習」、「位相数学1」、「位相数学1演習」、「解析学1」、「解析学1演習」をすべて修得し、さらに次のa)、b)、c)の項目の内から2項目以上を修得していること。
  - a) 「代数学2」、「代数学2演習」
  - b) 「位相数学2」、「位相数学2演習」
  - c) 「解析学2」、「解析学2演習」

学 士 課 程								
科目群	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
基礎教育科目 (18単位)	微積分1A	微積分2						
	線形代数1	線形代数2A						
専門科目 (80単位)	自然数と素数	自然数と素数	代数学1 代数学1演習	代数学2 代数学2演習	代数学3 代数学3演習	代数学4 代数学4演習		
	数学基礎演習1	数学基礎演習2	位相数学1 位相数学1演習	位相数学2 位相数学2演習	位相数学1 位相数学1演習	位相数学2 位相数学2演習		
			解析学1 解析学1演習	解析学2 解析学2演習	解析学3 解析学3演習	解析学4 解析学4演習		
			線形代数 情報数学		離散数学			
					微分幾何学1 微分幾何学1演習	微分幾何学2 微分幾何学2演習		
					複素解析1 複素解析2	複素解析1 複素解析2		
					数論	数論		
					数理ファイナンス1	数理ファイナンス2		
					応用数論			
					数学生態研究A	数学生態研究B		

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（数学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修 10 単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修 2 単位		
	情報リテラシー科目		必修 2 単位		
	外国語科目	英語	必修 6 単位		
		初修外国語	必修 2 単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修 2 単位		
		実習	必修 1 単位		
	小計				35 単位
	基礎教育科目	必修科目	8 単位		
		選択科目	10 単位		
小計			18 単位		
基幹教育科目合計			53 単位		
専門科目		必修科目	34 単位		
		選択科目	46 単位		
	専門科目合計		80 単位		
合計			133 単位		

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（数学科）

科目区分	科目名	単位数 ＜○印必修＞			
		1年次		2年次	
		前期	後期	前期	後期
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照				
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②			
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②			
外国語科目	英語科目	University English 1A University English 1B University English 2A University English 2B University English 3A University English 3B	① ①	① ①	①
	初修外国語科目 （※）	ドイツ語入門 1 ドイツ語入門 2 ドイツ語入門 A（基礎） ドイツ語入門 B（会話） ドイツ語初級 A（基礎） ドイツ語初級 B（会話） フランス語入門 1 フランス語入門 2 フランス語入門 A（基礎） フランス語入門 B（会話） フランス語初級 A（基礎） フランス語初級 B（会話） 中国語入門 1 中国語入門 2 中国語入門 A（基礎） 中国語入門 B（会話） 中国語初級 A（基礎） 中国語初級 B（会話） ロシア語入門 1 ロシア語入門 2 ロシア語入門 A（基礎）	1  1 1   1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 1   1 1  1 1  1 1  1 1  1 1  1 1	



科目区分		科目名	単位数 ＜○印必修＞			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

＜週 1 回コース＞ 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

＜週 2 回コース＞ 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)

◎基礎教育科目履修課程（数学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目 基礎教育科目	数学(※)	微積分 1A	②				
		微積分 2		②			
		線形代数 1	②				
		線形代数 2A		②			
		数値解析				2	
		確率統計				2	
	物理学	基礎力学 A1	4				
		基礎電磁気学 A1		4			
		基礎電磁気学 C		2			
		基礎熱力学			2		
		基礎量子力学 A				2	
		基礎量子力学 B				2	
		入門物理学 1	2				
		入門物理学 2		2			
		基礎物理学実験 1A		3			
		基礎物理学実験 2A			2		
		基礎物理学実験 2B				2	
	入門物理学実験		2				
	化学	基礎無機・分析化学 A			2		
		基礎無機・分析化学 B				2	
		基礎物理化学 A	2				
		基礎物理化学 B		2			
		基礎有機化学 A	2				
		基礎有機化学 B		2			
		入門化学				2	

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考		
			1年次		2年次				
			前期	後期	前期	後期			
基幹教育科目	基礎教育科目	化学	基礎化学実験	2					
		生物学	生物学 1	2					
			生物学 2		2				
			生物学 A			2			
			生物学 B				2		
			生物学実験 A	2					
	生物学実験 B		2						
	地球学	地球学入門		2					
		地球学実験 A	2						
		地球学実験 B		2					
	情報学	プログラミング入門 B		2					

(※) 「線形代数 1」、「線形代数 2A」、「微積分 1A」、「微積分 2」については、専門科目の「代数学 1」、「代数学 2」および「解析学 1」、「解析学 2」との接続の関係で、必ず数学科配当のクラスで履修すること。シラバスについても、数学科配当のクラスのものを確認すること。

◎専門科目履修課程（数学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考	
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専門科目	数学要論 A	④									
	数学基礎演習 1	②									
	数学要論 B		④								
	数学基礎演習 2		②								
	代数学 1			②							
	代数学 1 演習			②							
	位相数学 1			②							
	位相数学 1 演習			②							
	解析学 1			②							
	解析学 1 演習			②							
	常微分方程式			2							
	情報数学			2							
	代数学 2				2						
	代数学 2 演習				2						
	位相数学 2				2						
	位相数学 2 演習				2						
	解析学 2				2						
	解析学 2 演習				2						
	曲線と曲面の幾何学				2						
	代数学 3					2					
	代数学 3 演習					2					
	微分幾何学 1					2					
	微分幾何学 1 演習					2					
	解析学 3					2					
	解析学 3 演習					2					
	複素解析 1					2					
偏微分方程式					2						
数理統計学 1					2						

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考	
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専門科目	情報理論					2					
	代数学 4						2				
	代数学 4 演習						2				
	位相幾何学 1						2				
	位相幾何学 1 演習						2				
	解析学 4						2				
	解析学 4 演習						2				
	複素解析 2						2				
	数理統計学 2						2				
	数理論理学						2				
	符号理論						2				
	微分幾何学 2							2			
	数理ファイナンス 1							2			
	応用数理							2			
	数理ファイナンス 2								2		
	数学卒業研究 A								⑤		
	数学卒業研究 B									⑤	
	数学科教育法 1A	2	2	2	2						自由科目
	数学科教育法 1B	2	2	2	2						自由科目
数学科教育法 2A	2	2	2	2						自由科目	
数学科教育法 2B	2	2	2	2						自由科目	

## ② 物理学科

### ◎教育目的・教育目標

#### 【教育目的】

物理学は、自然現象に対する系統的な観測、実験および理論的考察を通じて、自然現象の背後に存在する普遍的な法則を追求する学問である。物理学の進展は、自然に対する我々の認識を深く豊かに掘り下げると同時に、産業発展の原動力ともなっている。

科学技術の急速な発展・高度化に伴い、基礎科学研究の重視と新しい発想を求める社会的要請はますます高まっており、現代物理学の深い知識を修得し、緻密な論理的思考力を持つ人材が求められている。本学科では、系統的に組まれたカリキュラムによる物理学の理論・実験の両面からの教育、素粒子・原子核物理学、宇宙物理学、物性物理学にわたる広範囲な分野における最先端の研究に、幅広い教養教育を加えて、未解決の問題に論理的思考と柔軟性を持って挑む、創造性豊かな人材を養成することを目的とする。

#### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 自然科学、数学、情報科学、さらには人文・社会科学に至るまでの幅広い教養と外国語能力を習得し、社会人として必要な教養、グローバルな視点から物事を考える高い素養、自主的・総合的な判断力を身につけていること。
2. 現代物理学の理論的手法と実験的手法の両方を修得し、あらゆる現象の理解のための基礎的能力と、論理的思考力を身につけていること。
3. 専門的な科目の履修を通して、物理学をさまざまな分野へ応用する能力、それらの分野をさらに発展させる能力を身につけていること。
4. 自由な課題の実験・演習を通して、自らテーマの設定を行うことにより創造力や主体的に考える素養と能力を身につけていること。
5. 得られた知見を正確に伝えるための、論理的な記述力、口頭発表・討論の能力を身につけ、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を備えていること。
6. 科学技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、科学者が負っている社会的責任について理解していること。

## ◎履修の手引き

卒業までに必要な科目の履修・単位修得に当たっては、次の事項に留意し、計画的な科目履修を行うことが望まれる。

履修科目は、**基幹教育科目（総合教養科目、初年次教育科目、情報リテラシー科目、外国語科目、健康・スポーツ科学科目、基礎教育科目）**、および**専門科目**に分けられる。このうち基礎教育科目の中では、物理学およびその関連科目は、必修に指定してあるので必ず履修すること。また、物理学科の専門科目には、必修専門科目、選択専門科目がある。

### <基幹教育科目>

- ・総合教養科目（選択必修 10 単位）
- ・初年次教育科目（必修 2 単位）
- ・情報リテラシー科目（必修 2 単位）
- ・外国語科目 8 単位（英語：必修 6 単位、初修外国語：必修 2 単位）
- ・健康・スポーツ科学科目 3 単位（講義：必修 2 単位、実習：必修 1 単位）、  
その他上記科目群より 10 単位以上、合計 35 単位以上を修得すること。
- ・基礎教育科目 39 単位（必修 35 単位、2 年次までで提供される物理学以外の選択基礎教育科目 4 単位）

### <物理学科専門科目>

**必修専門科目**：物理学の根幹を成していて、必ず単位を修得しなければならない科目。

**選択専門科目**：物理学の全分野に共通する基礎概念から、素粒子・原子核物理学、宇宙物理学、物性物理学の各分野の進んだ内容までを含む科目群であり、選択科目 A とそれ以外に大別される。特に、選択科目 A は、分野を横断する重要なもので履修が是非望まれる科目であり、卒業要件等の修得単位数に関して別途指定があるので注意すること。

また、選択科目 A 以外の選択専門科目の中には、3、4 年次において素粒子・原子核物理学、宇宙物理学、物性物理学の各分野の専門性の高い科目が次のように系統的に組まれている：「素粒子・原子核物理 1」、「素粒子・原子核物理 2」、「宇宙物理学 1」、「宇宙物理学 2」、「統計解析」、「物性物理学への招待」、「物性物理学 1」、「物性物理学 2」、「物性物理学 3」。

各専門科目の内容は、シラバスに記されているので、よく目を通しておくこと。

これらの科目が提供される年次の概要は、次の「物理学科の学修マップ」のとおりである。

## 物理学科の学修マップ

	基礎教育科目 (基幹教育科目)	専門科目			その他 (基幹教育科目)
		必修科目	選択科目		
			選択科目A	選択科目A以外	
1 年 次	微積分1A, 微積分2 線形代数1, 線形代数2A 基礎力学A1, 基礎力学A2 (振動・波動) 基礎電磁気学A1 基礎物理学実験1A 物理学以外の選択科目	物理学演習1 物理学演習2	現代物理学への招待		総合教養科目 初年次教育科目 外国語・スポーツ科目 情報・テクノロジー科目 健康・スポーツ科学科目(講義、実習)
2 年 次	常微分方程式, 複素解析 基礎電磁気学A2 基礎熱力学 基礎量子力学A 基礎物理学実験2A 基礎物理学実験2B 物理学以外の選択科目	力学1 (解析力学) 力学1演習 現代物理学	力学2 (流体力学) 物理数学1 (フーリエ解析) 電磁気学とその演習1 量子力学基礎演習		
3 年 次		量子力学1, 同演習 量子力学2, 同演習 統計力学1, 同演習 統計力学2, 同演習 専門物理学実験A 専門物理学実験B	物理数学2 (複素解析他) 電磁気学とその演習2 相対論 計算物理 物理実験学A 物理実験学B	宇宙物理学1 物性物理学への招待 素粒子・原子核物理学1 物性物理学1	
4 年 次		物理学卒業演習A 物理学卒業演習B 物理学卒業研究A 物理学卒業研究B	量子力学3, 同演習	統計解析 宇宙物理学2 物性物理学2 素粒子・原子核物理学2 物性物理学3	

※ 基礎教育科目および専門科目に関する詳細は、後の別表「基礎教育科目履修課程」、および別表「専門科目履修課程」に記載しているので、合わせて参照すること。



◎進級要件（2年次から3年次）

2年次から3年次へ進級要件の概要は次の表のとおりであるが、必要単位数の内訳にさらに条件があり、表の後の本文に記載しているのので、注意すること。

■進級要件の概要（物理学科）

大分類	中分類	小分類	単位数	
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修10単位	
	初年次教育科目		必修2単位	
	情報リテラシー科目		必修2単位	
	外国語科目	英語		必修6単位
		初修外国語		必修2単位
	健康・スポーツ科学科目	講義		必修2単位
		実習		必修1単位
	その他上記科目群より		選択2単位	
	小計			27単位
	基礎教育科目	必修科目		31単位※2
		選択科目※1		
小計			31単位	
基幹教育科目合計			58単位	
専門科目		必修科目	12単位※3	
		選択科目		
	専門科目合計			12単位
2年次から3年次への進級要件：合計			70単位	

(※1)：2年次までに提供される物理学以外の選択基礎教育科目。

(※2)：必修科目と選択科目を合わせて31単位以上。ただし、1年次の必修科目21単位、2年次の必修科目を10単位以上、かつ「基礎物理学実験2A」または「基礎物理学実験2B」を含むこと。

(※3)：1・2年次で提供される必修専門科目と選択専門科目を合わせて12単位以上。かつこの12単位に「物理学演習1」および「物理学演習2」を合わせた4単位を含むこと。

## ■進級要件の詳細（物理学科）

2年次から3年次へ進級するためには、総合教養科目（10単位）、初年次教育科目（2単位）、情報リテラシー科目（2単位）、外国語科目（英語必修6単位、初修外国語必修2単位）、健康・スポーツ科学科目（講義2単位、実習1単位）のほか、これら5つの科目群より2単位以上を修得し、さらに、基礎教育科目と専門科目に関しては、次の条件を満たすよう単位を修得しなければならない。

- 1) 基礎教育科目：
    - a) 1年次で提供される次の必修基礎教育科目21単位の全て。  
「基礎力学A1」（4単位）、「基礎力学A2」（2単位）、  
「基礎電磁気学A1」（4単位）、「基礎物理学実験1A」（3単位）、  
「微積分1A」（2単位）、「微積分2」（2単位）、  
「線形代数1」（2単位）、「線形代数2A」（2単位）
    - b) 2年次で提供される次の必修基礎教育科目14単位のうち「基礎物理学実験2A」  
または「基礎物理学実験2B」を含む10単位。  
「基礎電磁気学A2」（2単位）、「基礎物理学実験2A」（2単位）、  
「基礎物理学実験2B」（2単位）、「基礎熱力学」（2単位）、  
「基礎量子力学A」（2単位）、「常微分方程式」（2単位）、「複素解析」（2単位）
  
  - 2) 専門科目：
    - a) 1年次で提供される必修専門科目4単位。  
「物理学演習1」（2単位）、「物理学演習2」（2単位）
    - b) 1・2年次で提供される下記の専門科目から8単位以上。  
「現代物理学への招待」（2単位）、「力学1」（2単位）、「力学1演習」（2単位）、  
「現代物理学」（2単位）、「力学2」（2単位）、「物理数学1」（2単位）、  
「電磁気学とその演習1」（2単位）、「量子力学基礎演習」（2単位）
- 以上（a+b）の合計12単位以上を修得していること。

◎卒業研究履修資格（物理学卒業研究 A および B、物理学卒業演習 A および B）

4年次で履修する次の卒業研究の専門科目、「物理学卒業演習 A」、「物理学卒業演習 B」、「物理学卒業研究 A」、「物理学卒業研究 B」の単位修得は、各研究室に所属して行われる。研究室に所属するためには、4年次の初めに、次に示す必要単位を修得していることが必要である。概要は下記のとおりであるが、必要単位数の内訳に関しては、科目群毎に指定があるので注意すること。

■研究室配属のための必要修得単位の概要（物理学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修10単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修2単位		
	情報リテラシー科目		必修2単位		
	外国語科目	英語	必修6単位		
		初修外国語	必修2単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修2単位		
		実習	必修1単位		
	小計				35単位
	基礎教育科目	必修科目	35単位		
		選択科目(※1)	4単位		
小計			39単位		
基幹教育科目合計			74単位		
専門科目		必修科目	28単位以上(※2)		
		選択科目	選択A 12単位以上		
	専門科目合計		44単位以上(※3)		
卒業研究履修資格要件：合計			118単位		

(※1)：2年次までに提供される物理学以外の選択基礎教育科目。

(※2)：1・2年次で提供される必修専門科目の全て(5科目10単位)を修得し、3年次で提供される必修科目のうち、「専門物理学実験A」および「専門物理学実験B」を含む18単位以上の修得。

(※3)：必修科目28単位以上+選択科目A 12単位以上+選択科目A以外の選択科目の修得単位数の合計が44単位以上であること。

## ■研究室配属のための必要修得単位の詳細（物理学科）

### 1) 基幹教育科目：

- a) 総合教養科目（10 単位）、初年次教育科目（2 単位）、情報リテラシー科目（2 単位）、外国語科目（英語必修 6 単位、初修外国語必修 2 単位）、健康・スポーツ科学科目（講義 2 単位、実習 1 単位）のほか、これら 5 つの科目群より 10 単位以上。
- b) 1・2 年次で提供される基礎教育科目（必修科目）の全て（35 単位=21 単位+14 単位）と、2 年次までに提供される物理学以外の基礎教育科目（選択科目）を 4 単位以上、合計 39 単位以上修得していること。

### 2) 専門科目：

- a) 1 年次の必修科目である「物理学演習 1」、「物理学演習 2」を修得（4 単位）。
  - b) 2 年次の必修科目である「力学 1」、「力学 1 演習」、「現代物理学」を修得（6 単位）。
  - c) 3 年次で提供される必修科目のうち、「専門物理学実験 A」および「専門物理学実験 B」を含む 18 単位以上を修得。
  - d) 3 年次までに提供される選択科目 A のうち、合計 12 単位以上を修得。
- 以上 (a+b+c+d) + (選択科目 A 以外の選択科目の修得単位数) の合計が 44 単位以上であること。

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（物理学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修 10 単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修 2 単位		
	情報リテラシー科目		必修 2 単位		
	外国語科目	英語	必修 6 単位		
		初修外国語	必修 2 単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修 2 単位		
		実習	必修 1 単位		
	小計				35 単位
	基礎教育科目	必修科目	35 単位		
		選択科目 <small>(※1)</small>	4 単位		
小計			39 単位		
基幹教育科目合計			74 単位		
専門科目		必修科目	42 単位		
		選択科目 <small>(※2)</small>	24 単位		
	専門科目合計			66 単位	
合計			140 単位		

(※1)：2年次までに提供される物理学以外の選択基礎教育科目。

(※2)：[選択科目 A]を 16 単位以上含むこと。

[選択科目 A]は分野を横断する重要なもので、履修が望まれる科目である。

## ■卒業要件に関する細則（物理学科）

卒業に必要な単位数は、左表のとおり計 140 単位である。さらに、各科目群には、下記のとおり内訳について詳細な要件があるので注意すること。

### （基幹教育科目）

総合教養科目（10 単位）、初年次教育科目（2 単位）、情報リテラシー科目（2 単位）、外国語科目（英語必修 6 単位、初修外国語必修 2 単位）、健康・スポーツ科学科目（講義 2 単位、実習 1 単位）のほか、これら 5 つの科目群より 10 単位、基礎教育科目 39 単位（2 年次までで提供される物理学以外の選択基礎教育科目 4 単位を含む）、合計 74 単位以上を修得すること。

### （専門科目）

必修科目 42 単位、選択科目 24 単位は選択科目 A から 16 単位以上含むように修得すること。合計 66 単位以上を修得すること。なお、選択科目 A については、別表「専門科目履修課程（物理学科）」の備考欄を参照すること。

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（物理学科）

科目区分	科目名	単位数 <○印必修>				
		1年次		2年次		
		前期	後期	前期	後期	
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照					
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②				
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②				
外国語科目	英語科目	University English 1A	①			
		University English 1B	①			
		University English 2A		①		
		University English 2B		①		
		University English 3A				①
		University English 3B			①	
	初修外国語科目 (※)	ドイツ語入門 1	1			
		ドイツ語入門 2		1		
		ドイツ語入門 A（基礎）	1			
		ドイツ語入門 B（会話）	1			
		ドイツ語初級 A（基礎）		1		
		ドイツ語初級 B（会話）		1		
		フランス語入門 1	1			
		フランス語入門 2		1		
		フランス語入門 A（基礎）	1			
		フランス語入門 B（会話）	1			
		フランス語初級 A（基礎）		1		
		フランス語初級 B（会話）		1		
		中国語入門 1	1			
		中国語入門 2		1		
中国語入門 A（基礎）	1					
中国語入門 B（会話）	1					
中国語初級 A（基礎）		1				
中国語初級 B（会話）		1				
ロシア語入門 1	1					
ロシア語入門 2		1				
ロシア語入門 A（基礎）	1					

科目区分		科目名	単位数 <○印必修>			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

<週 1 回コース> 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

<週 2 回コース> 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)



◎基礎教育科目履修課程（物理学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目 基礎教育科目	数学	微積分 1A	②				
		微積分 2		②			
		線形代数 1	②				
		線形代数 2A		②			
		常微分方程式			②		
		複素解析				②	
		応用数学				2	
		数値解析				2	
		確率統計				2	
	物理学	基礎力学 A1	④				
		基礎力学 A2		②			
		基礎電磁気学 A1		④			
		基礎電磁気学 A2			②		
		基礎熱力学			②		
		基礎量子力学 A				②	
		基礎物理学実験 1A	③				
		基礎物理学実験 2A			②		
		基礎物理学実験 2B				②	
	化学	基礎無機・分析化学 A			2		
		基礎無機・分析化学 B				2	
		基礎物理化学 A	2				
		基礎物理化学 B		2			
		基礎有機化学 A	2				
		基礎有機化学 B		2			
		基礎無機・物理化学			2		
		基礎有機化学	2				

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考	
			1年次		2年次			
			前期	後期	前期	後期		
基幹教育科目	化学	入門化学				2		
		基礎化学実験	2					
	生物学	生物学 1	2					
		生物学 2		2				
		生物学 A			2			
		生物学 B				2		
		生物学実験 A	2					
		生物学実験 B		2				
	地球学	地球学入門		2				
		地球学実験 A	2					
		地球学実験 B		2				
		地球学実験 C		1				
	情報学	プログラミング入門 B		2				

◎専門科目履修課程（物理学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	現代物理学への招待	2								選択 A
	物理学演習 1	②								
	物理学演習 2		②							
	力学 1			②						
	力学 1 演習			②						
	現代物理学				②					
	力学 2				2					選択 A
	物理数学 1				2					選択 A
	電磁気学とその演習 1				2					選択 A
	量子力学基礎演習				2					選択 A
	量子力学 1					②				
	量子力学 1 演習					②				
	統計力学 1					②				
	統計力学 1 演習					②				
	量子力学 2						②			
	量子力学 2 演習						②			
	統計力学 2						②			
	統計力学 2 演習						②			
	専門物理学実験 A					③				
	専門物理学実験 B						③			
	物理学卒業演習 A							②		
	物理学卒業演習 B								②	
	物理学卒業研究 A							③		
物理学卒業研究 B								③		
電磁気学とその演習 2					2				選択 A	
物理数学 2					2				選択 A	
相対論					2				選択 A	
宇宙物理学 1					2					

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	物性物理学への招待					2				選択 A
	計算物理						2			
	素粒子・原子核物理学 1						2			
	物性物理学 1						2			
	物理実験学 A					2				
	物理実験学 B						2			
	量子力学 3							2		
	量子力学 3 演習							2		
	統計解析							2		
	宇宙物理学 2							2		
	物性物理学 2							2		
	素粒子・原子核物理学 2								2	
	物性物理学 3								2	
	理科教育法 1A	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 1B	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 2A	2	2	2	2					自由科目
理科教育法 2B	2	2	2	2					自由科目	

### ③化学科

#### ◎教育目的・教育目標

##### 【教育目的】

化学は、原子・分子の観点から物質の本質を明らかにし、新しい物質・分子を創製する学問である。新しい分子を作り出し、未知の機能を探り出すことで、分子の潜在的可能性を開拓する創造的探究によって化学は進歩してきた。先人のたゆまぬ努力によって蓄積されてきた化学の知識と技術は、現代社会に多くの豊かさをもたらし、今や、私たちの生活に必要不可欠なものとなっている。化学の知識と技術を継承し、かつ、最先端を切り開く素質を備えた化学人材が、本国のみならず世界的に求められている。

本学科では、多様性を認めるグローバルな社会において、複雑な要求（課題）に対応できる総合的人間力を有し、自然科学全般にわたる幅広い素養、化学の専門知識と技能並びにそれを英語で論理的に発信する能力を身につけるため、体系的な化学教育を提供し、幅広い化学の専門知識を教授することによって、創造的な化学の領域を切り開くことができる人材の養成を目的とする。

##### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 化学、数学、物理学、生物学、地球学、生物化学などの自然科学全般にわたる幅広い素養を修得している。
2. 専門的な科目の履修を通して、化学の基礎を養う。その知識と技術を、境界領域を含む科学の発展に生かす実践力を身につけている。
3. 英文テキストや最新の英語論文を読む能力、研究成果を英語論文として発信する能力の鍛錬を通して、コミュニケーションツールとしての英語能力とその土台となる国語力とコミュニケーション基礎能力を修得している。
4. 理論と実践の両面から、論理的な議論を行うことができ、議論を通じて問題を解決する提案力を身につけている。
5. 化学者としての社会的責任を自覚し、化学の知識を人間社会の発展に生かすための実践的化学力をもって、社会に貢献することができる力を身につけている。

◎進級要件（3年次から4年次）

3年次から4年次に進級し、「化学卒業研究 A」、「化学卒業研究 B」を履修するためには、原則として基幹教育科目と専門科目について次の単位数以上を修得していなければならない。

1) 基幹教育科目：

a) 総合教養科目（10単位）、初年次教育科目（2単位）、情報リテラシー科目（2単位）、外国語科目（英語必修6単位、初修外国語必修2単位）、健康・スポーツ科学科目（講義2単位、実習1単位）のほか、これら5つの科目群より10単位の合計35単位以上を修得していること。

b) 基礎教育科目：必修14単位、および、選択必修14単位以上の合計28単位以上を修得していること。

2) 専門科目：

必修28単位（2年次配当7科目（14単位）、「化学実験1」、「化学実験2」（計12単位）、先端研究探索（2単位）を含む）、および、選択必修20単位以上の合計48単位以上を修得していること。

◎履修資格（化学実験）

3年次配当の「化学実験1」、「化学実験2」を履修するためには、基礎教育科目「基礎化学実験」の単位修得を要件とする。

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（化学科）

大分類	中分類	小分類	単位数	
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修 10 単位	他 10 単位 を 選 択 必 修
	初年次教育科目		必修 2 単位	
	情報リテラシー科目		必修 2 単位	
	外国語科目	英語	必修 6 単位	
		初修外国語	必修 2 単位	
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修 2 単位	
		実習	必修 1 単位	
	小計		35 単位	
	基礎教育科目	必修科目	14 単位	
		選択必修科目	14 単位	
小計		28 単位		
基幹教育科目合計		63 単位		
専門科目		必修科目	40 単位	
		選択必修科目	26 単位	
	専門科目合計		66 単位	
合計			129 単位	

\*化学科の学修マップ

化学科学修マップ

	1年次		2年次		3年次		4年次	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
物理化学		基礎物理化学 A 基礎物理化学 B	量子化学 1 化学反応論 1	分子分光學 1 化学反応論 2	分子分光學 2 化学反応論 3	量子化学 2		物理化学演習
無機化学			基礎無機・分析化学 A 無機化学 1	基礎無機・分析化学 B 無機化学 2	無機化学 3 分析化学 1	先端無機化学 無機化学 4		無機化学演習
有機化学	基礎有機化学 A 基礎有機化学 B		有機化学 1 有機化学 2		有機化学 3	有機化学 4		有機化学演習 1 有機化学演習 2
実験 実習			基礎化学実験		化学実験 1	化学実験 2 先端研究探索		
卒業研究								化学卒業研究 A 化学卒業研究 B

科目名	科目名	科目名
必修（基礎教育科目） 7科目 14単位	必修（専門科目） 13科目 40単位 （講義 2×8、実験 6+6、実習 2、卒研 10）	選択必修（専門科目） 15科目 30単位

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（化学科）

科目区分	科目名	単位数 ＜○印必修＞				
		1年次		2年次		
		前期	後期	前期	後期	
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照					
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②				
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②				
外国語科目	英語科目	University English 1A	①			
		University English 1B	①			
		University English 2A		①		
		University English 2B		①		
		University English 3A				①
		University English 3B			①	
	初修外国語科目 (※)	ドイツ語入門 1	1			
		ドイツ語入門 2		1		
		ドイツ語入門 A（基礎）	1			
		ドイツ語入門 B（会話）	1			
		ドイツ語初級 A（基礎）		1		
		ドイツ語初級 B（会話）		1		
		フランス語入門 1	1			
		フランス語入門 2		1		
		フランス語入門 A（基礎）	1			
		フランス語入門 B（会話）	1			
		フランス語初級 A（基礎）		1		
		フランス語初級 B（会話）		1		
		中国語入門 1	1			
		中国語入門 2		1		
中国語入門 A（基礎）	1					
中国語入門 B（会話）	1					
中国語初級 A（基礎）		1				
中国語初級 B（会話）		1				
ロシア語入門 1	1					
ロシア語入門 2		1				
ロシア語入門 A（基礎）	1					



科目区分		科目名	単位数 <○印必修>			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

<週 1 回コース> 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

<週 2 回コース> 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)

◎基礎教育科目履修課程（化学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目 基礎教育科目	数学	微積分 1A	2				
		微積分 2		2			
		線形代数 1	2				
		線形代数 2A		2			
		常微分方程式			2		
		複素解析				2	
		応用数学				2	
		数値解析				2	
		確率統計				2	
	物理学	基礎力学 A1	4				
		基礎電磁気学 A1		4			
		基礎電磁気学 C		2			
		基礎熱力学	2				
		基礎量子力学 A				2	
		基礎量子力学 B				2	
		入門物理学 1	2				
		入門物理学 2		2			
		基礎物理学実験 1A		3			
		基礎物理学実験 1B		2			
		基礎物理学実験 2A		2			
		基礎物理学実験 2B		2			
		入門物理学実験		2			
	化学	基礎有機化学 A	②				
		基礎有機化学 B		②			
		基礎物理化学 A		②			
		基礎物理化学 B		②			

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考	
			1年次		2年次			
			前期	後期	前期	後期		
基幹教育科目	基礎教育科目	化学	基礎無機・分析化学 A			②		(*)「基礎化学実験」の単位修得が、専門科目「化学実験 1」、「化学実験 2」を履修するための要件となるので留意すること。
		基礎無機・分析化学 B				②		
		基礎化学実験(*)				②		
	生物学	生物学 1	2					
		生物学 2		2				
		生物学 A			2			
		生物学 B				2		
		生物学実験 A	2					
		生物学実験 B		2				
	地球学	地球学入門		2				
		地球学実験 A	2					
		地球学実験 B		2				
		地球学実験 C	1					
	情報学	プログラミング入門 B		2				

化学を専門的に学ぶ土台となる基礎教育科目（必修）として、「基礎有機化学 A」、「基礎有機化学 B」、「基礎物理化学 A」、「基礎物理化学 B」、「基礎無機・分析化学 A」、「基礎無機・分析化学 B」を修得すること。また、基礎的な化学知識の実践に向けた基礎教育科目（必修）として「基礎化学実験」を修得すること。

◎専門科目履修課程（化学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考	
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専門科目	量子化学 1			②							
	化学反応論 1			②							
	無機化学 1			②							
	有機化学 1			②							
	分析化学 1				②						
	無機化学 2				②						
	有機化学 2				②						
	有機化学 3					②					
	化学実験 1					⑥					
	化学実験 2						⑥				
	先端研究探索						②				
	分子分光 1				2						
	化学反応論 2				2						
	分子分光 2					2					
	化学反応論 3					2					
	無機化学 3					2					
	分析化学 2					2					
	機器分析法					2					
	量子化学 2						2				
	先端無機化学						2				
	無機化学 4						2				
	無機化学演習						2				
	有機化学 4						2				
	有機化学演習 1						2				
	物理化学演習							2			
	有機化学演習 2							2			
化学卒業研究 A								⑤			
化学卒業研究 B									⑤		

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	化学海外卒業研究								1	通年・自由科目
	理科教育法 1A	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 1B	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 2A	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 2B	2	2	2	2					自由科目

専門科目は、化学科提供科目から必修科目 40 単位を含む 66 単位以上修得すること。

#### ④生物学科

##### ◎教育目的・教育目標

###### 【教育目的】

地球上の生物はたった一つの祖先を起源とし、進化を繰り返すことで多様化してきた。そして現在、動物、植物、微生物などの多様な生物がお互いに関わり合い、生態系を作り出している。生物学は、これらの生物を分子・細胞から生態系に至る幅広い階層で解析し、生物の進化・多様性の本質および生命現象の普遍性を探求する学問である。急速に発展する現代社会では、生物にまつわる種々の問題が存在する。それらの問題を正しく理解し、解決できる人材が、今まさに求められている。本学科では、体系的に組まれたカリキュラムにより、生物学における幅広い専門知識と実験技術を修得し、柔軟な論理的思考力および高い創造性を磨き、さまざまな問題をグローバルな視点から主体的に考えて解決することができる、探究心と洞察力を備えた次世代の社会を担う人材の養成を目的とする。

###### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 数学、物理学、化学、生物学、地球学、生物化学などの自然科学から、人文・社会科学に至るまで幅広く豊かな教養を修得し、グローバルな視点から物事を考える高い素養と能力を身につける。
2. 生物学を学ぶ上で必要となる数学、自然科学の各分野、および情報技術などの基礎的知識を修得し、論理的思考力を身につける。
3. 生物学を学ぶ上で必要な情報を収集し、量的・質的に分析および解析し、適切に判断できる能力を備える。
4. 生物学の各領域の専門的知識を修得し、さまざまな専門分野における問題解決能力、および発展させる能力を身につける。
5. 論理的な記述力、および口頭発表、討論の能力を身につけ、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を備える。
6. 生物学の専門知識と技術を利用して、さまざまな制約条件の下での適切な問題解決法を見出し、主体的かつ計画的に実施する研究遂行能力を身につけ、それらを応用する力および創造する力を修得する。

◎履修の手引き

卒業までに必要な科目の履修・単位修得に当たっては、次の事項に留意し、計画的な科目履修を行うことが望まれる。

1. 専門生物学実験 1 および 2 については、各研究室提供の実験の成績をまとめた上で、一括して単位が出されるので、すべての実験を受講する必要がある。
2. 生物学卒業研究 A および B を行う研究室の選択に当たっては、1～3年次に履修・修得した科目により制限を受ける場合があるので、専門科目はできるだけ多く履修しておくこと。

基礎教育科目と専門科目が提供される年次の概要は、次の「生物学科学修マップ」のとおりである。

生物学科学修マップ

	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
基礎教育科目	●生物学1 ●生物学実験A	●生物学2 ●生物学実験B	●生物学A	●生物学B	※3年次への進級には、卒業に必要な基幹教育科目57単位のうち、必修基礎教育科目8単位（ただし生物学実験A及びBを必ず含む）を含む49単位以上を修得していることが必要。 ※4年次への進級には、卒業に必要な基幹教育科目57単位のうち、必修基礎教育科目12単位を含む55単位以上を修得していることが必要。			
専門科目	●生物学の潮流 ●細胞生物学1	●代謝生化学1 ●植物生態学1 細胞生物学2 生物体系学1	細胞生物学2 動物生理学1 植物生理学1 動物生態学1 生物体系学2 野外実習	代謝生化学2 動物生理学2 植物生態学2 動物生態学2 生物体系学3	●専門生物学 実験1 生物体系学4 発生生物学 生体分析学 植物生理学2 細胞生物学4 数理生態学 機能生態学 臨海実習	●専門生物学 実験2 酵素化学 生物体系学5	●生物学卒業 演習A ●生物学卒業 研究A	●生物学卒業 演習B ●生物学卒業 研究B
数学，物理学，化学，地球学，情報学の分野の科目から10単位以上 ※3年次への進級には、1・2年次で提供される必修専門科目8単位のうち、6単位以上を修得していることが必要。 ※4年次への進級には、1～3年次で提供される必修専門科目24単位を含む52単位以上を修得していることが必要。								

●のついた科目は必修科目。



◎進級要件

1. 2年次から3年次へ進級するためには、卒業に必要な基幹教育科目 57 単位のうち、基礎教育科目（必修科目）8 単位（ただし、生物学実験 A および B を必ず含む）及び必修外国語科目 8 単位を含む 49 単位を修得していなければならない。さらに、1年次と2年次で提供される専門科目（必修科目）8 単位のうち、6 単位以上を修得していなければならない。
2. 3年次から4年次に進級するためには、卒業に必要な基幹教育科目 57 単位のうち、基礎教育科目（必修科目）12 単位を含む 55 単位以上を修得していなければならない。さらに、1～3年次で提供される専門科目（必修科目）24 単位を含めて、専門科目を 52 単位以上修得していなければならない。

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（生物学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修 10 単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修 2 単位		
	情報リテラシー科目		必修 2 単位		
	外国語科目	英語	必修 6 単位		
		初修外国語	必修 2 単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修 2 単位		
		実習	必修 1 単位		
	小計				35 単位
	基礎教育科目	必修科目	12 単位		
		選択科目	10 単位		
小計			22 単位		
基幹教育科目合計			57 単位		
専門科目		必修科目	36 単位		
		選択科目	32 単位		
	専門科目合計			68 単位	
合計			125 単位		

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（生物学科）

科目区分	科目名	単位数 <○印必修>				
		1年次		2年次		
		前期	後期	前期	後期	
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照					
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②				
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②				
外国語科目	英語科目	University English 1A	①			
		University English 1B	①			
		University English 2A		①		
		University English 2B		①		
		University English 3A			①	
		University English 3B				①
	初修外国語科目 (※)	ドイツ語入門 1	1			
		ドイツ語入門 2		1		
		ドイツ語入門 A（基礎）	1			
		ドイツ語入門 B（会話）	1			
		ドイツ語初級 A（基礎）		1		
		ドイツ語初級 B（会話）		1		
		フランス語入門 1	1			
		フランス語入門 2		1		
		フランス語入門 A（基礎）	1			
		フランス語入門 B（会話）	1			
		フランス語初級 A（基礎）		1		
		フランス語初級 B（会話）		1		
		中国語入門 1	1			
		中国語入門 2		1		
中国語入門 A（基礎）	1					
中国語入門 B（会話）	1					
中国語初級 A（基礎）		1				
中国語初級 B（会話）		1				
ロシア語入門 1	1					
ロシア語入門 2		1				
ロシア語入門 A（基礎）	1					

科目区分		科目名	単位数 <○印必修>			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

<週 1 回コース> 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

<週 2 回コース> 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)

◎基礎教育科目履修課程（生物学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目 基礎教育科目	数学	微積分 1A	2				
		微積分 2		2			
		線形代数 1	2				
		常微分方程式			2		
		複素解析				2	
		応用数学				2	
		数値解析				2	
		確率統計				2	
	物理学	基礎力学 C	2				
		基礎電磁気学 C		2			
		基礎量子力学 A				2	
		基礎量子力学 B				2	
		入門物理学 1	2				
		入門物理学 2		2			
		基礎物理学実験 1A		3			
		基礎物理学実験 1B		2			
		基礎物理学実験 2A		2			
		基礎物理学実験 2B		2			
	入門物理学実験		2				
	化学	基礎無機・分析化学 A			2		
		基礎無機・分析化学 B				2	
		基礎物理化学 A	2				
		基礎物理化学 B		2			
		基礎有機化学 A	2				
		基礎有機化学 B		2			
		基礎無機・物理化学			2		

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目	化学	基礎有機化学	2				
		入門化学				2	
		基礎化学実験	2				
	生物学	生物学 1	②				
		生物学 2		②			
		生物学 A			②		
		生物学 B				②	
		生物学実験 A	②				
		生物学実験 B		②			
	地球学	地球学入門	2				
		地球学実験 A			2		
		地球学実験 B		2			
		地球学実験 C		1			
	情報学	プログラミング入門 B		2			

基礎教育科目は、必修科目として、「生物学 1」、「生物学 2」、「生物学 A」、「生物学 B」、「生物学実験 A」、「生物学実験 B」（各 2 単位）を修得すること。さらに、これらの必修科目を含んで、22 単位以上を修得すること。

◎専門科目履修課程（生物学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	生物学の潮流	②								集中・CAP 対象外
	細胞生物学 1	②								
	代謝生化学 1		②							
	植物生態学 1		②							
	細胞生物学 2		2							
	生物体系学 1		2							
	細胞生物学 3			2						
	動物生理学 1			2						
	植物生理学 1			2						
	動物生態学 1			2						
	生物体系学 2			2						
	野外実習			1						
	代謝生化学 2				2					
	動物生理学 2				2					
	植物生態学 2				2					
	動物生態学 2				2					
	生物体系学 3				2					
	生物体系学 4					2				
	発生生物学					2				
	生体分析学					2				
	植物生理学 2					2				
	細胞生物学 4					2				
	数理生態学					2				
	機能生態学					2				
	臨海実習					1				
	酵素化学						2			
生物体系学 5						2				
専門生物学実験 1						⑧				
									集中	

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	専門生物学実験 2						⑧			自由科目 自由科目 自由科目 自由科目
	生物学卒業演習 A							①		
	生物学卒業演習 B								①	
	生物学卒業研究 A							⑤		
	生物学卒業研究 B								⑤	
	理科教育法 1A	2	2	2	2					
	理科教育法 1B	2	2	2	2					
	理科教育法 2A	2	2	2	2					
理科教育法 2B	2	2	2	2						

専門科目は、科目表に挙げる生物学科提供科目から必修科目 36 単位を含む 68 単位以上を修得すること。

## ⑤地球学科

### ◎教育目的・教育目標

#### 【教育目的】

地球学は、過去から現在に至る地球の実態を学際的に認識し、その未来を予測するための知識と技術を構築するための学問である。地球の真の姿を把握するためには、地球を構成する物質が物理・化学作用によって生起する現象の中から法則性を見出すとともに、さまざまな作用が相互に影響し、変遷を重ねてきた複雑なシステムとしての地球の歴史を説明する必要がある。これらは、人類の活動と生存に密接に結びついている現在の地球環境を理解するための基礎知識として重要な役割を果たす。さらに、科学技術と一般社会が密接に結びついた現在においては、地球環境の理解のみならず、その成果を応用し、社会に発信・還元することが求められている。本学科では、地球の形成と進化を現在の地球の環境とその変遷史から解析し、その成果をもとに、地球環境問題の解決や自然災害の予測と対策などの社会的要求に応えることのできる人材の育成を目的とする。

#### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 数学、物理学、化学、生物学、地球学、生物化学などの自然科学から、人文・社会科学に至るまで幅広く豊かな教養を修得し、グローバルな視点から物事を考えることができる能力を身につける。
2. 地球学を学ぶ上で必要となる自然科学の各分野、および情報技術などの基礎的知識を修得し、論理的な思考力を身につける。
3. 地球学を学ぶ上で必要な情報を収集し、量的・質的に分析および解析し、適切に判断する能力を身につける。
4. 地球学の専門的知識を修得し、さまざまな専門分野における問題解決能力を身につけ、それらの分野をさらに発展させる能力を身につける。
5. 論理的な記述力、および口頭発表、討論の能力を身につけ、国際的にコミュニケーションする能力を修得する。



◎進級要件

2年次から3年次へ進級するための所定の単位数は、総合教育科目（10単位）、初年次教育科目（2単位）、情報リテラシー科目（2単位）、外国語科目（英語必修4単位、初修外国語必修2単位）、健康・スポーツ科学科目（講義2単位、実習1単位）、基礎教育科目（20単位）の合計43単位である。

また、基礎教育科目については、「地球学実験A」（2単位）、「地球学実験B」（2単位）、「地球学基礎A」（2単位）、「地球学基礎B」（2単位）を修得していなければならない。

3年次から4年次へ進級するためには、卒業に必要な基幹教育科目合計61単位をすべて修得した上で、専門科目を52単位以上修得しておく必要がある。

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（地球学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目		選択必修10単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修2単位		
	情報リテラシー科目		必修2単位		
	外国語科目	英語	必修6単位		
		初修外国語	必修2単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修2単位		
		実習	必修1単位		
	小計				35単位
	基礎教育科目	必修科目	8単位		
		選択科目	18単位		
小計			26単位		
基幹教育科目合計			61単位		
専門科目		必修科目	40単位		
		選択科目 <sup>(※)</sup>	30単位		
	専門科目合計			70単位	
合計			131単位		

(※) 本学部他学科の専門科目を4単位まで含めてよい。

地球学科の学修マップ

	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
総合教養科目 (10単位)	●総合教養科目から10単位選択必修							
初年次教育科目 (2単位)	●初年次教育科目							
情報リテラシー科目 (2単位)	●情報リテラシー科目							
外国語科目 (8単位)	●University English 1A ●University English 1B		●University English 2A ●University English 2B		●University English 3A ●University English 3B			
	●必修外国語科目2単位必修							
健康・スポーツ科学科目 (3単位)	●健康・スポーツ科学講義 ●健康・スポーツ科目実習							
その他 (10単位)	●総合教養科目、外国語科目からその他10単位選択							
基礎教育科目 (26単位)	●の必須科目以外に18単位選択							
	●地球学基礎A ●地球学実験A		●地球学基礎B ●地球学実験B					
	●地球学概論A		●地球学概論B					
	<p style="text-align: center;">●地球物質学1 ●地球物質学1実習 ●岩石学1 ●岩石学1実習</p> <p style="text-align: center;">●地球学1 ●地球学1実習</p> <p style="text-align: center;">●地球物質学2 ●岩石学2</p> <p style="text-align: center;">●古生物科学 ●古生物科学実習 ●固体地球物理学1 ●固体地球物理学1実習 ●自然災害科学1 ●自然災害科学1実習</p> <p style="text-align: center;">●地球史学 ●固体地球物理学2 ●自然災害科学2 ●変動帯テクトニクス</p>							
専門科目 (70単位)	●地質調査法1 ●測量及び地質調査法1実習 ●地球学野外実習1 ●地形・地質投影法							
	●地質調査法2 ●測量及び地質調査法2実習 ●地球学野外実習2							
	●堆積・層序学 ●堆積・層序学実習 ●地球情報学1 ●地球情報学1実習							
	●地球情報学2 ●変動帯テクトニクス							
●測量及び測地学 ●地球学演習A ●地球学演習B								
●地球学卒業演習 ●地球学卒業研究A ●地球学卒業研究B								

●必修科目

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（地球学科）

科目区分	科目名	単位数 <○印必修>				
		1年次		2年次		
		前期	後期	前期	後期	
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照					
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②				
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②				
外国語科目	英語科目	University English 1A	①			
		University English 1B	①			
		University English 2A		①		
		University English 2B		①		
		University English 3A			①	
		University English 3B				①
	初修外国語科目 (※)	ドイツ語入門 1	1			
		ドイツ語入門 2		1		
		ドイツ語入門 A（基礎）	1			
		ドイツ語入門 B（会話）	1			
		ドイツ語初級 A（基礎）		1		
		ドイツ語初級 B（会話）		1		
		フランス語入門 1	1			
		フランス語入門 2		1		
		フランス語入門 A（基礎）	1			
		フランス語入門 B（会話）	1			
		フランス語初級 A（基礎）		1		
		フランス語初級 B（会話）		1		
		中国語入門 1	1			
		中国語入門 2		1		
中国語入門 A（基礎）	1					
中国語入門 B（会話）	1					
中国語初級 A（基礎）		1				
中国語初級 B（会話）		1				
ロシア語入門 1	1					
ロシア語入門 2		1				
ロシア語入門 A（基礎）	1					

科目区分		科目名	単位数 <○印必修>			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

<週 1 回コース> 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

<週 2 回コース> 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)

◎基礎教育科目履修課程（地球学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考	
			1年次		2年次			
			前期	後期	前期	後期		
基幹教育科目	基礎教育科目	数学	微積分 1A	2				
			微積分 2		2			
			線形代数 1	2				
			線形代数 2A		2			
			応用数学				2	
			数値解析				2	
			確率統計				2	
	物理学	基礎力学 C	2					
		基礎電磁気学 C		2				
		入門物理学 1	2					
		入門物理学 2		2				
		基礎物理学実験 1A		3				
		基礎物理学実験 1B		2				
		入門物理学実験		2				
		基礎量子力学 B				2		
		基礎物理学実験 2A			2			
		基礎物理学実験 2B				2		
	化学	基礎無機・分析化学 A			2			
		基礎無機・分析化学 B				2		
		基礎物理化学 A	2					
		基礎物理化学 B		2				
		基礎有機化学 A	2					
		基礎有機化学 B		2				
		基礎無機・物理化学			2			
		基礎有機化学	2					
	入門化学				2			

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考		
			1年次		2年次				
			前期	後期	前期	後期			
基幹教育科目	基礎教育科目	化学	基礎化学実験	2					
		生物学	生物学 1		2				
			生物学 2			2			
			生物学 A				2		
			生物学 B					2	
			生物学実験 A	2					
	生物学実験 B			2					
	地球学	地球学基礎 A		②					
		地球学基礎 B			②				
		地球学実験 A		②					
		地球学実験 B			②				
	情報学		プログラミング入門 B		2				

◎専門科目履修課程（地球学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	地球学概論 A	②								通年 通年 通年・集中 CAP 対象外 通年 通年 通年・集中 CAP 対象外 地球物質学 1 地球物質学 1 実習 岩石学 1 岩石学 1 実習 堆積・層序学 堆積・層序学実習 地球情報学 1 地球情報学 1 実習 古生物科学 古生物科学実習 固体地球物理学 1 固体地球物理学 1 実習 自然災害科学 1 自然災害科学 1 実習 測量および測地学
	地球学概論 B		②							
	地形・地質投影法		②							
	地質調査法 1 (※)	②								
	測量および地質調査法 1 実習 (※)	②								
	地球学野外実習 1 (※)	②								
	地質調査法 2 (※)			②						
	測量および地質調査法 2 実習 (※)			②						
	地球学野外実習 2 (※)			②						
	地球物質学 1			2						
	地球物質学 1 実習			1						
	岩石学 1			2						
	岩石学 1 実習			1						
	堆積・層序学			2						
	堆積・層序学実習			1						
	地球情報学 1			2						
	地球情報学 1 実習			1						
	古生物科学				2					
	古生物科学実習				1					
	固体地球物理学 1				2					
	固体地球物理学 1 実習				1					
	自然災害科学 1				2					
	自然災害科学 1 実習				1					
測量および測地学					②					

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	地球学演習 A					②				
	地球学演習 B						②			
	地球学卒業演習						②			
	地球史学					2				
	固体地球物理学 2					2				
	自然災害科学 2					2				
	地球物質学 2						2			
	岩石学 2						2			
	地球情報学 2						2			
	変動帯テクトニクス						2			
	地球学ゼミナール A							②		
	地球学ゼミナール B								②	
	地球学卒業研究 A							⑤		
	地球学卒業研究 B								⑤	
	理科教育法 1A	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 1B	2	2	2	2					自由科目
理科教育法 2A	2	2	2	2					自由科目	
理科教育法 2B	2	2	2	2					自由科目	

※のついた科目の履修は地球学科の学生に限る。

専門科目は合計 70 単位（必修科目 40 単位、選択科目 30 単位）以上修得すること。ただし、選択科目 30 単位には理学部他学科の専門科目を 4 単位まで含めてよい。

地球学科は、測量法に規定される「測量に関する科目」の認定を受けているので、地球学科の卒業者は、国土地理院の測量士補に登録することができる。



## ⑥生物化学科

### ◎教育目的・教育目標

#### 【教育目的】

理学部生物化学科では、生体分子が生体を形作るしくみ、生体秩序を維持するしくみ、それらが周囲の環境に応答するしくみを分子論的に理解するために、化学、生化学、分子生物学、細胞生物化学、バイオテクノロジー、ケミカルバイオロジーなどの専門的な知識を修得し、さらに、論理的思考力や幅広い教養を身に付け、専門的な知識を生かして、ヒトのさまざまな疾病の発症メカニズムの解明、疾病の予防方法の確立、創薬などに向けた基礎研究に関連した分野において国際的に活躍できる人材の育成を目指す。

#### 【教育目標】

上記を達成するための具体的な教育目標を以下のように設定する。

1. 数学、物理学、化学、生物学、地球学、生物化学などの自然科学から、人文・社会科学に至るまで幅広く豊かな教養を修得し、グローバルな視点から物事を考える高い素養と能力を身につける。
2. 生物化学を学ぶ上で必要となる数学、自然科学の各分野、および情報技術などの基礎的知識を修得し、論理的思考力を身につける。
3. 生物化学を学ぶ上で必要な情報を収集し、量的・質的に分析および解析し、適切に判断できる能力を習得する。
4. 生物化学領域の専門的知識を修得し、さまざまな専門分野における問題解決能力、および発展させる能力を身につける。
5. 論理的な記述力、および口頭発表、討論の能力を身につけ、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を習得する。

◎履修要件

1. 2年次配当の「生物化学実験 1」を履修するためには、履修前年度までに卒業に必要な単位を 30 単位以上修得しておく必要がある。
2. 「生物化学卒業研究 A」「生物化学卒業演習 A」「生物化学卒業研究 B」「生物化学卒業演習 B」を履修するためには、専門科目の 76 単位のうち、上記 4 科目 12 単位を除く 60 単位以上修得しておく必要がある。

生物化学科の履修マップ

	基礎教育科目	基幹教育科目	専門科目	
			必修科目	選択科目
1年次	生物学 1 生物学 2 生物学実験A 基礎有機化学A 基礎有機化学B 理科科目 数学科目 プログラミング入門B	生物化学への招待 総合教養科目 初年次教育科目 情報リテラシー科目 外国語科目 健康・スポーツ科学科目	生物化学概論	
2年次			生化学 1, 2 細胞生物化学 1, 2 分子生物学 1, 2 生物化学実験 1	基礎物理化学 基礎有機化学 生体分子機能化学 代謝生物化学 生物物理化学 生物有機化学 バイオテクノロジー概論 動物生理化学 植物生理化学
3年次			生化学 3 細胞生物化学 3 病態生理化学 ケミカルバイオロジー概論 生物化学実験 2, 3 生物化学基礎演習 生物化学英語	計算生物化学 生命系機器分析学 細胞生理化学 放射線生物学 構造生物学 分子毒性学
4年次			生物化学卒業演習A,B 生物化学卒業研究A,B	先端生物化学A,B,C,D

◎進級要件

2年次から3年次に進級するにあたり、卒業に必要な基幹教育科目 55 単位をすべて修得したうえで、専門科目を 30 単位以上修得しておく必要がある。

◎卒業研究履修資格

卒業研究の資格は、「生物化学卒業研究 A」あるいは「生物化学卒業研究 B」の履修要件を満たした者に付与される。

◎卒業要件

卒業要件として次の事項を定める。

■卒業要件の概要（生物化学科）

大分類	中分類	小分類	単位数		
基幹教育科目	総合教養科目 <sup>(※)</sup>		選択必修 10 単位	他 10 単 位 を 選 択 必 修	
	初年次教育科目		必修 2 単位		
	情報リテラシー科目		必修 2 単位		
	外国語科目	英語	必修 6 単位		
		初修外国語	必修 2 単位		
	健康・スポーツ科学科目	講義	必修 2 単位		
		実習	必修 1 単位		
	小計				35 単位
	基礎教育科目	必修科目	10 単位		
		選択科目	10 単位		
小計			20 単位		
基幹教育科目合計			55 単位		
専門科目		必修科目	50 単位		
		選択科目	26 単位		
	専門科目合計		76 単位		
合計			131 単位		

(※) 総合教養科目のうち、「生物化学への招待」を1年次に履修することが望ましい。

◎基幹教育科目履修課程（基礎教育科目を除く）（生物化学科）

科目区分	科目名	単位数 <○印必修>				
		1年次		2年次		
		前期	後期	前期	後期	
総合教養科目	国際基幹教育機構開設科目 要覧（学部・学域生用）参照					
初年次教育科目	初年次ゼミナール	②				
情報リテラシー科目	情報リテラシー	②				
外国語科目	英語科目	University English 1A	①			
		University English 1B	①			
		University English 2A		①		
		University English 2B		①		
		University English 3A			①	
		University English 3B				①
	初修外国語科目 (※)	ドイツ語入門 1	1			
		ドイツ語入門 2		1		
		ドイツ語入門 A（基礎）	1			
		ドイツ語入門 B（会話）	1			
		ドイツ語初級 A（基礎）		1		
		ドイツ語初級 B（会話）		1		
		フランス語入門 1	1			
		フランス語入門 2		1		
		フランス語入門 A（基礎）	1			
		フランス語入門 B（会話）	1			
		フランス語初級 A（基礎）		1		
		フランス語初級 B（会話）		1		
		中国語入門 1	1			
		中国語入門 2		1		
中国語入門 A（基礎）	1					
中国語入門 B（会話）	1					
中国語初級 A（基礎）		1				
中国語初級 B（会話）		1				
ロシア語入門 1	1					
ロシア語入門 2		1				
ロシア語入門 A（基礎）	1					

科目区分		科目名	単位数 <○印必修>			
			1年次		2年次	
			前期	後期	前期	後期
外国語科目	初修外国語科目 (※)	ロシア語入門 B (会話)	1			
		ロシア語初級 A (基礎)		1		
		ロシア語初級 B (会話)		1		
		朝鮮語入門 1	1			
		朝鮮語入門 2		1		
		朝鮮語入門 A (基礎)	1			
		朝鮮語入門 B (会話)	1			
		朝鮮語初級 A (基礎)		1		
		朝鮮語初級 B (会話)		1		
健康・スポーツ科学科目	講義科目	健康・スポーツ科学概論		②		
	実技科目	健康・スポーツ科学実習		①		

(※) 初修外国語科目は週 1 回コースまたは週 2 回コースの組み合わせのいずれかを選択 (2 単位必修)

<週 1 回コース> 前期：○○語入門 1

後期：○○語入門 2

<週 2 回コース> 前期：○○語入門 A (基礎)・○○語入門 B (会話)

後期：○○語初級 A (基礎)・○○語初級 B (会話)

◎基礎教育科目履修課程（生物化学科）

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考		
			1年次		2年次				
			前期	後期	前期	後期			
基幹教育科目	基礎教育科目	数学	微積分 1A	2					
			微積分 2		2				
			線形代数 1	2					
			線形代数 2A		2				
			常微分方程式			2			
			複素解析				2		
			応用数学				2		
			数値解析				2		
			確率統計				2		
	物理学	基礎力学 C	2						
		基礎電磁気学 C		2					
		基礎量子力学 A				2			
		基礎量子力学 B				2			
		入門物理学 1	2						
		入門物理学 2		2					
		基礎物理学実験 1A		3					
		基礎物理学実験 1B		2					
		基礎物理学実験 2A			2				
		基礎物理学実験 2B				2			
	入門物理学実験		2						
	化学	基礎無機・分析化学 A			2				
		基礎無機・分析化学 B				2			
		基礎物理化学 A	2						
		基礎物理化学 B		2					
		基礎有機化学 A	②						
		基礎有機化学 B		②					

科目区分	分野	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>				備考
			1年次		2年次		
			前期	後期	前期	後期	
基幹教育科目	化学	基礎無機・物理化学			2		
		入門化学				2	
		基礎化学実験	2				
	生物学	生物学 1	②				
		生物学 2		②			
		生物学 A			2		
		生物学 B				2	
		生物学実験 A	②				
		生物学実験 B		2			
	地球学	地球学入門	2				
		地球学実験 A			2		
		地球学実験 B		2			
		地球学実験 C		1			
	情報学	プログラミング入門 B		2			

◎専門科目履修課程（生物化学科）

科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考	
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
専門科目	生物化学概論		②								
	生化学 1			②							
	生化学 2				②						
	生化学 3					②					
	細胞生物化学 1			②							
	細胞生物化学 2				②						
	細胞生物化学 3					②					
	分子生物学 1			②							
	分子生物学 2				②						
	生物化学英語					②					
	病態生物化学							②			
	ケミカルバイオロジー 概論							②			
	基礎物理化学			2							
	基礎有機化学			2							
	生体分子機能化学			2							
	代謝生物化学			2							
	生物物理化学				2						
	生物有機化学				2						
	バイオテクノロジー概論				2						
	動物生理化学				2						
	植物生理化学				2						
	計算生物化学						2				
	生命系機器分析学						2				
	細胞生理化学						2				
	放射線生物学						2				
	構造生物学						2				
分子毒性学						2					



科目区分	授業科目の名称	配当年次と単位数 <○印は必修>								備考
		1年次		2年次		3年次		4年次		
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
専門科目	先端生物化学 A								1	通年、隔年開講、 集中、CAP 対象外
	先端生物化学 B								1	
	先端生物化学 C								1	
	先端生物化学 D								1	
	生物化学実験 1				④					
	生物化学実験 2					④				
	生物化学実験 3						⑤			
	生物化学基礎演習						①			
	生物化学卒業演習 A							①		
	生物化学卒業演習 B								①	
	生物化学卒業研究 A							⑤		
	生物化学卒業研究 B								⑤	
	理科教育法 1A	2	2	2	2					自由科目
	理科教育法 1B	2	2	2	2					自由科目
理科教育法 2A	2	2	2	2					自由科目	
理科教育法 2B	2	2	2	2					自由科目	

## 24. 教育職員免許状の取得

### (1) 教育職員免許状の種類

本学部において取得することができる教育職員免許状の種類は下表のとおりです。

学科 \ 免許状の種類	中学校教諭 1種免許状	高等学校教諭 1種免許状
数学科	数学	数学
物理学科 化学科 生物学科 地球学科 生物化学科	理科	理科

上表に示す免許状を取得するには、教育職員免許法に基づき、次の条件を満たし、かつ一定の申請手続きが必要です。

- ・学士の学位を有すること。
- ・教科および教職に関する科目につき、所定の単位を修得すること。
- ・教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目を修得すること。
- ・介護等体験を行うこと（中学校教諭1種免許状の取得を希望する場合のみ）

### (2) 教育職員免許状取得の注意

- ・免許状の取得に必要な単位の修得方法等については、「教職課程の手引」を参照してください。
- ・教育職員免許状の取得に関する問い合わせは、教育推進課教職担当へ申し出てください。
- ・教育実習および介護等体験に参加するために、授業を欠席せざるを得ない場合は、「14. 休講・欠席について（2）授業欠席時の取扱いについて」に記載のとおり、欠席届を授業担当教員へ提出してください。

## 25. 各種資格（受験資格）

本学部において取得することができる教育職員免許状以外の資格（受験資格）は下表のとおりです。

学科 \ 資格	資格・受験資格
数学科	・測量士補（資格登録可）
化学科	・毒物劇物取扱責任者 ・甲種危険物取扱者（受験資格）
地球学科	・測量士補（資格登録可）

大阪公立大学理学部

教育推進課 理学部教務担当

TEL 06-6605-2504(杉本)

TEL 072-254-9118(中百舌鳥)