

2020年度

# 理学部履修要項

茨城大学理学部理学科

学生番号	
氏名	

## 目次

ディプロマ・ポリシー・カリキュラム・ポリシー .....	4
第1章 理学部組織と教育	
1. 理学部の教育組織.....	7
2. 理学部の教育 .....	7
第2章 履修上の注意	
1. 単位と成績評価 .....	11
2. GPA 制度及びCAP 制について .....	12
3. 履修科目の申告・登録・取消.....	12
4. 試験及びレポートに関する留意事項.....	13
5. 卒業研究 .....	15
6. 学生生活に関する相談 .....	15
7. 各種単位認定 .....	16
8. 修業年限, 在学年限, 学籍の異動(休学・復学・退学・除籍) .....	17
9. 転コース .....	18
10. 成績優秀者表彰等.....	18
11. 休講・補講・欠席.....	18
12. 掲示 .....	18
13. 学生現況届の提出.....	18
14. 成績評価に関する異議申立て .....	19
第3章 各種資格	
1. 理学部で取得できる資格・受験資格一覧 .....	23
2. 測量士・測量士補の資格取得について .....	23
3. 教育職員免許状の取得について .....	23
第4章 各種プログラム	
1. 量子線科学プログラム .....	27
2. 就職関連科目 .....	28
3. グローバル英語プログラム .....	29
4. AIMS プログラム .....	29
5. 地域志向教育プログラム.....	30
6. 地域協創人材教育プログラム.....	31
理学部案内(略図) .....	33
第5章 履修案内	
1. 卒業要件 .....	37
2. コース別教育プログラム.....	38
3. 理学部開設科目一覧表 .....	60
時間割表 .....	67

## 令和2年度 履修カレンダー

(前学期)

4/30授業開始 授業時間100分

	日	月		火		水		木		金		土	事項	
		クォーター 開講 日	クォーター 開講 回数	クォーター 開講 日	クォーター 開講 回数	クォーター 開講 日	クォーター 開講 回数	クォーター 開講 日	クォーター 開講 回数	クォーター 開講 日	クォーター 開講 回数			
4月						1		2		3		4	4/1 学年開始・前学期開始	
	5	6		7		8		9		10		11	4/6 ~5/20 履修登録期間	
	12	13		14		15		16		17		18		
	19	20		21	新入生学部別 ガイダンス	22	新入生学部別 ガイダンス	23	新入生学部別 ガイダンス	24	新入生学部別 ガイダンス	25		4/21~24 新入生学部別ガイダンス 4/27, 28 在学生ガイダンス
	26	27	在学生ガイダンス		28	在学生ガイダンス	29		30	① ①			4/30 前学期・第1Q授業開始	
5月										1	① ①	2		
	3	4		5		6		7	② ②	8	② ②	9		
	10	11	① ①	12	① ①	13	① ①	14	③ ③	15	③ ③	16		
	17	18	② ②	19	② ②	20	② ②	21	④ ④	22	④ ④	23		
	24	25	③ ③	26	③ ③	27	③ ③	28	⑤ ⑤	29	⑤ ⑤	30		
	31													
6月		1	④ ④	2	④ ④	3	④ ④	4	⑥ ⑥	5	⑥ ⑥	6	予備日	6/3 第1Q・前学期開講科目削除締切 6/6 予備日
	7	8	⑤ ⑤	9	⑤ ⑤	10	⑤ ⑤	11	⑥ ⑥ (火曜授業)	12	⑥ ⑥ (水曜授業)	13	⑥ ⑥ (月曜授業)	6/13 月曜授業
	14	15	⑦ ⑦ 試験	16	⑦ ⑦ 試験	17	⑦ ⑦ 試験	18	⑦ ⑦ 試験	19	⑦ ⑦ 試験	20	TOEIC	6/15~6/26 第2Q開講科目履修登録期間 6/20 TOEIC一斉テスト(3年次対象)
	21	22	① ⑧	23	① ⑧	24	① ⑧	25	① ⑧	26	① ⑧	27		6/22 第2Q授業開始
	28	29	② ⑨	30	② ⑨									
7月						1	② ⑨	2	② ⑨	3	② ⑨	4	TOEIC	7/4 TOEIC一斉テスト予備日(3年次対象)
	5	6	③ ⑩	7	③ ⑩	8	③ ⑩	9	③ ⑩	10	③ ⑩	11		
	12	13	④ ⑪	14	④ ⑪	15	④ ⑪	16	④ ⑪	17	④ ⑪	18		7/17 第2Q・通年開講科目削除締切
	19	20	⑤ ⑫	21	⑤ ⑫	22	⑤ ⑫	23		24		25		
	26	27	⑥ ⑬	28	⑥ ⑬	29	⑥ ⑬	30	⑤ ⑫	31	⑤ ⑫			
8月												1	予備日	8/1 予備日
	2	3	⑦ ⑭ 試験 試験	4	⑦ ⑭ 試験 試験	5	⑦ ⑭ 試験 試験	6	⑥ ⑬	7	⑥ ⑬	8		
	9	10		11	⑦ ⑭ 試験 試験 (木曜授業)	12	⑦ ⑭ 試験 試験 (金曜授業)	13		14		15		8/13~9/20 夏季休業 夏季休業期間中、教職等夏期集中講義あり
	16	17		18		19		20		21		22		
	23	24		25		26		27		28		29		
30	31													
9月				1		2		3		4		5		
	6	7		8		9		10		11		12		
	13	14		15		16		17		18		19		9/20 前学期終了
	20													

※第1Qとあるのは、第1クォーターを表しています。同様に第2Qは、第2クォーターを意味します。

# 茨城大学学年暦カレンダー

	日	月	火	水	木	金	土	事 項						
9月			1	2	3	4	5	9/21 後学期開始						
	6	7	8	9	10	11	12							
	13	14	15	16	17	18	19							
	20	21	22	23	24	25	26							
	27	28	29	1	30	1								
10月					1	1	2	1	3	10/17私費外入試 10/23 緻耕祭準備 10/24 緻耕祭				
	4	5	1	6	2	7	2	8	2		9	2	10	
	11	12	2	13	3	14	3	15	3		16	3	17	
	18	19	3	20	4	21	4	22	4		23	4	24	
	25	26	4	27	5	28	5	29	5		30	5	31	
11月	1	2	5	3	文化の日	4	6	5	6	6	水戸・日立 阿見	7	11/6 こうがく祭準備 11/7 こうがく祭	
	8	9	6	10	6	11	7	12	7	13	日立・阿見	14	11/13 茨苑祭準備 11/14、11/15 茨苑祭	
	15	16	7	17	7	18	予備	19	予備	20	7	21		
	22	23	勤労感謝の日	24	8(Q:試験)	25	8(Q:試験)	26	8(Q:試験)	27	8(Q:試験)	28	28	11/28 推薦入試
	29	予備	30	8(Q:試験)										11/29 予備日
12月			1	9	2	9	3	9	4	9	5	12/5 TOEIC一斉テスト (1年次対象)		
	6	7	9	8	10	9	10	10	10	11	10	12		
	13	14	10	15	11	16	11	17	11	18	11	19	12/19 TOEIC一斉テスト予備日 (1年次対象)	
	20	21	11	22	12	23	12	24	12	25	12	26		
	27	28		29		30		31					12/27~1/5 冬季休業	
1月							1		2					
	3	4		5		6	13	7	月12	8	13	9		
	10	11	成人の日	12	休講	13	14	14	13	15	休講	16	1/16、17 大学入学共通テスト	
	17	18	13	19	13	20	休講	21	14	22	14	23		
	24	25	14	26	14	27	15	28	15	29	15	30	予備	1/30 予備日
2月										1		2		
	1	15	2	15	3	16	4	16	5	16	6			
	7	8	16	9	16	10	予備	11	建国記念の日	12	予備	13		
	14	15		16		17		18		19		20		
	21	22		23	天皇誕生日	24		25		26		27	2/24 春季休業開始 2/25 前期日程入試	
3月														
	1		2		3		4		5		6			
	7	8		9		10		11		12		13		
	14	15		16		17		18		19		20		
	21	22		23		24		25		26		27	3/23 卒業式	
	28	29	30		31							3/31 学年終了・後学期終了		

## ディプロマ・ポリシー

### 茨城大学 ディプロマ・ポリシー

茨城大学の教育目標は、変化の激しい 21 世紀において社会の変化に主体的に対応し、自らの将来を切り拓くことができる総合的人間力を育成することである。そのために茨城大学の学生が卒業する時に身に付けているべき能力を、以下に示す 5 つの知識及び能力で構成されるディプロマ・ポリシー（卒業基準）として定める。これら 5 要素の比重は分野毎に異なるが、茨城大学を卒業する学生は、どの分野で学んだとしてもこれらの知識・能力を備えていることが必要である。

- ①（世界の俯瞰的理解）自然環境、国際社会、人間と多様な文化に対する幅広い知識と俯瞰的な理解
- ②（専門分野の学力）専門職業人としての知識・技能及び専門分野における十分な見識
- ③（課題解決能力・コミュニケーション力）グローバル化が進む地域や職域において、多様な人々と協働して課題解決していくための思考力・判断力・表現力、及び実践的英語能力を含むコミュニケーション力
- ④（社会人としての姿勢）社会の持続的な発展に貢献できる職業人としての意欲と倫理観、主体性
- ⑤（地域活性化志向）茨城をはじめとする地域の活性化に自ら進んで取り組み、貢献する積極性

### 茨城大学理学部 ディプロマ・ポリシー

茨城大学の教育目標は、変化の激しい 21 世紀において社会の変化に主体的に対応し、自らの将来を切り拓くことができる総合的人間力を育成することである。茨城大学の学生が卒業する時に身に付けているべき、5 つの知識及び能力で構成されるディプロマ・ポリシー（卒業基準）に基づいて、茨城大学理学部を卒業する学生が備えておくべき知識・能力について以下のように定める。

- ①【世界の俯瞰的理解】未知なる自然への深い関心と探求心に加え、人類の多様な文化や思想、歴史を理解しうる国際感覚
- ②【専門分野の学力】国際的に通用する理学の知識と、実践に基づく論理的な思考力
- ③【課題解決能力】自ら新しい課題を見つけて解決する能力（思考力・判断力・表現力）。多様な人々との協働を可能にするコミュニケーション力と英語能力
- ④【社会人としての姿勢】社会の持続的な発展に貢献しようとする意欲と主体性、職業人としての倫理観
- ⑤【地域活性化志向】世界有数の研究機関や先端産業が集積し、一方で自然豊かな茨城県の特徴を生かした学修に基づく、社会と科学の発展に貢献する「理学スペシャリスト」としての柔軟かつ創造的な思考力

## 各コースのディプロマ・ポリシー

### 数学・情報数理コース

数学・情報数理コースでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力の中でも、特に講義・演習で養われる【専門分野の学力】と、ゼミ形式による少人数授業で養われる【課題解決能力】を重視しており、他の能力とともにこれらを修得したと認められる者に対して学位を授与する。

### 物理学コース

物理学コースでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力に加えて、主に卒業研究によって評価される多様な物理現象を説明する能力を修得したと認められる者に対して学位を授与する。

### 化学コース

化学コースでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力の中でも、特に卒業研究ならびに卒業研究発表で評価される【専門分野の学力】と【課題解決能力】、プレゼンテーション能力を重視しており、他の能力とともにこれらを修得したと認められる者に対して学位を授与する。

### 生物科学コース

生物科学コースでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力に加え、以下に挙げる能力を有すると認められる者に対して学位を授与する。

- (1) 専門科目の講義を通じ、分子から生態系にわたる生命現象に関する基本的な知識と、より高度な専門的知識を入手する方法を修得するとともに、新たな課題を発見できる能力。
- (2) 実験・実習・演習及び卒業研究により、分子から生態系にわたる生命現象を適切な実験方法を用いて解析し、その結果の意義を論理的に考察できる能力。

### 地球環境科学コース

地球環境科学コース地球惑星科学プログラムでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力の中でも、発展科目に属する一連の講義・実験・演習によって評価される【専門分野の学力】と、地球環境科学研究Ⅱ、地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱ、卒業研究によって評価される【社会人としての姿勢】(意欲・主体性)を特に重視しており、他の3つの能力とともにこれらを修得したと認められる者に対して学位を授与する。

地球環境科学コース地球科学技術者養成プログラムでは、理学部ディプロマ・ポリシーの定める5つの能力の中でも、地球環境科学研究ⅠA、地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱ、卒業研究によって評価される【課題解決能力】を特に重視しており、他の4つの能力とともにこれらを修得したと認められる者に対して学位を授与する。

### 学際理学コース

学際理学コースでは、理学部のディプロマ・ポリシーの定める5つの能力に加えて、以下の3つを修得したと認められる者に対して学位を授与する。

- (1) 主履修分野の必修科目の履修によって評価される専門分野の知識
- (2) 副履修分野の科目の履修で主に評価される科学を俯瞰する能力
- (3) 卒業研究によって評価される主体的な課題解決能力

## カリキュラム・ポリシー

### 茨城大学 カリキュラム・ポリシー

ディプロマ・ポリシーに示す茨城大学の教育目標を実現するためカリキュラム・ポリシー（教育課程編成方針）を以下に示す。

- ①（教育課程の編成）ディプロマ・ポリシーで定めた 5 つの能力を育成するため、共通教育と専門教育からなる 4 年あるいは 6 年一貫の体系的な教育課程を編成する。
- ②（課題解決能力の育成）課題解決力を育み、学生が自らの理想に基づいた将来を切り拓く基礎となる思考力・判断力・表現力を育成するため、共通教育及び専門教育でそれぞれの特色を生かしたアクティブ・ラーニング科目を充実させる。
- ③（実践的英語能力の養成）グローバル化が進む地域や職域での活動を支える実践的英語能力を共通教育、及び専門分野に即した形で専門教育において養成する。
- ④（地域・国際志向と態度を育成する教育の推進）共通教育及び専門教育のそれぞれにおいて、地域の理解と国際的な視野を育み、異なる地域や分野、文化的背景をもった人達とのコミュニケーション力や協働性を育成する科目を充実させる。
- ⑤（教育の質の保証）丁寧な学修ガイドにより学生の主体的な学びを促進し、単位の実質化を図るとともに、各授業科目の到達目標及び明確な成績評価基準に基づく厳格な成績評価を行う。学修成果の可視化に努め、教職員と学生の相互協力と点検により不断の教育改善を推進する。

### 茨城大学理学部 カリキュラム・ポリシー

茨城大学理学部の教育目標を実現するためのカリキュラムポリシー（教育編成方針）は以下のとおりである。

- ①【教育課程の編成】ディプロマ・ポリシーで定めた 5 つの能力を育成するため、共通科目と国際通用性のある専門科目からなる、4 年あるいは 6 年一貫の体系的な教育課程を編成する。
- ②【課題解決能力の育成】未知なる自然への深い関心と探求心を育む講義科目に加えて、自ら新しい課題を発見して解決する能力を養う演習ならびに実験・実習科目をバランスよく組み合わせた学修を行う。
- ③【実践的英語能力の養成】グローバル化が進む地域や職域での活動を支える実践的英語能力を共通教育、および及び専門分野に即した形で専門教育において養成する。
- ④【地域理解と国際理解を育成する教育の推進】近隣の研究機関等と連携した科目や地域の自然を生かした実習を通じて、理学と地域・国際社会とのつながりを理解する。また、多様な人々とのコミュニケーション力や協働性を育成する演習科目を配置する。
- ⑤【教育の質保証】丁寧な学修指導により学生の主体的な学びを促進し、単位の実質化を図る。各授業科目の到達目標と成績評価基準に基づく厳格な成績評価によって学修成果の可視化に努める。

## 第1章 理学部組織と教育

### 1. 理学部の教育組織

学部	学科	コース	プログラム
理学部	理学科	数学・情報数理コース	数学プログラム
			情報数理プログラム
		物理学コース	
		化学コース	
		生物科学コース	
		地球環境科学コース	地球惑星科学プログラム
			地球科学技術者養成プログラム (JABEE 対応)
		学際理学コース	学際理学 P プログラム
			学際理学 C プログラム
			学際理学 B プログラム
学際理学 E プログラム			

### 2. 理学部の教育

理学部教育は、基盤教育と専門教育からなっています。基盤教育では、人類の多様な文化・思想・歴史を学び、理学の専門知識とあわせて自然と調和した持続的社会的発展を担い、国際的にも活躍できる応用能力を養います。専門教育では未知なる自然への探求心・好奇心を育て、理学・真理を学ぶことにより、自由・自律・理性的な判断能力と実行能力を育て、専門知識を活かして社会と科学の発展に貢献できる能力を養います。

専門科目は「基礎科目」、「標準科目」、「発展科目」の三つに分かれています（一部「標準・発展科目」も存在します）。各コースの教育目標を実現できるように構成された教育プログラムに沿って学習を進めるようになっていきますので、履修要項やシラバスを確認したうえで履修してください。

基礎科目	高等学校での学習内容と、大学での専門教育とをつなぐとともに、幅広い理学の知識を身につけるために用意された科目群です。自身が所属するコース（プログラム）の指定する基礎科目群を履修することで、標準科目や発展科目の履修、所属コース以外の専門科目の履修に繋がるように設定されています。
標準科目	各コースの基本知識を修得するための科目群です。標準科目に設定されている学習・教育目標は、基礎科目で身につけた学力を生かし、より専門性の高い分野別学修を行なうことです。発展科目を履修するための基礎知識が修得できるように設定されています。
発展科目	発展科目は、基礎科目・標準科目の設定する学習・教育目標を達成したうえで、学修するものです。更に深く専門性を探究していくことで、知識に幅を持たせることが可能です。卒業研究への取り組みへ繋がるように設定されています。

専門科目の履修にあたっては、自身が所属するコース（プログラム）の科目ばかりでなく他のコース（プログラム）の科目も参照してください。また、社会で理学がどのように活かされているかを学ぶインターンシップ実習も開設されていますので、理学を学び、社会で活躍する指針を得るために積極的に履修してください。

なお、規定の単位を満たした者は、学長によって卒業を認定されます。卒業が認定された者には、学士（理学）の学位が授与されます。





# 履修上の注意



## 第2章 履修上の注意

### 1. 単位と成績評価

#### 1.1 単位と学修時間

各授業科目は、45時間の学修を必要とする内容（予習・復習を含む）をもって1単位と定められています。授業は講義・演習（1時間の授業につき、2時間の予習・復習を必要とするもの）と実験・実習（2時間の授業につき、1時間の予習・復習を必要とするもの）によって構成されています。ただし、授業方法や教育効果等を考慮し、下表によらない場合もあります。

授業の種類	標準的な1単位時間数の内訳		週1講時
	大学での学修	予習・復習	(2時間×15週)
講義・演習	15時間	30時間	2単位
実験・実習・実技	30時間	15時間	1単位

#### 1.2 学期と時間割

前学期・後学期それぞれ16週（15週+期末試験）にわたって授業を実施する方式（セメスター制）、各学期をさらに半分に分け、8週で授業を完結する方式（クォーター制）を併用して授業を実施できるように学年暦が定められています。1日の授業は、5つの時間帯に分けられ、それぞれ1講時～5講時と呼んでいます。

1.3 成績評価方法は、科目ごとに異なりますので、必ずシラバスで確認してください。

1.4 成績評価は、下表のとおり100点を満点とするA+、A、B、C、Dの5段階とし、A+からCを合格とし所定の単位が与えられます。Dは不合格となり単位が与えられません。

評語	評点基準	評価の内容
A+	90点以上	到達目標を十分に達成し、きわめて優れた学修成果をあげている。
A	80点以上90点未満	到達目標を達成し、優れた学修成果をあげている。
B	70点以上80点未満	到達目標と学修成果を概ね達成している。
C	60点以上70点未満	合格と認められている最低限の到達目標に届いている。
D	60点未満	到達目標に届いておらず、再履修が必要である。

1.5 成績には、A+、A、B、C、Dの評価の他、「欠試」（所定の試験等を受験しなかった場合）が記録され、「成績通知表」にその旨掲載されます。ただし、「成績証明書」には、単位を修得した授業科目名と単位およびA+、A、B、Cの評価のみが記載されます。

1.6 授業の出席時間数が、その授業科目の総授業時間数の3分の2に達していない学生には単位は与えられません。

1.7 既に単位修得した授業科目を再履修することはできません（授業題目が異なる科目を除く）。

1.8 一つの授業科目について所定の単位数の一部を与えることはできません。

1.9 一度修得した単位及び評価は取り消すことはできません。

1.10 試験の結果、不合格となった授業科目に対する当該年度内の再試験は実施しません。

## 2. GPA 制度及び CAP 制について

### 2.1 GPA 制度

本学では学修の質を確保するための指標として、GPA（グレードポイントアベレージ）制度を実施しており、上記の 100 点満点の素点を GPA の基礎的数値として、以下の算定式により算出しています。ただし、教科及び教職に関する科目（教科に関する専門的事項を除く）及び単位認定科目は GPA の算定対象から除きます。

$$GP（グレードポイント）＝（履修科目の 100 点満点の得点-55）/10$$

※ただし、 $GP < 0.5$  の場合は 0 とする。

$$GPA＝（GP \times 当該履修科目の単位数）の総和 / 履修科目の総単位数$$

※小数点第 3 位を四捨五入し、第 2 位までを表示する。

不合格（「欠試」を含む）となった科目を再履修し単位を修得した場合には、成績が上書きされ、過去の不合格の結果は GPA の算定対象から除かれます。なお、GPA は教務情報ポータルシステムにて確認することができます。

### 2.2 CAP 制

学修時間確保のため、1 年間の履修登録単位数の上限を、年間 46 単位としています。ただし、集中講義や教科及び教職に関する科目（教科に関する専門的事項を除く）、単位認定科目は対象から除きます。なお、CAP 制は修得した単位ではなく履修に対しての制限のため、科目の合格、不合格に関わらず履修科目の単位数に対して制限がかかりますので注意してください。

## 3. 履修科目の申告・登録・取消

### 3.1 履修科目の申告・登録方法

- 1) 受講希望科目を履修するには、巻末の「履修科目申告票」に所要事項を記入し、当該授業の始めに担当教員に提出して了承を得てください。
- 2) 「履修科目申告票」の提出のみでは履修登録は完了しません。他に、定められた期間内に、教務情報ポータルシステムにより履修登録をする必要があります。登録に関する詳細は掲示でお知らせします。入学時に配布される履修登録マニュアルも確認してください。通年開講の授業科目については、前学期の履修登録期間に登録することになります。後学期に再度履修登録をする必要はありません。

### 3.2 履修の制限

- 1) 「実験・実習」や「演習」では、受講者の人数に制限が設けられている場合があります。
- 2) 年次指定の授業科目については、指定年次より下の年次の学生は履修できません。
- 3) 「集中講義」の場合は、対象年次・コースを特に注意してください。

### 3.3 履修科目の取消方法

履修を取り消す場合には授業担当教員に申し出るとともに、教務情報ポータルシステム上でも取り消す必要があります。履修登録（修正）期間中であれば、登録と同様に学生自身がシステム上で取消し可能です。登録期間後から取消期限の間に取消しを希望する場合には、所定の書類を学務グループで受け取り、授業担当教員から署名をもらった書類を学務グループへ提出する必要があります。

なお、取消し手続きを行わずに履修科目の総授業時間数の 3 分の 1 を超えて欠席した場合や、期末試験等を欠席した場合は、不合格として GPA の算定対象となりますので注意してください。病気療養や学外における実習等の真にやむを得ない事情を除き、手続き期限以外の取消し手続きはできませんので必ず期限までに手続きを行ってください。履修科目の具体的な取消期限等に関する情報は、掲示板で確認してください。

### 3.4 集中講義の履修登録

集中講義は、学期中の平日あるいは土・日・祝日、休業期間中に、集中的に開講される科目です。集中講義の実施時期等については、掲示等にて知らせますので見落としのないよう十分注意してください。集中講義の履修を希望する場合は、授業科目ごとに定められた履修登録期間中に教務情報ポータルシステムで履修登録をする必要があります。なお、集中講義の受講に伴い通常授業を欠席する必要が生じた場合（もしくはその逆の場合）でも、特別な配慮は行いません（欠席扱いになる）ので、注意してください。

### 3.5 他学部専門科目の履修登録

他学部の専門科目は、理学部学務グループに申し出た後に、授業担当教員に履修希望の旨を伝えてください。理学部学務グループ、授業担当教員のいずれからも履修を認められた場合に履修登録を行なうことができます。ただし、所属学部が対象となっている教科及び教職に関する科目（教科に関する専門的事項を除く）については、上記の確認は不要です。

なお、他学部専門科目は原則として自由履修単位として認定されます（一部科目は除く）。

### 3.6 卒業判定学期の履修登録

卒業予定者は、原則として卒業判定を行なう学期末に単位が付与される集中講義を履修できません。4年間で卒業を予定している場合、4年目の後学期集中講義科目は履修できませんので、通常開講科目で卒業要件を満たせるよう履修登録してください。

## 4. 試験及びレポートに関する留意事項

- 4.1 期末試験は、原則として前学期末及び後学期末に行います。ただし、科目によっては異なる場合があります。
- 4.2 期末試験の時間割は、試験実施の1週間前に公示します。
- 4.3 期末試験の受験資格として、授業の出席時間数が、その授業科目の総時間数の3分の2以上あることが必要です。これに達しない学生が試験を受けて合格点を得ても単位は認められません。
- 4.4 期末試験に際して、座席間隔をあけ公正な受験を確保するため、教室を変更する場合があります。
- 4.5 試験及びレポート作成等に関する留意事項

成績評価の対象となる試験（期末試験・小テスト等）の受験やレポートの作成等に当たっては、試験監督者又は授業担当教員の指示に従ってください。不正行為を行った場合には停学等の懲戒の対象となるので、以下の内容をよく読んで臨んでください。

#### 1) 試験等の受験における留意事項

- (1) 試験開始後30分以上の遅刻は受験を認めない。
- (2) 試験開始後30分までは退室を認めない。
- (3) 受験に当たっては学生証を机の右上に置くこと。学生証を所持しない学生は、受験を認めない。
- (4) 机の上に置けるものは、学生証の他、筆記具（筆箱は含まない）、消しゴム、時計（時計機能のみ）とし、その他は試験監督者の指示に従いかばん等に見えないように収納すること。ただし、試験監督者が認めたものは置いてよい。
- (5) ハンカチ、ティッシュペーパー、目薬等の使用を希望する学生は、試験監督者に申し出て許可を受けてから使用すること。
- (6) 試験室内では、携帯電話等の電子機器類の電源は切り、かばん等に見えないように収納すること。

(7) 以下は不正行為に該当するので、疑わしい行為はしないこと。

- (a) 身代わり受験をさせること。
  - (b) カンニングペーパーを使用すること又は試験監督者から指示のない書籍、機器による情報等を参照し解答すること。
  - (c) 他者の答案を見ること又は解答を尋ねること。
  - (d) 試験監督者の注意又は指示に従わないこと。
  - (e) 上記(a)～(d)に掲げる行為を幫助すること。
  - (f) その他公正な試験を妨げると認められる行為。
- (8) 授業中における小テスト等についても、試験監督者からの指示以外は上記を準用する。
- (9) 上記によりがたい場合は、試験監督者の指示を仰ぐこと。

## 2) レポート等の作成における留意事項

成績評価の対象となるレポート等の作成において、以下の行為を行った場合は不正行為に該当するので留意すること。

- (1) 作成において、捏造（存在しないデータを使って、調査・研究結果等を作成すること）、改ざん（データ、調査・研究によって得られた結果等を事実でないものに変更すること）、盗用（インターネット上に掲載されている情報のコピー＆ペーストなど、他人のアイデア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文、著書等の内容を流用し、適切な表示をしないこと。）を行うこと。
- (2) 他者のレポートを自分のものとして提出すること。
- (3) 上記(1)、(2)に掲げる行為を幫助すること。
- (4) その他公正な成績評価を妨げると認められる行為。

## 4.6 不正行為による処罰

試験等において不正行為をした学生及びこれを幫助した学生は、学則に基づき懲戒処分となり、当該学期に履修するすべての授業科目の単位は認定されません。また、認定されなかった授業科目の GP は「0」として学期 GPA 並びに通算 GPA に算入されます。

## 4.7 追試験

- 1) 期末試験の受験資格を有する学生が、両親等の死亡、交通機関の遮断、病気、就職試験及び大学院入学試験等の受験、その他やむを得ないと認められる理由により期末試験を受験できなかった場合、診断書、その他の必要証明書を添付のうえ、追試験を願い出ることができます。
- 2) 追試験の期日は、原則として当該学期の期末試験期間終了後 2 週間以内となります。
- 3) 追試験を受験しなかった場合は、それに対する追試験は実施しません。

## 5. 卒業研究

卒業研究の単位及び評価は、修得した年度の単位及び評価として認定します。ただし、修得できなかった場合は次年度に継続し、以降半期終了時ごとに判定を受けることができます。なお、卒業研究の履修条件についてはコース別教育プログラムを参照してください。

## 6. 学生生活に関する相談

学生は学修関係ばかりでなく、学生生活に関連したすべての面での相談を教員に相談することができます。主に窓口となる教員は次表のとおりです。個人的な相談を他に漏らすようなことは決してありませんので、問題を一人で溜め込まないよう気軽に相談してください。(次表の教員には随時訪問できますが、面談できる時間帯等が指定されることがあります。)

### コース長・教務委員・学生担任

- ・学生生活に必要な助言・アドバイスを受けることができます。
- ・生活上の問題、進路上の悩み、休学・退学などの相談を受けることができます。
- ・奨学生の申請や学生証の再発行などに際して意見書を書いてもらうことができます。
- ・コースに関連する授業の履修の仕方や勉強の方法など修学上の問題の面談を受けることができます。

学生相談の窓口となる教員一覧 (2020 年度)

区分	対象年次	コース					
		数学・情報数理	物理学	化学	生物科学	地球環境科学	学際理学
コース長	1~4	中井	福井	大友	立花	橋爪	桑原
教務委員	1~4	長谷川(雄)	阪口	神子島	二橋	北	山田
		下村	中野	島崎	諸岡	小荒井	及川
学生担任	1	安藤	伊賀	大友	中村	小荒井	桑原
		鈴木	藤原	佐藤	鈴木	若月	山口(央)
		長谷川(雄)	吉田	島崎	小林	北	北出
				山口(央)			山田
	2	入江	百武	折山	遠藤	岡田	横山
		木村	中野	神子島	諸岡	藤谷	山口(央)
		市村	百瀬	高妻	立花	山田	及川
				西川			藤谷
	3	中井	桑原	大橋	小島	河原	桑原
		長谷川(博)	釣部	金	及川	橋爪	山口(峻)
		藤間	佐藤	森	二橋	野澤	北出
		村重		藤澤			山田
	4	配属された研究室の指導教員					



## 7. 各種単位認定

### 7.1 単位認定の申請窓口及び時期

通常、本学の科目を履修し合格した場合に単位が付与されますが、それ以外の学修についても「単位認定制度」によって単位が認定される場合があります。単位認定を希望する場合には、学生自身が理学部学務グループにて単位認定願とともに学修の成果を確認できる客観的な根拠となる書類を提出します。学修の成果を本学の単位として認定することが適当と判断されれば、本学の単位として認められます。

単位認定願の提出は、原則として事実発生から1か月以内に行なってください。ただし、外国の大学等における修得単位の認定の場合は、単位修得の事実発生から1年以内に手続きを行なうこととなっています。

詳細については理学部学務グループにて確認してください。

### 7.2 単位互換協定を結ぶ他大学等における修得単位・学修

①放送大学、②福島大学・宇都宮大学、③埼玉大学・富山大学・信州大学・静岡大学、④茨城工業高等専門学校及び福島工業高等専門学校、⑤茨城県立医療大学、⑥茨城キリスト教大学、⑦外国の大学との単位互換協定に基づき単位を修得した場合は、茨城大学の単位として認定することができます。なお、申請時期や履修可能科目等の詳細については、理学部学務グループで確認してください。

⑦の外国の大学との協定により、1年以内の期間でそれらの大学へ留学することが可能です。協定を締結している外国の大学へ留学した者で、単位の認定を希望する場合は、留学前に担任教員及び理学部学務グループに単位認定について確認をしてください。留学前に留学先の履修要項・シラバス等を確認し、あらかじめ認定可能な科目を確認したうえで、留学後に留学先の大学が発行した成績証明書を持参し、理学部学務グループへ単位認定の申請を行なってください。なお、協定校以外への留学で修得した単位は、認定の対象とならない可能性があります。

### 7.3 大学以外の教育施設等における学修

大学以外の教育施設等において学修した場合の単位認定については次表のとおりです。合格証書等を持参のうえ、理学部学務グループへ申請してください。なお、各種語学検定等の基盤教育科目への単位認定については、共通教育履修案内を参照してください。

学修等	認定科目	単位数	備考
情報処理技術者試験 【基本情報技術者試験】	情報基礎	2	既に「情報基礎」を修得している場合は、単位認定することはできません。

### 7.4 入学前の既修得単位等

本学が教育上有益と認めるときは、茨城大学入学前に大学若しくは短期大学等で修得した単位を、茨城大学の授業科目の履修により修得したものとみなすことができます。該当するものがある場合は、単位を修得した大学等が発行した成績証明書及びカリキュラム・授業内容が分かる資料（履修要項・シラバス等）を持参の上、理学部学務グループへ申請してください。

### 7.5 卒業判定学期の単位認定申請

単位認定の手続きには通常1か月から2か月程度の期間を要するため、卒業判定を行なう学期についてのみ、申請期限を設けています。3月卒業予定の場合には前年12月末日まで、9月卒業予定の場合には6月末日までに、必要書類を揃えて理学部学務グループへ申請してください。

## 8. 修業年限、在学年限、学籍の異動（休学・復学・退学・除籍）

### 8.1 修業年限

- 1) 学生の修業年限は、4年となっています。
  - (1) 休学期間は修業年限に算入されません。
  - (2) 停学期間は修業年限に算入されます。（ただし通算3か月を越える場合は修業年限に算入されません。）
- 2) 3年次編入学生の修業年限は、2年となります。

### 8.2 在学年限

- 1) 学生の在学年限は、8年となっています。この期間を超えて在学することはできません。
  - (1) 休学期間は在学年限に算入されません。
  - (2) 停学期間は在学年限に算入されます。
- 2) 3年次編入学生の在学年限は、4年となります。

### 8.3 学籍の異動

#### 1) 休学

病気その他特別な理由により、引き続き2ヵ月以上修学することができない場合は、学長の許可を得て休学することができます。（休学が認められる期間は2ヵ月以上1年以内の期間）なお、特別な理由がある場合、1年を限度として休学期間を延長することができます。通算して4年を超えることはできません。休学期間は、修業年限及び在学年限に算入されません。したがって、仮に半年間休学をした場合には、その分、卒業時期が延びることになります。

休学を希望する場合は、共通教育センターで休学理由等を申し出た上で「休学願」等を受取り、学生担任等との相談を経て共通教育センターへ必要書類を提出してください。休学を希望する理由が病気の場合には、医師の診断書を提出してください。

特別な事情によって、許可された期間を超えて引き続き休学を希望する場合には、改めて休学の手続きを行なうことになります。なお、休学願の提出期限は、前学期については前年度2月末日、後学期については8月末日となっています。

#### 2) 復学

休学が許可されていた学生が、休学期間の満了に伴い復学するときは、休学期間の満了前に「復学届」を共通教育センターに提出してください。休学期間中の休学事由解消による復学の場合は、「復学願」により願い出て復学の許可を得なければなりません。（例：4月1日から翌年3月31日まで休学許可⇒後学期（9月21日）から復学したい。この場合は、後学期以降の開設科目の履修申告が可能となります。）

休学期間を満了しての復学を希望する場合には「復学届」、当初の申請期間を繰り上げて復学を希望する場合には「復学願」を共通教育センターへ提出してください。いずれの書類も復学を希望する日の1か月前までに提出する必要があります。学生担任等の意見書が必要となりますので、十分に余裕を持って手続きを行なってください。なお、復学後は所定の期日までに授業料を納めることとなります。

#### 3) 退学

病気その他やむを得ない事情により退学しようとする場合は、学長の許可を得て退学することができます。

共通教育センターで退学理由等を申し出た上で「退学願」等を受取り、学生担任等との相談を経て共通教育センターへ提出してください。

#### 4) 除籍

次の事項に該当する学生は、理学部教育会議の議を経て、学長が除籍します。

- ・所定の在学期間を超えた者・疾病その他の理由により成業の見込みがないと認められた者
- ・授業料の納入を怠り、督促及び催告してもなお納入しない者
- ・入学料を納入しない者・死亡又は行方不明の者

## 9. 転コース

転コース試験に合格した者は、転コースすることができます。転コースの時期は2年次または3年次に進級する時期となります。転コース試験の詳細は掲示にて周知されます。

## 10. 成績優秀者表彰等

理学部では、毎年、コース（教育プログラム）ごとに定められた基準を満たし、かつ、成績優秀と認められた者を表彰する制度が設けられています。なお、必要に応じ、いずれのプログラムの標準科目又はコアカリキュラム科目を修了したかを示す認定書を発行することができます。

## 11. 休講・補講・欠席

### 11.1 休講

自然災害、大学行事又は授業担当教員の止むを得ない事由によって授業が行えない場合には、休講とし、掲示等で連絡します。（掲示板：基盤科目は共通教育棟掲示板，理学部専門科目等は理学部掲示板，及び教務情報ポータル）

### 11.2 補講

授業が休講となった場合又はその他の事由で、授業時間とは別に日時を定めて補講を行うことがあります。日時、教室などは掲示もしくは教務情報ポータルシステム等で連絡します。

### 11.3 欠席

大学として公欠の制度はありません。忌引や病気等の止むを得ない事由で授業を欠席する場合には、原則として事前に、各自が授業担当教員へその事情を申し出てください。なお、教育実習、介護等体験等で欠席せざるをえない場合は、各自が授業担当教員へ申し出て『欠席届』を提出してください。『欠席届』の用紙は理学部学務グループにあります。ただし、『欠席届』を提出することにより、出席したとみなされるものではありません。

## 12. 掲示

大学から学生への通知・連絡事項は、所定の掲示板もしくは教務情報ポータルシステム等にてお知らせします。修学に支障をきたすことの無いよう、毎日、機会のあるごとに掲示板・教務情報ポータルシステムを確認してください。（主な掲示の内容：履修上の注意，集中講義，休講，呼び出し，各種申請・申告案内，その他）

### ■茨城大学教務情報ポータルシステム PC・モバイル用アドレス

<https://idc.ibaraki.ac.jp/portal/>

茨城大学ホームページからアクセスする場合

茨城大学HP→在学生の方へ→教務情報ポータルシステム

## 13. 学生現況届の提出

毎年、4月上旬に学生現況届を理学部学務グループに提出してください。緊急時の連絡や至急の呼出等に必要ですので、毎年、必ず提出してください。提出後に住所・電話番号等に変更があった場合は速やかに共通教育センターに申し出てください。

## 14. 成績評価に関する異議申立て

### 14.1 成績評価に関する問合せ

成績評価について疑義のある場合は、当該授業科目開講学期の翌学期開始後 20 日以内に授業科目を開講した学部  
の学務グループで「成績評価に関する確認書」を受け取り、必要事項を記入のうえ提出します。なお、「基盤教育科  
目」、「全学共通プログラム科目」及び「教科及び教職に関する科目（教科に関する専門的事項を除く）」については、  
学務部学務課共通教育グループが窓口となります。

授業担当教員から問い合わせに対する回答は、「成績評価に関する確認書」を提出した日から原則として 10 日以内  
（土日、祝日を除く）に問い合わせ窓口を通じて行います。

### 14.2 成績評価に対する異議申立て

14.1 の成績評価に関する問合せをした学生は、次の 1)～3)のいずれかに該当する場合に限り、成績評価に対する  
異議を申し立てることができます。

- 1) 授業担当教員の成績評価の誤記入等が疑われる場合
- 2) シラバスに記載された到達目標、成績評価基準及び成績の評価方法に照らして、評価に疑義がある場合
- 3) 授業担当教員の不誠実対応等により 14.1 の期限までに回答がない場合

成績評価に対する異議申立てをする学生は、開講学部の学務グループに申し出てください。成績評価に対する異  
議申立ての期限は、14.1 の問合せに対する授業担当教員からの説明又は回答を受けた日から 10 日以内（土日、祝日  
を除く）です。ただし、3) の場合には、14.1 の問合せをしてから 15 日以内（土日、祝日を除く）が申立ての期限  
となります。

成績評価に対する異議申立てがなされた場合、学生及び授業担当教員の双方から事情や意見等を聴取し、根拠資  
料の提出を求めます。その上で、どちらの主張に妥当性があるかを判断します。



# 各 種 資 格



### 第3章 各種資格

#### 1. 理学部で取得できる資格・受験資格一覧

理学部では、一定の要件を満たすことにより下表の資格又は受験資格を取得することができます。

資格名	対象	資格取得に必要な履修基準
教育職員免許状	全コース	「教職課程の履修にあたって-履修の手引き-」を参照してください。
修習技術者	地球環境科学コース 「地球科学技術者養成プログラム」	地球環境科学コースの「地球科学技術者養成プログラム」は日本技術者教育認定機構の認定を受けており、同プログラムの修了生は修習技術者の資格が与えられます。
測量士補・測量士	地球環境科学コース	「2.測量士・測量士補の資格取得について」を参照してください。
危険物取扱者（甲種）	全コース	在学中に化学系の科目を15単位以上修得すると、「危険物取扱者（甲種）」の受験資格が得られます。詳しくは、（財）消防試験研究センターのHP（ <a href="http://www.shoubo-shiken.or.jp">http://www.shoubo-shiken.or.jp</a> ）を参照してください。
毒物劇物取扱責任者	全コース	毒物劇物取扱責任者の届出をする際に、化学系の科目を28単位以上取得していることにより資格が得られます（茨城県の場合）。詳しくは各都道府県の担当係にお問い合わせください。

#### 2. 測量士・測量士補の資格取得について

地球環境科学コースは、測量法第50条第1号及び第51条第1号並びに測量法施行令第14条第1項に規定する「相当する学科」として認定されています。従って、卒業後に国土交通省・国土地理院に対して測量士補の資格取得を申請すればその資格が取得できます。また、卒業後に測量に関し1年以上の実務経験を経た者は、国土地理院への申請により測量士の資格が取得できます。ただし、以下に載せた「測量に関する科目」の中から、「測地学」を含めて40単位以上を修得する必要があります。

##### 「測量に関する科目」

（基礎科目）	基礎地球惑星科学Ⅰ・Ⅱ、情報基礎、基礎物理学Ⅰ・Ⅱ、物理学Ⅰ・Ⅱ、一般物理実験、基礎微積分Ⅰ・Ⅱ、微積分Ⅰ・Ⅱ、基礎線形代数、線形代数Ⅰ
（標準科目）	惑星科学入門、固体地球物理学Ⅰ、大気環境の科学Ⅰ、地層学、岩石学入門、地球環境科学入門Ⅰ、Ⅱ、地質学実験、地質調査基礎演習、地球物理学実験Ⅰ
（発展科目）	測地学、地震学、固体地球物理学Ⅱ、大気環境の科学Ⅱ、太陽惑星圏科学、堆積環境論、火山環境学、地質環境学概論、マグマの岩石学、構造地質学、古生態学、古海洋学、造岩鉱物学、防災地質学、複素解析Ⅰ、線型代数Ⅱ、電磁気学Ⅰ、Ⅱ、熱統計力学Ⅰ、Ⅱ、解析力学、物理数学Ⅰ、Ⅱ、地球物理学演習、計算物理演習、地球物理学実験Ⅱ、岩石鉱物学実験、地球情報処理実習、地質環境科学実習、地球科学巡検Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、地質調査発展演習、ベクトル解析

#### 3. 教育職員免許状の取得について

教育職員免許状取得については「教職課程の履修にあたって-履修の手引き-」を確認してください。理学部で指定する教科に関する科目については、理学科開設科目一覧表に記載されています。教職課程の履修にあたって不明な点があれば、理学部学務グループにお問い合わせください。





各種プログラム



## 第4章 各種プログラム

### 1. 量子線科学プログラム

本プログラムは、総合的原子科学に関する基礎研究から応用・実用研究まで取り組むことのできる新しい人材育成を目指して、日本原子力研究開発機構との連携に基づいて平成20年から開始された総合原子科学プログラムを発展させたもので、大学院理工学研究科博士前期・後期課程の量子線科学専攻における研究にスムーズにつながるプログラムとなっています。

下表の科目から、本プログラムの必修科目2科目と選択科目4科目以上を修得することで、本プログラムを修了したことが認定されます。また、本プログラムでは日本原子力研究開発機構または量子科学技術研究開発機構において卒業研究を行うことができますが、この卒業研究をコースの必修科目として認めているのは、物理学コース、化学コース、生物科学コース及び学際理学コースの一部（学際理学Pプログラム、学際理学Cプログラム、学際理学Bプログラム）です。履修にあたってはこの点に注意して下さい。

なお、本プログラムの詳細については、理学部学務グループにお問い合わせ下さい。

科目名	区分	対象年次
量子線科学入門	必修	2
放射線とRIの基礎	必修	2
放射化学概論	選択	3
放射線生物学概論	選択	3
放射線環境化学概論	選択	3
量子ビーム応用科学	選択	3
核エネルギー基礎化学	選択	3
量子ビーム物理学概論	選択	3
原子核物理概論	選択	3

## 2. 就職関連科目

### 2.1 インターンシップ実習

インターンシップ実習は理学部3年次生を対象として実施します。短期間とはいえ、企業等での体験を通じて、社会の仕組みを理解し、しっかりとした職業観を持つことができるようになることを目的としています。

また、単位にはなりません。企業・研究所の見学を、2年次生の希望者を対象として夏期に実施します。仕事の現場を知るよい機会であり、将来の役に立つといえます。

科目名	対象年次
インターンシップ実習	3

#### (1) 単位等

「インターンシップ実習」は、単位が認定された場合は卒業に必要な単位として認められます。

#### (2) インターンシップ実習の概要

##### 実習時期及び期間

夏休み（8月及び9月）中に行います。期間は原則として2週間となります。

#### (3) ガイダンス

日時・場所等については、その都度掲示するので、掲示板に注意し、必ずガイダンスに出席してください。

#### (4) 対象企業、機関等

- ・産業技術総合研究所や霞ヶ浦環境科学センター等の公共機関
- ・日本原子力研究開発機構の「実習生受入制度」によるインターンシップ実習
- ・その他指定された企業等

#### (5) 費用等

インターンシップ実習に関して、受講は無料です。ただし、実習期間中の宿泊費・交通費や食事代等については、原則として自己負担となります。

#### (6) 履修登録について

ガイダンス時にアナウンスします。

### 3. グローバル英語プログラム

#### 3.1 プログラム概要

グローバル英語プログラム（GEP：Global English Program）とは、「プラクティカル・イングリッシュ」に加えて、GEPを構成する全学共通科目および専門科目を発展的かつ系統的に履修し、学生が主体的に英語で学修を行うことを促進するプログラムです。学生のニーズに合わせて、4技能の向上、英語力の向上、留学への動機づけと準備、グローバル社会に対応するキャリア形成の意識向上をめざすプログラム科目を提供します。このプログラムの授業は、原則として英語で行います。

#### 3.2 履修資格と修了要件

履修資格は、TOEIC 550点相当以上を基礎資格としますが、その証明があれば、2年次第3クォーター以降のいずれのクォーターからも履修できます。

全学部生必修の基盤教育科目「プラクティカル・イングリッシュ」を基礎に、全学共通科目及び各学部が指定する専門科目（留学などによる単位取得に係る認定単位を含む。）を履修し、定められた単位を修得した者を修了認定し、修了証を発行します。

※グローバル英語プログラムの詳細は基盤教育科目履修案内を参照ください。

### 4. AIMS プログラム

AIMS（ASEAN International Mobility for Students）プログラムとは、マレーシア・インドネシア・タイの各国政府共同による学生交流支援事業（2010年開始）が起源となる、アジア発の国際共同教育プログラムです。

アジアが「環境と調和した多文化共生社会の持続的発展」の道をたどるのかどうかは、世界の未来を左右する影響があり、その実現に貢献することは、私たちにとって重要な課題です。本プログラムでは、「アジアの持続可能な成長に貢献する地域リーダーの育成」を目標として、ASEAN地域の提携校に1学期留学します。さまざまな産業を取り巻く環境と地域社会の抱える問題に直接触れることで、持続可能な社会を実現するための自立的な問題解決能力を有するグローバル人材育成を目指します。

※対象年次や応募資格等の詳細は、理学部学務グループにお問い合わせ下さい。

また、令和2年度の3年次対象の内容が共通教育履修案内に掲載されていますので参考にしてください。

## 5. 地域志向教育プログラム

### 5.1 地域志向教育プログラムについて

茨城大学では、地域を多角的に捉えながら地域課題と向き合い、学部1年次から大学院まで一貫して取り組める、学部横断型のアクティブ・ラーニングである「地域志向教育」を行います。

地域志向教育プログラムでは、地域志向科目や地域PBLへの取り組みから、地域に頼られ地域を先導できる学生を育成し、さらには地域の課題解決と活性化を行うことを目的としています。育成する具体的な人材像は、「地域志向で協創力ある人材」、「現場志向で課題解決力ある人材」、「未来志向でリーダー力ある人材」です。

### 5.2 地域志向教育プログラムの修了証の要件

プログラムでは修了証を発行します。この修了証は、それを持った学生が地域に役立つ人材であることを、茨城大学が認定するものです。そのため、1)要件の8単位以上の修得に加え、2)地域PBL科目における報告書や、3)プログラム対象科目以外も含めた卒業年次前学期(夏季集中講義を含む)までの成績(\*)も勘案して発行します。卒業年次の後学期になりましたら、全学教育機構で審査のうえ卒業時に発行します。

\* ①プログラム対象科目以外も含めたすべての科目について、通算GPAを用いた学部ごとの上位75%以上が要件です。かつ②履修したすべてのプログラム対象科目について、通算GPAを用いた学部ごとの上位50%以上に該当する場合は、「優秀」を記載した修了証を出します。

なお、3年次前学期(同上)までに修了要件の8単位以上を修得している3年次生には、「修了見込証明書」を発行することができます。これにより、当該教育プログラムを履修していることを就職活動等においてアピールすることができます。3年次後学期になりましたら、全学教育機構から手順などを連絡します。

### 5.3 地域志向教育プログラムの履修科目について

#### 1) 基盤教育科目

1年次に必修科目の「茨城学」2単位を履修します。また、1年次以降に(「茨城学」以外の)「地域志向科目」から2単位以上を履修できます。ただし、後者については、修了証の要件に算入できるのは4単位までです。なお、「茨城学」はプログラム参加の有無にかかわらず、すべての学生が卒業に単位修得が必要な必修科目です。

#### 2) 全学共通科目・専門科目

1年次～4年次に科目が配置されています。

全学共通科目である「5学部混合地域PBL科目」および「地域協創PBL」あるいは学部の専門科目である「地域PBL科目」から2単位以上(2単位選択必修)を履修します。PBLには、問題解決を主目的として、学生の皆さんが主体となり実践するグループ学習(Problem-Based Learning)と、各チームが具体的な学修課題をたてて、プロジェクトを遂行しながら行う学習(Project-Based Learning)があり、本プログラムではいずれも地域課題等をテーマに行います。そして、これらに学部横断で取り組むのが「5学部混合地域PBL科目」で、さらにCOCプラス参加校も加えて取り組むのが「地域協創PBL」です。また、学部の専門性をより用いて取り組むのが学部の「地域PBL科目」です。シラバスをよく読んで履修してください。

また、学部の専門科目である「地域志向科目」から2単位以上を履修できます。

## 地域志向教育プログラムの科目区分

科目の区分		科目名・授業題目名	必修・選択必修・選択	履修年次**	備考
全学教育 機構	基盤教育科目	「茨城学」*	2単位必修	1年次	
		地域志向科目	選択	1年～4年次	履修要件に算入できるのは4単位まで
	全学共通科目	5学部混合地域PBL科目 「地域協創PBL」	2単位選択必修	1年～4年次	「自由履修」の科目
学部	専門科目	地域PBL科目		2年～4年次	工学部は3年次から開始
		地域志向科目	選択	2年～4年次	
修了要件単位数			合計8単位以上		

\* 「茨城学」はプログラム参加の有無にかかわらず、すべての学部学生が卒業に単位修得が必要な必修科目です。

\*\* 修了証の履修要件に算入できるのは4年次の前学期(夏季集中講義を含む)までです。

## 地域志向教育プログラムのカリキュラムマップ

(Q/クォーター)

1年次	前学期 Q1 Q2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">茨城学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">「茨城学」以外の基盤 教育科目の地域志向 科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">学部の地域志向科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">5学部混合地域PBL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">地域協創PBL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">学部の地域PBL*</div> </div>
	後学期 Q3 Q4	
2年次	前学期 Q1 Q2	
	後学期 Q3 Q4	
3年次	前学期 Q1 Q2	
	後学期 Q3 Q4	
4年次	前学期 Q1 Q2	
	後学期 Q3 Q4	

\* 工学部の地域PBLは3年次から開始。

\*\* 3年次前学期(夏季集中講義を含む)までに修了要件の8単位以上を修得している3年次生には、「修了見込証明書」を発行することができます。

\*\*\* 「修了証」の履修要件に算入できるのは4年次の前学期(同上)までの成績です。

## 6. 地域協創人材教育プログラム

### 6.1 地域協創人材教育プログラムにおける地域協創人材の認定について

地域協創人材教育プログラムとは、茨城大学をはじめとして、茨城キリスト教大学、茨城県立医療大学、茨城工業高等専門学校、常磐大学が協働して行う人材教育プログラムです。

茨城大学では、地域協創人材教育プログラムの中で、地域志向教育プログラムの修了に加えて、「就業支援科目」並びに「インターンシップ科目」を修得し、「地域理解力」、「地域の課題発見・解決能力」及び「実践に即したプロジェクト企画能力」を有する学生を育成します。

これらの能力を有する学生を、茨城県という地域を理解し、そこでの課題を発見し、解決するための方法を企画することのできる人材とみなし、「地域協創人材」として認定します。

### 6.2 「地域協創人材」認定の要件

認定は、地域志向教育プログラムを修了していること、及び下記の「地域協創人材認定のための対象科目(2単位以上)」を修得していることが要件となります。この要件を満たした者を「地域協創人材」として認定し、卒業時に認定証を交付します。

なお、3年次後学期までに認定要件の10単位以上を修得している4年次生には、「認定見込証明書」を発行することができます。これにより地域協創人材に認定見込みであることを就職活動等においてアピールすることができます。3年次後学期になりましたら、手順などを連絡します。



### 6.3 「地域協創人材」認定のための履修科目について

#### 1) 地域志向教育プログラムの対象科目

対象とされている基盤教育科目（修了要件に算入できるのは4単位まで※）と専門科目から合計8単位以上履修します。

※基盤教育科目からは、「茨城学」及びリベラルアーツ科目のうち全学教育機構が「地域志向科目」として位置づける授業（年度によって変わります）を履修。

#### 2) 就業支援科目

「就業支援科目」として「ライフデザイン」（1単位必修）を3年次の第1クォーターまたは第2クォーターに指定のクラスで履修します。

このほか、リベラルアーツ科目の「公共社会」において開講される授業「仕事を考える」を推奨科目として指定します（認定要件には入りません）。履修対象は、1年次は工学部及び農学部学生、2年次は人文社会科学部、教育学部及び理学部学生です。「仕事を考える」は、インターンシップや就職にあたり、働くことの意味や実態を予め知ることに役立つ授業ですので、できるだけ履修してください。

#### 3) インターンシップ科目

各学部が開講するインターンシップ科目や「公共社会」において認定される「インターンシップ実習」のどちらから1単位以上を履修してください。「インターンシップ科目」の履修年次は各学部の履修要項等を参考にしてください。

「地域協創人材」認定のための対象科目

科目の区分	科目	必修・選択必修	履修年次（Q:クォーター）**	備考
基盤教育科目	ライフデザイン*	1単位必修	3年次 1Q 又は 2Q	
	公共社会 （インターンシップ実習Ⅰ・Ⅱ）	1単位選択必修	1年次全学部	
専門科目	インターンシップ科目		学部が定める履修年次による	
認定要件：地域志向教育プログラム8単位に上記2単位を加えた10単位以上				

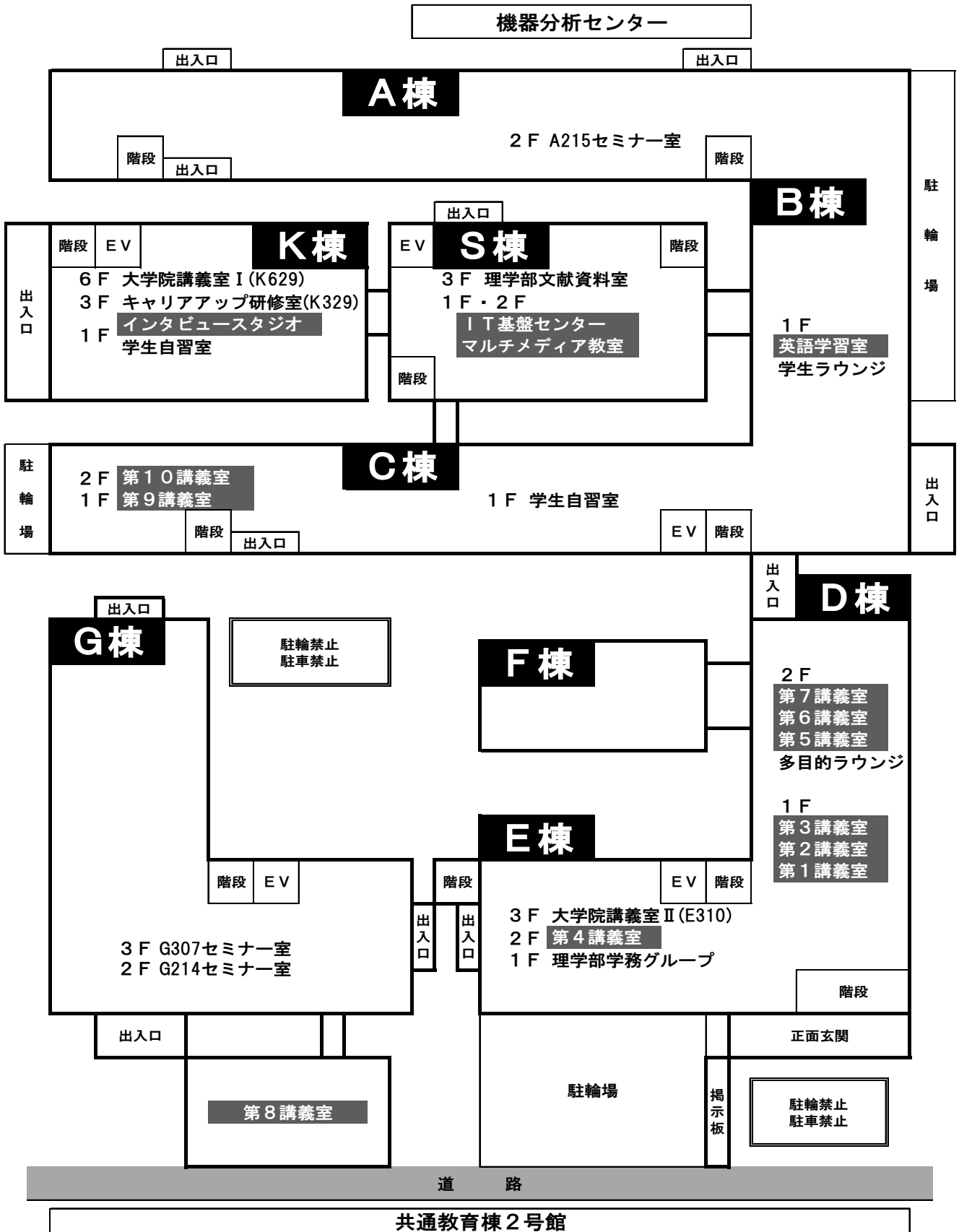
\*「ライフデザイン」はプログラム参加の有無にかかわらず、すべての学部学生が卒業に単位修得が必要な必修科目です。

\*\*認定証の履修要件に算入できるのは4年次の前学期(夏季集中講義を含む)までです。

地域協創人材教育プログラムのカリキュラムマップ

年次	履修期間		地域志向教育 プログラムの 対象科目 (1~4年次)	就業支援科目 (推奨科目)	公共社会 「インターン シップ実習」 (1年次~)
	1Q,2Q	3Q,4Q			
1年次	1Q,2Q			推奨科目「仕事を考える」(1年TA)	
	3Q,4Q				
2年次	1Q,2Q			推奨科目「仕事を考える」(2年LPS)	
	3Q,4Q				
3年次	1Q,2Q		ライフデザイン		
	3Q,4Q		インターンシップ科目(学部が定める履修年次)		
4年次	1Q,2Q				
	3Q,4Q				

理学部案内（略図）



理学部教員名簿（研究室等一覧）

あ～

教員名	研究室
相羽 明	B 324
安藤 寿男	G 209
安藤 広	C 346
飯沼 裕美 <small>フ</small>	<small>フロンティアセンター</small>
伊賀 文俊	G 207
市村 文男	C 345
入江 博	C 338
岩佐 和晃 <small>フ</small>	<small>フロンティアセンター</small>
碓井 星二 <small>地</small>	潮来
遠藤 泰彦	A 306
及川 真平	A 303
大塚富美子	C 339
大友 征宇	S 611
大橋 朗	K 428
岡田 誠	G 312
折山 剛	K 326

か～

教員名	研究室
神子島博隆 <small>機</small>	<small>機器分析センター</small>
片桐 秀明	S 601
加納 光樹 <small>水</small>	G 201
河原 純	G 310
北 和之	G 311
北出 理	A 307
金 幸夫	K 426
木村 真琴	B 325
桑原慶太郎	G 206
小荒井 衛	G 210
高妻 孝光	S 408
小島 純一	A 302
小林 優介	K 620

機 機器分析センター所属教員

地 地球・地域環境共創機構

フ フロンティア応用原子科学研究センター所属教員

さ～

教員名	研究室
阪口 真	E 404
佐藤 格	S 508-1
佐藤 正寛	E 408
島崎 優一	S 410
下村 勝孝	C 336
鈴木香奈子	C 337
鈴木 匠	S 404

た～

教員名	研究室
田内 広	A 106
立花 章	A 104
釣部 通	S 603
鳥養 祐二	A 117

な～

教員名	研究室
中井 英一	C 347
中川 尚子	E 403
中里 亮治 <small>水</small>	G 201
中野 岳仁	G 205
中村 麻子	K 626
西川 浩之	K 528
野澤 恵	K 728

は～

教員名	研究室
橋爪 光	K 718
長谷川 健	G 212
長谷川雄央	G 410
長谷川 博	G 405
百武 慶文	E 406
福井 隆裕	E 405
藤澤 清史	K 526
藤間 昌一	G 412
藤谷 涉	K 720
藤原 高德	E 407
二橋美瑞子	K 628
堀内 利郎	B 326

ま～

教員名	研究室
村重 淳	G 407
百瀬 宗武	S 706
森 聖治	K 328
諸岡 歩希	A 304

や～

教員名	研究室
山口 央	S 510
山口 峻英	G 308
山口 直文 <small>水</small>	G 201
山田 卓司	G 309
横山 淳	E 309
吉田 龍生	S 609
米倉 覚則	K 226

わ～

教員名	研究室
若月 泰孝	G 313
渡邊 辰矢	G 408

# 履 修 案 内



## 第5章 履修案内

### 1.卒業要件

卒業するためには、基盤教育科目 25 単位、所属するコースにおいて定められた専門科目 86 単位と自由履修 13 単位の総計 124 単位を修得しなければなりません。(地球環境科学コース地球科学技術者養成プログラムについては※1を確認ください。)

なお、自由履修 13 単位 (124 単位 - (25+86) 単位) については、基盤教育科目、専門科目 (他学部の科目でも可) のいずれから選択してもかまいません。基盤教育科目の履修方法については「共通教育履修案内」を参照してください。

#### 卒業に必要な単位数

科目区分	入門科目			共通科目					リベラルアーツ科目					合計	自由履修	総計	
	大学入門ゼミ	茨城学	小計	ブラクテイカル・イングリッシュ	情報リテラシー	心と体の健康	科学の基礎	小計	異文化コミュニケーション	ヒューマニティーズ・パフォーミング・アーツ	自然・環境と人間	グローバル化と人間社会	ライフデザイン				小計
基盤教育科目	コース名																
	数学・情報数理コース																
	物理学コース																
	化学コース	2	2	4	6	2	1	2	11								
	生物科学コース							(3)	(12)	2	2	2	3	1	10	25	
	地球環境科学コース							※1	※1							(26)	
学際理学コース															※1		
専門科目	科目区分	自教育プログラム※2										専門科目選択履修※3		合計	13 (5) ※1	124	
	コース名	基礎科目			標準科目			発展科目									
	数学・情報数理コース	20			20			20				26		86 (93) ※1			
	物理学コース	23			26			20				17					
	化学コース	19			29			33				5					
	生物科学コース	16			46							24					
	地球環境科学コース	21			20			36(52)※1				9(0)※1					
	学際理学コース	18						※4									

※1 ( )内の単位数は、地球環境科学コース地球科学技術者養成プログラムの必要単位数を表しています。

「科学の基礎」の区分において「科学と倫理 A」2 単位が必修のため、科学の基礎 3 単位が必要となり、基盤教育科目の合計数は 26 単位となります。基盤教育科目 26 単位、専門基礎科目 21 単位、専門標準科目 20 単位、専門発展科目 52 単位、自由履修 5 単位、総計 124 単位 (専門科目選択履修については要件設定なし) が必要です。

※2 自身が配属された教育プログラムを、自教育プログラムと呼びます。自教育プログラム以外の理学部専門科目を履修した場合、「その他理学部専門科目」として取り扱い、専門科目選択履修の単位となります。

※3 「専門科目選択履修」は、必要単位を超えて履修した自教育プログラム科目および「その他理学部専門科目」が該当します。

※4 学際理学コースは、教育プログラムごとに必要な単位数が異なりますので、「2.コース別教育プログラム」を参照してください。

#### その他の注意点

各コースや教育プログラムごとの具体的な科目区分は「2.コース別教育プログラム」を参照してください。なお、卒業要件となっている 124 単位のなかに「教科及び教職に関する科目 (教科に関する専門的事項を除く)」を含めることはできません。

基盤教育科目については、科目区分それぞれに時期、順序、条件などが設定されており、間違えるとその後の履修計画に支障をきたすことがあります。「共通教育履修案内」を熟読して、間違いのないように履修してください。

## 2.コース別教育プログラム

### 【1.数学・情報数理コース】

<令和2年度入学者>

#### コースの概要（教育目標）

数学・情報数理コースでは、数学を基礎として論理的思考力を養うとともに、著しい発展を遂げている情報科学についての手法も修得し、見かけの複雑さに惑わされない真の分析能力・問題解決能力を持った人材を育成します。そのために、1,2年次では、数学とコンピュータの基礎をじっくり学びます。どちらも積み上げ型の学習が必要です。総花的な知識の集合ではなく、総合的運用ができるように、講義を聴くだけでなく、演習で問題を解いておくことが大切です。

3年次から「数学プログラム」と「情報数理プログラム」に分かれ、4年次の卒業研究を目指します。「数学プログラム」では、より高度な数学を学び、数学の論理体系について把握することを目標とします。「情報数理プログラム」では、情報科学・コンピュータ科学・データ科学の手法を用いて、数理工学的問題の解決に至るまでの考え方を実践的に学ぶことを目指します。この2つのプログラムは標準科目まで同一であり、発展科目だけが異なります。もちろん、自分のプログラムを選んだ後でも、他方のプログラムの科目を履修できます。

#### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。専門科目は、「基礎科目」、「標準科目」、「発展科目」としてそれぞれ必要単位を修得する必要があります。

#### 卒業研究履修条件

卒業研究着手のためには、卒業に必要な124単位のうち90単位を修得していなければなりません。

#### 数学・情報数理コース専門科目履修案内

基礎科目・標準科目の履修条件はプログラム共通ですが、発展科目の履修条件はプログラムごとに設定されています。

(1) 基礎科目：必修科目12単位（微積分Ⅰ、微積分Ⅱ、線形代数Ⅰ、線形代数Ⅱ、集合入門、情報基礎）を含み、20単位以上を修得する必要があります。

(2) 標準科目：必修科目2単位（統計入門）を含み、20単位以上修得する必要があります。

(3) 発展科目：

#### ○数学プログラム

必修科目12単位（数学考究、卒業研究）を含み、20単位以上修得する必要があります。数学考究の履修には、原則として「微積分Ⅰ」、「微積分Ⅱ」、「線形代数Ⅰ」、「線形代数Ⅱ」、「集合入門」、「情報基礎」を修得していなければなりません。

#### ○情報数理プログラム

必修科目12単位（情報数理考究、卒業研究）を含み、20単位以上修得する必要があります。情報数理考究の履修には、原則として「微積分Ⅰ」、「微積分Ⅱ」、「線形代数Ⅰ」、「線形代数Ⅱ」、「集合入門」、「情報基礎」を修得していなければなりません。

### 【数学プログラム・情報数理プログラム共通】

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数				履修上の注意等	必要単位数		
		1年次	2年次	3年次	4年次				
		前	後	前	後				
基礎科目	必修	微積分Ⅰ	2					12	
	微積分Ⅱ		2						
	線形代数Ⅰ	2							
	線形代数Ⅱ		2						
	集合入門	2							
	情報基礎		2					20	
	選択	数学基礎演習		2					
	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]						
	基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2							
	基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2						
	基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2							
	基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2						
	基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2							
	基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2						
	基礎地球惑星科学Ⅰ	2							
	基礎地球惑星科学Ⅱ		2						
	一般物理実験			1					
一般化学実験			1						
一般生物実験			1						
一般地学実験			1						
標準科目	必修	統計入門		2				2	
	選択	離散数学		2					18
		離散数学演習		2					
		実数論		2					
		ベクトル解析		2					
		プログラミング入門		2					
		プログラミング演習		2					
		群論			2				
		群論演習			2				
		位相空間			2				
		位相空間演習			2				
		複素解析Ⅰ			2				
		情報システム入門			2				
		情報システム演習			2				
		アルゴリズム論			2				
		アルゴリズム演習			2				
		データ解析概論			2				
データ解析演習			2						

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[ ]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

[数学プログラム]

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
発展科目	選択	複素解析II					2					8	20
		応用解析A					2						
		応用解析B					2						
		代数学I					2						
		代数学II						2					
		幾何学A						2					
		幾何学B					2						
		測度と確率					2						
		関数解析						2					
		数理解析特論A					(2)		(2)				
		数理解析特論B					(2)		(2)				
		数理解析特論A					(2)		(2)				
		数理解析特論B					(2)		(2)				
		外書講読I						1					
		外書講読II							1				
		外書講読III								1			
		数学特別講義A					(1)		(1)		集中		
		数学特別講義B					(1)		(1)		集中		
インターンシップ実習					2				集中				
必修	数学考究						4				12		
	卒業研究							8					

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を，□で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

[情報数理プログラム]

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								備考	必要単位数					
		1年次		2年次		3年次		4年次								
		前	後	前	後	前	後	前	後							
発展科目	選択	情報社会と倫理					2					8	20			
		情報と職業						2								
		シミュレーション入門					2									
		シミュレーション演習					2									
		ネットワーク概論					2									
		ネットワーク演習					2									
		情報解析入門					2									
		情報解析演習					2									
		情報数理特論A						(2)		(2)	4Q開講					
		情報数理特論B						(2)		(2)	4Q開講					
		外書講読I						1								
		外書講読II							1							
		外書講読III								1						
		情報数理特別講義A					(1)		(1)		集中					
		情報数理特別講義B					(1)		(1)		集中					
		インターンシップ実習					2				集中					
		必修	情報数理考究						4						12	
			卒業研究							8						

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を，□で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。



## 【2.物理学コース】

<令和2年度入学者>

### コースの概要（教育目標）

物理学コースでは、物理学の基本をしっかりと学ぶことで、物事を科学的・論理的に捉えらる力を伸ばし、問題解決に必要な論理的思考能力と忍耐力を身につけることを目標としています。そのために、力学、電磁気学、熱統計力学、量子力学などの基礎・標準科目を充実させてあります。また、素粒子・物性・宇宙の分野を中心とした発展科目が用意してあります。演習・実験は必修でないものもありますが、学生自らが実践することで講義の理解を深める場として重視していますので、講義とあわせて履修するようにしてください。

特に物理学は積み上げ型の学習が必要です。3年次にある必修科目を取得するためにも、それまでの演習科目を積極的に履修するようにしてください。なお、「量子線科学プログラム」を本コースのカリキュラムの一部として位置付けています。

### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。専門科目は、「基礎科目」、「標準科目」、「発展科目」としてそれぞれ必要単位を修得する必要があります。

### 卒業研究履修条件

卒業研究を履修するためには、基盤科目と専門科目合わせて、総計で90単位を修得していなければなりません。ただし、その中で、微積分Ⅰ、微積分Ⅱ、線形代数Ⅰ、物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、物理学Ⅲ、電磁気学Ⅰ、物理学実験の必修科目16単位を修得していなければなりません。

### 物理学コース専門科目履修案内

#### (1) 基礎科目：

必修科目10単位（微積分Ⅰ、微積分Ⅱ、線形代数Ⅰ、物理学Ⅰ、物理学Ⅱ）を含み、23単位以上を修得する必要があります。選択科目の履修については、物理以外の理科3分野のうち2分野を選択し、履修することを推奨します。

#### (2) 標準科目：

必修科目12単位（物理学Ⅲ、電磁気学Ⅰ、物理学実験、量子力学ⅠA、量子力学ⅠB、熱統計力学Ⅰ）を含み、26単位以上修得する必要があります。

#### (3) 発展科目：必修科目8単位（卒業研究）を含み、20単位以上修得する必要があります。

## [物理学プログラム]

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数	
		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前	後	前	後	前	後	前	後			
必修	微積分Ⅰ	2									10	23
	微積分Ⅱ		2									
	線形代数Ⅰ	2										
	物理学Ⅰ	2										
	物理学Ⅱ		2									
基礎科目 選択	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中	13	
	物理学演習Ⅰ	2										
	基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2										
	基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2										
	基礎地球惑星科学Ⅰ	2										
	物理数学Ⅰ		2									
	物理学演習Ⅱ		2									
	基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2									
	基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2									
	基礎地球惑星科学Ⅱ		2									
	線形代数Ⅱ		2									
	情報基礎		2									
	統計入門			2								
	一般化学実験			1								
	一般生物実験			1								
一般地学実験			1									

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
標準 科目	必修	物理学Ⅲ			2							12	26
		電磁気学Ⅰ			2								
		物理学実験			2								
		量子力学ⅠA					2				1Q開講		
		量子力学ⅠB					2				2Q開講		
		熱統計力学Ⅰ					2						
	選択	物理数学Ⅱ			2							14	
		物理学ゼミナールⅠ			2								
		物理学演習Ⅲ			2								
		解析力学				2							
		電磁気学Ⅱ				2							
		物理学ゼミナールⅡ				2							
		物理学演習Ⅳ				2							
		電磁気学Ⅲ				2							
物理数学Ⅲ				2									
発展 科目	選択	熱統計力学演習					2				12	20	
		量子線科学入門			2								
		放射線とRIの基礎				2							
		核エネルギー基礎科学					2						
		宇宙物質学						(2)		(2)			
		宇宙物理学						(2)		(2)			
		量子力学Ⅱ						2					
		熱統計力学Ⅱ						2					
		物性物理の基礎						2					
		量子力学演習						2					
		計算物理演習						2					
		課題別物理実験						2					
		放射化学概論						2					
		量子ビーム応用科学						2					
		原子核物理概論					2						
		相対性理論							2				
		素粒子物理入門							2				
		量子ビーム物理学概論							2				
		外書講読Ⅰ								1			
		外書講読Ⅱ											1
物理学特論Ⅰ							1		集中				
物理学特論Ⅱ							1		集中				
インターンシップ実習						2			集中				
必修	卒業研究								8		8		

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[ ]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

### 【3.化学コース】

<令和2年度入学者>

#### コースの概要（教育目標）

化学コースでは、現代化学の基盤となっている、有機化学、無機化学、分析化学、物理化学、生化学を基幹科目とする体系的なカリキュラム（化学コアプログラム）をつくり、講義・演習・実験が一体となった新しい学習法により、基本的な化学知識と実験技術が確実に身につくようになっていきます。また、関連分野の基礎的な講義・実験等も履修できるようになっており、理学の幅広い基礎知識を身につけることができます。さらに、発展科目においては、遺伝・生命に関わる生体分子、構造決定のための最新の機器分析化学、コンピュータによる高度な計算化学、有機金属錯体や金属タンパク質の構造・合成・反応性などに関する教育研究と、地域の企業・研究機関でのインターン学習をとおして、自主性、知識の活用能力、問題解決能力、コミュニケーション能力を養うことを目標としています。また、理学部は量子線を活用した最先端化学分析と構造解析などを学習し、研究に活用できる、全国で唯一の教育プログラム「量子線科学プログラム」を提供しています。化学コースではこの「量子線科学プログラム」をカリキュラムの一部として位置付けており、履修することが可能です。

#### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。専門科目は、「基礎科目」、「標準科目」、「発展科目」としてそれぞれ必要単位を修得する必要があります。

#### 卒業研究履修条件

卒業研究を履修するには、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目を合わせて原則100単位を修得している必要があります。ただし、その中で基盤科目の23単位と、3年次までの専門科目のうちコースの必修科目23単位（実験科目8単位を含む）を修得していなければなりません。

#### 化学コース専門科目履修案内

##### (1) 基礎科目：

必修科目7単位（化学Ⅰ、化学Ⅱ、「微積分Ⅰまたは基礎微積分Ⅰ」、基礎化学実験Ⅰ）を含み、19単位以上を修得する必要があります。数学・情報分野から2単位、化学以外の理科3分野から2分野を選択し、「〇〇学Ⅰ」「〇〇学Ⅱ」計8単位とそれらの分野の実験1単位、を履修することを推奨します。

##### (2) 標準科目：

必修科目17単位（無機化学Ⅰ、有機化学Ⅰ、分析化学Ⅰ、基礎化学実験Ⅱ、物理化学Ⅰ、生化学Ⅰ、分析化学演習実験Ⅰ、物理化学演習実験、無機化学演習実験、有機化学演習実験、生物化学演習実験）を含み、29単位以上修得する必要があります。

##### (3) 発展科目：

必修科目11単位（アドバンスト化学セミナーⅡ、外書講読Ⅰ・Ⅱ、卒業研究）を含み、33単位以上修得する必要があります。

##### (4) その他：

化学コースに所属した学生は、一般化学実験は履修できません。基礎化学実験Ⅱとして履修してください。

### 【化学プログラム】

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数	
		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前	後	前	後	前	後	前	後			
基礎科目	必修	化学Ⅰ	2								7	19
		化学Ⅱ		2								
		基礎微積分Ⅰまたは微積分Ⅰ	2									
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]						集中		
	選択	基礎線形代数または線形代数Ⅰ	2								12	
		基礎微積分Ⅱまたは微積分Ⅱ		2								
		基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2									
		基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2								
		基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2									
		基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2								
		基礎地球惑星科学Ⅰ	2									
		基礎地球惑星科学Ⅱ		2								
		情報基礎		2								
		統計入門			2							
		一般物理実験			1							
		一般生物実験			1							
一般地学実験			1									

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
標準 科目	必修	無機化学Ⅰ			2							17	29
		有機化学Ⅰ			2								
		分析化学Ⅰ			2								
		基礎化学実験Ⅱ			1						集中		
		物理化学Ⅰ			2								
		生化学Ⅰ				2							
		分析化学演習実験Ⅰ				1					集中		
	選択	物理化学演習実験				1					集中		
		無機化学演習実験					1				集中		
		有機化学演習実験					2				集中		
		生物化学演習実験					1				集中		
		基礎化学演習Ⅰ	2										
		基礎化学演習Ⅱ		2									
		分析化学Ⅱ				2							
発展 科目	選択	有機化学Ⅱ			2						22	33	
		物理化学Ⅱ			2								
		無機化学Ⅱ			2								
		生化学Ⅱ				2							
		化学フレッシュマンセミナー		1									集中
		量子線科学入門			2								
		化学演習				2							
		放射線とRIの基礎				2							
		生物物理化学					2						
		物理化学Ⅲ					2						
		分析化学Ⅲ					2						
		有機化学Ⅲ					2						
		分析化学演習実験Ⅱ					1						集中
		無機化学Ⅲ						2					
		生化学Ⅲ						2					
	放射化学概論						2						
	放射線生物学概論						2						
	放射線環境化学概論						2						
	量子ビーム応用科学						2						
	核エネルギー基礎科学					2							
	化学安全実験法						1			集中			
	Environmental Chemistry				1					集中			
アドバンスト化学セミナーⅠ						1			集中				
アドバンスト化学演習Ⅰ							2						
アドバンスト化学演習Ⅱ								2					
化学特論Ⅰ						(1)		(1)	集中				
化学特論Ⅱ						(1)		(1)	集中				
インターンシップ実習						2			集中				
必修	アドバンスト化学セミナーⅡ					1				集中			
	外書講読Ⅰ							1					
	外書講読Ⅱ								1				
	卒業研究								8				

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

## 【4.生物科学コース】

<令和2年度入学者>

### コースの概要（教育目標）

生物科学は、生物の世界に展開される現象を、分子から個体の集まりである集団までの様々なレベルで解析し、統合することにより、生物の世界の理解を目指す学問です。

近年めざましい発展をとげた分子生物学は、生命現象を分子レベルで理解することを可能にし、ゲノム、タンパク質、細胞レベルで生物現象を扱う基礎生命科学分野に大きな変革をもたらしてきたばかりでなく、多様な生物の創出過程と多様性維持機構の解明をめざす系統進化学や生態学などの多様性生物学分野の研究手法に対しても大きな影響を与えてきています。

生物科学コースでは、基礎生命科学分野と多様性生物学分野に関する基礎的な専門知識・技術をバランスよく身につけ、生物学の幅広い素養を備えた人材の育成を目的としています。コースのカリキュラムは知識や技術を実体験を通して身につけることができるように、実験・実習を重視したものとなっています。また、「量子線科学プログラム」を本コースのカリキュラムの一部として位置付けています。

### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。専門科目は、「基礎科目」、「標準・発展科目」としてそれぞれ必要単位を修得する必要があります。

### 卒業研究履修条件等

卒業研究の履修に際して、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目を合わせて96単位を修得していることが必要です。

### 生物科学コース専門科目履修案内

(1) 基礎科目：16単位以上修得する必要があります。

(2) 標準・発展科目：

必修科目14単位（生物科学外書講読Ⅰ，生物科学外書講読Ⅱ，生物科学演習Ⅰ，生物科学演習Ⅱ，卒業研究）を含み、46単位以上修得する必要があります。標準科目，発展科目の区分は設けていませんが、必修科目とともに生物科学プログラムの中心的カリキュラム（コア・カリキュラム）を形成している\*付きの科目は標準履修年次に修得することを推奨します。

## 【生物科学プログラム】

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前	後	前	後	前	後	前	後		
基礎 科 目	基礎線形代数	2								いずれか1科目のみ履修可	16
	線形代数Ⅰ	2									
	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中	
	基礎微積分Ⅰまたは微積分Ⅰ	2									
	基礎微積分Ⅱまたは微積分Ⅱ		2								
	基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2									
	基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2								
	基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2									
	基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2								
	基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2									
	基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2								
	基礎地球惑星科学Ⅰ	2									
	基礎地球惑星科学Ⅱ		2								
	情報基礎		2								
	統計入門			2							
一般物理実験			1								
一般化学実験			1								
一般地学実験			1								

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数	
		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前	後	前	後	前	後	前	後			
標準・発展科目	生物学基礎実験Ⅰ*			2						集中	32	46
	生物学基礎実験Ⅱ*				2					集中		
	動物生理学*				2							
	細胞生物学*			2								
	遺伝学*			2								
	分類学Ⅰ*			2								
	分類学Ⅱ*				2							
	分子生物学Ⅰ*				2							
	分子生物学Ⅱ					2						
	生態学Ⅰ*				2							
	生態学Ⅱ*					2						
	発生生物学*					2						
	放射線生物学概論						2					
	生理・生化学実験*						2			集中		
	分子生物学実験*						2			集中		
	細胞・発生生物学実験*					2				集中		
	陸水生物学					2						
	陸水環境科学実習					2				集中		
	生態学実験*					2				集中		
	分類学実験*						2			集中		
	生物学安全実験法*					2				集中		
	多様性生物学									3年向け(開講期未定)		
	インターンシップ実習						2			集中		
	生物科学トピックスⅠ			1						集中		
	生物科学トピックスⅡ				1					集中		
	必修	生物科学外書講読Ⅰ					1					
生物科学外書講読Ⅱ							1					
生物科学演習Ⅰ								2				
生物科学演習Ⅱ									2			
卒業研究									8			

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

## 【5.地球環境科学コース】

<令和2年度入学者>

地球環境科学コースには、「地球惑星科学プログラム」と「地球科学技術者養成プログラム」の二つの教育プログラムがあります。どちらのプログラムに配属されるかは、2年次末に決定します。事前にガイダンスを行い、希望と成績に基づいて配属を決定します。なお地球科学技術者養成プログラムについては[5.2地球科学技術者養成プログラム（JABEEプログラム）]を参照してください。

### 5.1 地球惑星科学プログラム

#### 地球惑星科学プログラムの概要（教育目標）

地球惑星科学プログラムは、地球環境問題や地球・惑星における様々な自然現象に対し、専門的な知識を活かし主体的に取り組める社会人を養成することを目標としています。プログラム修了後、国家公務員、地方公務員、中学・高校の理科系教員、コンピュータ技術者、環境系企業等の技術者として活躍できる人材を育てます。また大学院に進学してより高度な研究者・技術者をを目指すための基礎力も養います。

地球惑星科学の守備範囲は広範囲ですので、本プログラムは、まず地球惑星科学の全体像と基礎的な知識を修得した上で、下記（1）～（3）の3分野それぞれで専門的な学習ができるように作られています。

【基礎科目】では、地球環境科学の理解に必要な数学・自然科学・情報技術に関する基礎的知識が修得でき、それらに応用する能力を身につけることができます。

【標準科目】では、地球環境科学に関する基礎知識を修得できます。

【発展科目】では、地球環境科学全般にわたる専門知識が修得できます。また、以下の地球惑星科学の3分野の1つについてそれを応用する能力が養えます。

- (1) 惑星科学分野
- (2) 地球物理学分野
- (3) 地質学・岩石鉱物学分野

#### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。専門科目は、「基礎科目」、「標準科目」、「発展科目」としてそれぞれ必要単位を修得する必要があります。

#### 卒業研究履修条件

基礎科目と専門科目をあわせて90単位修得していなければなりません。

#### 地球惑星科学プログラム専門科目履修案内

(1) 基礎科目：必修科目6単位（基礎地球惑星科学Ⅰ，基礎地球惑星科学Ⅱ，情報基礎）を含み、21単位以上修得する必要があります。

(2) 標準科目：

必修科目20単位（固体地球物理学Ⅰ，大気環境の科学Ⅰ，地層学，岩石学入門，地質学実験，地球環境科学入門Ⅰ，地球環境科学入門Ⅱ，地質調査基礎演習，地球物理学実験Ⅰ，惑星科学入門）を修得する必要があります。

(3) 発展科目：

必修科目16単位（外書講読Ⅰ，外書講読Ⅱ，地球環境科学研究Ⅱ，地球環境科学演習Ⅰ，地球環境科学演習Ⅱ，卒業研究）を含み、36単位以上修得する必要があります。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
基礎 科目	必修	基礎地球惑星科学Ⅰ	2									6	21
		基礎地球惑星科学Ⅱ		2									
		情報基礎		2									
	選択 1	基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2								【※】物理、化学、生物分野から2分野以上選択 同じ「○○学Ⅰ」と「○○学Ⅱ」をセットで履修する	8	
		基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2									
		基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2										
		基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2									
		基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2										
		基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2									
	選択 2	一般物理実験			1						【※】で選択した科目に関連する実験を1 集中 単位以上	1	
		一般化学実験			1								
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]									
		一般生物実験			1								
	選択 3	基礎微積分Ⅰ	2								いずれか1科目選択必修	4	
		微積分Ⅰ	2										
		基礎微積分Ⅱ		2							いずれか1科目選択必修		
微積分Ⅱ			2										
選択4	基礎線形代数	2								いずれか1科目選択必修	2		
	線形代数Ⅰ	2											

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[ ]で囲ったものは前後期どちらも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
標準科目	必修	地質学実験			2							20	
		地球環境科学入門Ⅰ		2									
		地球環境科学入門Ⅱ				2							
		地質調査基礎演習				2					集中		
		地球物理学実験Ⅰ				2							
		惑星科学入門			2								
		固体地球物理学Ⅰ				2							
		大気環境の科学Ⅰ				2							
		地層学			2								
		岩石学入門				2							
発展科目	選択1	堆積環境論			2						12		
		火山環境学					2						
		地質環境学概論				2							
		マグマの岩石学					2						
		構造地質学						2					
		古生態学					2						
		古海洋学					2						
		地球惑星化学概論				2							
		造岩鉱物学					2						
		防災地質学					2						
		環境リスクマネジメント論						2					
		地震学					2						
		固体地球物理学Ⅱ					2						
		測地学						2					集中
		大気環境の科学Ⅱ					2						
	太陽惑星圏科学				2								
	選択2	岩石鉱物学実験					2				4		
		岩石化学実験						2					
		地球物理学演習						2					
		地球情報処理実習					2						
		地球物理学実験Ⅱ						2					
		地質調査発展演習					2			集中			
		地質環境科学実習						2		集中			
	選択3	地球科学巡検Ⅰ						(2)	(2)	集中	2		
		地球科学巡検Ⅱ						(2)	(2)	集中			
		地球科学巡検Ⅲ						(2)	(2)	集中			
		地球科学巡検Ⅳ						(2)	(2)	集中			
		地球科学特別野外実習						(2)	(2)	集中			
		線形代数Ⅱ		2									
	選択4	複素解析Ⅰ				2					0		
		ベクトル解析			2								
		シミュレーション入門					2						
		シミュレーション演習					2						
		電磁気学Ⅰ			2								
		電磁気学Ⅱ				2							
		熱統計力学Ⅰ					2						
熱統計力学Ⅱ							2						
解析力学					2								
物理数学Ⅰ			2										
物理数学Ⅱ				2									
計算物理演習							2						
インターンシップ実習							2		集中				
地球環境科学基礎演習							1		3Q開講				
地球環境科学特論Ⅰ						1		1	集中				
地球環境科学特論Ⅱ					1		1	集中					
地球環境科学特論Ⅲ					1		1	集中					
地球環境科学特論Ⅳ					1		1	集中					
選択5	地球環境科学研究ⅠA					2				2			
	地球環境科学研究ⅠB					2							
必修	外書講読Ⅰ					1				16			
	外書講読Ⅱ						1		4Q開講				
	地球環境科学研究Ⅱ						2		4Q開講				
	地球環境科学演習Ⅰ							2					
	地球環境科学演習Ⅱ								2				
卒業研究								8					

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。



## 5.2 地球科学技術者養成プログラム (JABEEプログラム)

### 地球科学技術者養成プログラムの概要 (教育目標)

卒業後、環境保全・自然の接続的開発・防災等に関する専門技術者として活躍できる人材の育成を目的とします。特にフィールドワーク(実地調査)のスキルを身につけた人材の育成を目指しています。プログラム修了後、環境アセスメント会社、地質・土木コンサルタント会社等企業および技術系公務員として活躍できる人材を育てます。大学院に進学して高度な技術者となるための基礎力も養成します。本プログラムの教育目標は、日本技術者教育認定機構(JABEE)の基準を満たしており、別表のように設定されています。本プログラム修了者は、修習技術者の資格が得られます。

「基礎科目」では、地球科学技術者となるために必要な数学・自然科学・情報技術に関する基礎的知識が修得でき、それらを応用する能力を身につけることができます。「標準科目」では、地球科学技術者となるための地球科学技術に関する基礎知識が修得できます。「発展科目」では、地球科学技術者養成のための主要な科目群で、地球科学技術者にとって必要な専門的知識と応用力を身につけることができます。

### 定員および配属

定員は原則15名です。2年次末にプログラム配属希望調査を行います。この時点で希望者が定員を超える場合は、原則として、2年後期までに取得した卒業要件科目の成績平均が上位の者から配属します。その他の詳細は、学期はじめのガイダンス等で説明します。

### 転プログラム

地球科学技術者養成プログラムから地球惑星科学プログラムへの移籍に限り、3年次から4年次への進級時に転プログラムすることができます。ただし、正当な理由に基づく判断された場合に限りです。転プログラム希望者は、4年次へ進級する前に、その旨を地球環境科学コースの教員へ申し出て下さい。

### 専門科目における卒業要件

基盤科目26単位のほか、基礎科目、標準科目、発展科目のなかから93単位以上を履修して下さい。これらのうち、基礎科目は21単位以上、標準科目は必修20単位を履修して下さい。また、発展科目では、卒業研究(8単位)を含む必修28単位すべてに加え、選択科目24単位以上を履修する必要があります。

### 卒業研究履修条件

基盤科目と専門科目をあわせて90単位以上取得していることが必要です。

### 地球科学技術者養成プログラム専門科目履修案内

(1) 基礎科目： 必修科目6単位(基礎地球惑星科学Ⅰ、基礎地球惑星科学Ⅱ、情報基礎)を含み、21単位以上を修得する必要があります。

(2) 標準科目：

必修科目20単位(固体地球物理学Ⅰ、大気環境の科学Ⅰ、地層学、岩石学入門、地質学実験、地球環境科学入門Ⅰ、地球環境科学入門Ⅱ、地質調査基礎演習、地球物理学実験Ⅰ、惑星科学入門)を修得する必要があります。

(3) 発展科目：

必修科目32単位(構造地質学、マグマの岩石学、地球惑星化学概論、造岩鉱物学、防災地質学、環境リスクマネジメント論、外書講読Ⅰ、外書講読Ⅱ、地球環境科学研究ⅠA、地球環境科学研究Ⅱ、地球環境科学演習Ⅰ、地球環境科学演習Ⅱ、地質調査発展演習、卒業研究)を含み、52単位以上修得する必要があります。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
基礎科目	必修	基礎地球惑星科学Ⅰ	2									6	21
		基礎地球惑星科学Ⅱ		2									
		情報基礎		2									
	選択1	基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2								【※】物理、化学、生物分野から2分野以上選択「〇〇学Ⅰ」とセットで履修する	8	
		基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2									
		基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2										
		基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2									
		基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2										
		基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2									
	選択2	一般物理実験			1						【※】で選択した科目に関連する実験を1単位以上集中	1	
		一般化学実験			1								
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]									
		一般生物実験			1								
	選択3	基礎微積分Ⅰ	2								いずれか1科目選択必修	4	
		微積分Ⅰ	2										
		基礎微積分Ⅱ		2									
	微積分Ⅱ		2										
選択4	基礎線形代数	2								いずれか1科目選択必修	2		
	線形代数Ⅰ	2											

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[ ]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前	後	前	後	前	後	前	後		
標準科目	必修	固体地球物理学Ⅰ			2						20
		大気環境の科学Ⅰ			2						
		地層学			2						
		岩石学入門			2						
		地質学実験			2						
		地球環境科学入門Ⅰ		2							
		地球環境科学入門Ⅱ			2						
		地質調査基礎演習			2					集中	
		地球物理学実験Ⅰ			2						
		惑星科学入門			2						
発展科目	選択1	地球物理学実験Ⅱ					2			集中	2
		地質環境科学実習					2				
	選択2	火山環境学				2					2
		地質環境学概論			2						
	選択3	堆積環境論			2						4
		古生態学				2					
	選択4	古海洋学				2					2
		地震学				2					
	選択5	固体地球物理学Ⅱ				2					2
		測地学				2				集中	
		大気環境の科学Ⅱ				2					
	選択6	太陽惑星圏科学			2						2
		岩石鉱物学実験				2					
	選択7	岩石化学実験					2				2
		地球物理学演習					2				
	選択8	地球情報処理実習				2					6
		地球科学巡検Ⅰ					(2)	(2)		集中	
		地球科学巡検Ⅱ					(2)	(2)		集中	
		地球科学巡検Ⅲ					(2)	(2)		集中	
		地球科学巡検Ⅳ					(2)	(2)		集中	
		地球科学特別野外実習					(2)	(2)		集中	
		線形代数Ⅱ		2							
		複素解析Ⅰ			2						
		ベクトル解析			2						
		シミュレーション入門					2				
	シミュレーション演習					2					
	必修	電磁気学Ⅰ			2						0
		電磁気学Ⅱ			2						
		熱統計力学Ⅰ				2					
		熱統計力学Ⅱ					2				
解析力学				2							
物理数学Ⅰ			2								
物理数学Ⅱ				2							
計算物理演習						2					
地球環境科学研究ⅠB						2					
インターンシップ実習						2			集中		
地球環境科学基礎演習							1		3Q開講		
地球環境科学特論Ⅰ						1		1	集中		
地球環境科学特論Ⅱ						1		1	集中		
地球環境科学特論Ⅲ						1		1	集中		
地球環境科学特論Ⅳ						1		1	集中		
地質調査発展演習						2					
マグマの岩石学						2					
地球惑星化学概論				2							
造岩鉱物学					2						
構造地質学						2					
防災地質学					2						
環境リスクマネジメント論						2					
外書講読Ⅰ					1						
外書講読Ⅱ						1		4Q開講			
地球環境科学研究ⅠA					2						
地球環境科学研究Ⅱ						2		4Q開講			
地球環境科学演習Ⅰ							2				
地球環境科学演習Ⅱ							2				
卒業研究								8			

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

(別表) 地球科学技術者養成プログラム「学習・教育目標と評価基準」

本プログラムは、修了生が卒業後、環境保全・自然の持続的開発・防災等に関する専門技術者として活躍するための基本的能力を身につけることを目標にしています。定員は15名です。判定基準における「満了」とは、各評価項目内の科目全てが評価C以上の場合をいいます。  
また、判定基準4, 5は、3に到達した場合に適用されます。「優良」とは、対応科目が評価B以上の場合をいいます。

令和2年度地球科学技術者養成プログラム「学習・教育目標と評価基準」(R2年度以降入学者に適用)

学習・教育目標		評価基準(注)		
		対応科目および評価項目	判定基準	
A. 自然科学・人文科学・社会科学の基礎的知識を習得し、(1) 地球環境と人間活動との調和をグローバルな観点から総合的・多面的に考えることができる能力と素養	(1)	[基礎地球惑星科学Ⅰ]を修得している	1: (1)~(4)のいずれも満たさない 2: (1)~(4)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(4)のすべてを満たす 4: (1)~(4)の全てを満たし、3科目が優良である 5: (1)~(4)の全てを満たし、5科目以上が優良である	
	(2)	[基礎地球惑星科学Ⅱ]を修得している		
(3)	基盤ペラウェア【グローバル化と人間社会】3科目を修得している			
(4)	基盤ペラウェア【異文化コミュニケーション】2科目を修得している			
B. 技術が人間社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解力や責任など、技術者として社会に対する責任を自覚する能力	(1)	基盤ペラウェア【自然・環境と人間】2科目を修得している	1: (1)~(3)のいずれも満たさない 2: (1)~(3)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(3)のすべてを満たす 4: (1)~(3)の全てを満たし、3科目が優良である 5: (1)~(3)の全てを満たし、4科目以上が優良である	
	(2)	[環境リスクマネジメント論]を修得している		
	(3)	基盤共通【科学の基礎: 科学と倫理A】2科目を修得している		
C. 地球科学技術者に必要な数学・自然科学・情報技術に関する基礎的知識とそれらを活用する能力	[数学の基礎] ・微分積分学および線形代数の基礎を理解している	(1)	[基礎線形代数]あるいは[線形代数Ⅰ]および、[基礎微積分Ⅰ]・[基礎微積分Ⅱ]あるいは[微積分Ⅰ]・[微積分Ⅱ]を修得している	1: (1)~(5)のいずれも満たさない 2: (1)~(5)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(5)のすべてを満たす 4: (1)~(5)の全てを満たし、5科目が優良である 5: (1)~(5)の全てを満たし、10科目以上が優良である
		[自然科学の基礎] ・大学初級レベルの自然科学の基礎が身についている	(2)	
	(3)		[基礎物理学Ⅰ]・[基礎物理学Ⅱ]または[物理学Ⅰ]・[物理学Ⅱ]、[基礎化学Ⅰ]・[基礎化学Ⅱ]または[化学Ⅰ]・[化学Ⅱ]、[基礎生物学Ⅰ]・[基礎生物学Ⅱ]または[生物学通論Ⅰ]・[生物学通論Ⅱ]のうち2科目以上を修得している	
	(4)	[一般物理実験]、[一般化学実験]または[基礎化学実験Ⅰ]、[一般生物実験]のうち1科目以上を修得している		
[情報技術の基礎] ・ワードプロセッサで日本語の文書が作成できる ・インターネット利用の基本を習得している(電子メールなど) ・プログラミングの基本を理解している	(5)	基盤共通【情報リテラシー】および[情報基礎]を修得している		
	(1)	[基礎地球惑星科学Ⅰ]・[基礎地球惑星科学Ⅱ]および[地球環境科学入門Ⅰ]・[地球環境科学入門Ⅱ]を修得している	1: (1)~(4)のいずれも満たさない 2: (1)~(4)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(4)のすべてを満たす 4: (1)~(4)の全てを満たし、3科目が優良である 5: (1)~(4)の全てを満たし、6科目以上が優良である	
(2)	[地球惑星化学概論]・[造岩鉱物学]を修得している			
D. 地球科学の基礎知識を修得し、それを課題解決に応用しうる能力	(1) 地球科学全般に関する基礎知識の習得	(3)	[岩石学入門]および[惑星科学入門]を修得している	1: (1)~(3)のいずれも満たさない 2: (1)~(3)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(3)のすべてを満たす 4: (1)~(3)の全てを満たし、2科目が優良である 5: (1)~(3)の全てを満たし、3科目以上が優良である
		(4)	[固体地球物理学Ⅰ]を修得している	
	(2) 地球環境とその成立過程の理解	(1)	[堆積環境論]、[古生態学]、[古海洋学]のうち2科目以上を修得している	1: (1)~(7)のいずれも満たさない 2: (1)~(7)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(7)のすべてを満たす 4: (1)~(7)の全てを満たし、5科目が優良である 5: (1)~(7)の全てを満たし、10科目以上が優良である
		(2)	[地層学]および[大気環境の科学Ⅰ]を修得している	
(3) 多様な方法による野外調査・計測の遂行と結果の総合解析法の習得	(1)	[地球物理学演習]または[地球情報処理実習]を修得している	1: (1)~(7)のいずれも満たさない 2: (1)~(7)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(7)のすべてを満たす 4: (1)~(7)の全てを満たし、5科目が優良である 5: (1)~(7)の全てを満たし、10科目以上が優良である	
	(2)	[地震学]、[測地学]、[固体地球物理学Ⅱ]、[大気環境の科学Ⅱ]、[太陽惑星圏科学]のうち1科目以上を修得している		
(4) 地球環境の保全と防災の理解	(3)	[地質学実験]、[地質調査基礎演習]、[地質調査発展演習]、[地球物理学実験Ⅰ]を修得している	1: (1)~(7)のいずれも満たさない 2: (1)~(7)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(7)のすべてを満たす 4: (1)~(7)の全てを満たし、5科目が優良である 5: (1)~(7)の全てを満たし、10科目以上が優良である	
	(4)	[地球科学巡検Ⅰ]、[地球科学巡検Ⅱ]、[地球科学巡検Ⅲ]、[地球科学巡検Ⅳ]、[地球科学特別野外実習]のうち3科目以上を修得している		
(5) 地球物理学実験Ⅱまたは[地質環境科学実習]を修得している	(6)	[岩石鉱物学実験]または[岩石化学実験]を修得している	1: (1), (2)のいずれも満たさない 2: (1), (2)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1), (2)のすべてを満たす 4: (1), (2)の全てを満たし、2科目が優良である 5: (1), (2)の全てを満たし、3科目以上が優良である	
	(7)	[地球環境科学研究Ⅱ]および[地球環境科学演習Ⅰ]・[地球環境科学演習Ⅱ]を修得している		
E. 地球科学の広い知識と考え方を総合して、社会の要求を理解し解決策を立案する能力	(1) [地質環境学概論]または[火山環境学]を修得している	(2)	基盤共通【科学の基礎: 科学と倫理A】2科目を修得している	1: (1)~(4)のいずれも満たさない 2: (1)~(4)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(4)のすべてを満たす 4: (1)~(4)の全てを満たし、2科目が優良である 5: (1)~(4)の全てを満たし、3科目以上が優良である
		(3)	[地球環境科学研究ⅠA]を修得している	
F. 日本語による論理的表現力	・口頭による報告・討論ができる能力 ・報告書・論文等を記述できる能力	(1)	基盤入門【大学入門ゼミ】を修得している	1: (1)~(3)のいずれも満たさない 2: (1)~(3)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(3)のすべてを満たす 4: (1)~(3)の全てを満たし、2科目が優良である 5: (1)~(3)の全てを満たし、3科目以上が優良である
		(2)	[地球環境科学演習Ⅰ]・[地球環境科学演習Ⅱ]を修得している	
G. 英語による国際的なコミュニケーションの基礎能力	・英語で書かれた報告書、論文などを読み要約できる能力 ・簡単な質疑応答ができる能力 ・自分の課題について簡単な文で表現できる能力	(1)	基盤共通【アカデミック・イングリッシュ】6単位を修得している	1: (1)~(4)のいずれも満たさない 2: (1)~(4)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(4)のすべてを満たす 4: (1)~(4)のうち2科目が優良である 5: (1)~(4)のうち3科目以上が優良である
		(2)	[外書講読Ⅰ]・[外書講読Ⅱ]を修得している	
H. デザイン能力、自主的・継続的に学修できる能力	・社会の要請を考慮して研究をデザインできること ・長期、中期、短期の学習目標・計画を自主的に設定できること ・学習計画にしたがって実行できること	(3)	[地球環境科学演習Ⅰ]・[地球環境科学演習Ⅱ]を修得している	1: (1)~(4)のいずれも満たさない 2: (1)~(4)のいくつかは満たすが、すべてを満たしていない 3: (1)~(4)のすべてを満たす 4: (1)~(4)のうち2科目が優良である 5: (1)~(4)のうち3科目以上が優良である
		(4)	[卒業研究]を修得している	
I. 与えられた制約条件下で教員、同僚と協力しながら作業を計画的に遂行する能力	・与えられた制約条件を理解し、個人で計画的に作業を進めることができる能力 ・組織の一員として協力・分担して作業を進めることができる能力 ・作業結果をまとめることができる能力	(1)	[地質調査基礎演習]および[地質調査発展演習]を修得している	1: (1), (2)のいずれも満たさない 2: (1), (2)のどちらかを満たすが、すべてを満たしていない 3: (1), (2)のすべてを満たす 4: (1), (2)の全てを満たし、1科目が優良である 5: (1), (2)のすべてが優良である
		(2)	[卒業研究]を修得している	

(注) 判定基準における「満了」とは各評価項目内の科目全てが評価C以上の場合をいいます。また「優良」とは、各評価項目内の科目全てが評価B以上の場合をいいます。

## 【6.学際理学コース】

<令和2年度入学者>

### コースの概要（教育目標）

現代の自然科学における学問領域の多くは、基本科目区分をまたぐ範囲に基盤を置いています。学際理学コースでは、複数分野の基礎の体系的履修により、このような学際性の高い領域に果敢に挑戦できる能力の育成を目指します。

これを可能とするため、このコースには四つの教育プログラム「学際理学P」「学際理学C」「学際理学B」「学際理学E」があります。どのプログラムも、主履修分野と副履修分野からなり、それぞれに対応する科目群で構成されます。学際理学Pプログラムは、物理学を主履修分野とし、副履修分野は化学か地球環境科学のいずれかです。学際理学Cプログラムは、化学を主履修分野とし、副履修分野は物理学か生物科学のいずれかです。学際理学Bプログラムは、生物科学を主履修分野とし、副履修分野は物理学か化学のいずれかです。学際理学Eプログラムは、地球環境科学を主履修分野とし、副履修分野は物理学か化学のいずれかです。どのプログラムを選択しても、物質の基本的性質を扱う分野である物理学・化学のいずれかが、主もしくは副履修分野に含まれており、様々な分野で柔軟かつ視野の広いアプローチが可能になります。

プログラムの学年進行の概略は次の通りです。まず、1,2年次で、主・副履修分野となる基礎科目群を履修します。主履修分野の選択は、原則として2年次進級時に行います。これにより、各自の教育プログラムが決定されます。3年次以降は、主履修分野における発展的な科目を中心に履修し、4年次では主履修分野の研究室の中から卒業研究を実施する研究室を選択します。なお、学際理学Cプログラムと学際理学Bプログラムは「量子線科学プログラム」をカリキュラムの一部として位置付けています。また、学際理学Cプログラム、学際Bプログラムに加えて学際Pプログラムでは日本原子力研究開発機構において卒業研究を行うことができます。

### 専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目86単位以上を修得する必要があります。

#### 卒業研究履修条件

##### ・学際理学Pプログラム

卒業研究を履修するためには、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目合わせて、総計90単位を修得していなければなりません。ただし、その中で、物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、物理学Ⅲ、電磁気学Ⅰ、物理学実験の必修科目10単位の専門科目を修得していなければなりません。

##### ・学際理学Cプログラム

卒業研究を履修するためには、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目合わせて、原則100単位を修得している必要があります。ただし、その中で、基盤科目の23単位と、3年次までの専門科目のうち、副履修分野の選択にかかわらず必修科目20単位（実験科目6単位を含む）を修得していなければなりません。

##### ・学際理学Bプログラム

卒業研究を履修するためには、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目合わせて、96単位を修得し、かつ副履修分野で卒業に必要と指定されている単位のすべて（物理：選択12単位；化学：選択13単位）を修得していなければなりません。

##### ・学際理学Eプログラム

卒業研究を履修するためには、卒業に必要な124単位のうち、基盤科目と専門科目合わせて、総計90単位を修得していなければなりません。

### 学際理学コース専門科目履修案内

#### (1) 基礎科目：

学際理学コースでは、基礎科目の履修条件は各プログラム共通で18単位以上修得する必要があります。修得する各科目の望ましい単位数は、数学・情報分野から「微積分Ⅰまたは基礎微積分Ⅰ」に加えて6単位、物理、化学、生物科学、地球科学から3分野を選択し、〇〇学Ⅰ、〇〇学Ⅱをセットで12単位です。また、この18単位に加え、実験科目1単位も履修するようにして下さい。ただし、それぞれのプログラムにおいて必修となる科目に違いがありますので、注意してください。

#### (2) 標準科目および発展科目：

標準および発展科目の履修条件は、各自が選択するプログラムにより異なります。以下の表に履修する必要のある単位数を示します。詳しくは各プログラムの科目表を見てください。

教育プログラム	主履修分野		副履修分野		専門科目 選択履修*
	標準科目	発展科目	標準科目	発展科目	
学際理学Pプログラム (副)化学 (副)地球環境科学	24単位	10単位	10単位	4単位	20単位
			14単位	0単位	
学際理学Cプログラム (副)物理学 (副)生物科学	27単位	26単位	11単位		4単位
			11単位#		
学際理学Bプログラム (副)物理学 (副)化学	48単位#		12単位		8単位
			13単位		7単位
学際理学Eプログラム (副)物理学 (副)化学	16単位	32単位	12単位		8単位
			10単位	4単位	6単位

#生物学の科目では、標準・発展の区分を設けていません。

\*専門科目選択履修は、必要単位を超えて履修した自教育プログラム科目またはその他の理学部専門科目で充てられます。

1. 学際理学Pプログラム

ここには、物理学を主履修分野とする〔学際理学Pプログラム〕の履修方法が述べられています。このプログラムでは、副履修分野として、化学、もしくは地球環境科学のいずれかを選択します。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数				
		1年次		2年次		3年次		4年次							
		前	後	前	後	前	後	前	後						
基礎科目	必修	物理学Ⅰ	2									4	18		
	物理学Ⅱ		2												
	選択	基礎線形代数または線形代数Ⅰ	2											14	
		基礎微積分Ⅰまたは微積分Ⅰ	2												
		基礎微積分Ⅱまたは微積分Ⅱ		2											
		基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2												
		基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2											
		基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2												
		基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2											
		基礎地球惑星科学Ⅰ	2												
		基礎地球惑星科学Ⅱ		2											
		情報基礎		2											
		統計入門			2										
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中				
		一般化学実験			1						基礎化学実験Ⅱと重複不可				
		一般生物実験			1						生物学基礎実験Ⅰと重複不可				
	一般地学実験			1											
	主履修分野	必修	学際理学入門	2										14	24
			物理学Ⅲ			2									
			電磁気学Ⅰ			2									
物理学実験					2										
熱統計力学Ⅰ							2								
量子力学ⅠA							2								
量子力学ⅠB						2									
選択		物理学演習Ⅰ	2									10			
		物理学演習Ⅱ		2											
		物理数学Ⅰ		2											
		物理学演習Ⅲ			2										
		電磁気学Ⅱ				2									
		物理学演習Ⅳ				2									
		解析力学				2									
		物理数学Ⅱ			2										
		電磁気学Ⅲ				2									
		物性物理の基礎					2								
		熱統計力学Ⅱ					2								
	課題別物理実験					2									
発展科目	宇宙物質学					(2)		(2)			2	10			
	宇宙物理学					(2)		(2)							
	計算物理演習					2									
	量子ビーム物理学概論					2									
	外書講読Ⅰ							1							
	外書講読Ⅱ								1						
	インターンシップ実習					2				集中					
	必修	卒業研究							8				8		

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
副履修分野 (化学)	標準科目 選択1	有機化学 I			2							6	14
		無機化学 I			2								
		分析化学 I			2								
		物理化学 I			2								
		生化学 I				2							
	標準科目 選択2	基礎化学演習 I	2									4	
		基礎化学演習 II		2									
		基礎化学実験 II			1						一般化学実験と重複不可		
		物理化学 II				2							
		有機化学 II				2							
		分析化学 II				2							
	発展科目 選択	無機化学 II				2						4	
		有機化学 III					2						
		物理化学 III					2						
		生物物理化学					2						
無機化学 III							2						
化学安全実験法						1			集中				
副履修分野 (地球環境科学)	標準科目 選択	地球環境科学入門 I		2							14		
		地球環境科学入門 II				2							
		大気環境の科学 I				2							
		固体地球物理学 I				2							
		惑星科学入門			2								
		地層学			2								
		岩石学入門				2							
		地質学実験			2								
		地質調査基礎演習				2						集中	
		地球物理学実験 I				2							

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を，□で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

2. 学際理学Cプログラム

ここには、化学を主履修分野とする〔学際理学Cプログラム〕の履修方法が述べられています。このプログラムでは、副履修分野として、物理学、もしくは生物科学のいずれかを選択します。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数	
		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前	後	前	後	前	後	前	後			
基礎科目	必修	基礎化学Ⅰまたは化学Ⅰ	2									4
		基礎化学Ⅱまたは化学Ⅱ		2								
	選択	基礎線形代数または線形代数Ⅰ	2									18
		基礎微積分Ⅰまたは微積分Ⅰ	2									
		基礎微積分Ⅱまたは微積分Ⅱ		2								
		基礎物理学Ⅰまたは物理学Ⅰ	2									
		基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2								
		基礎生物学Ⅰまたは生物学通論Ⅰ	2									
		基礎生物学Ⅱまたは生物学通論Ⅱ		2								
		基礎地球惑星科学Ⅰ	2									
		基礎地球惑星科学Ⅱ		2								
		情報基礎		2								
		統計入門			2							
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中	
一般物理実験			1									
一般生物実験			1									
一般地学実験			1									
標準科目	必修	学際理学入門	2								27	
		無機化学Ⅰ			2							
		有機化学Ⅰ			2							
		分析化学Ⅰ			2							
		基礎化学実験Ⅱ			1					集中		
		物理化学Ⅰ			2							
		生化学Ⅰ				2						
		分析化学演習実験Ⅰ				1				集中		
		無機化学演習実験					1			集中		
		有機化学演習実験					2			集中		
	選択	基礎化学演習Ⅰ	2									
		基礎化学演習Ⅱ		2								
		分析化学Ⅱ				2						
		有機化学Ⅱ				2						
物理化学Ⅱ					2							
無機化学Ⅱ					2							
生化学Ⅱ					2							
発展科目	必修	化学フレッシュマンセミナー		1						集中	26	
		量子線科学入門			2							
		化学演習				2						
		放射線とRIの基礎				2						
		生物物理化学					2					
		物理化学Ⅲ					2					
		分析化学Ⅲ					2					
		有機化学Ⅲ					2					
		分析化学演習実験Ⅱ					1			集中		
	選択	無機化学Ⅲ						2				
		生化学Ⅲ						2				
		放射化学概論							2			
		放射線生物学概論							2			
		放射線環境化学概論							2			
		量子ビーム応用科学							2			
		核エネルギー基礎科学						2				
		化学安全実験法							1			集中
		Environmental Chemistry					1					集中
		アドバンスト化学セミナーⅠ						1				集中
		アドバンスト化学演習Ⅰ								2		
		アドバンスト化学演習Ⅱ								2		
		化学特論Ⅰ							(1)	(1)		集中
		化学特論Ⅱ							(1)	(1)		集中
	インターンシップ実習				2					集中		
	必修	アドバンスト化学セミナーⅡ					1			集中		11
		外書講読Ⅰ							1			
	外書講読Ⅱ							1				
	卒業研究							8				

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数			
		1年次		2年次		3年次		4年次						
		前	後	前	後	前	後	前	後					
副 履 修 分 野 （ 物 理 学 ）	必修	物理化学演習実験			1							1	11	
	標準 科目	物理数学 I		2										10
		電磁気学 I			2									
		物理学演習 I	2											
		物理学演習 II		2										
		物理学 III			2									
		物理数学 II			2									
	選択 科目	電磁気学 II				2								10
		熱統計力学 I					2							
		物性物理の基礎						2						
		素粒子物理入門							2					
		量子ビーム物理学概論						2						
		宇宙物質学						(2)		(2)				
		宇宙物理学						(2)		(2)				
副 履 修 分 野 （ 生 物 科 学 ）	必修	生物化学演習実験				1					集中	1	11	
	標準 ・ 発 展 科 目	細胞生物学			2									10
		動物生理学				2								
		分子生物学 I				2								
		遺伝学			2									
		分類学 I			2									
		分類学 II				2								
		生態学 I				2								
		生態学 II					2							
		発生生物学					2							
		生物学基礎実験 I			2							集中		
		生物学基礎実験 II				2						集中		

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、□で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。



3. 学際理学Bプログラム

ここには、生物科学を主履修分野とする〔学際理学Bプログラム〕の履修方法が述べられています。このプログラムでは、副履修分野として、物理学、もしくは化学のいずれかを選択します。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前	後	前	後	前	後	前	後		
基礎科目 選択	基礎線形代数または線形代数 I	2									18
	基礎微積分 I または 微積分 I	2									
	基礎微積分 II または 微積分 II		2								
	基礎物理学 I または 物理学 I	2									
	基礎物理学 II または 物理学 II		2								
	基礎化学 I または 化学 I	2									
	基礎化学 II または 化学 II		2								
	基礎生物学 I または 生物学通論 I	2									
	基礎生物学 II または 生物学通論 II		2								
	基礎地球惑星科学 I	2									
	基礎地球惑星科学 II		2								
	情報基礎		2								
	統計入門			2							
	基礎化学実験 I	[1]	[1]							集中	
	一般化学実験			1						基礎化学実験 II と重複不可	
	一般物理実験			1						物理学実験と重複不可	
	一般生物実験			1						生物学基礎実験 I と重複不可	
一般地学実験			1								
標準 必修	学際理学入門	2								2	
主履修分野 標準・発展科目 選択	生物学基礎実験 I			2						集中	32
	生物学基礎実験 II			2						集中	
	動物生理学			2							
	細胞生物学			2							
	遺伝学			2							
	分類学 I			2							
	分類学 II			2							
	分子生物学 I			2							
	分子生物学 II			2							
	生態学 I			2							
	生態学 II			2							
	発生生物学			2							
	放射線生物学概論					2					
	生理・生化学実験					2				集中	
	分子生物学実験					2				集中	
	細胞・発生生物学実験					2				集中	
	陸水生物学					2					
	陸水環境科学実習					2				集中	
	生態学実験					2				集中	
	分類学実験					2				集中	
	生物学安全実験法					2				集中	
	多様性生物学									3年向け(開講期未定)	
	インターンシップ実習					2				集中	
生物科学トピックス I			1						集中		
生物科学トピックス II			1						集中		
標準 必修	生物科学外書講読 I				1						14
	生物科学外書講読 II					1					
	生物科学演習 I						2				
	生物科学演習 II							2			
	卒業研究							8			

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数	
		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前	後	前	後	前	後	前	後			
副履修分野 (物理学)	標準科目 選択	物理数学 I		2								12
		電磁気学 I			2							
		物理学演習 I	2									
		物理学演習 II		2								
		物理学 III			2							
		物理数学 II			2							
	発展科目	熱統計力学 I					2					
		物性物理の基礎						2				
		素粒子物理入門							2			
		宇宙物質学						(2)		(2)		
		宇宙物理学						(2)		(2)		
副履修分野 (化学)	標準科目 選択	生化学 I				2					13	
		有機化学 I			2							
		無機化学 I			2							
		分析化学 I			2							
		物理化学 I			2							
		基礎化学演習 I	2									
		基礎化学演習 II		2								
		基礎化学実験 II			1					一般化学実験と重複不可		
		生物化学演習実験					1			集中		
		物理化学 II				2						
		有機化学 II				2						
		分析化学 II				2						
	無機化学 II				2							
	発展科目	生化学 II					2					
		有機化学 III					2					
		物理化学 III					2					
		生物物理化学					2					
		生化学 III						2				
化学安全実験法								1	集中			

単位数を( )で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

4. 学際理学Eプログラム

ここでは、地球環境科学を主履修分野とする〔学際理学Eプログラム〕の履修方法が述べられています。このプログラムでは、副履修分野として、物理学、もしくは化学のいずれかを選択します。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
基礎科目	必修	基礎地球惑星科学 I	2									18	
		基礎地球惑星科学 II		2									
	選択	基礎線形代数または線形代数 I	2										
		基礎微積分 I または 微積分 I	2										
		基礎微積分 II または 微積分 II		2									
		基礎物理学 I または 物理学 I	2										
		基礎物理学 II または 物理学 II		2									
		基礎化学 I または 化学 I	2										
		基礎化学 II または 化学 II		2									
		生物学通論 I または 基礎生物学 I	2										
		生物学通論 II または 基礎生物学 II		2									
		情報基礎		2									
		統計入門			2								
		基礎化学実験 I	[1]	[1]						集中			
		一般化学実験			1					基礎化学実験 II と重複不可			
		一般物理実験			1					物理学実験と重複不可			
	一般生物実験			1					生物学基礎実験 I と重複不可				
	一般地学実験			1									
標準科目	必修	学際理学入門	2								2		
	選択	地球環境科学入門 I		2									
		地球環境科学入門 II			2								
		大気環境の科学 I			2								
		固体地球物理学 I			2								
		惑星科学入門		2									
		地層学		2									
		岩石学入門			2								
		地質学実験		2									
		地質調査基礎演習			2					集中			
		地球物理学実験 I			2								
		発展科目	選択 1	堆積環境論			2						
				火山環境学				2					
				地質環境学概論			2						
マグマの岩石学						2							
構造地質学							2						
古生態学						2							
古海洋学						2							
地球惑星化学概論					2								
造岩鉱物学						2							
防災地質学						2							
環境リスクマネジメント論							2						
地震学						2							
固体地球物理学 II						2							
測地学							2			集中			
大気環境の科学 II				2									
太陽惑星圏科学			2										
発展科目	選択 2	岩石鉱物学実験				2							
		岩石化学実験					2						
		地球物理学演習					2						
		地球情報処理実習					2						
		地質調査発展演習					2			集中			
		地球物理学実験 II					2						
		地質環境科学実習					2			集中			
		インターンシップ実習					2			集中			
		地球環境科学基礎演習						1		3Q開講			
		選択 3	地球環境科学研究 I A				2						
			地球環境科学研究 I B				2						
		必修	外書講読 I				1						
			外書講読 II					1			4Q開講		
			地球環境科学研究 II					2			4Q開講		
地球環境科学演習 I							2						
地球環境科学演習 II								2					
	卒業研究							8					

単位数を()で囲ったものは隔年開講を、[]で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

科目区分	授業科目名	標準履修年次及び単位数								履修上の注意等	必要 単位数		
		1年次		2年次		3年次		4年次					
		前	後	前	後	前	後	前	後				
副 履 修 分 野 （ 物 理 学 ）	標準 科目 目 選 択	物理数学Ⅰ		2								12	
		電磁気学Ⅰ			2								
		物理学演習Ⅰ	2										
		物理学演習Ⅱ		2									
		物理学Ⅲ			2								
		物理数学Ⅱ			2								
		電磁気学Ⅱ				2							
		量子力学ⅠA					2						
		量子力学ⅠB					2						
		熱統計力学Ⅰ					2						
		発展 科目 目	物性物理の基礎						2				
			素粒子物理入門							2			
	宇宙物質学							(2)		(2)			
宇宙物理学							(2)		(2)				
副 履 修 分 野 （ 化 学 ）	標準 科目 目 選 択 1	有機化学Ⅰ			2						6		
		無機化学Ⅰ			2								
		分析化学Ⅰ			2								
		物理化学Ⅰ			2								
		生化学Ⅰ				2							
	標準 科目 目 選 択 2	基礎化学演習Ⅰ	2									4	
		基礎化学演習Ⅱ		2									
		基礎化学実験Ⅱ			1						一般化学実験と重複不可		
		物理化学Ⅱ				2							
		有機化学Ⅱ				2							
		分析化学Ⅱ				2							
		無機化学Ⅱ				2							
	生化学Ⅱ					2							
	発展 科目 目 選 択	物理化学Ⅲ					2					4	
生物物理化学						2							
無機化学Ⅲ							2						
生化学Ⅲ							2						
化学安全実験法							1			集中			

単位数を()で囲ったものは隔年開講を，□で囲ったものは前後期どちらでも開講していることを示します。

「集中」は、令和元年度に集中講義として実施した科目です。開講形態は変更の可能性がありますので、履修年次のガイダンスで確認してください。

### 3.理学部開設科目一覧

分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択必修	履修上の注意等
数学・ 情報 数理	微積分Ⅰ	2	前期	1	【数学免許】	解析学	◎	基礎微積分Ⅰと重複不可
	微積分Ⅱ	2	後期	1	【数学免許】	解析学		基礎微積分Ⅱと重複不可
	実数論	2	前期	2	【数学免許】	解析学		
	複素解析Ⅰ	2	後期	2	【数学免許】	解析学		
	複素解析Ⅱ	2	前期	3	【数学免許】	解析学		
	関数解析	2	後期	3	【数学免許】	解析学		
	線形代数Ⅰ	2	前期	1	【数学免許】	代数学	◎	基礎線形代数と重複不可
	線形代数Ⅱ	2	後期	1	【数学免許】	代数学		
	群論	2	後期	2	【数学免許】	代数学		
	群論演習	2	後期	2	【数学免許】	代数学		
	代数学Ⅰ	2	前期	3	【数学免許】	代数学		
	代数学Ⅱ	2	後期	3	【数学免許】	代数学		
	ベクトル解析	2	前期	2	【数学免許】	幾何学		
	位相空間	2	後期	2	【数学免許】	幾何学	◎	
	位相空間演習	2	後期	2	【数学免許】	幾何学		
	幾何学A	2	後期	3	【数学免許】	幾何学		
	幾何学B	2	前期	3	【数学免許】	幾何学		
	統計入門	2	前期	2	【数学免許】	「確率論, 統計学」	◎	
	測度と確率	2	前期	3	【数学免許】	「確率論, 統計学」		
	応用解析A	2	前期	3	【数学免許】	「確率論, 統計学」		
	応用解析B	2	前期	3	【数学免許】	「確率論, 統計学」		
	集合入門	2	前期	1	【数学免許】	コンピュータ	◎	
	離散数学	2	前期	2	【数学免許】	コンピュータ	◎	
	離散数学演習	2	前期	2	【数学免許】	コンピュータ		
	基礎微積分Ⅰ	2	前期	1				微積分Ⅰと重複不可
	基礎微積分Ⅱ	2	後期	1				微積分Ⅱと重複不可
	基礎線形代数	2	前期	1				線形代数Ⅰと重複不可
	数学基礎演習	2	後期	1				
	数理構造特論A	2	未定	3,4				
	数理構造特論B	2	未定	3,4				
	数理解析特論A	2	前期	3,4				
	数理解析特論B	2	未定	3,4				
	数学特別講義A	1	未定	3,4				
	数学特別講義B	1	未定	3,4				
	数学考究	4	後期	3				
	情報社会と倫理	2	通年	2	【情報免許】	情報社会・情報倫理	□	
	情報基礎	2	後期	1	【情報免許】	コンピュータ・情報処理(実習含む。)	□	
	プログラミング入門	2	前期	2	【情報免許】	コンピュータ・情報処理		
	プログラミング演習	2	前期	2	【情報免許】	コンピュータ・情報処理(実習含む。)		
	アルゴリズム論	2	後期	2	【情報免許】	コンピュータ・情報処理		
	アルゴリズム演習	2	後期	2	【情報免許】	コンピュータ・情報処理(実習含む。)		
	情報システム入門	2	後期	2	【情報免許】	情報システム	□	
情報システム演習	2	後期	2	【情報免許】	情報システム(実習を含む。)	□		
情報数理特論A	2	後期(4Q)	3,4	【情報免許】	情報システム		隔年開講	
ネットワーク概論	2	前期	3	【情報免許】	情報通信ネットワーク	□		
ネットワーク演習	2	前期	3	【情報免許】	情報通信ネットワーク(実習を含む。)	□		
情報数理特論B	2	後期(4Q)	3,4	【情報免許】	情報通信ネットワーク		隔年開講	
シミュレーション入門	2	前期	3	【情報免許】	マルチメディア表現・技術			
シミュレーション演習	2	前期	3	【情報免許】	マルチメディア表現・技術(実習を含む。)			
情報解析入門	2	前期	3	【情報免許】	マルチメディア表現・技術	□		
情報解析演習	2	前期	3	【情報免許】	マルチメディア表現・技術(実習を含む。)	□		
データ解析概論	2	後期	2	【情報免許】	マルチメディア表現・技術			
データ解析演習	2	後期	2	【情報免許】	マルチメディア表現・技術(実習を含む。)			
情報と職業	2	後期	2	【情報免許】	情報と職業	□		
情報数理特別講義A	1	未定	3,4					
情報数理特別講義B	1	未定	3,4					
情報数理考究	4	後期	3					

注1 数学免許(中または高)取得希望の学生は、【数学免許】の科目から20単位以上修得する必要があります。ただし、◎印の科目計12単位は必修です。

注2 情報免許取得希望の学生は、【情報免許】の科目から20単位以上修得する必要があります。ただし、□印の科目計18単位は必修です。

注3 免許区分欄の#印は実習を含む情報科目を示します。

分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択	履修上の注意等
物理学	基礎物理学 I	2	前期	1	【理科免許】	物理学	◇いずれか	物理学 I と重複不可 物理学コース履修不可
	物理学 I	2	前期	1	【理科免許】	物理学	1 科目(注1)	基礎物理学 I と重複不可
	基礎物理学 II	2	後期	1	【理科免許】	物理学	◇いずれか	物理学 II と重複不可 物理学コース履修不可
	電磁気学 I	2	前期	2	【理科免許】	物理学	1 科目(注1)	
	物理学 II	2	後期	1	【理科免許】	物理学		基礎物理学 II と重複不可
	物理数学 I	2	後期	1	【理科免許】	物理学		
	物理学演習 I	2	前期	1	【理科免許】	物理学		
	物理数学 II	2	前期	2	【理科免許】	物理学		
	物理学演習 II	2	後期	1	【理科免許】	物理学		
	物理学 III	2	前期	2	【理科免許】	物理学		
	物理学演習 III	2	前期	2	【理科免許】	物理学		
	電磁気学 II	2	後期	2	【理科免許】	物理学		
	物理学演習 IV	2	後期	2	【理科免許】	物理学		
	量子力学 I A	2	前期(1Q)	3	【理科免許】	物理学		
	量子力学 I B	2	前期(2Q)	3	【理科免許】	物理学		
	熱統計力学 I	2	前期	3	【理科免許】	物理学		
	量子力学演習	2	後期	3	【理科免許】	物理学		
	解析力学	2	後期	2	【理科免許】	物理学		
	相対性理論	2	前期	4	【理科免許】	物理学		
	物理数学 III	2	後期	2	【理科免許】	物理学		
	熱統計力学演習	2	前期	3	【理科免許】	物理学		
	量子力学 II	2	後期	3	【理科免許】	物理学		
	熱統計力学 II	2	後期	3	【理科免許】	物理学		
	物性物理の基礎	2	後期	3	【理科免許】	物理学		
	宇宙物理学	2	後期	3,4	【理科免許】	物理学		隔年開講
	宇宙物質学	2	後期	3,4	【理科免許】	物理学		隔年開講
	電磁気学 III	2	後期	2	【理科免許】	物理学		
	素粒子物理入門	2	前期	4	【理科免許】	物理学		
	計算物理演習	2	後期	3	【理科免許】	物理学		
	課題別物理実験	2	後期	3	【理科免許】	物理学実験(コンピュータ活用を含む。)		地球物理学実験 II と重複不可
一般物理実験	1	前期	2	【理科免許】	物理学実験(コンピュータ活用を含む。)	▲いずれか	物理学実験と重複不可 物理学コース履修不可	
物理学実験	2	前期	2	【理科免許】	物理学実験(コンピュータ活用を含む。)	1 科目(注2)	一般物理実験と重複不可	
物理学ゼミナール I	2	前期	2					
物理学ゼミナール II	2	後期	2					
物理学特論 I	1	未定	3,4					
物理学特論 II	1	未定	3,4					

注1 ◇印は理科免許(中または高)取得希望学生の選択必修科目です。希望学生は免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」においてそれぞれ◇印の指示に従い単位を修得する必要があります。

注2 ▲印は理科免許(中)取得希望学生と理科免許(高)取得希望学生とで修得要件が異なる選択必修科目です。  
理科免許(中)取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」においてそれぞれの区分で▲印の科目1科目以上を修得する必要があります。理科免許(高)取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」4つの区分全体で▲印の科目を1科目以上を修得する必要があります。

注3 理科免許(中または高)取得希望の学生は、注1および注2の科目と合わせて、【理科免許】から合計20単位以上修得しなければなりません。

注4 免許区分欄の\*印はコンピュータ活用を含む実験科目を示します。

注5 授業科目名の欄の○印は理科の教員免許取得にあたり、他分野の学生でもわかりやすい内容の実験科目です。

分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択	履修上の注意等
化学	化学 I	2	前期	1	【理科免許】	化学	◇いずれか	基礎化学 I と重複不可
	基礎化学 I	2	前期	1	【理科免許】	化学	1 科目(注1)	化学 I と重複不可 化学コース履修不可
	化学 II	2	後期	1	【理科免許】	化学	◇いずれか	
	基礎化学 II	2	後期	1	【理科免許】	化学	1 科目(注1)	
	基礎化学演習 I	2	前期	1	【理科免許】	化学		
	基礎化学演習 II	2	後期	1	【理科免許】	化学		
	物理化学 I	2	前期	2	【理科免許】	化学		
	分析化学 I	2	前期	2	【理科免許】	化学		
	無機化学 I	2	前期	2	【理科免許】	化学		
	有機化学 I	2	前期	2	【理科免許】	化学		
	生化学 I	2	後期	2	【理科免許】	化学		
	物理化学 II	2	後期	2	【理科免許】	化学		
	物理化学 III	2	前期	3	【理科免許】	化学		
	分析化学 II	2	後期	2	【理科免許】	化学		
	分析化学 III	2	前期	3	【理科免許】	化学		
	無機化学 II	2	後期	2	【理科免許】	化学		
	有機化学 II	2	後期	2	【理科免許】	化学		
	有機化学 III	2	前期	3	【理科免許】	化学		
	生化学 II	2	前期	3	【理科免許】	化学		
	一般化学実験	1	前期	2	【理科免許】	化学実験 (コンピュータ活用を含む。)	▲いずれか	化学コース履修不可 基礎化学実験 II と重複不可
	基礎化学実験 II	1	前期	2	【理科免許】	化学実験 (コンピュータ活用を含む。)	1 科目(注2)	一般化学実験と重複不可
	基礎化学実験 I	1	前期	1	【理科免許】	化学実験		
	基礎化学実験 I	1	後期	1	【理科免許】	化学実験		
	物理化学演習実験	1	後期	2	【理科免許】	化学実験 (コンピュータ活用を含む。)		
	分析化学演習実験 I	1	後期	2	【理科免許】	化学実験 (コンピュータ活用を含む。)		
	無機化学演習実験	1	前期	3	【理科免許】	化学実験		
	有機化学演習実験	2	前期	3	【理科免許】	化学実験		
	生物化学演習実験	1	前期	3	【理科免許】	化学実験 (コンピュータ活用を含む。)		
	化学フレッシュマンセミナー	1	後期	1				
	化学演習	2	後期	2				
	生物物理化学	2	前期	3				
	分析化学演習実験 II	1	前期	3				
無機化学 III	2	後期	3					
生化学 III	2	後期	3					
アドバンスト化学セミナー I	1	後期	3					
アドバンスト化学セミナー II	1	後期	3					
Environmental Chemistry	1	後期	2					
化学安全実験法	1	後期	3					
アドバンスト化学演習 I	2	前期	4					
アドバンスト化学演習 II	2	後期	4					
化学特論 I	1	未定	3,4					
化学特論 II	1	未定	3,4					

注1 ◇印は理科免許 (中または高) 取得希望学生の選択必修科目です。希望学生は免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」においてそれぞれ◇印の指示に従い単位を修得する必要があります。

注2 ▲印は理科免許 (中) 取得希望学生と理科免許 (高) 取得希望学生とで修得要件が異なる選択必修科目です。  
理科免許 (中) 取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」においてそれぞれの区分で▲印の科目 1 科目以上を修得する必要があります。理科免許 (高) 取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」4つの区分全体で▲印の科目を 1 科目以上を修得する必要があります。

注3 理科免許 (中または高) 取得希望の学生は、注1 および注2 の科目と合わせて、【理科免許】 から合計20単位以上修得しなければなりません。

注4 免許区分欄の\*印はコンピュータ活用を含む実験科目を示します。

注5 授業科目名の欄の○印は理科の教員免許取得にあたり、他分野の学生でもわかりやすい内容の実験科目です。

分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択	履修上の注意等
生 物 科 学	基礎生物学Ⅰ	2	前期	1	【理科免許】	生物学	◇「基礎生物学Ⅰ・Ⅱ」「生物学通論Ⅰ・Ⅱ」のいずれか2科目	生物学通論Ⅰと重複不可
	基礎生物学Ⅱ	2	後期	1	【理科免許】	生物学		生物学通論Ⅱと重複不可
	生物学通論Ⅰ	2	前期	1	【理科免許】	生物学		基礎生物学Ⅰと重複不可
	生物学通論Ⅱ	2	後期	1	【理科免許】	生物学		基礎生物学Ⅱと重複不可
	遺伝学	2	前期	2	【理科免許】	生物学		
	分子生物学Ⅰ	2	後期	2	【理科免許】	生物学		
	細胞生物学	2	前期	2	【理科免許】	生物学		
	生態学Ⅰ	2	後期	2	【理科免許】	生物学		
	分類学Ⅰ	2	前期	2	【理科免許】	生物学		
	分類学Ⅱ	2	後期	2	【理科免許】	生物学		
	生態学Ⅱ	2	前期	3	【理科免許】	生物学		
	分子生物学Ⅱ	2	前期	3	【理科免許】	生物学		
	動物生理学	2	後期	2	【理科免許】	生物学		
	一般生物実験	1	前期	2	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）	▲いずれか 1科目(注2)	生物科学コース履修不可
	生物学基礎実験Ⅰ	2	前期	2	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	生物学基礎実験Ⅱ	2	後期	2	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	生理・生化学実験	2	後期	3	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	分子生物学実験	2	後期	3	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	細胞・発生生物学実験	2	前期	3	【理科免許】	生物学実験		
	生態学実験	2	前期	3	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	分類学実験	2	通年	3	【理科免許】	生物学実験（コンピュータ活用を含む。）		
	発生生物学	2	前期	3				
	陸水生物学	2	前期	3				
	陸水環境科学実習	2	前期	3				臨湖実習との重複不可
	生物学安全実験法	2	前期	3				
	多様性生物学	2	未定	3				
	生物科学トピックスⅠ	1	前期	2				
	生物科学トピックスⅡ	1	後期	2				
生物科学演習Ⅰ	2	前期	4					
生物科学演習Ⅱ	2	後期	4					

注1 ◇印は理科免許（中または高）取得希望学生の選択必修科目です。希望学生は免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」においてそれぞれ◇印の指示に従い単位を修得する必要があります。

注2 ▲印は理科免許（中）取得希望学生と理科免許（高）取得希望学生とで修得要件が異なる選択必修科目です。  
理科免許（中）取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」においてそれぞれの区分で▲印の科目1科目以上を修得する必要があります。理科免許（高）取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」4つの区分全体で▲印の科目を1科目以上を修得する必要があります。

注3 理科免許（中または高）取得希望の学生は、注1および注2の科目と合わせて、【理科免許】から合計20単位以上修得しなければなりません。

注4 免許区分欄の\*印はコンピュータ活用を含む実験科目を示します。

注5 授業科目名の欄の○印は理科の教員免許取得にあたり、他分野の学生でもわかりやすい内容の実験科目です。



分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択	履修上の注意等
地球 環 境 科 学	基礎地球惑星科学Ⅰ	2	前期	1	【理科免許】	地学	◇いずれか	
	基礎地球惑星科学Ⅰ	2	前期	1	【理科免許】	地学	1科目(注1)	
	基礎地球惑星科学Ⅱ	2	後期	1	【理科免許】	地学	◇いずれか	
	基礎地球惑星科学Ⅱ	2	後期	1	【理科免許】	地学	1科目(注1)	
	惑星科学入門	2	前期	2	【理科免許】	地学		
	地球環境科学入門Ⅰ	2	後期	1	【理科免許】	地学		
	地球環境科学入門Ⅱ	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	固体地球物理学Ⅰ	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	大気環境の科学Ⅰ	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	地層学	2	前期	2	【理科免許】	地学		
	堆積環境論	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	岩石学入門	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	火山環境学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地質環境学概論	2	後期(4Q)	2	【理科免許】	地学		
	マグマの岩石学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	構造地質学	2	後期	3	【理科免許】	地学		
	古生態学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	古海洋学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地球惑星化学概論	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	造岩鉱物学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地震学	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	固体地球物理学Ⅱ	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	測地学	2	通年	3	【理科免許】	地学		
	大気環境の科学Ⅱ	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地球物理学演習	2	後期	3	【理科免許】	地学		
	地球環境科学研究ⅠA	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地球環境科学研究ⅠB	2	前期	3	【理科免許】	地学		
	地球環境科学研究Ⅱ	2	後期	3	【理科免許】	地学		
	太陽惑星圏科学	2	後期	2	【理科免許】	地学		
	地質学実験	2	前期	2	【理科免許】	地学実験		
	地球物理学実験Ⅰ	2	後期	2	【理科免許】	地学実験(コンピュータ活用を含む。)		
	地質環境科学実習	2	後期	3	【理科免許】	地学実験		
	一般地学実験	1	前期	2	【理科免許】	地学実験(コンピュータ活用を含む。)	▲いずれか	地球環境科学コース履修不可
	岩石鉱物学実験	2	前期	3	【理科免許】	地学実験(コンピュータ活用を含む。)	1科目(注2)	
	岩石化学実験	2	後期	3	【理科免許】	地学実験		
	地球物理学実験Ⅱ	2	後期	3	【理科免許】	地学実験(コンピュータ活用を含む。)		課題別物理実験との重複不可
	地球情報処理実習	2	前期	3	【理科免許】	地学実験(コンピュータ活用を含む。)		
	地質調査基礎演習	2	通年	2	【理科免許】	地学実験		
	地質調査発展演習	2	前期	3	【理科免許】	地学実験		
	地球科学巡検Ⅰ	2	未定	3,4	【理科免許】	地学実験		隔年開講
地球科学巡検Ⅱ	2	未定	3,4	【理科免許】	地学実験		隔年開講	
地球科学巡検Ⅲ	2	前期	3,4	【理科免許】	地学実験		隔年開講	
地球科学巡検Ⅳ	2	前期	3,4	【理科免許】	地学実験		隔年開講	
防災地質学	2	前期	3					
環境リスクマネジメント論	2	後期	3					
地球環境科学基礎演習	1	後期	3					
地球科学特別野外実習	2	未定	3,4					
地球環境科学演習Ⅰ	2	前期	4					
地球環境科学演習Ⅱ	2	後期	4					
地球環境科学特論Ⅰ	1	未定	3,4					
地球環境科学特論Ⅱ	1	未定	3,4					
地球環境科学特論Ⅲ	1	未定	3,4					
地球環境科学特論Ⅳ	1	未定	3,4					

注1 ◇印は理科免許(中または高)取得希望学生の選択必修科目です。希望学生は免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」においてそれぞれ◇印の指示に従い単位を修得する必要があります。

注2 ▲印は理科免許(中)取得希望学生と理科免許(高)取得希望学生とで修得要件が異なる選択必修科目です。  
理科免許(中)取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」においてそれぞれの区分で▲印の科目1科目以上を修得する必要があります。理科免許(高)取得希望学生は、「物理学実験」、「化学実験」、「生物学実験」、「地学実験」4つの区分全体で▲印の科目を1科目以上を修得する必要があります。

注3 理科免許(中または高)取得希望の学生は、注1および注2の科目と合わせて、【理科免許】から合計20単位以上修得しなければなりません。

注4 免許区分欄の\*印はコンピュータ活用を含む実験科目を示します。

注5 授業科目名の欄の○印は理科の教員免許取得にあたり、他分野の学生でもわかりやすい内容の実験科目です。

分野	授業科目名	単位数	開講期	対象年次	教職免許 (教科名)	免許区分	免許区分上の 必修/選択	履修上の注意等
学際	学際理学入門	2	前期	1				
卒業 研究 等	外書講読Ⅰ	1	後期,前期	3,4				注1
	外書講読Ⅰ (地球環境科学)	1	前期	3				注2
	生物科学外書講読Ⅰ	1	前期	3				注3
	外書講読Ⅱ	1	前期,後期	4				注1
	外書講読Ⅱ (地球環境科学)	1	後期	3				注2
	生物科学外書講読Ⅱ	1	後期	3				注3
	外書講読Ⅲ	1	後期	4				注4
	卒業研究	8	通年	4				
量子 線 科学 プ ロ グ ラ ム	量子線科学入門	2	前期	2				
	放射線とRIの基礎	2	後期	2				
	放射化学概論	2	後期	3				
	放射線生物学概論	2	後期	3				
	放射線環境化学概論	2	後期	3				
	量子ビーム応用科学	2	後期	3				
	核エネルギー基礎科学	2	前期	3				
	量子ビーム物理学概論	2	後期	3				
原子核物理概論	2	前期	3					
就職	インターンシップ実習	2	通年	3				
公 開	臨湖実習	1	前期	1				陸水環境科学実習と重複不可
	陸水外来生物学実習	1	前期	1				
	陸水生物多様性生態学実習	1	前期	1				
	湖沼環境計測実習	1	前期	1				

注1 数学・情報数理コース、物理学コース、化学コース及び学際理学コース学際理学Pプログラム並びにCプログラムの学生対象であり、所属によって履修時期が異なる

注2 地球環境科学コース及び学際理学コース学際理学Eプログラムの学生対象

注3 生物科学コース及び学際理学コース学際理学Bプログラムの学生対象

注4 数学・情報数理コースの学生対象