

平成 27 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

理学部学年暦	1
理学部学年暦カレンダー（前学期・後学期）	2
理学部の教育理念	4

第Ⅰ章 概要

I 学科・コース構成	5
II コース制の教育等	5

第Ⅱ章 履修上の注意

I 履修上の注意	9
II 理学部配置図	15
III 理学部教員名簿（研究室等一覧）	16

第Ⅲ章 各種資格

I 理学部で取得できる資格一覧	19
II 測量士・測量士補の資格取得に関する履修基準	19
III 教育職員免許状取得に関する履修基準	20

第Ⅳ章 履修案内（平成27年度入学者）

I 卒業要件	29
II コース別教育プログラム	31
III 理学科開設科目一覧表	54
IV 連携科目，総合原子科学プログラム，就職関連科目	60

前学期時間割表	63
---------	----

後学期時間割表	65
---------	----

履修科目申告表	67
---------	----

この冊子について

- ・この冊子は，卒業するまで必ず大切に保管してください。紛失しても，再度の配布は行いません。
- ・必ず，毎学期始めに行われるガイダンス等に持参してください。
- ・入学年度やコース・プログラムごとに，卒業に必要な要件は異なります。適用される履修基準をきちんと把握するようにしてください。
- ・掲載内容は，規則の改正等に変更される場合があります。変更があった場合，掲示やガイダンス等でお知らせしますので注意してください。

平成 27 年度 理学部学年暦

《履修上の行事予定》

前学期

学年開始	4月 1日 (水)
学年始休業	4月 1日 (水)
在学生定期健康診断	4月 2日 (木) ～ 4月 10日 (金)
【健康診断の日程等の詳細は、別途掲示します。】	
入学式	4月 7日 (火)
新入生履修ガイダンス・オリエンテーション	4月 7日 (火) ～ 4月 9日 (木)
在学生履修ガイダンス	4月 6日 (月)
前学期授業開始	4月 10日 (金)
履修申告票提出期間	4月 10日 (金) ～ 4月 23日 (木)
【教務情報ポータルシステム履修登録期間の日程等の詳細は、別途掲示します。】	
新入生健康診断	4月 13日 (月) ～ 4月 17日 (金)
【健康診断の日程等の詳細は、別途掲示します。】	
創立記念日	5月 31日 (日)
前学期期末試験	7月 31日 (金) ～ 8月 6日 (木)
試験予備日	8月 7日 (金)
前学期授業終了	8月 7日 (金)
夏季休業	8月 8日 (土) ～ 9月 30日 (水)
後学期履修ガイダンス	9月 30日 (水)




後学期

後学期授業開始	10月 1日 (木)
履修申告票提出期間	10月 1日 (木) ～ 10月 7日 (水)
【教務情報ポータルシステム履修登録期間の日程等の詳細は、別途掲示します。】	
授業終了	12月 25日 (金)
冬季休業	12月 26日 (土) ～ 1月 5日 (火)
授業開始	1月 6日 (水)
後学期期末試験	2月 3日 (水) ～ 2月 9日 (火)
試験予備日	2月 12日 (金) ～ 2月 18日 (木)
後学期授業終了	2月 23日 (火)
春季休業	2月 24日 (水) ～ 3月 31日 (木)
卒業式	3月 23日 (水)
学年終了	3月 31日 (木)

平成27年度 前学期理学部学年暦カレンダー

曜日 月	日		火		水		木		金		土		事項
	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	
4月					1		2		3		4		4/1 学年開始 4/1 学年始休業 4/6 在学生履修ガイダンス 4/7 入学式 4/7, 8, 9 新入生ガイダンス 4/10 前学期授業開始 4/10～ 履修申告表提出期間 4月中旬 新歓祭
	5	6 ①	7 ①	8 ①	9 ①	10 ①	11						
	12	13 ②	14 ②	15 ②	16 ②	17 ②	18						
	19	20 ③	21 ③	22 ③	23 ③	24 ③	25						
	26	27 ④	28 ④	29 ④	30 ④								
5月									1 水曜 ③		2		5/1 振替水曜日
	3	4	5	6	7 ④	8 ④	9						
	10	11 ④	12 ④	13 ④	14 ④	15 ④	16						
	17	18 ⑤	19 ⑤	20 ⑤	21 ⑤	22 ⑤	23						
	24	25 ⑥	26 ⑥	27 ⑥	28 ⑥	29 ⑥	30						
	31												5/31 創立記念日
6月		1 ⑦	2 ⑦	3 ⑦	4 ⑦	5 ⑦	6						
	7	8 ⑧	9 ⑧	10 ⑧	11 ⑧	12 ⑧	13						
	14	15 ⑨	16 ⑨	17 ⑨	18 ⑨	19 ⑨	20						
	21	22 ⑩	23 ⑩	24 ⑩	25 ⑩	26 ⑩	27						6月下旬 体育祭
	28	29 ⑪	30 ⑪										
7月				1 ⑪	2 ⑪	3 ⑪	4 補講		7/4 補講日				
	5	6 ⑫	7 ⑫	8 ⑫	9 ⑫	10 ⑫	11		7/11 TOEIC一斉テスト				
	12	13 ⑬	14 ⑬	15 ⑬	16 ⑬	17 ⑬	18		7/18 TOEIC一斉テスト (予備日)				
	19	20	21 ⑭	22 ⑭	23 月曜 ⑭	24 ⑮	25		7/23 振替月曜日				
	26	27 ⑮	28 ⑮	29 ⑮	30 ⑮	31			7/31～8/7 前学期期末試験又は補講				
8月											1		
	2	3	4	5	6	7	8		8/7 予備日 (試験又は補講) 8/7 前学期授業終了 8/8～9/30 夏季休業				
	9	10	11	12	13	14	15						
	16	17	18	19	20	21	22		8月下旬 関東甲信越大学体育大会 (予定)				
	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						
	20	21	22	23	24	25	26						
	27	28	29	30 ①									9/30 後学期履修ガイダンス

(備考)

1. 期末試験日は、で示します。
2. 休業日は、で示します。
3. ガイダンス日は、で示します。
4. 茨苑祭、大学入試センター試験の準備等で臨時休業日とする場合は、掲示により周知します。

平成27年度 後学期理学部学年暦カレンダー

曜日 月	日	月		火		水		木		金		土		事項
		講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	講義 日	講義 回数	
10月								1	①	2	①	3		10/1 後学期授業開始
	4	5	①	6	①	7	①	8	②	9	②	10		10/1～ 履修申告表提出期間
	11	12		13	②	14	②	15	月曜 ②	16	③	17		10/15 振替月曜日
	18	19	③	20	③	21	③	22	③	23	④	24		
	25	26	④	27	④	28	④	29	④	30	⑤	31		
11月	1	2	⑤	3		4	⑤	5	⑤	6	⑥	7	補講	11/7 補講日
	8	9	⑥	10	⑤	11	⑥	12	⑥	13		14		11/13 臨時休講：茨苑祭準備
	15	16	⑦	17	⑥	18	⑦	19	⑦	20	⑦	21		11/14, 15 茨苑祭
	22	23		24	⑦	25	⑧	26	⑧	27	⑧	28		
	29	30	⑧											
12月				1	⑧	2	⑨	3	⑨	4	⑨	5		
	6	7	⑨	8	⑨	9	⑩	10	⑩	11	⑩	12		12/12 TOEIC一斉テスト
	13	14	⑩	15	⑩	16	⑪	17	⑪	18	⑪	19		12/19 TOEIC一斉テスト(予備日)
	20	21	⑪	22	⑪	23		24	⑫	25	⑫	26		12/25 授業終了
	27	28		29		30		31						12/26～1/5 冬季休業
1月										1		2		1/6 授業開始
	3	4		5		6	⑫	7	⑬	8	⑬	9		
	10	11		12	⑫	13	⑬	14	月曜 ⑫	15		16		1/14 振替月曜日
	17	18	⑬	19	⑬	20	⑭	21	⑭	22	⑭	23		1/15 臨時休業：センター試験準備
	24	25	⑭	26	⑭	27	⑮	28	⑮	29	⑮	30	補講	1/16, 17 大学入試センター試験
	31													1/30 補講日
2月		1	⑮	2	⑮	3		4		5		6		2/3～18 後学期期末試験又は補講
	7	8		9		10		11		12		13		2/10 休講
	14	15		16		17		18		19		20		2/12～18 予備日(試験又は補講)
	21	22		23		24		25		26		27		2/23 後学期授業終了
	28	29												2/24～3/31 春季休業
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		3/23 卒業式
	27	28		29		30		31						3/31 学年終了

授業時間	講時	開始時刻	～ 終了時刻
	1	8:50	～ 10:20
	2	10:30	～ 12:00
	昼休み	12:00	～ 13:00
	3	13:00	～ 14:30
	4	14:40	～ 16:10
5	16:20	～ 17:50	

茨城大学理学部の教育理念

- 1 未知なる自然への深い関心と探求心を育み、自ら新しい課題を発見して解決する能力を育てます。
- 2 人類の多様な文化や思想、歴史への理解と理学の専門知識によって、持続的な社会の発展を担う国際感覚にあふれた人材を育成します。
- 3 世界有数の研究機関や先端産業が集積した茨城県の特徴を生かし、社会と科学の発展に貢献する「理学スペシャリスト」を育てます。

第 I 章 概要

I. 学科・コース構成

理学部は、1学科（理学科）6コース（数学・情報数理コース、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、学際理学コース）から構成されています。

II. コース制の教育等

1. 理学部の教育内容

理学部教育は、教養教育と専門教育からなっています。教養教育では、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。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ます。シラバスをよく読み、所属コースの教育プログラムに合わせ、系統だった履修を行ってください。

なお、生物科学コース及び学際理学コースの標準・発展科目については、それぞれのコース別教育プログラムのページを参照してください。

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。自分が所属するコース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つなげて行ってください。

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つなげて行きます。

専門科目の履修にあたっては、自教育プログラムばかりでなく他教育プログラムも参照してください。

近隣の研究機関・企業の協力を得て、理学の先端的発展の現状を修得できる連携科目および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、就職観を涵養する就職関連科目も開設されています。理学を学び、社会で活躍する指針を得るために十分に活かしてください。

2. 教育プログラム

理学部理学科では、体系的・系統的教育を行います。下表のように、コースには明確な学習・教育目標を持った、一つ以上の教育プログラムが用意されています。

コース名	教育プログラム名	備 考
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	各プログラムへは3年次から配属されます。
物理学コース	物理学プログラム	
化学コース	化学プログラム	
生物科学コース	生物科学プログラム	
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	各プログラムへは3年次から配属されます。
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	プログラムの選択は2年次当初に行います。

教育プログラムの内容はコース別教育プログラムを参照してください。

3. 卒業・学位等

「第IV章 I 卒業要件」に定める基準を満たした者には、理学部教育会議の議を経て卒業が認定されます。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Ⅱ章 履修上の注意

I 履修上の注意

1. 単位について

(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。

授業の種類	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

(2) 学期と時間割

茨城大学では、4月から9月までを前学期、10月から3月までを後学期としています。学期ごとにどの授業も15回（週に1回の場合）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。

(3) 成績評価方法は、科目毎に異なりますので、必ずシラバスで確認してください。

(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上げている。
A	80点以上90点未満	到達目標を達成し、優れた学修成果を上げている。
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。

(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。

(6) 授業の出席時数が、その授業科目の総授業時間数の3分の2に達しない学生に単位は与えられません。

(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。

(8) 1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。

(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。

(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

(1) GPA制度

茨城大学では、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、教育職員免許状取得のための「教職に関する科目」並びに「理学部教育と就職Ⅰ、Ⅱ」及び単位認定された科目は、GPAの算定対象から除きます。

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

※ただし、 $GP < 0.5$ の場合は0.0とする。

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

※小数点第3位を四捨五入し、第2位までを表示する。

なお、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。

また、GPAの通知については、各学期ごとに配付される「成績通知表」に、各学期ごとのGPA及び通算のGPAが、「成績証明書」に、通算のGPAが記載されることとなります。

(2) CAP制

1単位の学修に要する時間が45時間とされていることから、学修時間確保のため、1年間の履修登録単位数の上限は、各学年ごとに以下のとおりを目安としています。ただし、教職に関する科目及び「理学部教育と就職Ⅰ、Ⅱ」は、対象から除きます。

学年	1年間の履修登録単位数上限の目安
1年次	60単位
2年次	50単位
3年次	50単位
4年次	60単位

3. 履修科目の申告・登録・取消し等について

(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(LiveCampus)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、別途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。

(2) 履修制限のある科目

- 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 学年指定の授業科目については、指定学年より下の年次の学生は受講できません。
- ③ 「集中講義」の場合は、対象学年・コースを特に注意してください。

(3) 履修科目の取消し方法

履修科目の登録後に履修を取り消す場合は、科目の開講区分ごとに、以下の期限までに当該科目の担当教員に申し出るとともに、所定の申請書を理学部学務第一係まで提出してください。

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、定期試験等を欠席した場合は、不合格となり、GPAの算定対象となりますので注意してください。

開講区分	履修取消手続き期限
前期科目、通年科目	5月末日
後期科目	11月末日
集中講義	講義の終了日

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、上記手続き期限以降の手続きはできませんので注意してください。

4. 他学部の授業科目の履修

他学部の専門科目は、定められた履修登録期間内に理学部学務第一係に申し出て当該学部の許可を得たうえで履修することができます。ただし、教職に関する科目についてはこの限りではありません。

なお、これらの単位を修得した場合は、自由履修単位として認定されます(一部の科目は除く)。

5. 集中講義

集中講義は、学期中の平日あるいは土・日、休業期間中に、集中的に開講される科目を示します。実験・実習科目と、大学外の講師による講義科目があります。

集中講義の実施時期等については、その都度、掲示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ある場合は、特別な配慮は行わないことになっていますので、注意してください。

6. 定期試験

- (1) 定期試験は、前学期末及び後学期末に行います。ただし、授業科目によっては試験を随時行うことがあります。
- (2) 定期試験の時間割は、試験実施の1週間前に公示します。
- (3) 定期試験の受験資格として、授業の出席時数が、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も単位は認められません。
- (4) 定期試験に際して、座席間隔をあげ公正な受験を確保するため、教室を変更することがあります。

7. 受験心得

- (1) 試験開始後30分以上の遅刻は、受験を認めません。
- (2) 試験開始後30分までは、退室を認めません。
- (3) 受験にあたっては学生証を机の右上に置いてください。学生証を所持しない学生は、受験を認めないことがあります。
- (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）とします。ただし、出題者が認めたものは置いてかまいません。
- (5) 教科書及びプリント等の資料については、監督者の指示に従いかばん等に収納してください。
- (6) 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、監督者に申し出て許可を受けてから使用してください。
- (7) 試験室内では携帯電話の電源は切って、かばん等に入れてください。
- (8) 試験中に監督者の指示、注意事項を守らない場合は退席させることがあります。
- (9) 試験においてカンニングペーパーを利用するなど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ます。不正行為及び懲戒については「不正受験に関する取扱いについての申合せ」及び「茨城大学学生懲戒指針」に定められています。

「不正受験に関する取扱いについての申合せ（抜粋）」（平成17年11月15日 中央学生委員会決定）

2 単位の取扱い

不正受験により懲戒が決定された場合には、当該不正受験を行った学期の履修科目のうち、試験（レポートを含む。）によって成績を評価する全ての単位について、原則として認定しないものとする。

3 共謀の取扱い

共謀による試験の不正行為にあつては、依頼者及び被依頼者とも原則として同一の処分とする。

8. 追試験

- (1) 定期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定期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定期試験期間終了後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。

9. 卒業研究

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 研究室への配属振り分けは3年次に行われます。決定時期はコースによって異なります。

コース	研究室の決定時期	コース	研究室の決定時期
数学・情報数理	7月末	生物科学	12月末
物理学	掲示でお知らせします	地球環境科学	掲示・ゼミ内でお知らせします
化学	2月頃	学際理学	掲示・ゼミ内でお知らせします

10. 学生担任・指導教員

学生担任・指導教員の制度は、学修関係ばかりでなく、学生生活に関連した全ての面での学生の悩みや問題を一緒に考えているためのものです。なお、各コースの学生担任・指導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。（各学生担任・指導教員へ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。）

学生担任

- ・ 学生担任は、各コース長があたります。
- ・ 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。

指導教員

- ・ 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。

学生担任・指導教員一覧

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
学生担任	1, 2, 3	木村 (真)	藤 原	佐 藤	北 出	安藤 (寿)	仁 木
指導教員	1	木村 (真)	桑 原	大 橋	小 島	北	仁 木
		堀 内	百 瀬	佐 藤	諸 岡	河 原	野 澤
		入 江	釣 部	森	二 橋	小 荒 井	泉 岡
指導教員	2	村 重		金			
		大 塚	藤 原	藤 澤	遠 藤	木村 (真)	桑 原
		中 井	百 武	島 崎	中 村	安藤 (寿)	山口 (央)
指導教員	3	藤 間	伊 賀	山口 (央)	及 川	長谷川 (健)	山 村
		長谷川 (博)		大 友			
		相 羽	横 山	折 山	石 見	野 澤	北
指導教員	3	市 村	吉 田	神 子 島	田 内	岡 田	北 出
		下 村	福 井	高 妻	立 花	藤 縄	福 井
		安藤 (広)		西 川			

注) 4年次以上で卒業研究未配属の学生の学生担任・指導教員は、各コース長となります。

11. 各種単位認定

次の各学修で単位等を修得した場合、所定の手続きを経て、その学修が本学で開講する授業科目の単位を修得するための学修と同等の内容と認められれば、原則60単位を上限として、本学の卒業に必要な単位として認定することができます。

(1) 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、理学部学務第一係で確認してください。

⑤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、帰国後、留学先の大学が発行した成績証明書及び大学のカリキュラム・授業内容が分かる資料（履修要項・シラバス等）を持参の上、理学部学務第一係へ申請してください。

なお、協定校以外への留学で修得した単位は、認定の対象とはなりません。

(2) 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上、理学部学務第一係へ申請してください。

なお、各種語学検定等の教養科目への単位認定については、教養科目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。

(3) 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、理学部学務第一係へ申請してください。

12. 修業年限, 在学年限, 学籍の異動

(1) 修業年限

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

(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。
 - ・ 休学期間は在学年限に算入されません。(下記の(3)の①参照)
 - ・ 停学期間は在学年限に算入されます。
- ② 編入学生の在学年限は、4年となります。

(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るので十分注意してください。

(休学手続)

- ・ 理学部学務第二係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理学部学務第二係へ提出してください。(病気の場合は医師の診断書が必要)
- ・ 「休学願」の提出期限等は次のとおりです。
(例) (休学する期間) (提出期限) (授業料の取扱い)
4月1日から翌年3月31日まで……原則として2月末日……前期・後期分免除
10月1日から翌年3月31日まで……原則として8月末日……後期分免除

(休学の延長)

特別な理由があり、引き続き休学を希望する場合は、改めて休学の手続きを行うことになります。

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」を理学部学務第二係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(10月1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。)

(復学手続)

- ・ 理学部学務第二係で「復学届(願)」等を受取り、学生担任等との相談を経て理学部学務第二係へ提出してください。(病気回復による復学の場合は医師の診断書が必要)
- ・ 「復学届(願)」の提出期限は原則として復学する1か月前までとしますので注意してください。
- ・ 復学後は、所定の期日までに所定の授業料を納入してください。

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。

(退学手続)

理学部学務第二係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理学部学務第二係へ提出してください。(当該年度の授業料は納入する必要があります。)

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

13. 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。転コース試験は毎年12月頃実施予定で、詳細は例年11月頃に理学部の掲示板に掲示します。

14. 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。

15. 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。

（掲示版：教養科目は共通教育棟掲示版、理学部専門科目等は理学部掲示版、及びWeb掲示版）

16. 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、教室などは掲示等で連絡します。

17. 授業の欠席

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、博物館実習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第一係にあります。

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。

18. 掲示・WEB掲示版

大学から学生への通知・連絡事項は、所定の掲示版に掲示します。

掲示に注意しなかったため必要な手続きを怠り、修学に支障をきたすようなことが生じ、不利益を被ることのないよう、毎日、機会あるごとに掲示を見るようにしてください。

（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）

またWEB掲示版で休講連絡などの確認もできますので利用してください。

■ PC用アドレス <http://gbbs.admb.ibaraki.ac.jp/index-student.php>

※LiveCampusは、掲示版のバナーからアクセスできます。

■ モバイル用アドレス <http://gbbs.admb.ibaraki.ac.jp/k/>

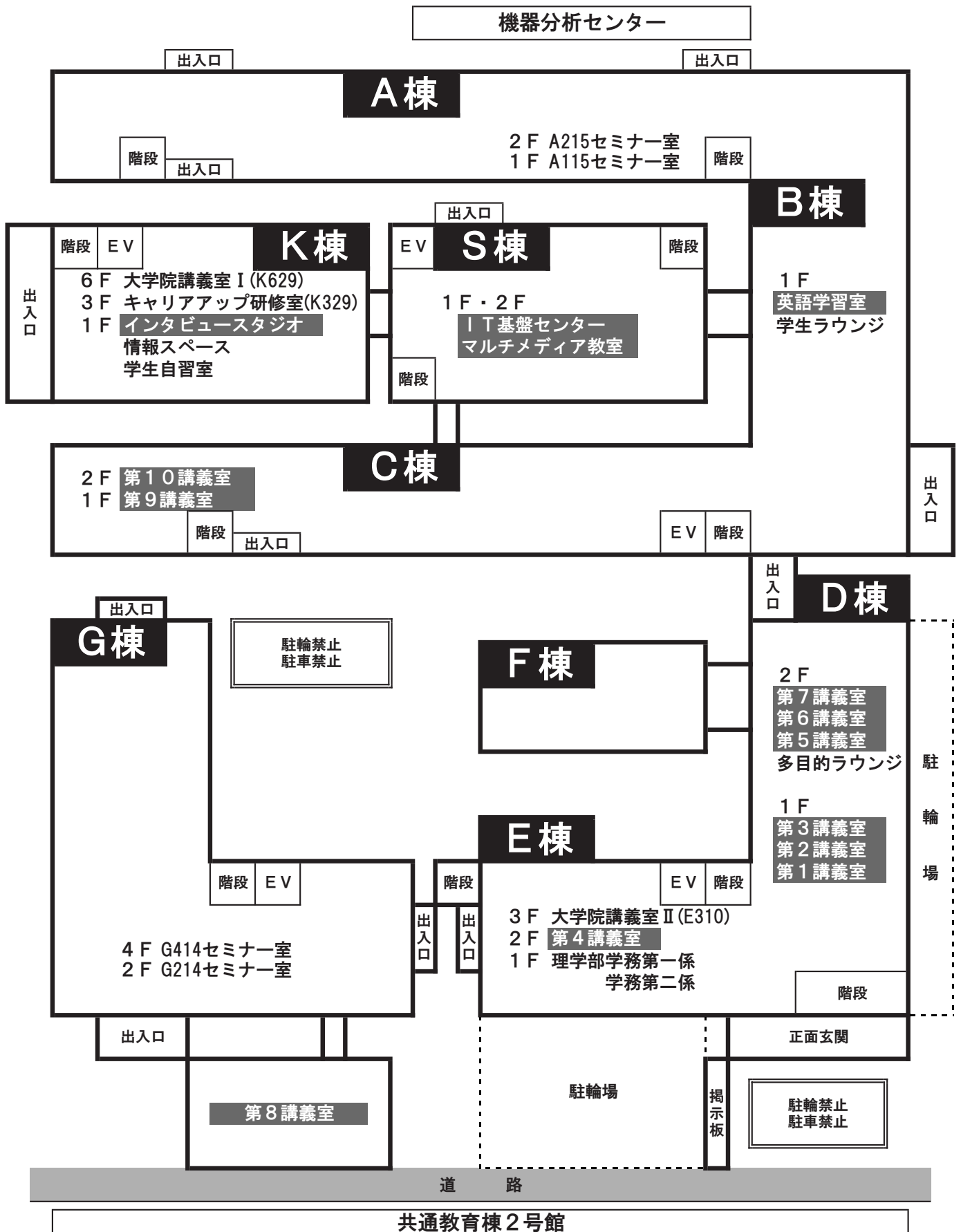
19. 学生現況届の提出

毎年、4月上旬に学生現況届を理学部学務第一係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理学部学務第一係に申し出てください。

II 理学部 配置図（略図）



Ⅲ 理学部教員名簿（研究室等一覧）

理学部教員名簿（研究室等一覧）

（50音順）

あ～

教員名	研究室
相羽 明	B 3 2 4
安藤 寿男	G 2 0 9
安藤 広	C 3 4 6
伊賀 文俊	G 2 0 7
石見 幸男	K 6 2 0
泉岡 明	K 5 2 0
市村 文男	C 3 4 5
入江 博	C 3 3 8
遠藤 泰彦	A 3 0 6
及川 真平	A 3 0 3
大塚富美子	C 3 3 9
大友 征宇	S 6 1 1
大橋 朗	K 4 2 8
岡田 誠	G 3 1 2
岡本 美子	S 7 0 4
折山 剛	K 3 2 6

か～

教員名	研究室
神子島博隆 ^機	機器分析センター
片桐 秀明	S 6 0 1
加納 光樹 ^水	G 2 0 1
河原 純	G 3 1 0
北 和之	G 3 1 1
北出 理	A 3 0 7
金 幸夫	K 4 2 6
木村 眞	K 7 1 8
木村 真琴	B 3 2 5
桑原慶太郎 [※]	G 2 0 6
小荒井 衛	G 2 1 0
高妻 孝光 [※]	S 4 0 8
小島 純一	A 3 0 2

さ～

教員名	研究室
阪口 真	E 4 0 4
佐久間 隆 [※]	G 2 0 5
佐藤 格	S 5 0 8-1
島崎 優一	S 4 1 0
下村 勝孝	C 3 3 6
鈴木香奈子	C 3 3 7

た～

教員名	研究室
田内 広	A 1 0 6
立花 章	A 1 0 4
釣部 通	S 6 0 3

な～

教員名	研究室
中井 英一	C 3 4 7
中川 尚子	E 4 0 3
中里 亮治 ^水	G 2 0 1
中村 麻子	K 6 2 6
仁木 雄三	S 4 0 4
西川 浩之	K 5 2 8
野澤 恵	K 7 2 8

は～

教員名	研究室
長谷川 健	G 2 1 2
長谷川 雄央	G 4 1 0
長谷川 博	G 4 0 5
百武 慶文	E 4 0 6
福井 隆裕	E 4 0 5
藤澤 清史	K 5 2 6
藤縄 明彦	G 2 1 1
藤間 昌一	G 4 1 2
藤谷 涉	K 7 2 0
藤原 高德	E 4 0 7
二橋 美瑞子	K 6 2 8
堀内 利郎	B 3 2 6

ま～

教員名	研究室
村重 淳	G 4 0 7
百瀬 宗武	S 7 0 6
森 聖治	K 3 2 8
諸岡 歩希	A 3 0 4

や～

教員名	研究室
山口 央	S 5 1 0
山口 直文 ^水	G 2 0 1
山田 卓司	G 3 0 9
山村 靖夫	A 3 0 5
横山 淳	E 3 0 9
吉田 龍生	S 6 0 9

わ

教員名	研究室
渡邊 辰矢	G 4 0 8

※ 理工学研究科（応用粒子線科学専攻）所属教員
 機 機器分析センター所属教員
 水 広域水圏環境科学教育研究センター所属教員

各 種 資 格

第Ⅲ章 各種資格

Ⅰ 理学部で取得できる資格一覧

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等
教育職員免許状	全コース	「第Ⅲ章Ⅲ 教育職員免許状取得に関する履修基準」(20頁)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。詳細は41頁を参照してください。
測量士補・測量士	地球環境科学コース	「第Ⅲ章Ⅱ 測量士・測量士補の資格取得に関する履修基準」(19頁)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(http://www.shoubo-shiken.or.jp)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問い合わせてください。

Ⅱ 測量士・測量士補の資格取得に関する履修基準

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。なお、測量に関し1年以上の実務経験を経た者は、測量士の資格が得られます。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Ⅱ, 情報基礎, 基礎物理学Ⅱ, 物理学Ⅱ, 一般物理実験, 基礎微積分Ⅱ, 微積分Ⅱ, 基礎行列代数, 行列代数

(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, 鉱物学入門, 造岩鉱物学, 防災地質学, 複素級数, 線型代数, 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

Ⅲ 教育職員免許状取得に関する履修基準

教育職員免許状取得に関する履修基準について以下で定めます。

なお、各項目の詳細については、教職関連掲示板（学務係室前）で周知しますので絶えず注意して掲示を見るように心がけてください。

1. 免許状の種類、基礎資格及び必要最低単位数等

免許状の種類		免許教科	基礎資格	科目区分と必要単位数		
				教職に関する科目	教科又は教職に関する科目	教科に関する科目
中学校教諭	一種	数学	学士の学位を有すること	31	8	20
		理科				
高等学校教諭	一種	数学		23	16	20
		理科				
		情報				

高等学校免許状「情報」を取得する者は、併せて数学又は理科の免許も取得してください。

なお、このことは学生本人が出身高等学校に教育実習を依頼する際に、情報の教科として実習をすることが困難であることを意味しています。（出身校での情報の教科による教育実習が可能である場合についてはこの限りではありません。）

2. 単位の修得方法

免許状を取得するためには、次の表に示す (1)「共通的な科目」 (2)「教職に関する科目」 (3)「教科又は教職に関する科目」及び免許教科ごとに定められた (4)「教科に関する科目」の単位を修得しなければなりません。

時間的制限が生じるので、各自の状況に合わせて時間割等、十分に工夫する必要があります。なお、例年の開講状況によれば、教職に関する科目の大半は夏季・春季休業期間等に集中講義として開講される傾向にあるので、注意してください。

なお、(4)「教科に関する科目」については、理学科開設科目一覧表（54頁）の「免許必修・選択の区分」欄で示された免許必修科目を、条件を満たすように修得しなければなりませんので、注意してください。

(1) 共通的な科目

免許状取得に必要な共通的な科目と、その対応科目区分

免許状取得に必要な共通的な科目	単位数	本学で対応している科目区分	
日本国憲法	2	教養科目	分野別教養科目(社会の分野「日本国憲法」)
体育	2	教養科目	健康・スポーツ科目「身体活動」
外国語コミュニケーション	2	教養科目	外国語科目
情報機器の操作	2	教養科目	情報関連科目

(注) これらの科目の単位を、それぞれ2単位ずつ修得する必要があります。

ただし、体育については、教養科目の健康・スポーツ科目「身体活動」から2単位を修得する必要があります。（「健康の科学」は免許要件に該当しません。）

(2) 教職に関する科目

時間割コード	本学における開設授業科目	中学校教諭一種単位数	高等学校教諭一種単位数	対象年次	備考	
P0501	中等教育教師論	2	2	1年次		
P0502						
P0505	教育の本質と理念	2	2	1年次		
P0506						
P0517	人間教育の心理学	2	2	2年次		
P0515	教育の制度と経営	2	2	2年次		
P0336	教科の指導法	数学科教育法Ⅰ	2	2	2年次	数学希望者 下記(c) 参照
P0337		数学科教育法Ⅱ	2		2年次	
P0338		数学科教育法Ⅲ	2		2年次	
P0343		中等理科教育法Ⅰ	2	2	2年次	理科希望者 下記(c) 参照
P0344		中等理科教育法Ⅱ	2		2年次	
P0345		中等理科教育法Ⅲ	2		2年次	
P0412		情報科教育法Ⅰ		2	2年次	情報希望者 下記(c) 参照
休講		情報科教育法Ⅱ			2年次	
P0509		道徳と価値の教育	2		3年次	
P0511	学校教育課程論	2	2	2年次		
P0513	教育の方法と技術	2	2	3年次		
P0519	生活指導の方法	2	2	3年次		
P0521	学校教育相談	2	2	3年次		
P0523 P0524	教職実践演習	2	2	4年次		
中学校 P0629 高等学校P0630	教育実習	5	3	4年次		
合計		31	23			

- (a) 「教職に関する科目」は、卒業要件単位としては認められません。
 (b) 中学校一種免許状を取得する場合は、3年次に介護等体験が必要です。(4「介護等体験」)を参照
 (c) 教科の指導法の単位は、取得する免許教科ごとに修得しなければなりません。高等学校一種免許状のみを取得する場合は、数学は数学科教育法Ⅰ、理科は中等理科教育法Ⅰ、情報は情報科教育法Ⅰを修得しなければなりません。

(3) 教科又は教職に関する科目

区 分	必要単位数	
	中学校教諭一種	高等学校教諭一種
教科又は教職に関する科目	8	16

- 各自が修得しようとしている(4)教科に関する科目の余剰単位をもって充てます。
 ・中学校教諭一種の場合は、20単位+8単位=28単位を修得しなければなりません。
 ・高等学校教諭一種の場合は、20単位+16単位=36単位を修得しなければなりません。

(4) 教科に関する科目

それぞれの科目区分で定められた単位数を満たすように修得する必要があります。また、理学科開設科目一覧表（54頁）の「免許必修・選択の区分」欄で示された免許必修科目を、条件を満たすように修得しなければなりません。

中学校教諭一種免許状

免許教科	教科に関する科目	最低修得単位
数 学	代 数 学	1以上
	幾 何 学	1以上
	解 析 学	1以上
	「確率論，統計学」	1以上
	コ ン ピ ュ ー タ	1以上
	合計修得単位数	20

免許教科	教科に関する科目	最低修得単位
理 科	物 理 学	1以上
	物 理 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。)	1以上
	化 学	1以上
	化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。)	1以上
	生 物 学	1以上
	生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。)	1以上
	地 学	1以上
	地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。)	1以上
	合計修得単位数	20

高等学校教諭一種免許状

免許教科	教科に関する科目	最低修得単位
数 学	代 数 学	1以上
	幾 何 学	1以上
	解 析 学	1以上
	「確率論，統計学」	1以上
	コ ン ピ ュ ー タ	1以上
	合計修得単位数	20

免許教科	教科に関する科目	最低修得単位
理 科	物 理 学	1以上
	化 学	1以上
	生 物 学	1以上
	地 学	1以上
	「 物 理 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。), 化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。), 生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。), 地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む。) 」	1以上
	合計修得単位数	20

免許教科	教科に関する科目	最低修得単位
情 報	情 報 社 会 及 び 情 報 倫 理	1以上
	コ ン ピ ュ ー タ 及 び 情 報 処 理 (実 習 を 含 む 。)	1以上
	情 報 シ ス テ ム (実 習 を 含 む 。)	1以上
	情 報 通 信 ネ ッ ト ワ ー ク (実 習 を 含 む 。)	1以上
	マ ル チ メ デ ィ ア 表 現 及 び 技 術 (実 習 を 含 む 。)	1以上
	情 報 と 職 業	1以上
	合計修得単位数	20

- (a) 数学の教科に関する科目の単位修得については、「理学科開設科目一覧表」(54頁)の免許区分に従い修得してください。
- (b) 情報の教科に関する科目の単位修得については「理学科開設科目一覧表」(54頁)の免許区分に従い修得してください。「理学科開設科目一覧」における免許区分については、以下のように略記で表示しています。なお、免許区分欄の#印は実習を含む科目です。
 情報社倫：情報社会及び情報倫理，情報処理：コンピュータ及び情報処理，情報シ：情報システム
 情報ネ：情報通信ネットワーク，情報マ：マルチメディア表現及び技術，情報職業：情報と職業
- (c) 理科の教科に関する科目の単位修得については、「理学科開設科目一覧表」(54頁)の免許区分に従い修得してください。
- (d) 理科の実験に関する授業科目は、「理学科開設科目一覧表」(54頁)の免許区分欄に「○○学実験」と記入されているものの中から、教科に関する科目の区分に従い修得してください。なお、免許区分欄の *印はコンピュータ活用を含む実験科目です。
- (e) 自分のコースに免許に必要な授業科目が開設されていない場合には、他のコースから選んで申告してください。
 注① 「○○○, ●●●」と、かぎ括弧付きで表示されている科目は、いずれかを修得すればよく、「○○○, ●●●」内の全部にわたって履修する必要はありません。
 注② ●●● (○○○を含む。) とある科目は、「○○○」を含めて修得する必要があります。

下記の教養科目分野別基礎科目 (自然の分野) については、「教科に関する科目」に含まれます。

時間割 コード	授業科目【授業題目】	科目区分	時間割 コード	授業科目【授業題目】	科目区分
K7114	数学【微積分Ⅰ】	解析学	K7134	生物学【基礎生物学Ⅰ】	生物学
K7125	物理学【基礎物理学Ⅰ】	物理学	K7135	生物学【生物学通論Ⅰ】	生物学
K7126	物理学【物理学Ⅰ】	物理学	K7137 K7138	地球科学【基礎地球惑星科学Ⅰ】	地 学
K7130	化学【基礎化学Ⅰ】	化 学			
K7131					

3. 教育実習

教育実習とは、大学在学中に一定期間継続的に教育場面に触れ、教師や子どもが行う教育の実際を観察し、様々な、教員としての職務に参加し、教材研究をして授業を実施する（あるいは指導計画を作成し、授業以外の諸活動を行う）授業科目（実習）です。

(1) 実習校

原則として3年次の4月に申告します。出身高等学校又は中学校に実習希望者本人が依頼し、内諾を得て4年次で実習校の指定する時期に教育実習を実施します。

(2) 教育実習に必要な条件

「教職に関する科目」

教育実習の内諾依頼時(3年次の4月申告)の条件、「教職に関する科目」については、1・2年次に履修指定科目は修得済みで、かつ3年次の履修指定科目は履修中であること。

※ 教育実習(4年次)をするにあたっては、教育実習および教職実践演習を除く「教職に関する科目」すべての単位を修得済みであること。

「教科に関する科目」

免許教科の必要単位数(中学校一種・・・20単位 高等学校一種・・・20単位)の4分の3以上(15単位以上)を修得済みであること。

「教科又は教職に関する科目」

所要単位数(中学校一種・・・8単位 高等学校一種・・・16単位)の4分の3以上(中学校一種は6単位以上、高等学校一種は12単位以上)を修得済みであること。

※ 「教科に関する科目」で修得すること。

(3) 教育実習期間及び単位数

取得予定免許状	実習期間	単 位
中学校教諭一種免許状	3週間	5単位(教育実習に係る事前及び事後の指導の1単位を含む。)
高等学校教諭一種免許状	2週間	3単位(教育実習に係る事前及び事後の指導の1単位を含む。)

- (a) 中学校一種、高等学校一種の免許状の双方を取得する場合は中学校で教育実習を行うことが望ましい。なお、実習期間は3週間です。
- (b) 事前オリエンテーション(4回)および教科別オリエンテーションにすべて出席し、教育実習後のレポートを提出することにより必要単位(中学校一種・・・5単位、高等学校一種・・・3単位)が満たされることとなります。
- (c) 教育実習に参加する者は、事前オリエンテーションと教科別オリエンテーションのすべてに出席しなければなりません。事前オリエンテーションは1回目(3年次の4月)、2・3回目(3年次の10～11月)、4回目(4年次の4月)となります。詳細は、その都度掲示(教職関連掲示板)にて周知します。
※ オリエンテーションに1回でも欠席または遅刻した者は、教育実習への参加が認められないので注意してください。
- (d) 教育実習は実習校の正規の授業時間内に行われるため、十分に準備をして厳正な態度で臨んでください。

4. 介護等体験

(1) 介護等体験の趣旨

平成9年に「小学校及び中学校教諭の普通免許状授与に係る教育職員免許法の特例等に関する法律」いわゆる「介護等体験特例法」が公布されました。これにより「義務教育に従事する教員が個人の尊厳及び社会連体の理念に関する認識を深めることの重要性に鑑み、教員としての資質の向上を図り、義務教育の一層の充実を期する観点」から、小・中学校の教諭及び養護教諭の免許状を取得しようとする者に、「障害者、高齢者等に対する介護、介助、これらの者との交流等の体験」を行うことが義務づけられました。

(2) 対象学生

平成10年4月以降の入学で、小学校及び中学校の教育職員免許状取得を希望する者が対象となります。平成10年3月31日以前に大学に在学している学生であっても、卒業までに小学校及び中学校の教諭の普通免許の所要資格を得なかった学生で、平成10年4月以降、新たにこれらの免許状を取得する場合には、介護等体験が必要となります。

(3) 体験の期間・時間

2年次において事前指導を受け、3年次に社会福祉施設において連続5日間、特別支援学校（養護学校等）で連続2日間、合計7日間の「介護等体験」をします。

(4) 介護等体験の内容

介護等体験の内容は次の2つに大別されますが、具体的に何を行うかは受け入れ側の判断によります。

- ① 直接的な介護・介助・交流
- ② 受入施設・学校の職員の業務の補助

(5) 受入施設及び学校の概要

- ① 社会福祉施設
高齢者にかかわる施設、児童福祉・障害児にかかわる施設、障害者にかかわる施設、生活保護にかかわる施設等
- ② 特別支援学校
子どもの障害の種類や程度に応じて教育を提供する学校
盲学校、聾学校、知的障害養護学校、肢体不自由養護学校、病弱養護学校等

(6) 手続き等

詳細は、2年次の1月頃に実施されるオリエンテーションで説明しますが、概ね次の手続きが必要となります。オリエンテーション等の詳細は、掲示（教職関連掲示板）で周知しますので注意してください。

- ① 健康診断書
体験前に健康診断を受け、健康診断書を体験先に持参しなければなりません。
- ② 証明書
体験終了時には、それぞれの体験先で「証明書」を受け取ることになります。これは、教育職員免許状を申請する際に必要となるので、大切に保管する必要があります。
- ③ 保険
以下の2つの保険に加入することになります。
 - ・「学生教育研究災害傷害保険制度」（入学時に加入している者が多い）
原則として、学生本人の傷害等に対して支払われます。
 - ・「学研災付帯賠償責任保険」
他人に傷害を与えたり、他人の財物を損壊した場合に支払われます。
- ④ 介護等体験費用
社会福祉施設に支払う体験費用が必要となります。

5. 免許状の授与申請について

卒業時に免許状の授与を希望する者は、茨城県教育委員会に免許状一括申請の手続きを行う必要があります。申請の時期・方法等の詳細は、例年11月頃に掲示で周知しますので注意してください。一括申請手続きを行わない者は、卒業後に個人で住所地（帰省先）の都道府県教育委員会に申請を行うことになります。

履 修 案 内

第IV章 履修案内（平成27年度入学者）

I. 卒業要件

卒業するためには、教養科目38単位、所属するコースにおいて定められた専門科目80単位と自由履修6単位の総計124単位を修得しなければなりません。

なお、自由履修6単位（124単位－（38＋80）単位）については、教養科目、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。教養科目の履修方法については「教養科目履修案内」を参照してください。

《卒業に必要な単位数》

科目区分 コース	共通基礎科目				主題別科目						教養科目 選択履修 *2	合計	自由 履修	総計	
	外国語 科目	健康・ スポーツ 科目	情報 関連 科目	小計	分野別教養科目		分野別 基礎科 目	総合 科目 *5	主題別 ゼミ ナール	小計					
					人文	社会									自然
教養科目															
数学・情報数理コース															
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															
学際理学コース															
	6	2	2	10	4	4	8	4	2	22	6	38			
専門科目															
					自教育プログラム						専門科目 選択履修 *2 (「その他理学部専門 科目」*3を含む)	合計	6 *1	124 *1	
					基礎科目	標準科目	発展科目								
数学・情報数理コース					13	20	28				19				
物理学コース					13	26	20				21				
化学コース					14	29	33				4				
生物科学コース					10	46					24				
地球環境科学コース					15	20	36 *1				9 *1				
学際理学コース					13		*4								
												80 *1			

*1 ただし、地球科学技術者養成プログラムは発展科目52単位以上、専門科目合計87単位以上、総計125単位以上（専門科目選択履修、自由履修については要件設定なし）

*2 「教養科目選択履修」は、必要単位を超えて履修した共通基礎科目、主題別科目（分野別基礎科目【人文】及び【社会】、総合科目「茨城学」、主題別ゼミナールを除く）で、「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理学部専門科目で、それぞれ充てられます。

*3 自分が配属された教育プログラム以外の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。

*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、「II. コース別教育プログラム」を参照してください。

*5 「総合科目」は、「地域志向系科目」のうち授業題目「茨城学」2単位が必修です。残りは「茨城学」以外から2単位以上を履修してください。

所属するコースにより、科目区分ごとに必修単位数が定められていますので、「II. コース別教育プログラム」を参照してください。

卒業要件の124単位のなかに、「教職に関する科目」、「就職関連科目(一部)」を含めることはできません。

外国語科目（6単位が必修です）

- ① 総合英語4単位が必修です。ただし、英語を母国語とする外国人留学生は、英語を除く外国語から1カ国語4単位が必修です。
- ② 上記総合英語については、「レベル3」修了以上に到達していることが卒業要件となります。
- ③ ①を除く外国語科目の必要単位数の残り2単位については、既修、未修いずれの外国語からでも履修することが可能です。ただし、外国人留学生は、母国語を除きます。
- ④ 外国人留学生で日本語を選択する場合は、履修にあたり、学年初めに日本語のプレイスメントテスト（レベル判定テスト）を受けることとなります。その結果、一定の基準に満たない学生は、さらに「学術日本語基礎」を履修しなければなりません。「学術日本語基礎」は、外国語科目の必要単位数へは算入されません。

教養科目分野別基礎科目（自然）について

理学部学生が履修することのできる分野別基礎科目（自然）は以下の科目です。

基礎微積分Ⅰ	微積分Ⅰ	基礎物理学Ⅰ	物理学Ⅰ
基礎化学Ⅰ	基礎生物学Ⅰ	生物学通論Ⅰ	基礎地球惑星科学Ⅰ

これらの科目は、理学部専門基礎科目とあわせ、幅広く理学の基礎知識を身につけるために用意されています。高等学校での数学および理科の履修内容と、理学各分野における標準的専門科目を支障なく履修するために必要な内容との差を埋めることも目的としています。「基礎○○○」と「○○○」がある場合、「基礎○○○」が未修者、「○○○」は既修者に対応した科目です。化学と地球惑星科学には、このような区別はありません。

これらから4科目（8単位）以上を履修する必要がありますが、コースごとに、科目選択に制限（下表）があります。

コース 科目名	数学・情報数理コース	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	学際理学コース
数学【基礎微積分Ⅰ】	履修不可	履修不可	いずれか1科目 選択必修	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択必修	いずれか1科目 選択
数学【微積分Ⅰ】	必修	必修				
物理学【基礎物理学Ⅰ】	いずれか1科目 選択	履修不可	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択
物理学【物理学Ⅰ】		必修				
化学【基礎化学Ⅰ】 ※1	選択	選択	必修	選択	選択	選択
生物学【基礎生物学Ⅰ】	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択	いずれか1科目 選択
生物学【生物学通論Ⅰ】						
地球科学 【基礎地球惑星科学Ⅰ】 ※2	選択	選択	選択	選択	必修	選択

※1 化学【基礎化学Ⅰ】は2クラスありますが、同一内容です。人数調整のため、掲示、ガイダンス等で指定されたクラスを受講してください。受講人数に著しい偏りが生じた場合、人数調整することがあります。

※2 地球科学【基礎地球惑星科学Ⅰ】は2クラスあります。人数調整のため、掲示、ガイダンス等で指定されたクラスを受講してください。受講人数に著しい偏りが生じた場合、人数調整することがあります。

II コース別教育プログラム

【1. 数学・情報数理コース】

〈平成27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、数理科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80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8単位（行列代数、微積分Ⅱ、情報基礎、統計入門）を含み、13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4単位（集合入門、線型代数）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、28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」、「行列代数」、「微積分Ⅱ」、「集合入門」、「線型代数」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、28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」、「行列代数」、「微積分Ⅱ」、「集合入門」、「線型代数」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	前	後	前	後					
基礎 科目	必修	行列代数	2									8		
		微積分Ⅱ		2										
		情報基礎		2										
		統計入門			2									
	選択		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中		13
			物理学Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
			基礎物理学Ⅱ		2									
			基礎化学Ⅱ		2									
			生物学通論Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
			基礎生物学Ⅱ		2									
			基礎地球惑星科学Ⅱ		2									
			科学と倫理				2					集中		
			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	集合入門	2									4		
		線型代数		2										
	選択		数学基礎演習Ⅰ	2										16
			数学基礎演習Ⅱ		2									
			離散数学			2								
			離散数学演習			2								
			ベクトル解析			2								
			ベクトル解析演習			2								
			プログラミング入門			2								
			プログラミング演習			2								
			複素級数				2							
			複素級数演習				2							
			複素解析					2						
			複素解析演習					2						
			応用解析					2						
			応用解析演習					2						

[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	実数論			2							16	28
		群論				2							
		群論演習				2							
		位相空間				2							
		位相空間演習				2							
		測度と確率					2						
		代数学A					2						
		幾何学A					2						
		関数解析						2					
		代数学B						2					
		幾何学B						2					
		数理解析特論 I					(2)		(2)				
		数理解析特論 II						(2)		(2)			
		数理解析特論 I					(2)		(2)				
		数理解析特論 II						(2)		(2)			
		応用数理解析特論 I						(2)		(2)			
		応用数理解析特論 II						(2)		(2)			
		外書講読 I							1				
		外書講読 II								1			
		数理解析特論 III							1		休講, 集中		
		数理解析特論 IV							1		休講, 集中		
		数理解析特論 III							1		休講, 集中		
		数理解析特論 IV							1		休講, 集中		
		応用数理解析特論 III							1		休講, 集中		
		応用数理解析特論 IV							1		休講, 集中		
	インターンシップ実習					2				通年, 集中			
必修	卒業研究	数学考究						4			12		
		卒業研究							8	通年			

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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

[情報数理解析プログラム]

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						集中	16	28			
		情報と職業				2					集中					
		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									
		シミュレーション入門						2								
		シミュレーション演習						2								
		データ解析概論					2									
		データ解析演習					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								
		情報数理解析特論 I						(2)		(2)						
		情報数理解析特論 II						(2)		(2)						
		外書講読 I								1						
		外書講読 II									1					
		情報数理解析特論 III							1		休講, 集中					
		情報数理解析特論 IV							1		休講, 集中					
		インターンシップ実習					2				通年, 集中					
		必修	卒業研究	情報数理解析考究						4					12	
				卒業研究							8			通年		

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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

【2. 物理学コース】

〈平成27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・論理的に捉らえる力を伸ばし、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、日本原子力研究開発機構において卒業研究を行う「総合原子科学プログラム」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（詳細は、本履修要項60頁を参照してください）。

専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目80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、教養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、28単位以上の教養科目と50単位以上の専門科目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6単位（行列代数、微積分Ⅱ、物理学Ⅱ）を含み、13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、「〇〇学Ⅱ」計4単位（教養科目「〇〇学Ⅰ」とセットで）の履修を推奨します。また、物理以外の実験科目から1単位、「科学と倫理」2単位の履修を推奨します。

(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Ⅰ、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				
基礎 科目	必修	行列代数	2									6	13
		微積分Ⅱ		2									
		物理学Ⅱ		2									
	選択	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]							集中	7	
		基礎化学Ⅱ		2									
		生物学通論Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		基礎生物学Ⅱ		2									
		基礎地球惑星科学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								
		科学と倫理				2					集中		

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Ⅰ					4							
		熱統計力学Ⅰ					2							
	選択	物理学演習Ⅰ	2									14		
		線型代数		2										
		物理数学Ⅰ		2										
		物理学演習Ⅱ		2										
		物理数学Ⅱ			2									
		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								
発展科目	選択	総合原子科学入門			2						総合原子科学科目	12		20
		電磁気学Ⅲ				2								
		物理数学Ⅲ				2								
		放射線とRIの基礎				2					総合原子科学科目			
		核エネルギー基礎科学					2				総合原子科学科目			
		原子科学基礎実験					2				総合原子科学科目、集中			
		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							
必修	宇宙環境利用科学概論						2							
	原子核理学概論						2			総合原子科学科目				
	放射線応用科学						2			総合原子科学科目				
	相対性理論							2						
	素粒子物理入門							2						
	外書講読Ⅰ								1					
	外書講読Ⅱ									1				
物理学特論Ⅰ							1		休講、集中					
物理学特論Ⅱ							1		休講、集中					
インターンシップ実習						2			通年、集中					
卒業研究								8		通年	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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

【3. 化学コース】

〈平成27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、エネルギー・ナノテクノロジーに関わる機能性分子、コンピュータによる高度な計算化学、環境に調和した新規な合成法および分離法、地球環境物質や宇宙物質の計測・解析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、日本原子力研究開発機構において化学関連の課題で卒業研究を行う「総合原子科学プログラム」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（詳細は、本履修要項60頁を参照してください）。

専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目80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、教養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、「外国語科目」6単位、「健康・スポーツ科目」2単位を含む32単位の教養科目と、3年次までの専門科目のうち、コースの必修科目22単位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3単位（基礎化学Ⅱ、基礎化学実験Ⅰ）を含み、14単位以上を修得する必要があります。
数学情報4単位、化学以外の理科3分野から2分野を選択し、「〇〇学Ⅱ」計4単位（教養科目「〇〇学Ⅰ」とセットで履修）とそれらの分野の実験1単位、「科学と倫理」2単位を履修することを推奨します。
- (2) 標準科目
必修科目18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Ⅰ、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（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	基礎化学Ⅱ		2							集中	3	14
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]									
	選択	基礎行列代数	2								いずれか1科目のみ履修可	11	
		行列代数	2								いずれか1科目のみ履修可		
		基礎微積分Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		微積分Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		基礎物理学Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		物理学Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		基礎生物学Ⅱ		2							いずれか1科目のみ履修可		
		生物学通論Ⅱ		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							
科学と倫理					2				集中				

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			
		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						
		化学セミナー		2							集中			
		総合原子科学入門			2						総合原子科学科目			
		化学演習				2								
		放射線とRIの基礎				2					総合原子科学科目			
		生物物理化学					2							
		物理化学Ⅲ					2							
		分析化学Ⅲ					2				機器分析化学			
	有機化学Ⅲ					2								
	分析化学演習実験Ⅱ					1				集中				
	原子科学基礎実験					2				集中, 総合原子科学科目				
	無機化学Ⅲ						2							
	生化学Ⅲ						2							
	有機化学Ⅳ						2			精密有機合成				
	機能性有機分子						2							
	原子核理学概論						2			総合原子科学科目				
	放射線生物学						2			総合原子科学科目				
	放射線環境科学						2			総合原子科学科目				
	放射線応用科学						2			総合原子科学科目				
核エネルギー基礎科学					2				総合原子科学科目					
化学安全実験法						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						
必修	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				通年, 集中				
	アドバンスト化学セミナー						1			集中				
	外書講読Ⅰ							1						
	外書講読Ⅱ								1					
	卒業研究								8	通年				

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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

【4. 生物科学コース】

〈平成27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、蛋白、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、日本原子力研究開発機構において放射線生物学関連の課題で卒業研究を行う「総合原子科学プログラム」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（詳細は、本履修要項60頁を参照してください）。

専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目80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、教養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

10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 選択	基礎行列代数	2									いずれか1科目のみ履修可	10
	行列代数	2										
	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]								集中	
	基礎微積分Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可	
	微積分Ⅱ		2									
	物理学Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可	
	基礎物理学Ⅱ		2									
	基礎化学Ⅱ		2									
	基礎生物学Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可	
	生物学通論Ⅱ		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								
科学と倫理				2						集中		

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	選択	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							
		分類学Ⅲ							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						
		生態学Ⅲ							2					
		発生生物学*						2						
		放射線生物学							2					総合原子科学科目
		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						集中
		陸水環境科学実習						2						集中
		生態学実験*						2						集中
		生物科学野外実習						2						集中
		分類学実験*							2					通年, 集中
		インターンシップ実習								2				通年, 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				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	通年			

単位数を[]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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

【5. 地球環境科学コース】

〈平成27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41頁～44頁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80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

教養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Ⅱ、情報基礎、科学と倫理）を含み、15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Ⅱ		2							6	
		情報基礎		2								
		科学と倫理				2						集中
	選択1	基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2							【※】物理、化学、生物分野から2分野以上選択 教養科目「〇〇学Ⅰ」とセットで履修する	4
		基礎化学Ⅱ		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	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Ⅱ		2							いずれか1科目選択必修	2
		微積分Ⅱ		2								
	選択4	基礎行列代数		2							いずれか1科目選択必修	2
		行列代数		2								

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	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						
選択1	堆積環境論				2						4
	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)		(2)			
	鉱物学入門				2						
	造岩鉱物学					(2)		(2)			
選択2	地震学					(2)		(2)			4
	固体地球物理学Ⅱ					(2)		(2)			
	測地学					(2)		(2)	通年, 集中		
	大気環境の科学Ⅱ				2						
選択3	太陽惑星圏科学				2						4
	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4	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	任意開講, 通年, 集中		
発展科目	線型代数		2							0	
	複素級数			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					
	防災地質学					2					
	環境リスクマネジメント論						2				
	インターンシップ実習					2			通年, 集中		
	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7	地球環境科学研究ⅠA					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				
	地球環境科学研究Ⅱ						2				
	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	通年			

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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

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。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。また、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、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、2年前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することとします。

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

教養科目38単位のほか、42～43頁の基礎科目、標準科目、発展科目のなかから87単位以上を履修して下さい。これらのうち、基礎科目は15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

教養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

教養科目

必修科目12単位、選択必修科目20単位を含む38単位以上の履修が必要です。

科目区分	科目名	標準履修年次及び単位数								プログラム履修条件	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				
共通基礎	外国語	総合英語		4							必修科目	4	
		総合英語			2						選択必修科目	2	
		その他の外国語		2						1科目以上			
	情報関連	情報処理概論		2						必修科目	2		
健康・スポーツ	身体活動		1	1						必修科目	2		
主題別	分野別教養	人文	人文系科目全て		2						選択必修科目 2科目以上	4	
					2								
						2							
		社会	社会系科目全て		2						選択必修科目 2科目以上		4
					2								
						2							
	分野別基礎	自然	基礎地球惑星科学 I		2						必修科目	2	
			基礎微積分 I または 微積分 I		2						選択必修科目	2	
			基礎物理学 I または 物理学 I		2						選択必修科目 2科目以上	8	
			基礎化学 I		2								
			基礎生物学 I または 生物学通論 I		2								
	総合	物質・生命系 認知・数理系 人間・文化系		2						選択必修科目 1科目以上	4		
				2									
					2								
環境・政策系 文明・技術系		2						選択必修科目 1科目以上	2				
		2											
			2										
主題別ゼミナル		2						必修科目		2			
教養科目選択履修		共通基礎科目、主題別科目（主題別ゼミナルを除く）から履修									6		

専門科目

(1) 基礎科目

必修科目6単位（基礎地球惑星科学Ⅱ，情報基礎，科学と倫理）を含み，15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28単位（構造地質学，マグマの岩石学，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Ⅱ		2								6	15
		情報基礎		2									
		科学と倫理				2					集中		
	選択1	基礎物理学Ⅱまたは物理学Ⅱ		2							【※】物理、化学、生物分野から2分野以上選択 教養科目「〇〇学Ⅰ」とセットで履修する	4	
		基礎化学Ⅱ		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	1	
		一般化学実験				1							
		基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]									
	選択3	基礎微積分Ⅱ		2							いずれか1科目選択必修	2	
		微積分Ⅱ		2									
	選択4	基礎行列代数	2								いずれか1科目選択必修	2	
		行列代数	2										
	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						
		地球惑星化学概論					(2)		(2)				
	選択4	鉱物学入門				2					4		
		造岩鉱物学					(2)		(2)				
	選択5	地震学					(2)		(2)		2		
		固体地球物理学Ⅱ					(2)		(2)				
	選択5	測地学						(2)		(2)	集中		
		岩石鉱物学実験					2						
	選択6	岩石化学実験						2			2		
		地球物理学演習						2					
	選択7	地球情報処理実習						2			2		
		地球科学巡検Ⅰ				(2)		(2)		集中			
選択8	地球科学巡検Ⅱ				(2)		(2)		集中	6			
	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	任意開講，通年，集中				

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 9	線型代数		2								0	52
		複素級数				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						
		地球環境科学研究ⅠB					2						
		インターンシップ実習						2			通年, 集中		
		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			
	必修	地質調査発展演習					2				集中	28	
		マグマの岩石学					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					
		地球環境科学研究ⅠA					2						
		地球環境科学研究Ⅱ						2					
		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	通年			

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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

(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としています。定員は15名です。判定基準における「満たす」とは、各評価項目内の科目全てが評価D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。

平成27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」(H27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、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) (教養) 地球科学【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
		(2) 物質・生命系科目、認知・数理系科目、人間・文化系科目から1科目以上を修得している (3) 人文の分野から2科目以上を修得している (4) 社会の分野から2科目以上を修得している	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
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) 環境・政策系科目、文明・技術系科目から1科目以上を修得している	1: (1), (2)のいずれも満たさない 2: (1), (2)のどちらかが満たすが、すべてを満たしていない
		(2) 環境リスクマネジメント論および科学と倫理を修得している	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
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に応用する能力	【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) 基礎行列代数あるいは行列代数および、(教養) 数学【基礎微積分Ⅰ】・基礎微積分Ⅱあるいは(教養) 数学【微積分Ⅰ】・微積分Ⅱを修得している	
	【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けている	(2) (教養) 地球科学【基礎地球惑星科学Ⅰ】・基礎地球惑星科学Ⅱを修得している (3) (教養) 物理学【基礎物理学Ⅰ】・基礎物理学Ⅱあるいは(教養) 物理学【物理学Ⅰ】・物理学Ⅱ、(教養) 化学【基礎化学Ⅰ】・基礎化学Ⅱ、(教養) 生物学【基礎生物学Ⅰ】・基礎生物学Ⅱあるいは(教養) 生物学【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、一般化学実験もしくは基礎化学実験Ⅰ、一般生物実験のうち1科目以上を修得している	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
	【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) 情報処理概論および情報基礎を修得している	
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	(1) (教養) 地球科学【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・Ⅱを修得している (2) 地球惑星化学概論、鉱物学入門、造岩鉱物学のうち2科目以上を修得している (3) 岩石学入門および惑星科学入門を修得している (4) 固体地球物理学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、6科目以上が優良である
	(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 (2) 地層学および大気環境の科学Ⅰを修得している (3) マグマの岩石学を修得している	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
	(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) 地球物理学演習あるいは地球情報処理実習を修得している (2) 地震学、測地学、固体地球物理学Ⅱのうち1科目以上を修得している (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 (4) 地球科学実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・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あるいは地質環境科学実習を修得している (6) 岩石鉱物学実験あるいは岩石化学実験を修得している (7) 地球環境科学研究Ⅱおよび地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱ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)のすべてを満たしている 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) 地球環境の保全と防災の理解	(1) 構造地質学および防災地質学を修得している (2) 地質環境学概論あるいは火山環境学を修得している	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
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) 地質環境学概論あるいは火山環境学を修得している (2) 科学と倫理を修得している (3) 地球環境科学研究ⅠAを修得している (4) 地球環境科学研究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、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
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) 主題別ゼミナールを修得している (2) 地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱを修得している (3) 卒業研究を修得している	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
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) 総合英語4単位を修得している (2) 外書講読Ⅰ・Ⅱを修得している (3) 地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱを修得している (4) 卒業研究を修得している	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
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	(1) 地球環境科学研究ⅠAを修得している (2) 地球環境科学演習Ⅰ・Ⅱを修得している (3) 卒業研究を修得している	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、4科目以上が優良である
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 (2) 卒業研究を修得している	1: (1), (2)のいずれも満たさない 2: (1), (2)のどちらかが満たすが、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)の全てを満たす

(注) 判定基準における「満たす」とは各評価項目内の科目全てが評価D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】

〈平成27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。

専門科目における卒業要件

卒業するには、専門科目80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、教養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、28単位以上の教養科目と50単位以上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、教養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、「外国語科目」6単位、「健康・スポーツ科目」2単位を含む32単位の教養科目と、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をすべて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、教養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なと指定されている単位のすべて（物理：選択12単位；化学：必修2単位、選択4+3+4単位、合計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、教養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13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・情報から教養科目「数学【微積分Ⅰ】」もしくは「基礎微積分Ⅰ」に加えて4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Ⅱ6単位（教養科目〇〇学Ⅰとセットで履修）、実験科目1単位、理学共通科目「科学と倫理」2単位です。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	24単位	10単位	10単位	4単位	19単位
	(副)地球環境科学			14単位	0単位	
学際理学Cプログラム	(副)物理学	27単位	27単位	11単位		8単位
	(副)生物科学			11単位#		
学際理学Bプログラム	(副)物理学	48単位#		12単位		7単位
	(副)化学			9単位	4単位	6単位
学際理学Eプログラム	(副)物理学	16単位	32単位	12単位		7単位
	(副)化学			10単位	4単位	5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 選択	必修 物理学Ⅱ		2									2	13
	行列代数	2									いずれか1科目のみ履修可		
	基礎行列代数	2											
	微積分Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		
	基礎微積分Ⅱ		2										
	基礎化学Ⅱ		2										
	生物学通論Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		
	基礎生物学Ⅱ		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									
	科学と倫理				2						集中		
	主履修分野 標準科目 必修	学際理学入門	2										
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Ⅰ						4							
物理学演習Ⅰ		2											
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									
発展科目 選択	電磁気学Ⅲ				2								10
	物性物理の基礎					2							
	熱統計力学Ⅱ					2							
	課題別物理実験					2							
	宇宙物質学					(2)		(2)					
	宇宙物理学					(2)		(2)					
	計算物理演習					2							
	外書講読Ⅰ								1				
	外書講読Ⅱ									1			
	インターンシップ実習					2					通年, 集中		
必修 卒業研究								8		通年	8		

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						
	基礎化学演習 I	2											
	標準科目 選択2	基礎化学演習 II		2								4	
		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							
	発展科目 選択	有機化学 III					2					4	
		物理化学 III					2						
		生物物理化学					2						
		無機化学 III						2					
		機能性有機分子						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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

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Ⅱ		2								2	13	
	選択	行列代数	2									いずれか1科目のみ履修可		11
		基礎行列代数	2											
		微積分Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		
		基礎微積分Ⅱ		2										
		物理学Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		
		基礎物理学Ⅱ		2										
		生物学通論Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		
		基礎生物学Ⅱ		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									
科学と倫理				2						集中				
主履修分野	必修	学際理学入門	2									17	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									10		
		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								
発展科目	選択	生化学Ⅱ					2				16	27		
		化学セミナー		2									集中	
		化学演習				2								
		生物物理化学					2							
		物理化学Ⅲ					2							
		分析化学Ⅲ					2						機器分析化学	
		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						
	必修	有機化学Ⅳ						2			精密有機合成			
		機能性有機分子						2						
		化学安全実験法						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			通年, 集中					
アドバンスト化学セミナー						1			集中					
必修	外書講読Ⅰ							1			11			
	外書講読Ⅱ								1					
	卒業研究								8	通年				

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 必修 選択 発展科目	物理化学演習実験 I				1						1	11	
		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									
		電磁気学 II				2								
		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 (生物学)	標準科目 必修 選択 発展科目	生物化学演習実験				1				集中		
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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

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	行列代数	2									いずれか1科目のみ履修可	13	
	基礎行列代数	2											
	微積分Ⅱ		2										いずれか1科目のみ履修可
	基礎微積分Ⅱ		2										
	物理学Ⅱ		2										いずれか1科目のみ履修可
	基礎物理学Ⅱ		2										
	基礎化学Ⅱ		2										いずれか1科目のみ履修可
	生物学通論Ⅱ		2										
	基礎生物学Ⅱ		2										
	基礎地球惑星科学Ⅱ		2										
	情報基礎		2										
	統計入門			2									集中
	基礎化学実験Ⅰ	[1]	[1]										
	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									
	科学と倫理				2								集中
標準科目 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									
	分類学Ⅲ					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								
	生態学Ⅲ					2							
	発生生物学*				2								
	放射線生物学				2						総合原子科学科目		
	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						集中		
	陸水環境科学実習				2						集中		
	生態学実験*				2						集中		
	生物科学野外実習				2						集中		
	分類学実験*					2					通年, 集中		
インターンシップ実習					2					通年, 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						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		通年			

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							
	発展科目	物理数学 II			2							
		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)	必修	生化学 I				2				2	13	
		有機化学 I			2							
	選択 1	無機化学 I			2							4
		分析化学 I			2							
		物理化学 I			2							
		基礎化学演習 I	2									
	標準科目 選択 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							3
		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 選択	有機化学 III					2					4
		物理化学 III					2					
生物物理化学						2						
生化学 III							2					
機能性有機分子								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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

4. 学際理学Eプログラム

ここには、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Ⅱ		2								4	13		
		科学と倫理			2						集中				
	選択	行列代数	2									いずれか1科目のみ履修可			
		基礎行列代数	2												
		微積分Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可			
		基礎微積分Ⅱ		2											
		物理学Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可			
		基礎物理学Ⅱ		2											
		基礎化学Ⅱ		2											
		生物学通論Ⅱ		2											
		基礎生物学Ⅱ		2								いずれか1科目のみ履修可		9	
		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	16		
	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									
		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								
選択2	地球惑星化学概論					(2)		(2)							
	鉱物学入門				2							4			
選択3	造岩鉱物学					(2)		(2)							
	地震学					(2)		(2)							
	固体地球物理学Ⅱ						(2)	(2)							
発展科目	測地学					(2)		(2)			通年, 集中	4			
	大気環境の科学Ⅱ				2										
	太陽惑星圏科学				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				通年, 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									
	外書講読Ⅱ						1								
	地球環境科学研究Ⅱ						2								
	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		通年				

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						
		電磁気学 II				2					
		量子力学 I					4				
		熱統計力学 I					2				
		物性物理の基礎						2			
	発展科目	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 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 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 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				
機能性有機分子							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」とは、「集中講義」の意味です。詳細なスケジュールは別途掲示します。

Ⅲ. 理学科開設科目一覧表

分野	クラスコード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード
					期別	週時数				必修	選択		
数学・ 情報数 理		数学【基礎微積分Ⅰ】		2								数学【微積分Ⅰ】と重複不可 数学・情報数理コース履修不可	教養
		数学【微積分Ⅰ】		2					解析学	◎		数学【基礎微積分Ⅰ】と 重複不可	教養
	A0	微積分Ⅱ	下村 勝孝	2	後期	2	水・2	1	解析学			基礎微積分Ⅱと重複不可	S1005
	A0	実数論	堀内 利郎	2	前期	2	金・2	2	解析学				S1020
	A0	複素級数	安藤 広	2	後期	2	木・5	2	解析学				S1023
	A0	複素級数演習	安藤 広	2	後期	2	月・5	2	解析学				S1024
	A0	複素解析	堀内 利郎	2	前期	2	木・4	3	解析学				S1033
	A0	複素解析演習	堀内 利郎	2	前期	2	木・5	3	解析学				S1034
	A0	関数解析	中井 英一	2	後期	2	月・2	3	解析学				S1044
	A0	行列代数	市村 文男	2	前期	2	木・4	1	代数学	◎		基礎行列代数と重複不可	S1003
	A0	線型代数	木村 真琴	2	後期	2	木・4	1	代数学				S1012
	A0	群論	市村 文男	2	後期	2	火・3	2	代数学				S1025
	A0	群論演習	市村 文男	2	後期	2	火・1	2	代数学				S1026
	A0	代数学A	相羽 明	2	前期	2	月・2	3	代数学				S1038
	A0	代数学B	市村 文男	2	後期	2	木・2	3	代数学				S1045
	A0	ベクトル解析	大塚富美子	2	前期	2	火・5	2	幾何学				S1016
	A0	ベクトル解析演習	大塚富美子	2	前期	2	火・4	2	幾何学				S1017
	A0	位相空間	入江 博	2	後期	2	金・2	2	幾何学	◎			S1027
	A0	位相空間演習	大嶋 克己	2	後期	2	月・3	2	幾何学				S1028
	A0	幾何学A	木村 真琴	2	前期	2	金・2	3	幾何学				S1039
	A0	幾何学B	大塚富美子	2	後期	2	火・2	3	幾何学				S1046
	A0	統計入門	相羽 明	2	前期	2	木・2	2	確率論, 統計学	◎			S1009
	A0	測度と確率	中井 英一	2	前期	2	金・3	3	確率論, 統計学				S1037
	A0	応用解析	鈴木香奈子	2	前期	2	月・3	3	確率論, 統計学				S1035
	A0	応用解析演習	鈴木香奈子	2	前期	2	月・4	3	確率論, 統計学				S1036
	A0	集合入門	大嶋 秀明	2	前期	2	金・5	1	コンピュータ	◎			S1010
	A0	離散数学	相羽 明	2	前期	2	火・1	2	コンピュータ				S1014
	A0	離散数学演習	相羽 明	2	前期	2	木・5	2	コンピュータ				S1015
	A0	基礎微積分Ⅱ	鈴木香奈子	2	後期	2	水・2	1				微積分Ⅱと重複不可 数学・情報数理コース履修不可	S1006
	A0	基礎行列代数	下村 勝孝	2	前期	2	木・4	1				行列代数と重複不可	S1004
	A0	数学基礎演習Ⅰ	安藤 広	2	前期	2	火・3	1					S1011
	A0	数学基礎演習Ⅱ	鈴木香奈子	2	後期	2	火・4	1					S1013
	A0	数理解析特論Ⅰ	入江 博	2	前期	2	木・3	3, 4				隔年開講	S1051
				2	後期			3, 4				隔年開講	S1052
				2	前期			3, 4				隔年開講	S1053
				2	後期			3, 4				隔年開講	S1054
				2	後期			3, 4				隔年開講	S1055
				2	後期			3, 4				隔年開講	S1056
	A0～		数学・情報数理コース担当教員	4	後期	4	土・1	3					SA100～
	A0	情報社会と倫理	代田 健二	2	前期		集中	2	情報社倫	□		集中	S1021
A0	情報基礎	渡邊 辰矢	2	後期	2	火・1	1	情報処理				S1007	
A1	情報基礎	長谷川 雄央	2	後期	2	火・1	1	情報処理				S1008	
A0	プログラミング入門	長谷川 博	2	前期	2	月・5	2	情報処理				S1018	
A0	プログラミング演習	長谷川 博	2	前期	2	木・4	2	#情報処理	□			S1019	
A0	アルゴリズム論	藤間 昌一	2	後期	2	木・2	2	情報処理				S1031	
A0	アルゴリズム演習	藤間 昌一	2	後期	2	木・3	2	#情報処理				S1032	
A0	情報システム入門	村重 淳	2	後期	2	金・4	2	情報シ				S1029	
A0	情報システム演習	村重 淳	2	後期	2	金・5	2	#情報シ	□			S1030	
A0	情報数理解析特論Ⅰ	長谷川 博	2	前期	2	金・4	3, 4	情報シ			隔年開講	S1057	
A0	ネットワーク概論	長谷川 雄央	2	後期	2	月・3	3	情報ネ				S1047	
A0	ネットワーク演習	長谷川 雄央	2	後期	2	木・4	3	#情報ネ	□			S1048	
			2	前期				情報ネ			隔年開講	S1058	
A0	シミュレーション入門	村重 淳	2	前期	2	火・4	3	情報マ				S1040	
A0	シミュレーション演習	村重 淳	2	前期	2	火・5	3	#情報マ	□			S1041	
			2	前期				情報マ				S1059	
			2	前期				#情報マ				S1060	
A0	データ解析概論	長谷川 博	2	後期	2	火・4	2	情報マ				S1042	
A0	データ解析演習	長谷川 博	2	後期	2	火・5	2	#情報マ				S1043	
A0	情報と職業	鷲尾 隆	2	後期		集中	2	情報職業	□		集中	S1022	
A0～		数学・情報数理コース担当教員	4	後期	4	土・1	3					SB100～	

注1 数学免許(中または高)取得希望の学生は、◎印の科目計10単位は必修です。残りは【数学免許】の必修以外の科目から選択し、合計20単位を修得しなければなりません。

注2 情報免許(高)取得希望の学生は、□印の科目計12単位は必修です。残りは【情報免許】の必修以外の科目から選択し、合計20単位を修得しなければなりません。

注3 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。

注4 免許区分欄の#印は実習を含む情報科目を示します。

分野	クラス コード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード
					期別	週時数				必修	選択		
物理学		物理学【基礎物理学Ⅰ】		2					物理学	◇ どちらか 1科目 (注1)		物理学【物理学Ⅰ】と重複不可 物理学コース履修不可	教養
		物理学【物理学Ⅰ】		2					物理学			物理学【基礎物理学Ⅰ】と 重複不可	教養
	A0	基礎物理学Ⅱ	福井 隆裕	2	後期	2	月・2	1	物理学			物理学Ⅱと重複不可 物理学コース履修不可	S1103
	A0	物理学Ⅱ	阪口 真	2	後期	2	月・2	1	物理学			基礎物理学Ⅱと重複不可	S1104
	A0	物理数学Ⅰ	釣部 通	2	後期	2	火・3	1	物理学				S1107
	A0	物理学演習Ⅰ	藤原 高德	2	前期	2	月・4	1	物理学				S1106
	A0	物理数学Ⅱ	福井 隆裕	2	前期	2	木・3	2	物理学				S1118
	A0	物理学演習Ⅱ	中川 尚子	2	後期	2	木・2	1	物理学				S1108
	A0	物理学Ⅲ	吉田 龍生	2	前期	2	月・2	2	物理学				S1111
	A0	電磁気学Ⅰ	釣部 通	2	前期	2	火・1	2	物理学				S1112
	A0	物理学演習Ⅲ	釣部 通	2	前期	2	水・1	2	物理学				S1113
	A0	電磁気学Ⅱ	藤原 高德	2	後期	2	月・4	2	物理学				S1117
	A0	物理学演習Ⅳ	横山 淳	2	後期	2	水・4	2	物理学				S1119
	A0	量子力学Ⅰ	百武 慶文	4	前期	4	月・4 木・1	3	物理学				S1122
	A0	熱統計力学Ⅰ	中川 尚子	2	前期	2	木・2	3	物理学				S1123
	A0	量子力学演習	阪口 真	2	後期	2	水・2	3	物理学				S1141
	A0	解析力学	福井 隆裕	2	後期	2	木・3	2	物理学				S1116
	A0	相対性理論	吉田 龍生	2	前期	2	金・3	4	物理学				S1124
	A0	物理数学Ⅲ	福井 隆裕	2	後期	2	月・3	2	物理学				S1125
	A0	熱統計力学演習	中川 尚子	2	前期	2	火・2	3	物理学				S1142
	A0	量子力学Ⅱ	藤原 高德	2	後期	2	木・2	3	物理学				S1128
	A0	熱統計力学Ⅱ	中川 尚子	2	後期	2	金・2	3	物理学				S1129
	A0	物性物理の基礎	伊賀 文俊	2	後期	2	火・2	3	物理学				S1143
	A0	宇宙物理学	吉田 龍生	2	前期	2	月・3	3, 4	物理学			隔年開講	S1133
		宇宙物質学		2	前期	2		3, 4	物理学			隔年開講	S1137
	A0	計算物理演習	吉田 龍生	2	後期	2	金・3	3	物理学				S1140
	A0	課題別物理実験	横山・桑原・百瀬・片桐	2	後期	4	火3・4	3	*物理学実験				S1144
	A0	○一般物理実験	片桐・百瀬・横山・ 佐久間・桑原・阪口	1	前期	2	火・3	2	*物理学実験	▲ どちらか 1科目 (注2)		物理学実験と重複不可 物理学コース履修不可	S1105
A0	物理学実験	佐久間・横山・百瀬・ 桑原・片桐・阪口	2	前期	4	火3・4	2	*物理学実験			一般物理実験と重複不可	S1120	
A0	物理学ゼミナールⅠ	佐久間・伊賀	2	前期	2	金・4	2					S1145	
A0	物理学ゼミナールⅡ	片桐 他	2	後期	2	木・4	2					S1146	
A0	電磁気学Ⅲ	伊賀 文俊	2	後期	2	火・1	2					S1147	
A0	素粒子物理入門	阪口・百武	2	前期	2	金・4	4					S1131	

- 注1 理科免許（中または高）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の○印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
- 注2 理科免許（中）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の▲印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
理科免許（高）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、▲印の科目を1科目修得しなければなりません。
- 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 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。
- 注5 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6 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	クラスコード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード
					期別	週時数				必修	選択		
化学		化学【基礎化学Ⅰ】		2					化学	◇ (注1)		教養	
	A0	基礎化学Ⅱ	金 幸夫	2	後期	2	金・1	1	化学				S1203
	A1	基礎化学Ⅱ	大橋・神子島	2	後期	2	金・1	1	化学				S1204
	A0	基礎化学演習Ⅰ	泉岡 明	2	前期	2	火・3	1	化学				S1208
	A0	基礎化学演習Ⅱ	金・山口(央)・折山	2	後期	2	月・5	1	化学				S1209
	A0	物理化学Ⅰ	西川 浩之	2	前期	2	木・1	2	化学				S1215
	A0	分析化学Ⅰ	金 幸夫	2	前期	2	金・2	2	化学				S1213
	A0	無機化学Ⅰ	島崎 優一	2	前期	2	金・1	2	化学				S1211
	A0	有機化学Ⅰ	神子島博隆	2	前期	2	月・3	2	化学				S1212
	A0	生化学Ⅰ	大友 征宇	2	前期	2	金・1	3	化学				S1216
	A0	物理化学Ⅱ	森 聖治	2	前期	2	水・1	2	化学				S1222
	A0	物理化学Ⅲ	泉岡 明	2	前期	2	金・2	3	化学				S1225
	A0	分析化学Ⅱ	大橋 朗	2	後期	2	火・4	2	化学				S1217
	A0	分析化学Ⅲ	金・山口(央)	2	前期	2	木・3	3	化学				S1226
	A0	無機化学Ⅱ	藤澤 清史	2	後期	2	月・2	2	化学				S1223
	A0	有機化学Ⅱ	佐藤 格	2	後期	2	金・2	2	化学				S1218
	A0	有機化学Ⅲ	折山 剛	2	前期	2	水・2	3	化学				S1227
	A0	生化学Ⅱ	高妻 孝光	2	後期	2	火・2	3	化学				S1224
	A0	機能性有機分子	泉岡・西川	2	後期	2	月・2	3	化学				S1507
	A0	○一般化学実験	島崎 他	1	前期		集 中	2	*化学実験	▲ どちらか 1科目 (注2)	化学コース履修不可 基礎化学実験Ⅱと重複不可		S1207
	A0	基礎化学実験Ⅱ	島崎 他	1	前期		集 中	2	*化学実験		一般化学実験と重複不可		S1214
	A0	基礎化学実験Ⅰ	大橋 他	1	前期		集 中	1	化学実験		集中		S1205
	A1	基礎化学実験Ⅰ	大橋 他	1	後期		集 中	1	化学実験		集中		S1206
	A0	物理化学演習実験Ⅰ	西川・森・藤井	1	後期		集 中	2	*化学実験		集中		S1228
	A0	分析化学演習実験Ⅰ	大橋・金・山口(央)	1	後期		集 中	2	*化学実験		集中		S1238
	A0	無機化学演習実験	藤澤 清史	1	前期		集 中	3	化学実験		集中		S1229
	A0	有機化学演習実験	神子島・佐藤・折山	2	前期		集 中	3	化学実験		集中		S1230
	A0	生物化学演習実験	高妻 孝光	1	前期		集 中	3	*化学実験		集中		S1239
	A0	化学セミナー	大橋 他	2	後期		集 中	1			集中		S1210
	A0	化学演習	神子島 他	2	後期	2	火・5	2					S1220
	A0	生物物理化学	大友 征宇	2	前期	2	火・1	3					S1221
	A0	分析化学演習実験Ⅱ	大橋・金・山口(央)	1	前期		集 中	3			集中		S1231
	A0	無機化学Ⅲ	島崎 優一	2	後期	2	月・1	3					S1232
A0	生化学Ⅲ	高妻 孝光	2	後期	2	金・2	3					S1251	
A0	有機化学Ⅳ	折山 剛	2	後期	2	火・2	3					S1233	
		アドバンスト化学セミナー	化学コース担当教員	1	後期		集 中	3			集中		S1252
A0		化学安全実験法	神子島 他	1	後期		集 中	3			集中		S1237
A0～		アドバンスト化学演習Ⅰ	化学コース担当教員	2	前期	2	土・2	4					SD100～
A0～		アドバンスト化学演習Ⅱ	化学コース担当教員	2	後期	2	土・2	4					SD200～

- 注1 理科免許(中または高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の◇印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
- 注2 理科免許(中)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の▲印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
理科免許(高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、▲印の科目を1科目修得しなければなりません。
- 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 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。
- 注5 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6 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	クラス コード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード
					期別	週時数				必修	選択		
生物科学		生物学【基礎生物学Ⅰ】		2					生物学	◇ どちらか 1科目 (注1)		生物学【生物学通論Ⅰ】と 重複不可	教養
		生物学【生物学通論Ⅰ】		2					生物学			生物学【基礎生物学Ⅰ】と 重複不可	教養
	A0	基礎生物学Ⅱ	仁木・北出	2	後期	2	金・2	1	生物学			生物学通論Ⅱと重複不可	S1303
	A0	生物学通論Ⅱ	小島 純一	2	後期	2	金・2	1	生物学			基礎生物学Ⅱと重複不可	S1304
	A0	遺伝学	二橋 美瑞子	2	前期	2	水・2	2	生物学				S3301
	A0	分子生物学Ⅰ	石見 幸男	2	後期	2	月・1	2	生物学				S3318
	A0	細胞生物学	中村 麻子	2	前期	2	月・2	2	生物学				S3302
	A0	生態学Ⅰ	山村 靖夫	2	後期	2	木・2	2	生物学				S3303
	A0	分類学Ⅰ	小島 純一	2	前期	2	火・1	2	生物学				S3304
	A0	分類学Ⅱ	遠藤 泰彦	2	後期	2	火・2	2	生物学				S3305
	A0	生態学Ⅱ	北出 理	2	前期	2	金・1	3	生物学				S3306
	A0	発生生物学	仁木 雄三	2	前期	2	木・1	3	生物学				S3307
	A0	分子生物学Ⅱ	田内 広	2	前期	2	木・2	3	生物学				S3308
	A0	動物生理学	立花 章	2	後期	2	月・2	2	生物学				S1307
	A0	生態学Ⅲ	及川 真平	2	後期	2	水・2	3	生物学				S3309
	A0	分類学Ⅲ	諸岡 歩希	2	後期	2	金・1	3	生物学				S3310
	A0	○一般生物実験	小島 他	1	前期		集中	2	*生物学実験	▲ どちらか 1科目 (注2)		集中 生物科学コース履修不可	S1305
	A0	生物学基礎実験Ⅰ	石見・中村	2	前期		集中	2	*生物学実験			集中	S1315
	A0	生物学基礎実験Ⅱ	遠藤・北出	2	後期		集中	2	*生物学実験			集中	S1316
	A0	生理・生化学実験	石見・立花	2	後期		集中	3	*生物学実験			集中	S3311
	A0	分子生物学実験	田内 広	2	後期		集中	3	*生物学実験			集中	S1328
	A0	細胞・発生生物学実験	仁木・二橋	2	前期		集中	3	生物学実験			集中	S3312
	A0	生態学実験	北出・及川・山村	2	前期		集中	3	*生物学実験			集中	S3313
	A0	生物科学野外実習	山村 他	2	前期		集中	3	*生物学実験			集中	S3314
	A0	分類学実験	遠藤・諸岡・小島	2	通年		集中	3	*生物学実験			集中	S3315
	A0	陸水生物学	中里 亮治	2	前期	2	水・2	3					S3319
	A0	陸水環境科学実習	中里・加納	2	前期		集中	3				集中 臨湖実習との重複不可	S3320
	A0	生物科学トピックスⅠ	石見 他	1	前期		集中	2				集中	S3316
	A0	生物科学トピックスⅡ	立花 他	1	後期		集中	2				集中	S3317
	A0～	生物科学演習Ⅰ	生物科学コース担当教員	2	前期	2	土・2	4					SE100～
A0～	生物科学演習Ⅱ	生物科学コース担当教員	2	後期	2	土・2	4					SE200～	

- 注1 理科免許（中または高）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の○印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
- 注2 理科免許（中）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の▲印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
理科免許（高）取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、▲印の科目を1科目修得しなければなりません。
- 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 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。
- 注5 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6 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	クラスコード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード	
					期別	週時数				必修	選択			
地球 環境 科学		地球科学【基礎地球惑星科学Ⅰ】		2					地学	◇ (注1)		教養		
	A0	基礎地球惑星科学Ⅱ	河原 他	2	後期	2	月・1	1	地学				S1402	
	A0	惑星科学入門	木村 眞	2	前期	2	月・5	2	地学					
	A0	地球環境科学入門Ⅰ	河原 他	2	前期	2	木・2	2	地学				S1412	
	A0	地球環境科学入門Ⅱ	河原 他	2	後期	2	火・2	2	地学				S1413	
	A0	固体地球物理学Ⅰ	河原 純	2	後期	2	木・3	2	地学				S1408	
	A0	大気環境の科学Ⅰ	北 和之	2	後期	2	金・2	2	地学				S1409	
	A0	地層学	安藤 寿男	2	前期	2	水・2	2	地学				S1410	
	A0	堆積環境論	天野 一男	2	後期	2	月・3	2	地学				S1419	
	A0	岩石学入門	藤縄 明彦	2	後期	2	火・3	2	地学				S1411	
	A0	火山環境学	長谷川 健	2	前期	2	金・1	3	地学				S1417	
	A0	地質環境学概論	山口 直文	2	後期	2	木・4	2	地学				S1418	
	A0	マグマの岩石学	藤縄 明彦	2	前期	2	月・1	3	地学				S1422	
	A0	構造地質学	天野 一男	2	前期	2	金・2	3	地学				S1437	
	A0	古生態学	安藤 寿男	2	後期	2	水・1	3	地学				S1423	
	A0	古海洋学	岡田 誠	2	前期	2	火・2	3	地学				S1424	
			地球惑星化学概論		2	前期			3, 4	地学			隔年開講	S1425
	A0	鉱物学入門	木村 眞	2	後期	2	月・4	2	地学				S1420	
	A0	造岩鉱物学	木村 眞	2	前期	2	火・4	3, 4	地学			隔年開講	S1440	
	A0	地震学	河原 純	2	前期	2	月・3	3, 4	地学			隔年開講	S1428	
	A0	固体地球物理学Ⅱ	山田 卓司	2	後期	2	木・1	3, 4	地学			隔年開講	S1429	
			測地学		2	通年			3, 4	地学			隔年開講	S1430
	A0	大気環境の科学Ⅱ	北 和之	2	前期	2	月・2	3	地学				S1433	
	A0	地球物理学演習	河原 純	2	後期	2	火・1	3	地学				S1434	
	A0	地球環境科学研究ⅠA	藤縄 他	2	前期	2	金・3	3	地学				S1446	
	A0～	地球環境科学研究ⅠB	各分野担当教員	2	前期	2	火・3	3	地学				SF100～	
	A0～	地球環境科学研究Ⅱ	各分野担当教員	2	後期	2	土・2	3	地学				SF200～	
	A0	太陽惑星圏科学	野澤 恵	2	前期	2	火・5	3	地学				S1509	
	A0	地質学実験	岡田・安藤(寿)	2	前期	4	水4・5	2	地学実験				S1407	
	A0	地球物理学実験Ⅰ	河原 他	2	後期	4	水4・5	2	*地学実験					
	A0	地質環境科学実習	山口 直文	2	前期		集中	2	地学実験			集中	S1416	
	A0	○一般地学実験	河原 他	1	前期	2	金・5	2	*地学実験		▲ どちらか 1科目 (注2)	地球環境科学コース履修不可	S1403	
	A0	岩石鉱物学実験	長谷川(健)・藤縄	2	前期	4	木4・5	3	*地学実験				S1431	
	A0	岩石化学実験	長谷川(健)・藤縄	2	後期	4	月4・5	3	地学実験				S1432	
	A0	地球物理学実験Ⅱ	北 他	2	後期	4	金4・5	3	地学実験					
	A0	地球情報処理実習	岡田 誠	2	後期	4	月1・2	3	*地学実験				S1459	
	A0	地質調査基礎演習	安藤(寿) 他	2	前期		集中	2	地学実験			集中		
	A0	地質調査発展演習	安藤(寿) 他	2	前期		集中	3	地学実験			集中		
	A0	地球科学巡検Ⅰ	安藤 寿男	2	前期		集中	3, 4	地学実験			隔年開講, 集中	S1441	
	A0	地球科学巡検Ⅱ	藤縄・長谷川(健)	2	前期		集中	3, 4	地学実験			隔年開講, 集中	S1442	
			地球科学巡検Ⅲ		2	後期			3, 4	地学実験			隔年開講, 集中	S1457
			地球科学巡検Ⅳ		2	前期			3, 4	地学実験			隔年開講, 集中	S1458
	A0	科学と倫理	小荒井・矢島	2	後期		集中	2				集中	S1404	
A0	防災地質学	小荒井 衛	2	前期	2	木・3	3					S1438		
A0	環境リスクマネジメント論	小荒井 衛	2	後期	2	火・5	3					S1439		
A0	地球科学特別野外実習	岡田 他	2	通年		集中	3, 4				任意開講, 集中	S1445		
A0～	地球環境科学演習Ⅰ	地球環境科学コース担当教員	2	前期	2	土・2	4					SF300～		
A0～	地球環境科学演習Ⅱ	地球環境科学コース担当教員	2	後期	2	土・2	4					SF400～		

【理科免許】(注3) (注4)

- 注1 理科免許(中または高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の◇印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
- 注2 理科免許(中)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の▲印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。
- 理科免許(高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、▲印の科目を1科目修得しなければなりません。
- 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 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。
- 注5 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6 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	クラス コード	授業科目名 (平成27年度入学者用)	担当教員	単位	開講区分		曜日 講時	対象 年次	免許区分	免許必修・選 択の区分		履修上の注意等	時間割 コード
					期別	週時数				必修	選択		
学際	A0	学際理学入門	北 他	2	前期	2	金・5	1				S1501	
卒業 研究等	A0～	外書講読Ⅰ	各担当教員	1	前期	2	土・1	4			注7	SX100～	
		外書講読Ⅱ (地球環境科学)	安藤(寿)・長谷川(健)	1	前期	2	月・4	3			注8		
	A0	生物科学外書講読Ⅰ	仁木・中村・M.マリーネ	1	前期	2	水・1	3			注9	SJ100	
	A0～	外書講読Ⅱ	各担当教員	1	後期	2	土・1	4			注7	SY100～	
		外書講読Ⅱ (地球環境科学)	山田・藤谷	1	後期	2	水・2	3			注8		
	A0	生物科学外書講読Ⅱ	山村・小島	1	後期	2	火・1	3			注9	SK100	
A0～	卒業研究	各担当教員	8	通年		土・5	4				SZ700～		
連携	A0	宇宙環境利用科学概論	北 他	2	通年		集中	3, 4			集中	S1605	
総合 原子 科学	A0	総合原子科学入門	山口(憲)・横谷	2	前期	2	水・3	2				S1701	
	A0	放射線とRIの基礎	池添 博	2	後期	2	水・2	2				S1702	
	A0	原子核理学概論	永目論一郎	2	後期	2	金・1	3				S1703	
	A0	放射線生物学	立花・横谷	2	後期	2	木・2	3				S1704	
	A0	放射線環境科学	大貫・坂本	2	後期	2	水・1	3				S1705	
	A0	放射線応用科学	山本 博之	2	後期	2	木・1	3				S1706	
	A0	核エネルギー基礎科学	渡邊 雅之	2	前期	2	月・1	3				S1707	
	A0	原子科学基礎実験	立花 他	2	前期		集中	3			集中	S1708	
就職	A0	インターンシップ実習	キャリア委員会	2	通年		集中	3			集中	S1801	
	A0	理学部教育と就職Ⅰ	キャリア委員会	2	後期	2	月・3	1, 2			隔年開講	S1802	
		理学部教育と就職Ⅱ		2	後期			1, 2			隔年開講	S1803	
公開	A0	臨湖実習	中里・加納・山口(直)	1	前期		集中	1			専門科目選択履修の単位となる 陸水環境科学実習と重複不可	S2101	
	A0	陸水外来生物学実習	加納・中里・山口(直)	1	前期		集中	1			専門科目選択履修の単位となる	S2102	
	A0	陸水生物多様性生態学実習	中里・加納・山口(直)	1	後期		集中	1				S2103	
集中 講義		数理解析特論Ⅲ		1			集中	3, 4			集中	S2001	
		数理解析特論Ⅳ		1			集中	3, 4			集中	S2002	
		数理構造特論Ⅲ		1			集中	3, 4			集中	S2003	
		数理構造特論Ⅳ		1			集中	3, 4			集中	S2004	
		情報数理特論Ⅲ		1			集中	3, 4			集中	S2005	
		情報数理特論Ⅳ		1			集中	3, 4			集中	S2006	
		応用数理特論Ⅲ		1			集中	3, 4			集中	S2011	
		応用数理特論Ⅳ		1			集中	3, 4			集中	S2012	
		物理学特論Ⅰ		1			集中	3, 4			集中	S2013	
		物理学特論Ⅱ		1			集中	3, 4			集中	S2014	
		化学特論Ⅰ		1			集中	3, 4			集中	S2015	
		化学特論Ⅱ		1			集中	3, 4			集中	S2016	
		生物科学特論Ⅰ		1			集中	3, 4			集中	S2017	
		生物科学特論Ⅱ		1			集中	3, 4			集中	S2018	
		地球環境科学特論Ⅰ		1			集中	3, 4			集中	S2007	
	A0	地球環境科学特論Ⅱ	千木良 雅弘	1	前期		集中	3, 4			集中	S2008	
		地球環境科学特論Ⅲ		1			集中	3, 4			集中	S2009	
		地球環境科学特論Ⅳ		1			集中	3, 4			集中	S2010	

- 注1 理科免許(中または高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の○印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。また、【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2 理科免許(中)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、免許区分「物理学」、「化学」、「生物学」、「地学」の▲印の科目を各分野1科目ずつ修得しなければなりません。理科免許(高)取得希望の学生は、物理学、化学、生物科学、地球環境科学、学際理学分野の【理科免許】から、▲印の科目を1科目修得しなければなりません。
- 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 各免許の『教科に関する科目』『教職に関する科目』の要件に加え、『教科又は教職に関する科目』の要件を満たすため、『教科に関する科目』から、中学校免許状取得希望の学生は8単位、高等学校免許状取得希望の学生は16単位を修得する必要があります。
- 注5 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6 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。
- 注7 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
- 注8 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9 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

IV 連携科目，総合原子科学プログラム，就職関連科目

1. 連携科目

茨城県には、大型研究施設を擁した研究機関や最先端企業などが集積しています。日立，東海，大洗，那珂，つくば，鹿島のほぼ中心に位置する県都水戸に立地する茨城大学理学部では，産業技術総合研究所（AIST），宇宙航空研究開発機構（JAXA）などの研究機関及びそこに所属する研究者や技術者の協力を得て，理学の先端的発展の現状とそれがどう活かされていくかを修得できる連携科目を設定しています。

これらの連携科目の教育目標理念は，21世紀の理学を支える重要な人材としての自覚を持ち，個性ある自然探求能力を伸ばす主体的取組みの必要性を会得し，そして卒業後の進路を具体的に考える能力の修得にあります。連携科目を履修することにより，茨城大学理学部が提供している専門基礎，専門標準，専門発展科目を系統的，総合的かつ個性的に学ぶ指針として十分に活かしてください。

科目名	対象年次	備考
宇宙環境利用科学概論	3, 4	集中講義

2. 総合原子科学プログラム

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めざして，日本原子力研究開発機構との連携に基づいて平成20年度から開始されたものです。

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3科目以上を修得した上で，主として日本原子力研究開発機構において卒業研究を行うことで，本プログラムを修了したことが認定されます。日本原子力研究開発機構との連携による大学院博士前・後期課程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。

本プログラムの「日本原子力研究開発機構において行う卒業研究」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，化学コース及び生物科学コースだけです。履修にあたってはこの点に注意してください。なお，本プログラムの詳細については，理学部学務第一係に問い合わせてください。

科目名	区分	対象年次	備考
総合原子科学入門	必修	2	
放射線とRIの基礎	必修	2	
原子核理学概論	選択	3	
放射線生物学	選択	3	
放射線環境科学	選択	3	
放射線応用科学	選択	3	
核エネルギー基礎科学	選択	3	
原子科学基礎実験	選択	3	集中講義

3. 就職関連科目

(1) インターンシップ及び就職関係科目

理学部1年次生及び2年次生を対象として「理学部教育と就職Ⅰ，Ⅱ」を隔年で後学期に開講します。社会で活躍している方々6～7名を非常勤講師として迎え、キャリア論等について講義をしていただきます。

インターンシップ実習は理学部3年次生(及び理工学研究科博士前期課程1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	備考
理学部教育と就職Ⅰ	1, 2	隔年開講
理学部教育と就職Ⅱ	1, 2	隔年開講
インターンシップ実習	3	

(2) 単位等

「理学部教育と就職Ⅰ，Ⅱ」(隔年開講)は卒業に必要な単位とはなりません。

「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。

(3) インターンシップ実習の概要

3-1. 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。

3-2. ガイダンス等の予定

第1回ガイダンス：5月(希望調査、学生保険、勉学指導等)

第2回ガイダンス：6月(実習先の割振、一般指導)

第3回ガイダンス：7月(事前指導)

インターンシップの実施：8～9月

インターンシップ報告会：10月頃(発表報告、事後指導)

日時・場所等については、その都度、掲示するので、理学部の掲示板に注意し、必ず上記のガイダンスに出席してください。

3-3. 対象企業、機関等

- (1) 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
- (2) 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
- (3) その他指定された企業等

3-4. 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。

3-5. 履修登録について

ガイダンス時にアナウンスします。

4. 地域志向教育プログラム

(1) プログラム概要

地域志向科目や地域PBLへの取組みから、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学生」、「現場志向で課題解決力ある学生」、「未来志向でリーダー力ある学生」です。

(2) 修了証

要件の8単位の修得、プログラム対象科目以外も含めたすべての履修科目についての通算GPAにおいて上位75%以上であることを基礎条件として、卒業年次前期までの成績を勘案してCOC統括機構*で審査のうえ卒業時に発行します。修了証を希望の学生は、卒業年次の後期に申請書等をCOC統括機構に提出してください。

*COC統括機構：詳細は教養科目履修要項を参照ください。

(3) 修了要件単位数

全学生が必修となっている教養科目「茨城学」2単位、教養総合科目「地域志向系科目」から2単位以上、理学部専門科目のうち「地域志向科目」と指定されている科目2単位以上、全学共通の「5学部混合地域PBL科目」あるいは学部の「地域PBL科目」から2単位以上、合計8単位以上の修得が必要です。

(4) 関連理学部専門科目

地域志向科目		
授業科目名	対象年次	備考
地質環境科学実習	2	集中講義
地質調査基礎演習	2	集中講義
地質調査発展演習	3	集中講義
生物科学野外実習	3	集中講義
分類学実験	3	集中講義
陸水生物学	3	
陸水環境科学実習	3	集中講義

地域PBL		
授業科目名	対象年次	備考
地球環境科学研究IA	3	

平成 27 年度 時 間 割

前学期

月		1 (8:50~10:20)					2 (10:30~12:00)					3 (13:00~14:30)					4 (14:40~16:10)					5 (16:20~17:50)									
		区分	授業科目	担当教員	単位	学年	教室	区分	授業科目	担当教員	単位	学年	教室	区分	授業科目	担当教員	単位	学年	教室	区分	授業科目	担当教員	単位	学年	教室	区分	授業科目	担当教員	単位	学年	教室
月		核エネルギー基礎科学	木村(貴)	2	3	10		物理学Ⅲ	吉田	2	2	10		有機化学Ⅰ	神子島	2	2	9		物理学演習Ⅰ	藤原	2	1	3		プログラミング入門	長谷川(博)	2	2	情1	
		マグマの岩石学	藤縄	2	3	2		細胞生物学	中村	2	2	9		応用解析	鈴木(香)	2	3	6		応用解析演習	鈴木(香)	2	3	6		惑星物質科学	木村(眞)	2	2	3	
								無機化学Ⅱ	藤澤	2	3	6		宇宙物理学	吉田	2	3,4	3		量子力学Ⅰ	百武	4	3	2		化学系実験				3	
								代数学A	相羽	2	3	1		生物系実験		1,2	3	C240 C244		化学系実験				3		生物系実験		1,2	3	C240 C244	
								大気環境の科学Ⅱ	北	2	3	2		地震学	河原	2	3,4	2		生物系実験		1,2	3	C240 C244		外書講読Ⅰ(地球環境科学)	安藤(寿)・ 長谷川(健)	1	3	G414 G214	
	教養	自然【微積分Ⅰ】	下村	2	1															教養	社会			1			教養	情報処理概論			1
	教養	自然【基礎微積分Ⅰ】	中井	2	1		教養	情報処理概論				1		教養	未修外国語Ⅰ			1		教養	社会			2		教養	社会			2	
	火		電磁気学Ⅰ	釣部	2	2	9		生化学Ⅱ	高妻	2	3	9		基礎化学演習Ⅰ	泉岡	2	1	3												
			離散数学	相羽	2	2	6		古海洋学	岡田	2	3	3		数学基礎演習Ⅰ	安藤(広)	2	1	1												
			分類学Ⅰ	小島	2	2	10		熱統計力学演習	中川	2	3	2		物理学実験	佐久間他	2	2	B228												
		生物物理化学	大友	2	3	3							一般物理実験	片桐 他	1	2	C140														
													数学科教育法Ⅰ	久野	2	2	6														
													化学系実験			3															
													生物系実験		1,2	3	C240 C244														
													地球環境科学研究ⅠB	各分野担当教員	2	3	2														
教養		英語					教養	英語				1		教養	自然【基礎地球惑星科学Ⅰ】	天野	2	1													
教養		英語					教養	英語				2		教養	自然【基礎地球惑星科学Ⅰ】	岡田	2	1													
水		物理学演習Ⅲ	釣部	2	2	2		遺伝学	二橋	2	2	1		基礎化学実験Ⅰ	大橋 他	1	1	C144													
		物理化学Ⅱ	森	2	2	3		地層学	安藤(寿)	2	2	3		総合原子科学入門	山口(幸)・横谷	2	2	3													
		マルチメディア表現入門	渡邊	2	3	G414		マルチメディア表現演習	渡邊	2	3	MM1		化学系実験			3														
		生物科学外書講読Ⅰ	仁木・中村・ M. 沢田	1	3	5		有機化学Ⅲ	折山	2	3	6																			
								陸生生物学	中里	2	3	2																			
	教養	健スポ(身体活動)				1	教養	自然【基礎化学Ⅰ】	山口(央)・西川	2	1																				
	教養	健スポ(身体活動)				1	教養	自然【基礎化学Ⅰ】	大友・森	2	1																				
	木							統計入門	相羽	2	2	8		物理数学Ⅱ	福井	2	2	6													
			量子力学Ⅰ	百武	4	3	2		地球環境科学入門Ⅰ	河原 他	2	2	10		数理構造特論Ⅰ	入江	2	3	2												
		発生生物学	仁木	2	3	3		熱統計力学Ⅰ	中川	2	3	2		分析化学Ⅲ	金・山口(央)	2	3	10													
								分子生物学Ⅱ	田内	2	3	9		生物系実験		1,2	3	C240 C244													
													防災地質学	小荒井	2	3	1														
教養		英語				1	教養	人文				1		教養	人文			1													
教養		英語				2	教養	主ゼミ				1		教養	人文			2													
金			無機化学Ⅰ	島崎	2	2	9		実数論	堀内	2	2	1																		
			生態学Ⅱ	北出	2	3	3		分析化学Ⅰ	金	2	2	9		測度と確率	中井	2	3	2												
		火山環境学	長谷川(健)	2	3	2		幾何学A	木村(眞)	2	3	2		地球環境科学研究ⅠA	藤縄 他	2	3	10													
								物理化学Ⅲ	泉岡	2	3	6		生物系実験		1,2	3	C240 C244													
								構造地質学	天野	2	3	5		相対性理論	吉田	2	4	1													
	教養	自然【基礎物理学Ⅰ】	片桐	2	1		教養	自然【基礎生物学Ⅰ】	立花・山村	2	1			教養	社会			1													
	教養	自然【物理学Ⅰ】	百武	2	1		教養	自然【生物学通論Ⅰ】	田内	2	1			教養	社会			2													
	教養	自然【物理学Ⅰ】	百武	2	1		教養	健スポ				2		教養	健スポ			2													

• 教室の「情1」, 「情2」, 「英語」はそれぞれ, IT基盤センター水戸マルチメディア「第一」, 「第二」教室, 「英語学習室」を示す。
 • 教室の「共通」, 「人文」はそれぞれ, 共通教育棟, 人文学部棟を示す。
 • 区分欄の「教職」は「教職に関する科目」を示す。(卒業要件外科目)

