

設置計画の概要

事項	記 入 欄
事前相談事項	事前伺い
計画の区分	学部/学科の設置
フリガナ者	コクリツダイガクホウジン エヒメダイガク 国立大学法人 愛媛大学
フリガナ者	エヒメダイガク 愛媛大学 (Ehime University)
新設学部等における教育研究上の目的、養成する人材像	<p>理学部</p> <p>理学科</p> <p>① 人材の養成 倫理観・責任感に裏付けられた地に足をつけた人間性と、急速な社会環境の変化や多様な課題に柔軟に対応できる知性を備え、様々な人々と協働しながら主体的に行動し貢献する意志を持つ、自然科学の素養を持った理系人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 数学及び自然科学の教育・研究により、現代社会の抱える多様な課題の科学的解決に貢献できる人材や特定の専門研究分野の発展継承に資する人材を育成するとともに、自然科学における未知を探究しその成果を地域社会及び国際社会の発展に生かし、社会における科学技術基盤を支え持続的な発展に貢献する。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学(大学院修士課程、大学院博士前期課程)、製造業、情報通信業、学術研究・専門・技術サービス業、小売・卸売業、金融・保険業、公務員、教員、学芸員等</p>
既設学部等における教育研究上の目的、養成する人材像	<p>理学部</p> <p>数学科(廃止)</p> <p>① 人材の養成 数学の基礎を体系的に修得し、数理的洞察力・論証力・思考力・応用力などの数学的素養を備えた人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 高校数学から現代数学へと自然に理解が進むよう工夫されたカリキュラムに基づき、数学の基礎理論を体系的に教育し、数学・情報科学のさまざまな問題の理解と解決に向けた教育・研究を行う。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学、情報通信業、製造業、建設業、金融業、小売業、教員、公務員、その他企業</p> <p>物理学科(廃止)</p> <p>① 人材の養成 物理学の基礎を修得し、自然現象を統一的に理解し、その学問を応用することにより論理的思考力や創造力を備えて、社会において広範な分野に寄与する人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 物質の根源である素粒子から、それから構成される物質のさまざまな性質及びその応用、さらに宇宙の諸現象の理解を目標にした教育・研究を行う。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学、情報通信業、製造業、卸売業、金融業、サービス業、運輸業、教員、公務員、その他企業</p> <p>化学科(廃止)</p> <p>① 人材の養成 化学の基礎知識と実験技術を修得し、身につけた物質的世界観と思考力を基盤とする広い視野・深い洞察力・鋭い分析力を様々な問題の解決に活用できる人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 講義と実験を両輪とするカリキュラムにより、物質の構造・物性・変化を分子レベルで繙いて理解する能力を育成し、実践により新たな物質・未知の化学現象や概念を得ることを目指す。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学、情報通信業、製造業、卸売業、金融業、サービス業、公務員、教員、その他企業</p> <p>生物学科(廃止)</p> <p>① 人材の養成 生物学を中心とする自然科学の知識及び思考力を基に、知識基盤社会の中核を担い健全な社会の構築に貢献する人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 生命及び生物集団の維持機構を包括的に理解することを目的とする。分子から生態系に至る様々なレベルでの生命現象に対し、形態形成、生理・適応、生態・環境及び進化といった側面から教育・研究を行う。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学、情報通信業、製造業、小売業、医療、金融業、サービス業、公務員、教員、その他企業</p> <p>地球科学科(廃止)</p> <p>① 人材の養成 地球に関する問題を自ら発見し、自主的に問題解決に挑み、多方面からアプローチして、実証的な調査・研究を行い、実践的な問題に対処できる能力を持つ人材を養成する。</p> <p>② 教育研究上の目的 地球の諸問題の科学的解明のために野外実習などで直接地球に触れながら多様な観点と手法で教育・研究を行う。</p> <p>③ 卒業後の進路 進学、情報通信業、製造業、運輸業、小売業、金融業、教員、公務員、サービス業、建設業、その他企業</p>

新設学部等において取得可能な資格	<p>【理学部 理学科】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中学・高校教員1種（数学、理科） <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要 ・ 学芸員 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、学芸員関連科目の履修が必要 ・ 測量士補（地学コース） <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 所定の科目の修得及び国土地理院への申請が必要
------------------	---

既設学部等において取得可能な資格	<p>【理学部 数学科】（廃止）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中学・高校1種（数学） <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要 ・ 学芸員 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、学芸員関連科目の履修が必要 <p>【理学部 物理学、化学、生物学科】（廃止）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中学・高校1種（理科） <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要 ・ 学芸員 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、学芸員関連科目の履修が必要 <p>【理学部 地球科学科】（廃止）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中学・高校1種（理科） <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要 ・ 学芸員 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 卒業要件単位に含まれる科目のほか、学芸員関連科目の履修が必要 ・ 測量士補 <ol style="list-style-type: none"> ① 国家資格 ② 資格取得可能 ③ 所定の科目の修得及び国土地理院への申請が必要
------------------	---

新設学部等の概要	新設学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員		
							学位又は称号	学位又は学科の分野		異動元		助教以上
	理学部 [Faculty of Science]	理学科 [Department of Science]	4	225	-	900	学士 (理学)	理学関係	平成31年 4月	理学部数学科	16	6
									理学部物理学	16	6	
									理学部化学科	19	7	
									理学部生物学科	13	3	
									理学部地球科学科	20	7	
									計	84	29	

既設学部等の概要	既設学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員		
							学位又は称号	学位又は学科の分野		異動先		助教以上
	理学部	数学科 (廃止)	4	50	-	200	学士 (理学)	理学関係	平成17年 4月	理学科	16	6
退職										0	0	
		計	16	6								
物理学 (廃止)		4	50	-	200	学士 (理学)	理学関係	平成17年 4月	理学科	16	6	
									退職	0	0	
	計	16	6									
化学科 (廃止)	4	52	-	208	学士 (理学)	理学関係	平成17年 4月	理学科	19	7		
								退職	0	0		
	計	19	7									
生物学科 (廃止)	4	43	-	172	学士 (理学)	理学関係	平成17年 4月	理学科	13	3		
								退職	1	1		
	計	14	4									
地球科学科 (廃止)	4	30	-	120	学士 (理学)	理学関係	平成17年 4月	理学科	20	7		
								退職	0	0		
	計	20	7									

【備考欄】		
工学部		
機械工学科 (廃止) (△90)	※平成31年4月学生募集停止	
電気電子工学科 (廃止) (△80)	※平成31年4月学生募集停止	
環境建設工学科 (廃止) (△90)	※平成31年4月学生募集停止	
機能材料工学科 (廃止) (△70)	※平成31年4月学生募集停止	
応用化学科 (廃止) (△90)	※平成31年4月学生募集停止	
情報工学科 (廃止) (△80)	※平成31年4月学生募集停止	
第3年次編入学定員 (廃止) (△10)	※平成33年4月学生募集停止	
工学科 [新設] (500)	(平成30年4月事前伺い)	
第3年次編入学定員 [新設] (10)	(平成30年4月事前伺い)	
新設学科への第3年次編入学の受入れは、平成33年4月開始		

【施設・設備の状況】

校 地 等	区 分	専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計			
	校 舎 敷 地	317,826 m ²	0 m ²	0 m ²	317,826 m ²			
	運 動 場 用 地	79,745 m ²	0 m ²	0 m ²	79,745 m ²			
	小 計	397,571 m ²	0 m ²	0 m ²	397,571 m ²			
	そ の 他	4,259,386 m ²	0 m ²	0 m ²	4,259,386 m ²			
	合 計	4,656,957 m ²	0 m ²	0 m ²	4,656,957 m ²			
校 舎		専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計			
		220,240 m ² (0 m ²)	0 m ² (0 m ²)	0 m ² (0 m ²)	220,240 m ² (0 m ²)			
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設	大学全体		
	116 室	100 室	576 室	17 室 (補助職員 0人)	7 室 (補助職員 0人)			
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称		室 数				
		理学部理学科		91 室				
図 書 ・ 設 備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	学部単位での特 定不能なため、 大学全体の数
	理学部理学科	1,157,042 [336,333] (1,157,042 [336,333])	22,856 [8,683] 22,856 [8,683]	3,028 [2,968] 3,028 [2,968]	6,724 (6,724)	11,117 (11,117)	1 (1)	
	計	1,157,042[336,333] (1,157,042 [336,333])	22,856 [8,683] 22,856 [8,683]	3,028 [2,968] 3,028 [2,968]	6,724 (6,724)	11,117 (11,117)	1 (1)	
図 書 館		面積	閲覧座席数	収 納 可 能 冊 数		大学全体		
		10,615 m ²	979	786,305				
体 育 館		面積	体育館以外のスポーツ施設の概要					
		10,218 m ²	武道場1, 弓道場1, テニスコート22面, 水泳プール4基					

【既設学部等の状況】

大 学 の 名 称	国立大学法人 愛媛大学							
学 部 等 の 名 称	修業 年限	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学位又 は称号	定 員 超過率	開設 年度	所 在 地
	年	人	年次 人	人		倍		
法文学部 人文社会科学科					学士	1.05		
(昼間主コース)	4	275	3年次 10	1120	(法学・政策学, 学術, 人文学)	1.06	平成28年度	愛媛県松山市文京 町3番
(夜間主コース)	4	90	3年次 20	400	学士 (法学・政策学, 学術, 人文学)	1.08	平成28年度	〃
総合政策学科					学士	—	平成8年度	〃
(昼間主コース)	4	—	—	—	(総合政策, 法 学, 経済学)	—	平成8年度	〃
(夜間主コース)	4	—	—	—	学士 (総合政策, 法 学, 経済学)	—	平成8年度	〃
人文学科					学士	—	平成8年度	〃
(昼間主コース)	4	—	—	—	(人文)	—	平成8年度	〃
(夜間主コース)	4	—	—	—	学士 (人文)	—	平成8年度	〃
教育学部					学士	1.05		
学校教育教員養成課程	4	140	—	560	(教育学)	1.06	平成11年度	愛媛県松山市文京 町3番

既設大学等の状況	特別支援教育教員養成課程	4	20	—	80	学士 (教育学)	1.01	平成20年度	〃	
	総合人間形成課程	4	—	—	—	学士 (教育学)	—	平成20年度	〃	平成28年度より 学生募集停止
	スポーツ健康科学課程	4	—	—	—	学士 (教育学)	—	平成20年度	〃	平成28年度より 学生募集停止
	芸術文化課程	4	—	—	—	学士 (教育学)	—	平成11年度	〃	平成28年度より 学生募集停止
	社会共創学部						1.06			
	産業マネジメント学科	4	70	—	280	学士 (社会共創学)	1.04	平成28年度	愛媛県松山市文京 町3番	
	産業イノベーション学科	4	25	—	100	学士 (社会共創学)	1.08	平成28年度	〃	
	環境デザイン学科	4	35	—	140	学士 (社会共創学)	1.04	平成28年度	〃	
	地域資源マネジメント学科	4	50	—	200	学士 (社会共創学)	1.08	平成28年度	〃	
	理学部						1.06			
	数学科	4	50	—	200	学士 (理学)	1.13	平成17年度	愛媛県松山市文京 町2番5号	
	物理学科	4	50	—	200	学士 (理学)	1.02	平成17年度	〃	
	化学科	4	52	—	208	学士 (理学)	1.01	平成17年度	〃	
	生物学科	4	43	—	172	学士 (理学)	1.08	平成17年度	〃	
	地球科学科	4	30	—	120	学士 (理学)	1.04	平成17年度	〃	
	医学部						1.00			
	医学科	6	110	2年次 5	679	学士 (医学)	1.00	昭和48年度	愛媛県東温市志津 川	
	看護学科	4	60	3年次 10	260	学士 (看護学)	1.01	平成6年度	〃	
	工学部						1.05			
	機械工学科	4	90	—	360	学士 (工学)	1.05	平成3年度	愛媛県松山市文京 町3番	
	電気電子工学科	4	80	—	320	学士 (工学)	1.05	平成3年度	〃	
環境建設工学科	4	90	—	360	学士 (工学)	1.08	平成8年度	〃		
機能材料工学科	4	70	—	280	学士 (工学)	1.03	平成8年度	〃		
応用化学科	4	90	—	360	学士 (工学)	1.03	平成3年度	〃		
情報工学科	4	80	—	320	学士 (工学)	1.05	平成3年度	〃		
(学科共通)	—	—	3年次 10	20		—				
農学部						1.06				
食料生産学科	4	70	3年次 5	290	学士 (農学)	1.07	平成28年度	愛媛県松山市榑味 3丁目5番7号		
生命機能学科	4	45	3年次 2	184	学士 (農学)	1.02	平成28年度	〃		
生物環境学科	4	55	3年次 3	226	学士 (農学)	1.06	平成28年度	〃		
生物資源学科	4	—	—	—	学士 (農学)	—	昭和63年度	〃	平成28年度より 学生募集停止	

法文学研究科 (修士課程)										
総合法政策専攻	2	15	—	30	修士 (法学, 経済学, 学術)	0.36	平成10年度	愛媛県松山市文京町3番		
人文科学専攻	2	10	—	20	修士 (人文科学)	0.70	平成10年度	〃		
教育学研究科 (修士課程)										
特別支援教育専攻 特別支援学校教育専修	2	5	—	10	修士 (教育学)	1.09 1.10	平成17年度	愛媛県松山市文京町3番		
特別支援教育コーディネーター専修	1	6	—	6	修士 (教育学)	0.66	平成17年度	〃		
教科教育専攻	2	20	—	40	修士 (教育学)	0.62	平成5年度	〃		
学校臨床心理専攻	2	9	—	18	修士 (教育学)	0.61	平成16年度	〃		
(専門職学位課程) 教育実践高度化専攻	2	15	—	30	教職修士 (専門職)	1.20	平成28年度	〃		
医学系研究科 (博士課程)										
医学専攻	4	30	—	120	博士 (医学)	0.86	平成18年度	愛媛県東温市志津川		
(修士課程) 看護学専攻	2	16	—	32	修士 (看護学)	0.68	平成10年度	〃		
理工学研究科 (博士前期課程)										
生産環境工学専攻	2	62	—	124	修士 (工学)	1.19	平成18年度	愛媛県松山市文京町3番		
物質生命工学専攻	2	61	—	122	修士 (工学)	1.24	平成18年度	〃		
電子情報工学専攻	2	59	—	118	修士 (工学)	0.91	平成18年度	〃		
数理物質科学専攻	2	40	—	80	修士 (理学)	0.87	平成18年度	〃		
環境機能科学専攻	2	28	—	56	修士 (理学)	1.05	平成18年度	〃		
(博士後期課程)										
生産環境工学専攻	3	6	—	18	博士 (工学)	1.00	平成18年度	〃		
物質生命工学専攻	3	5	—	15	博士 (工学)	0.67	平成18年度	〃		
電子情報工学専攻	3	4	—	12	博士 (工学)	0.33	平成18年度	〃		
数理物質科学専攻	3	4	—	12	博士 (理学)	1.08	平成18年度	〃		
環境機能科学専攻	3	4	—	12	博士 (理学)	0.66	平成18年度	〃		

農学研究科 (修士課程)								
食料生産学専攻	2	26	—	52	修士 (農学)	0.73	平成28年度	愛媛県松山市樽味 3丁目5番7号
生命機能学専攻	2	23	—	46	修士 (農学)	0.93	平成28年度	〃
生物環境学専攻	2	23	—	46	修士 (農学)	0.58	平成28年度	〃
連合農学研究科 (博士課程)								
生物資源生産学専攻	3	9	—	27	博士 (農学, 学術)	1.44	昭和60年度	愛媛県松山市樽味 3丁目5番7号
生物資源利用学専攻	3	4	—	12	博士 (農学, 学術)	3.50	昭和60年度	〃
生物環境保全学専攻	3	4	— —	12	博士 (農学, 学術)	1.66	昭和60年度	〃
附属施設の概要	該当なし							

(注)

- 1 空欄には、「—」又は「該当なし」と記入すること。
- 2 「施設・設備の状況」の記載方法は「大学の設置等に係る提出書類の作成の手引(平成30年度改訂版)」P38~を参考にすること。
- 3 「既設学部等の状況」の記載方法は「大学の設置等に係る提出書類の作成の手引(平成30年度改訂版)」P41~を参考にすること。

教育課程等の概要 (事前伺い)

理学部理学科 (共通教育科目)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
初年次科目	新入生セミナーA	1前	2			○			3	1					オムニバス
	新入生セミナーB	1後	2			○			5					オムニバス	
	こころと健康	1前	2			○				1				兼18 オムニバス・共同 (一部)	
	スポーツ	1前	1					○						兼6	
	小計 (4科目)	—	7	0	0	—	—	—	8	2				兼24	
基礎科目	英語 I	1前	1			○								兼8 集中 (前半)	
	英語 II	1前	1			○								兼8 集中 (後半)	
	英語 III	1後	1			○								兼8 集中 (前半)	
	英語 IV	1後	1			○								兼8 集中 (後半)	
	情報リテラシー入門 I	1前	1			○			1	1				兼1 集中 (前半)	
	情報リテラシー入門 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	社会力入門	1後	1			○								兼3 集中 (後半) ・ オムニバス	
	知的財産入門	1後	1			○			1					兼1 集中 (前半)	
	微積分	1前	2			○			5	7		2		兼1 集中 (後半) , 3クラス開講	
	愛媛学	1後	1			○								兼2 集中 (後半) ・ オムニバス	
	小計 (10科目)	—	11	0	0	—	—	—	7	8		2		兼21	
主題探究型科目	環境を考える	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	倫理と思想を考える	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	歴史を考える	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	ことばの世界	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	芸術の世界	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	地域と世界	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	社会のしくみを考える	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	現代社会の諸問題	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	現代と科学技術	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	自然のしくみ	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	生命の不思議	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		小計 (11科目)	—	0	11	0	—	—	—						兼11
共通教育科目	分野合	環境学入門	1前後・2前	1		○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		人間科学入門	1前後・2前	1		○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		生活科学入門	1前後・2前	1		○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	人文学分野	哲学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		文学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		言語学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		歴史学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		考古学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		地理学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		社会学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	社会科学分野	政策科学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		経済学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		社会学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		心理学入門	1前後・2前	1			○							兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
		数学入門	1前	1			○			5	7		2		兼1 集中 (前半)
	自然科学分野	物理学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
		化学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
		生物学入門	1前後・2前	1			○				1				兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
		地学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
		工学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
農学入門		1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)	
	小計 (21科目)	—	0	21	0	—	—	—	5	8		2		兼18	
初修外国語	初級ドイツ語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級ドイツ語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級ドイツ語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級ドイツ語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級フランス語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級フランス語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級フランス語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級フランス語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級中国語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級中国語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級中国語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級中国語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級朝鮮語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級朝鮮語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級朝鮮語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級朝鮮語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級フィリピン語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級フィリピン語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)	
	初級フィリピン語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)	
	初級フィリピン語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)	
	小計 (20科目)	—	0	20	0	—	—	—						兼16	
高年次 科目 教養	文系主教科目	2後	2			○								兼1 集中 (前半・後半)	
	理系主教科目	2後	2			○								兼1 集中 (前半・後半)	
	小計 (2科目)	—	0	4	0	—	—	—						兼2	
教員 に 関する 科目	スポーツと教育	2後	1					○						兼1	
	教職日本国憲法	2後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	0	3	0	—	—	—						兼2	

共通教育科目	養成コースに関する科目	Oral Communication	2前後			2	○												兼1	
		Speaking & Reading Strategies	2前後			2	○													兼1
		Effective Presentations	2前後			2	○													兼1
		Writing Workshop	2前後			2	○													兼1
		Academic Reading	2前			2	○													兼1
		Writing Strategies	2前			2	○													兼1
		Discussion Skills	2後			2	○													兼1
		English For Academic Research	2後			2	○													兼1
		Business English	2後			2	○													兼1
		Introducing Japanese Culture in English	2前			2	○													兼1
		Oral Performance	2後			2	○													兼1
		Introductory Interpretation	2前			2	○													兼1
		Studying English Abroad I	2前			2	○													兼1
		Studying English Abroad II	2後			2	○													兼1
	小計(14科目)			0	0	28													兼11	
	発展科目	SUリーサーバント・リーダー養成に関する科目	地域未来創成入門	1前後			1	○												兼1
			カルチャーシェアリング	1前			1	○												兼1
			ベーシック国内サービスラーニング	1前			4		○											兼1
			アドバンスド国内サービスラーニング	2前			4		○											兼1
			アドバンスド海外サービスラーニング	2後			4		○											兼1
小計(6科目)			0	0	18													兼1		
開発科目	環境ESD指導者養成に関する科目	持続可能な社会づくり(ESD)	1前			2	○												兼1	
		環境ESD指導者養成講座I	1後			4	○												兼1	
		環境ESD指導者養成講座II	2前			4	○												兼1	
		環境ESD指導者養成演習I	2後・3前			2		○											兼1	
		環境ESD指導者養成演習II	2後・3前			2		○											兼1	
小計(5科目)			0	0	14													兼1		
共通教育科目	スキルアップ科目	英語S1	1前			2	○												兼1	
		英語S2	1後			2	○												兼1	
		英語S3	1後・2前後			2	○												兼1	
		ドイツ語S1	2前後			2		○											兼1	
		ドイツ語S2	1前後・2前後			2		○											兼1	
		ライフスポーツ	2前			1			○											兼1
小計(6科目)			0	0	11													兼5		
共通教育科目	防災エキスパートに関する科目	環境防災学	1前			2	○												兼1	
		小計(1科目)			0	0	2												兼1	
留学生対象科目	日本語科目	アカデミックジャパニーズ1	1前			1		○											兼1	
		アカデミックジャパニーズ2	1前			1		○											兼1	
		アカデミックジャパニーズ3	1後			1		○											兼1	
		アカデミックジャパニーズ4	1後			1		○											兼1	
		入門日本語1	1前			1		○											兼1	
		入門日本語2	1後			1		○											兼1	
		理系留學生のための日本語リテラシー入門	1後			1		○											兼1	
		日本語A1	1前			2		○											兼1	
		日本語A2	1後			2		○											兼1	
		日本語B1	1前			2		○											兼1	
		日本語B2	1後			2		○											兼1	
		日本語口頭表現C1	1前			1		○												兼1
		日本語口頭表現C2	1後			1		○												兼1
		日本語読解作文C1	1前			1		○												兼1
		日本語読解作文C2	1後			1		○												兼1
		日本語口頭表現D1	1前			1		○												兼1
		日本語口頭表現D2	1後			1		○												兼1
		日本語読解作文D1	1前			1		○												兼1
		日本語読解作文D2	1後			1		○												兼1
		日本語口頭表現E1	1前			1		○												兼1
		日本語口頭表現E2	1後			1		○												兼1
		日本語読解作文E1	1前			1		○												兼1
		日本語読解作文E2	1後			1		○												兼1
		日本語総合E1	1前			1		○												兼1
		日本語総合E2	1後			1		○												兼1
		日本語漢字A1	1前			2		○												兼1
		日本語漢字A2	1後			2		○												兼1
		日本語漢字表記B1	1前			1		○												兼1
		日本語漢字表記B2	1後			1		○												兼1
		日本語漢字語彙B1	1前			1		○												兼1
		日本語漢字語彙B2	1後			1		○												兼1
	小計(31科目)			0	0	37													兼9	
	留学生対象科目	関日本事情に関する科目	日本事情A1	1前			2	○												兼1
			日本事情A2	1後			2	○												兼1
			日本事情B1	1前			2	○												兼1
日本事情B2			1後			2	○												兼1	
小計(4科目)					0	0	8													兼2
小計(35科目)			0	0	45													兼10		
共通教育科目 合計(141科目)				18	59	124					13	11		2				兼112		

教育課程等の概要 (事前伺い)															
理学部理学科 (専門教育科目)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
理学部 共通科目	数学の基礎	1前	1			○			5	7		2		集中 (前半), 2クラス開講	
	数値情報の基礎	1前	1			○			5	7		2		集中 (前半), 2クラス開講	
	物理学 I	1前	2			○			1	1				2クラス開講	
	化学 I	1前後	1			○			1	2				集中 (前半), 2クラス開講	
	化学 II	1前後	1			○				2				集中 (後半), 2クラス開講	
	生物学 I	1前	2			○				2				オムニバス	
	地学 I	1前	2			○			1						
	数学 I	1後	2			○			1	4		1		集中 (前半), 2クラス開講	
	数学 II	1後	2			○			3	4				集中 (後半), 2クラス開講	
	物理学 II	1後	2			○			1						
	化学 III	1後	1			○				1				集中 (前半)	
	化学 IV	1後	1			○			1					集中 (後半)	
	生物学 II	1後	2			○				2				オムニバス	
	地学 II	1後	2			○			1	1		1		オムニバス	
	基礎物理学実験	2前	1				○			2			1	集中 (前半・後半), 2クラス開講	
	基礎化学実験	2前後	1				○		1	5		1		前期集中 (後半), 後期集中 (前半), 2クラス開講, オムニバス	
	基礎生物学実験	2前	1				○		1	3		3		集中 (前半・後半), 2クラス開講, オムニバス	
	基礎地学実験	2前	1				○		1			4		集中 (前半・後半), 2クラス開講, オムニバス	
	小計 (18科目)		—	0	26	0	—	—	12	23		11			
	共通課題科目	科学研究倫理	4前後	1			○			29	33	1	21		集中
		特別演習 I	4前後	2			○			29	33	1	21		
		特別演習 II	4前後	2			○			29	33	1	21		
		課題研究	4前後	4				○		29	33	1	21		
		特別研究 I	4前後	6				○		29	33	1	21		
		特別研究 II	4前後	8				○		29	33	1	21		
		小計 (6科目)		—	5	18	0	—	—	29	33	1	21		
特別科目	科学コミュニケーション I	1後	2			○			1					兼1 集中	
	科学コミュニケーション II A	2後	2			○			1					兼1 集中	
	科学コミュニケーション II B	2後	2			○			1					兼1 集中	
	科学コミュニケーション III A	3前	2			○			1					兼1 集中	
	科学コミュニケーション III B	3前	2			○			1					兼1 集中	
	課題挑戦キックオフセミナー	1後	1		○			8	8		8			集中 (前半), オムニバス	
	宇宙科学セミナー I	2後	2			○						1		※講義	
	宇宙科学セミナー II	3前	2			○			1					※講義	
	宇宙科学セミナー III	3後	2			○			1					※講義	
	環境科学セミナー I	2後	2			○			4	3		2			
	環境科学セミナー II	3前	2			○			4	3		2			
	環境科学セミナー III	3後	2			○			4	3		2			
	地球科学セミナー I	2後	2			○			3	2		5			
	地球科学セミナー II	3前	2			○			3	2		5			
地球科学セミナー III	3後	2			○			3	2		5				
小計 (15科目)		—	0	29	0	—	—	11	8		8		兼1		
キャリア科目	キャリアデザイン I	2後	1			○			1					集中	
	キャリアデザイン II	3前	1			○			1					集中	
	インターンシップ	3前	2				○		1					集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1			○			1					集中	
小計 (4科目)		—	0	5	0	—	—	1							
数学・数理情報コース 専門教育科目	集合と位相 I	1後	3			○			1	2		2		※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	数学演習	1後	1				○		3	4		2		集中 (後半)	
	代数学 I	2前	4			○			1	3		1		※演習, 集中 (前半), オムニバス	
	確率統計学 I	2前	4			○			3	2				※演習, 集中 (前半), オムニバス	
	集合と位相 II	2前	4			○			1	2		2		※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	解析学 I	2前	4			○			1	3		1		※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	代数学 II	2後	4			○			1	3		1		※演習, 集中 (前半), オムニバス	
	幾何学 I	2後	4			○			2	3		1		※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	解析学 II	2後	4			○			2	4				※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	代数学 III	3前	4			○			1	2		1		※演習, 集中 (前半), オムニバス	
	位相数学 I	3前	2			○			1	2		1		集中 (前半)	
	確率統計学 II	3前	2			○			3	2				集中 (前半)	
	幾何学 II	3前	2			○			2	3		1		集中 (後半)	
	解析学 III	3前	2			○			1	3				集中 (後半)	
	現象の数理	3前	2			○			3	3				集中 (後半)	
	数理情報処理 II	3前	4			○			3	1				※演習, 集中 (後半), オムニバス	
	代数学 IV	3後	2			○			1	2		1		集中 (前半)	
	解析学 IV	3後	2			○			1	3		1		集中 (前半)	
	位相数学 II	3後	2			○			1	2		1		集中 (後半)	
	確率過程論	3後	2			○			2	2				集中 (後半)	
	数値解析学 A	3後	1			○			4	2		1		集中	
	数値解析学 B	3後	1			○			4	2				集中	
	数理最適化 A	3後	1			○			4	2		1		集中	
	数理最適化 B	3後	1			○			4	3				集中	
	代数学 V	4前後	2			○			1	2		1		集中	

数学・数理情報コース 専門教育科目	数学・数理情報コース 体系科目	幾何学Ⅲ	4前後	2	○	1	2	1	集中			
		位相数学Ⅲ	4前後	2	○	1	2	1	集中			
		解析学Ⅴ	4前後	2	○	1	3		集中			
		シミュレーション論A	4前後	1	○	3	1		集中			
		シミュレーション論B	4前後	1	○	3	1		集中			
		機械学習A	4前後	1	○	3	2		集中			
		機械学習B	4前後	1	○	3	2		集中			
		数学・数理情報特別講義	2~4前後	1	○				兼1 集中			
		小計 (33科目)		—	0	75	0	—	6	8	2	兼1
		情報科学 課題科目	数学・数理 課題科目	数理情報処理Ⅰ	2後	4	○	3	1		※演習, 集中 (前半), オムニバス	
数学・数理情報セミナーA	3前			2	○	6	8	2				
数学・数理情報セミナーB	3後			2	○	6	8	2				
小計 (3科目)				—	0	8	0	—	6	8	2	
小計 (36科目)			—	0	83	0	—	6	8	2	兼1	
物理学コース 専門教育科目	物理学コース 体系科目	力学Ⅰ	1後	2	○	1			※演習, 集中 (後半)			
		電磁気学Ⅰ	1後	2	○	1			※演習, 集中 (後半)			
		力学Ⅱ	2前	2	○	1			※演習, 集中 (前半)			
		電磁気学Ⅱ	2前	2	○	1			※演習, 集中 (前半)			
		力学Ⅲ	2前	2	○		1		※演習, 集中 (後半)			
		電磁気学Ⅲ	2前	2	○		1		※演習, 集中 (後半)			
		物理数学Ⅰ	2前	2	○	1			※演習			
		熱統計力学Ⅰ	2後	2	○			1	※演習, 集中 (前半)			
		電磁気学Ⅳ	2後	2	○		1		※演習, 集中 (前半)			
		力学Ⅳ	2後	2	○		1		※演習, 集中 (前半)			
		物理実験学	2後	1	○	1			集中 (前半)			
		熱統計力学Ⅱ	2後	2	○			1	※演習, 集中 (後半)			
		電磁気学Ⅴ	2後	2	○			1	※演習, 集中 (後半)			
		力学Ⅴ	2後	2	○		1		※演習, 集中 (後半)			
		物理数学Ⅱ	2後	2	○	1			※演習			
		熱統計力学Ⅲ	3前	2	○	1			※演習, 集中 (前半)			
		量子力学Ⅰ	3前	2	○		1		※演習, 集中 (前半)			
		熱統計力学Ⅳ	3前	2	○	1			※演習, 集中 (後半)			
		量子力学Ⅱ	3前	2	○		1		※演習, 集中 (後半)			
		天文学	3前	2	○	1						
		物性物理学	3前	2	○		1					
		熱統計力学Ⅴ	3後	2	○	1			※演習			
		量子力学Ⅲ	3後	2	○		1		※演習			
		熱統計力学Ⅵ	3後	2	○	1			※演習			
		量子力学Ⅳ	3後	2	○		1		※演習			
		宇宙物理学	3後	2	○			1				
		相対性理論	3前	2	○		1					
		物理学特別講義	2~4前後	1	○				兼1 集中			
小計 (28科目)			—	0	54	0	—	6	5	3	兼1	
物理学コース 課題科目	物理学コース 課題科目	物理学実験Ⅰ	2後	2	○	1						
		物理学実験Ⅱ	3前	3	○	1						
		物理学実験Ⅲ	3後	3	○	1						
		小計 (3科目)		—	0	8	0	—	1			
小計 (31科目)			—	0	62	0	—	6	5	2	兼1	
化学コース 専門教育科目	化学コース 体系科目	物理化学Ⅰ	1後	1	○				集中 (後半)			
		有機化学Ⅰ	1後	1	○				集中 (後半)			
		分析化学Ⅰ	1後	1	○		1		集中 (後半)			
		無機化学Ⅰ	2前	2	○		1					
		量子化学Ⅰ	2前	2	○		1					
		生物化学基礎Ⅰ	2前	1	○		1		集中 (前半)			
		生物化学基礎Ⅱ	2前	1	○		1		集中 (後半)			
		機器分析Ⅰ	2前	1	○		1		集中 (前半)			
		物理化学Ⅱ	2前	2	○		1					
		有機化学Ⅱ	2前	2	○		1					
		分析化学Ⅱ	2前	1	○		1		集中 (前半)			
		分析化学Ⅲ	2前	1	○		1		集中 (後半)			
		無機化学Ⅱ	2後	2	○		1		オムニバス			
		量子化学Ⅱ	2後	2	○		1					
		生物化学Ⅰ	2後	2	○		1					
		物理化学Ⅲ	2後	1	○		1		集中 (前半)			
		物理化学Ⅳ	2後	1	○		1		集中 (後半)			
		有機化学Ⅲ	2後	2	○		1					
		環境化学	2後	2	○		1					
		機器分析Ⅱ	2後	1	○		2		集中 (前半), オムニバス			
		機器分析Ⅲ	2後	1	○		1		集中 (後半)			
		機器分析Ⅳ	3前	1	○			3	集中 (前半), オムニバス			
		有機化学Ⅳ	3前	2	○		1					
		生物化学Ⅱ	3前	2	○		1					
		分析化学Ⅳ	3前	1	○		1		集中 (前半)			
		機器分析Ⅴ	3前	1	○		1		集中 (後半)			
		無機化学Ⅲ	3前	1	○			1	集中 (後半)			
		分子分光学	3前	2	○		1					
		環境毒性学	3前	2	○		1					
		分子遺伝学特論	3後	2	○			1				
生物化学Ⅲ	3後	1	○			1	集中 (前半)					
生体分析化学	3後	1	○		1		集中 (前半)					
生体環境分析学	3後	1	○		1		集中 (前半)					

化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	有機化学V	3後	1	○				1		集中(前半)	
		生体物質化学	3後	1	○				1		集中(後半)	
	固体物性化学	3後	2	○				1				
	化学特別講義	2~4前後	1	○						兼1 集中		
	小計(37科目)	-	0	52	0	-		8	10	3	兼1	
	化学コース課題科目	化学実験法	2前	1	○			1	1		集中, オムニバス	
化学実験I		2前後	1			○		1	3	3	集中(前半), オムニバス	
化学実験II		3前後	2			○		7	9	3	集中	
化学実験III		3前後	2			○		7	9	3	集中	
化学実験IV		3前後	2			○		7	9	3	集中	
化学実験V		3前後	2			○		7	9	3	集中	
化学ゼミナール		3後	2			○		7	9	3	集中	
	小計(7科目)	-	0	12	0	-		7	9	3		
	小計(44科目)	-	0	64	0	-		8	10	3	兼1	
生物学コース専門教育科目	生物学コース体系科目	生物学展望	1後	1	○			3	6	4	集中(後半), オムニバス	
		細胞学	2前	2	○					1		
		発生学	2前	2	○					1		
		植物形態学	2前	2	○					1		
		生態学	2前	2	○				1			
		生物化学基礎I	2前	1	○				1			集中(前半)
		生物化学基礎II	2前	1	○					1		集中(後半)
		分類学	2後	2	○					1		
		植物生理学	2後	2	○					1		
		形態形成論	2後	2	○					1		
		微生物学	2後	2	○					1		
		生物化学I	2後	2	○					1		
		環境化学	2後	2	○				1			
		分子遺伝学	3前	2	○					1		
		動物生理学	3前	2	○					1		
		進化生物学	3前	2	○				1			
		行動生態学	3前	2	○					1		
		海洋生物学	3前	2	○					1		
		環境毒性学	3前	2	○				1			
		生物化学II	3前	2	○					1		
		古生物学	3前	2	○					1		
		集団遺伝学	3後	2	○				1			
		分子遺伝学特論	3後	2	○					1		
		生態学特論	3後	2	○				1			
		生物化学III	3後	1	○					1		集中(前半)
		生体分析化学	3後	1	○				1			集中(前半)
		生態環境分析学	3後	1	○				1			集中(前半)
		生物学特別講義	2~4前後	1	○							兼1 集中
	小計(28科目)	-	0	49	0	-		5	9	4	兼1	
	生物学コース課題科目	基礎生物学演習	2前	2		○				3		
生物学実験I		2後	2			○		2	1		集中(前半), オムニバス	
生物学実験II		2後	2			○			2	1	集中(後半), オムニバス	
生物学実験III		3前	2			○			1	1	集中(前半), オムニバス	
生物学実験IV		3前	2			○			1	1	集中(後半), オムニバス	
生物学野外実習		2前後	1			○		1		1	集中, 共同	
臨海実習		2前後	1			○			2		集中	
基礎生物英語		2前	2		○				1			
文献講読		2後	2		○			1				
生物統計学演習		2後	2		○			1				
生物学ゼミナールI		3前	2			○		3	6	4	オムニバス	
生物学ゼミナールII		3後	2			○		3	6	4	オムニバス	
生物学課題演習	3後	6			○		3	6	4	集中		
	小計(13科目)	-	0	28	0	-		3	6	4		
	小計(41科目)	-	0	77	0	-		5	9	4	兼1	
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	地球環境学序論	1後	2	○			2	1	1	集中(後半), オムニバス	
		最新地球惑星科学	1後	2	○			2	1	1	集中(後半), オムニバス	
		地質学概論	2前	2	○							
		鉱物学概論	2前	2	○			1	2			オムニバス
		岩石学概論	2前	2	○					1		集中(前半)
		固体地球物理学概論	2前	2	○			1				
		海洋学概論	2前	2	○				1	1		オムニバス
		生態学	2前	2	○			1				
		分類学	2後	2	○				1			
		岩石学	2後	2	○					1	1	オムニバス
		鉱物学	2後	2	○			1	2			オムニバス
		地層学	2後	2	○					1		集中
		固体地球物理学	2後	2	○			1				
		海洋物理学I	2後	2	○			1				
		分析化学I	2後	1	○				1			集中(後半)
		力学I	2後	2	○			1				集中(後半)
		力学II	3前	2	○			1				集中(前半)
		進化生物学	3前	2	○			1				
		情報地球科学	3前	2	○			1				
		地球内部構造論	3前	2	○				2			オムニバス
		古生物学	3前	2	○				1			
		海洋物理学II	3前	2	○			1				
応用地球科学	3後	2	○							兼1 集中(後半)		

地学コース 体系科目	沿岸海洋学	3後	2	0	0	0	2							オムニバス	
	地球化学	3後	2	0	0	0					2			集中(前半), オムニバス	
	地球環境学特論	3後	2	0	0	0	4	2				2		集中, オムニバス	
	岩石鉱物学特論	3後	2	0	0	0	1		1			1		集中, オムニバス	
	地球物理学特論	3後	2	0	0	0	2	2					5	集中, オムニバス	
	熱統計力学 I	3後	2	0	0	0							1	※演習, 集中(前半)	
	地学特別講義	2~4前後	1	0	0	0								兼1 集中	
	小計(30科目)	—	0	58	0	—	10	6	1	9				兼2	
	地学コース 専門教育科目	地質野外実習 I	2前	2	0	0	0	3		1	2				集中, 共同
		地学英語	2前	2	0	0	0	1		1					共同
地質学実験		2後	2	0	0	0		1		1				オムニバス	
岩石鉱物学実験		2後	2	0	0	0			1	1				オムニバス	
地球物理学実験		2後	2	0	0	0			1	3				オムニバス	
地質野外実習 II		2後	2	0	0	0	2	1	1	2				集中, オムニバス	
情報地球科学演習		3前	2	0	0	0	1			1				共同	
地質図学演習		3前	1	0	0	0			1					集中(前半)	
地質調査法実習		3前	1	0	0	0	2	1		2				集中, 共同	
地質野外研究		3前	6	0	0	0	2	1	1	2				共同	
沿岸海洋学研究		3前	6	0	0	0	2	1		1				共同	
地球科学実験		3前	6	0	0	0	2	2		4				オムニバス	
地学課題演習		3後	6	0	0	0	7	4	1	8				集中	
小計(13科目)	—	0	40	0	—	7	4	1	8						
小計(43科目)	—	0	98	0	—	10	6	1	9				兼2		
教職・資格に関する科目	数学科教育法 1	2前	2	0	0	0								兼1	
	数学科教育法 2	2後	2	0	0	0								兼1	
	数学科教育法 3	3前	2	0	0	0								兼1	
	数学科教育法 4	3後	2	0	0	0								兼1	
	理科教育法 1	2前	2	0	0	0								兼2 オムニバス	
	理科教育法 2	2後	2	0	0	0								兼2 オムニバス	
	理科教育法 3	2後	2	0	0	0								兼1 集中	
	理科教育法 4	3前	2	0	0	0								兼1 集中	
	教職基礎論	1後	2	0	0	0								兼1	
	教育原論	2後	2	0	0	0								兼1 集中	
	教育制度論	2前	2	0	0	0								兼1	
	発達と学習	2前	2	0	0	0								兼1 集中	
	インクルーシブ教育概論	3後	2	0	0	0								兼4 集中, オムニバス	
	総合的な学習の時間の指導法	3前	1	0	0	0								兼1	
	特別活動論	3後	1	0	0	0								兼1 集中	
	教育の課程と方法	3前	2	0	0	0								兼1 集中	
	道徳教育指導論	3前	2	0	0	0								兼1 集中	
	生徒指導・進路指導論	3後	2	0	0	0								兼1	
	教育相談論	3前	2	0	0	0								兼1	
	教育実習事前・事後指導	4前後	1	0	0	0								兼2	
	高等学校教育実習	4前	2	0	0	0									
	中学校教育実習	4前	4	0	0	0									
	教職実践演習	4後	2	0	0	0								兼4 2クラス開講	
小計(23科目)	—	0	45	0	—								兼19		
学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2	0	0	0								兼1 集中	
	博物館概論	1前	2	0	0	0								兼1	
	博物館経営論	2前	2	0	0	0								兼1	
	博物館資料論	2前	2	0	0	0								兼1 集中	
	博物館資料保存論	2前	2	0	0	0								兼1 集中	
	博物館展示論	1後	2	0	0	0								兼1	
	教育原論	2後	2	0	0	0								兼1 集中	
	博物館教育論	2前	1	0	0	0								兼1 集中	
	博物館情報・メディア論	2後	2	0	0	0								兼1 集中	
博物館実習 I	4前後	2	0	0	0	2	1						兼3		
博物館実習 II	4前後	1	0	0	0										
小計(11科目)	—	0	20	0	—	2	1						兼10		
専門教育科目合計(272科目)	—	5	527	0	—	29	33	1	21				兼36		
学位又は称号	学士(理学)		学位又は学科の分野				理学関係								

I 設置の趣旨・必要性

(1) 設置の背景

愛媛大学理学部は、昭和24年設置の文理学部を前身に昭和43年の文理改組により設置された。昭和52年の学科増設により理学基幹5分野の数学・物理学・化学・生物学・地球科学に対応した5学科小講座制の教育・研究体制となり、平成8年度には教養部廃止と同時に3学科大講座制に、さらに平成17年度に現行の5学科体制に再編された。現行の5学科体制への移行の背景には、21世紀COEプログラム・グローバルCOEプログラムに選定され高い評価を受けている沿岸環境科学研究センター（平成11年設置）・地球深部ダイナミクス研究センター（平成13年設置）と理学部の協働による学際分野教育拡充の企図がある。具体的には、沿岸環境科学研究センター・地球深部ダイナミクス研究センター・無細胞生命科学工学研究センター（平成15年設置）の3先端研究センターの学際的分野を志向する研究者の重点的育成を目指した理・工・農3学部の協働によるスーパーサイエンス特別コース（SSC）の設置と並行して、5学科の基幹教育カリキュラムとなる履修コースに加えて学科間の境界分野を教育するカリキュラムである複合コースを導入した。また、基幹分野と境界領域のカリキュラムを入学後に選択して学ぶことを明確にするため、入試システムを学科と切り離し、学部全体の入口となる受験科目に高等学校で学ぶ自然科学5科目から選択する受験コース制を一般入試前期日程において導入した。

平成19年には宇宙物理学分野の進展・重点化に伴い宇宙進化研究センターが設置され、その教育への展開として物理学科に宇宙物理学コースが平成20年に加えられた。現在、理学部5学科の履修コースとして、各学科の基幹カリキュラムとなる主コースが6、学科間の境界領域を志向するカリキュラムの複合コース4が設定されるとともに、スーパーサイエンス特別コースを協同設置している。この教育体制により、知的好奇心に基づいて自然科学における未知を探求する次代の人材の育成を目指している。

理学分野の人材育成への社会からの期待としては、現代社会が地球規模で取り組むべき多様な課題に対する科学的解決に向け、特定の専門分野の理解と知識を基盤として、深い探求力・論理的思考力・科学的原理に基づく汎用能力を有する人材の輩出に加え、特定の専門研究分野の発展・継承に貢献する人材の育成がある。今回の改組は、平成17年度改組以降の社会ニーズの変遷や教育環境の変化に対応し、愛媛大学の理学分野における教育・研究資源とノウハウを最大限に活かし焦点を絞った機能強化を図り、地域を中心とした社会の持続的な発展に貢献することを期すものである。

(2) 設置の理由

理学部の社会的使命は、数学及び自然科学の教育・研究により、社会における科学技術基盤を支え現代社会の抱える多様な課題の科学的解決に貢献できる人材や特定の専門研究分野の発展継承に資する人材を継続的に輩出し、地域を中心に社会の持続的な発展に貢献することである。昭和43年に文理学部の改組で発足した理学部は、上記の社会的使命を果たすべく、産業、学術、教育など社会の各分野で活躍する人材を輩出してきた。理学部のカリキュラムでは、数学、物理学、化学、生物学、地学の理学5分野について専門科目の体系的な学習により、科学的原理に基づいた汎用能力を獲得し深い探求力と幅広い応用力を身に付けた人材を育成することを教育目標としている。一方、理工系人材に対する異種・多分野の社会的ニーズの高まりによって、理学部卒業生の進路は多様化し、その就職先は、かつては製造業や情報通信業が中心だったものが、現在はこの二業種にとどまらず、小売・卸売業やサービス業、金融・保険業などに拡大している。また、理学部卒業生の約35%が大学院に進学し、大学院修了後に専門性をより一層生かせる業種・職種に就職している。

理工系人材に対する社会的ニーズの多様化に応えるためには、科学技術の基礎となる理学の確固とした学理体系に基づきながら、社会の変化に柔軟に対応し、各分野の専門知識を活かして科学技術革新と科学文化の創造・普及に貢献できる人材を戦略的に育成していく必要がある。とりわけ、「理工系人材育成戦略」（文部科学省、平成27年3月13日）において示された「産学官の対話と協働」の方向性や、第5期科学技術基本計画（内閣府、平成28年1月22日）で述べられた柱の一つである「未来の産業創造と社会変革」に対応すべく示された「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」（文部科学省、平成28年4月19日）に沿った数理・情報の専門人材の育成強化などに対応して、教育カリキュラムを大幅に見直し、次世代の理工系人材を輩出していくための組織体制を整備することが喫緊の課題である。

理学部の社会的使命は、社会に求められる多様な理工系人材の育成のうち、特に社会における科学技術基盤を支

え地域を中心とした社会の持続的な発展に貢献できる「科学で未来を拓く」人材の育成である。戦略的な人材育成の観点を踏まえこのような社会的使命を果たしていくには、各専門分野に閉じた狭い学問体系に偏重した所謂専門家教育のみでは対応が困難であることは明白である。今後は、科学技術に立脚した社会の基盤をなす理学分野に關しての基礎学識と分野を俯瞰した多面的視野を有し、科学的原理に基づいた汎用能力を備え、社会で起こる様々な状況に適切に対応できる理工系人材の育成を目的とした新たな理学教育が必要である。

理工系人材育成の観点から四国地区の国立大学の状況をみると、徳島大学と高知大学に理工学部が、香川大学に創造工学部が設置されており、愛媛大学においては理学部と工学部の二学部が設置されている。現代科学技術社会の持続的な発展のためには基礎・応用の両側面から科学技術社会を支える厚い人的基盤が不可欠である。理工学部と理学部は機能的に重複する面も一部あるが、理・工の二つの学部によって基礎・応用に機能分化し理工系教育を実施できる本学において、理学部では数学・理科に対する知的好奇心を尊重し基礎科学に立脚した社会貢献ができる人材を育成する機能を強化すべく、新たな組織構築に取り組むこととした。

以上から、愛媛大学理学部では、現行の5学科(数学科、物理学科、化学科、生物学科、地球科学科)を統合し、1学科(理学科)として再編成すると同時に、数学・数理情報分野の教育を拡充し、今後の理工系人材の社会ニーズに応える。1学科制のもとで、理学の学理に基づく体系的な学修を行うために、2年次から選択する教育コースカリキュラムとして、数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の5教育コースを設ける。また、学生のキャリアパスに応じて選択できる3つの履修プログラム(標準プログラム、科学コミュニケーションプログラム、宇宙・地球・環境課題挑戦プログラム)を設ける。この理学部新カリキュラムでは、入学時から学生が自らのキャリアパスを意識しつつ学年進行にしたがって教育コースと履修プログラムを選択することによって、学生の主体的な学修姿勢を引き出し自立した社会人としての成長を促すことを、基本的な教育観として重視する。

(3) 設置の必要性

1) 社会のニーズ

愛媛大学理学部の卒業生の就職先企業は、製造業、情報通信業、学術研究・専門・技術サービス業、小売・卸売業、金融・保険業など多様な業種にわたっている。近年、大学院進学者の比率はほぼ一定(35%)で推移しており、大学院修了後は、製造業、情報通信業、学術研究・専門・技術サービス業など、専門知識・技能が一層深く求められる業種・職種への就職が多い。全体として学生の売り手市場が続く中、製造業における高い求人倍率(平成30年卒に対して2.04倍)を背景に、愛媛大学理学部でも求人の増加が確認され(例えば、物理学科では平成25年度から29年度で1.7倍に求人数が増えている)、理学部で養成する人材に対する社会的需要が高まっていることを示している。

2) 学生のニーズ

愛媛県内外の高等学校及び中等教育学校205校を対象としたアンケート調査を実施したところ、103校から回答があった。本調査における進路に関する設問に対する結果から、愛媛大学理学部への潜在的な進学希望者は1,000人程度以上いることが確認された。また、改組のポイントである学科・コースの再編、数理情報教育の拡充、早期卒業・留学支援に関する設問に対して肯定的な回答が80%以上あった。これらのことから、将来の18歳人口の減少を勘案しても、十分な入学志願者確保が見込まれる。

(4) 養成する人材

教育カリキュラムを通して「理学の体系的学識に由来する知性」「科学に根差した汎用能力」「高い教養に基づく豊かな人間性」を涵養し、社会が理学部卒業生に市民・職業人として期待する「倫理観・責任感に裏付けられた地に足をつけた人間性と、急速な社会環境の変化や多様な課題に柔軟に対応できる知性を備え、様々な人々と協働しながら主体的に行動し貢献する意志を持つ、自然科学の素養を持った理系人材」を継続的に輩出する。具体的には、以下の①～③の能力を持つ人材の育成を目指す。

①広い教養・基礎学力と汎用的能力

理学全般にわたる基盤的な学力と、人文科学・社会科学などの一般教養、日本語・英語の読解力・表現力、情報リテラシー・コミュニケーション能力などの汎用的能力を修得し、それらを活用することができる。

②科学の体系的基礎学識・技能・科学的思考力

科学の体系的基礎学識と基盤技能を修得し、それらを活用して、調査・研究を通じた課題の発見・提示や解決を科学的思考のもとで行い、その過程や結果を他者に説明することができる。国内外の文献を調査し必要な情報を収集し理解できる。

③協働する姿勢・能力

修得した科学的センスと高い教養に基づく価値観・倫理観・責任感のもと、様々な人々と能動的に関わり協働することができる。自己啓発・自己研鑽を継続する努力ができる。

II 教育課程編成の考え方・特色

(1) 特色ある取組

1) 5学科から1学科への再編による教育の質の向上

1学科化に伴い学部開講科目群を大幅に整理・再編成し、理学部としての教育理念を明確化するとともに多様な学修の目的に対応できる柔軟性を確保する。初年次学生に対して開講される「理学部共通基礎科目」では、理学分野を学ぶ上での基礎学力と俯瞰力を確立すると同時に科学を学ぶ意識を高める。分野ごとの体系的に基づく「コース専門教育科目」においてはカリキュラムマップにより教育コースの体系的明確化はもちろん、他教育コースに所属する学生の履修にも配慮し複数分野の知識と思考法を学ぶ機会を増やす。最終年次に学修するリサーチ科目である「理学部共通課題科目」は学生が研究活動を通じて主体的に学修する理学教育の重要な柱であるが、1学科のもとで、所属教育コースの制約を受けずに研究分野（課題）を選択して分野横断型の研究活動が可能となり、分野を越えた発想力と理解力を備えた人材が育成される。

教育改善効果の一例をあげる。生物学コースの学生が生態・進化領域などの生物学的知識を基盤として生物の進化についての理解を深めるために、生物学と地学の両分野にまたがる研究課題である「古生物の形状特性についての現生生物における類似現象の解明」を行うなど、これまでにない創造的な環境での学修が可能となる。以上のように、理学の各分野が協力しあう1学科制での長所を活かして、イノベーション創出につながる柔軟な発想力と異なる分野を俯瞰できる多面的な視点を身に付けた人材を育成する。

2) 教育内容と修得スキルを明確にした5つの専門分野教育コース

高等教育の質保証においては、大学設置基準の大綱化（1991）以降、明確な学理体系に基づく教育の水準と質の管理が必要とされている。海外においては、例えば欧州高等教育圏における質保証の基準とガイドライン（ESG）が策定され（2005）、内部質保証に係る項目として、①質保証の方針と手続、②教育プログラムと学位の認証・監視・定期的レビュー、③学生の成績評価、④教員の質保証、⑤学習資源と学生支援、⑥情報システム、⑦公開情報が定められている。日本においても中教審答申を通じ、FD導入や3ポリシーの制定と公開がなされ、また国立大学法人評価、認証評価がなされてきた。愛媛大学では教育・学生支援機構・教育企画室を中心に、教育の体系化・教育水準と質の管理が進められてきたが、理学部においても、主体的な学びを確保するための独自の教育改革を進め、教育成果の評価を進めてきた。この結果として第2期中期目標期間の現況調査表に対する評価結果において、質の向上度について「改善、向上している」と判定されるなど、対外的にも高い評価を受けている。本改組においては、こうした教育改革を踏まえ、理学専門分野の体系的な教育を行うために、学理体系に基づく学修内容及び修得スキルを明確にした、数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の5つの教育コースカリキュラムを編成する。

教育コースごとの定員は設けず、2年次進級時にそれぞれの学生の志向によりコース選択する経過選択型履修システムを採用する。学生は、2年次進級時に希望する教育コースに所属し、コース専門教育科目を履修する。コース別学生数を適正に保ち、教育の質を維持するために、以下の①～⑥の対策を講じる。

①受験科目制による入試

一般入試においては受験科目制による入試を実施する。前期日程では高校の数学及び理科4科目に対応する5分野の個別学力試験を実施し、分野ごとに募集定員を設定する。後期日程における個別学力試験は数学筆記試験または面接試験とし、それぞれに募集定員を設定する。

②初年次の履修指導

各教育コースにおける卒業要件を明示し、入学直後から定期的な履修指導を行う。

③教育コース選択時の指導

2年次開始前にアドバイザー教員の指導のもとで教育コースを選択する。

④授業実施体制

講義科目については、履修人数の増減に応じてクラスサイズと展開数を変更する。適正規模を超える希望者が生じた演習・実験科目については履修者数を制限する。

⑤転コース

学生の修学状況により、2年次以降の前・後学期開始時に転コースを可能とする。

⑥研究指導体制

共通課題科目の選択に当たっては、学生は理学科の全教員の中から指導教員を選択し、指導教員の指導のもとで研究計画を策定する。

3) 次世代社会の基盤をなす数学・数理情報分野教育の拡充

「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」(平成28年4月)、「日本再興戦略2016」(平成28年6月)、「理工系人材育成に関する産学官行動計画」(平成28年8月)、「未来投資戦略2017」(平成29年6月)などにおいて、第4次産業革命を支える人材の育成・確保の必要性が、繰り返し指摘されている。とりわけ、高等教育での数理・情報教育の強化が求められている。急激な人口減少が予測される中四国地域においても、高齢化や生産年齢人口の減少に伴う様々な社会課題を解決するため、数理・情報分野に精通したイノベーション創出の担い手を育成することが急務である。

こうした現状を踏まえ、数学・数理情報コースでは、データサイエンスを始めとする数理・情報の専門人材の育成を強化する。まず、低年次において、数理的課題解決能力の基盤となる数学的素養と計算機スキルの両者を、コース所属の全ての学生に身につけさせる。具体的には、従来、理学部数学科で開講してきた数学の基礎理論を扱う科目群を、引き続きコースの中核として位置づける。その一方、統計解析用プログラミング言語を扱う「数理情報処理I」をコースにおける基盤的スキル修得科目として新たに必修科目とする。

その上で、高年次の選択科目として、数理的課題解決の実践に役立つ専門科目を大幅に拡充する。具体的には、「データを解析する」「対象をモデル化する」「意思決定する」という各プロセスに必要な理論とスキルを扱うため、「確率過程論」「機械学習A・B」「現象の数理」「数値解析学A・B」「シミュレーション論A・B」「数理最適化A・B」等の科目を設ける。

さらに、コースワークの仕上げやリサーチワークにおいては、学生が自らの興味に応じ、数学の理論面を深く追究することも、実践的スキルを磨くことも可能とする。「数学・数理情報セミナーA・B」では、特に数理情報の実践重視の学生に対しては実データの解析の機会を提供するとともに、「特別研究I、II」(リサーチワーク)において引き続き実社会に直結する研究課題を用意する。学生が希望すれば、他分野(物理学、化学、生物学、地学)の研究室に所属し、分野の壁を超えた研究に取り組むことも可能である。

なお、数学・数理情報コース開設の科目は、他コースの学生も「他コース科目」として受講できる。また、リサーチワークにおいて、他コースの学生が、数理・情報分野の研究室に所属することも可能である。このように、数学・数理情報コースの教育を拡充することは、1学科制のもと、理学科全体における数理・情報分野教育の強化に繋がる。

4) 多様なキャリアパス形成に対応した3つの履修プログラム

理学部の学生は、理学の専門分野に対する学習意欲が高い一方で、卒業後の進路に対する明確なビジョンを形成することについては、工学部や農学部などの学生に比べ動機づけが遅れる傾向がみられる。この問題を踏まえ、理学科のカリキュラムでは、学生の就業意識の形成を促進する新たな仕組みとして、学生が希望するキャリアパスに応じた3つの履修プログラム(標準プログラム、科学コミュニケーションプログラム、宇宙・地球・環境課題挑戦プログラム)を設ける。学生は、自身の描くキャリアパスに応じた3つの履修プログラムから1つのプログラムを選択し、数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の理学各分野で体系化された5つの教育コースのうち1つの教育コースで学理に沿った学修をする。理学科のカリキュラムでは、5教育コース×3履修プログラム=15通りの履修プランが設けられるので、多様化する人材育成のニーズに応えることができる。それぞれの履修プログラムの特徴を以下に述べる。

ア) 標準プログラム

育成する人材像：科学的思考方法と課題解決能力に基づき、社会の様々な場で活躍する理系人材

学修内容：理学に関する幅広い知識に加え、選択した教育コースの専門的知識と基盤的スキルを身につける

想定される就職先：情報通信、製造、小売・卸売、金融・保険、流通、教育関係、公共機関などの総合職、技術職など

イ) 科学コミュニケーションプログラム

育成する人材像：理学専門知識の活用力によって、地域の産業や教育の振興に積極的に取り組む理系人材

学修内容：選択した教育コースの知識と基盤的スキルにとどまらない幅広い理学分野の基礎知識を身につける

想定される進路：学術・教育サービス、教員、学芸員、地域における各種民間企業など

ウ) 宇宙・地球・環境課題挑戦プログラム

育成する人材像：専門知識や基盤的スキル、専門分野の研究力に基づき、技術開発や研究により社会の発展に貢献する人材

学修内容：選択した教育コースの知識と基盤的スキルに加えて、宇宙・地球・環境に関連した科学的専門知識を身につける

想定される進路：情報通信、製造、環境・エネルギー、公共機関などの技術開発職、研究職など

5) より進んだ学びを支援する早期卒業・留学支援制度

理学は知的好奇心に基づき自然の原理を探究する基礎研究分野であり、その特性から、個々の学生の探究の対象や目的・動機は多様である。また、社会ニーズにおいても、理学人材に寄せる汎用性や専門性の程度は業種・職種により様々である。このような多様性に対応すべく、学問分野の体系性を確保する教育コースと様々なキャリアプランに応じた履修プログラムを設置し柔軟性の高いカリキュラムを編成するのに加え、カリキュラムを補強する、より進んだ学びを支援する「早期卒業・留学支援制度」を導入する。本制度は、研究者を志すなど大学院への早期進学を希望する学生や海外留学などの正課外学習による自身のキャリアプランを明確に持つ学生などを対象に、理学科専門教育科目を早期に集中して学ぶことができる特別カリキュラムにより3.5年間の在学による卒業または最大0.5年間の留学等の期間を含む4年間の在学による卒業を支援する制度である。本制度の適用には2年次前学期修了時点で履修単位数とGPAの一定要件を満たす必要があり、学生からの申請により要件の審査と承認が行われる。なお、全教育コース・全履修プログラムで適用可能である。

(2) 科目区分と編成の意図

本教育課程の授業科目は、全学で開講される共通教育科目と理学部（理学科）で開講する専門教育科目で構成される。科目群の編成・配置の具体的な意図を以下に述べる。

(a) (全学) 共通教育科目

共通教育科目は、「学士基礎力」を全学共通のプログラムで涵養するために1年次から2年次前期を中心に配置された下記の1～5の科目区分で構成される科目群である。学士基礎力は、大学で学び学士を修得し自立した社会人となるために必要とされる基礎的能力のことで、「自らの個性や適性に基づき学び続ける姿勢」「多様な人と協働するための表現力・コミュニケーション力」「学習活動・社会生活に必要な基本技能」「多角的視点を培うために必要な幅広い基礎知識」「問題の発見・解決に取り組むための思考力」である。

1. 初年次科目

健康で充実した学生生活を送るための能力（ライフスキル・ソーシャルスキル）、大学での効果的な学びの方法（スタディスキル）を身につけることを目的とした大学への導入的役割の科目群である。

2. 基礎科目

大学における学修全般の基盤となる基礎知識・基礎的能力を身につけるための科目群で、数学（微積分）・英語・情報リテラシー・知的財産入門などの必修科目が配置される。

3. 教養科目

様々な学問分野の基本的なものの見方や基礎知識を学び、視野を広げ教養を高めることで、良識ある市民・社会人として求められる豊かな人間性を培うための科目群である。人文学・社会科学・自然科学などの各分野の基礎に触れる学問分野別科目、学生が自ら課題を設定する主体的な学び（アクティブ・ラーニング）を通して汎用的能力を養う主題探究型科目、初修外国語などの科目が配置される。

4. 発展科目

全学的な副専攻的活動分野や高度かつ発展的な外国語を学ぶための科目群である。

5. 留学生対象科目

留学生が基礎レベルの日本語や日本の文化・伝統・社会について学ぶための科目群である。

(b) 理学部専門教育科目

専門教育科目は、理学の各分野を修めるために体系的に配置された下記の1～5の科目区分で構成される科目群である。

1. 理学部共通基礎科目

大学で理学分野を学ぶための基盤となる「数学・数理情報・物理学・化学・生物学・地学」の基礎を学ぶ科目群で主に1年次に配置される。物理学・化学・生物学・地学の基礎実験科目を含む。各分野の俯瞰的内容を含むほか、高校数学・理科から大学における理学の各分野に接続する役割を担う。複数の分野を必ず学修するように最低履修単位数を設定する。

2. コース専門教育科目

数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の各教育コースが開講する教育コースの基幹となる専門教育科目群である。体系・課題科目から構成され、各教育コースが提供する履修モデルに沿って体系的に学修することで、各分野における標準的専門知識と実験等に係る基盤的スキルを修得することができる。

3. 理学部共通課題科目

学生の選択した指導教員の下で具体的な科学研究・調査の課題に挑戦することで学修してきた理学の応用力・実践力を養成する科目群である。最終学年（4年次）に履修する科学研究倫理・特別演習・特別研究・課題研究から構成される。

4. 特別科目

科学コミュニケーションプログラム及び宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムを特徴づける少人数対象のセミナー形式または実習形式の科目群である。科学コミュニケーションプログラムに関する特別科目では大学主催の科学イベントや国際活動を題材に主体性のあるコミュニケーション実践力を涵養する。一方、課題挑戦プログラムに関する特別科目では、単に特定の知識・技術を身につけるのではなく、愛媛大学先端研究・学術推進機構が取り組む宇宙・地球・環境科学分野の学際的前端研究に関する学術セミナーにより、これらの研究分野に進む意欲と学修のモチベーションを高める。

5. キャリア科目・教職に関する科目・学芸員資格に関する科目

理学部が開講するインターンシップ・教職に関する科目・学芸員資格に関する科目を含むキャリア形成に係る科目群である。

(3) 教員組織の編成と特色

愛媛大学大学院理工学研究科（数理物質科学専攻・環境機能科学専攻）に所属する専任教員に加え、愛媛大学先端研究・学術推進機構（沿岸環境科学研究センター・地球深部ダイナミクス研究センター・宇宙進化研究センター・プロテオサイエンスセンター・学術支援センター・総合情報メディアセンター）及び教育・学生支援機構の教員が、理学部理学科5コースの教育を担当する。

(4) 卒業要件

全学共通教育科目33単位以上、理学科専門教育科目91単位以上、合計124単位以上の修得を卒業要件とする。全学共通教育科目では、必修の初年次科目7単位、基礎科目11単位、及び選択の教養科目15単位以上（主題探求型科目4単位を必ず含む）の計33単位以上が必要である。専門教育科目では、理学部共通基礎科目8単位以上、理学部共通課題科目・コース体系科目・コース課題科目から55単位以上のほか、各コースの定める要件に従い計91単位以上が必要である。

(5) 教育内容・教育方法の特徴

理学科では、数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の5教育コース、標準、科学コミュニケーション、宇宙・地球・環境課題挑戦の3履修プログラムを設置する。一般入試（前期日程・後期日程）による入学生は1年次では教育コースに属せずに学修し、2年次進級時にそれぞれの学生の志向によりコース選択する経過選択型履修システムを採用する。一方、特別入試（推薦入試）による入学生は受験コースに従って1年次より教育コースに属する。履修プログラムについては2年次後学期開始時に選択し、対応する履修モデルに沿って学修を進める。卒業要件は履修プログラムには依存せず、科学コミュニケーションや宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムを選択した後に進路変更を希望する場合はいつでも標準プログラムへの変更が可能である。

学期区分は前後期2学期（セメスター）制をとるが、平成28年度より全学で4学期（クォーター）制を併用しており、個々の科目の教育内容に合わせてセメスター・クォーターいずれかの区分で開講する。

1年次は、全学共通教育科目・理学部共通基礎科目を中心にバランスよく履修し、大学生としての教養・学びの基礎・キャリアビジョンを育むとともに、外国語・数学・理科の基礎を学び、理系人材として自律的に成長していく上での基盤となる素養を身につける。また、1年次後学期に理学の主要分野を俯瞰的に紹介する科目を配置し、学生が適性と興味・意欲を自ら判断できるようにする。1年次4クォーターからコース専門分野の基礎・導入科目を配置し、各教育コースの専門分野の初歩の内容に触れ、2年次以降に所属する教育コースの選択を促す。2年次以降は、選択した教育コースの専門教育科目から志向・目標に適した科目を選択して履修し、体系的な知識とスキルを修得する。4年次には学生の希望により指導教員を割り当て、特別演習・特別研究・課題研究などの理学部共通課題科目で、個々の学生の個性や能力を伸ばす個別あるいは少人数型教育を実施する。4年間のコースカリキュラムにおいて、海外留学促進のために、必修科目の配置がないクォーターまたはセメスターを1以上設定する。

【教育コース】

1. 数学・数理情報コース

数学・数理情報の基幹分野である代数学・位相数学・幾何学・解析学・確率統計・応用数学・数理情報処理に関わる体系的基礎学識と数理情報処理に関する実践的基盤スキルを修得する。

2. 物理学コース

物理学の基幹分野である力学・電磁気学・熱統計力学・量子力学に関わる体系的基礎学識と実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理などの実践的基盤スキルを修得する。

3. 化学コース

分析化学・有機化学・無機化学・物理化学・生物化学の体系的基礎学識と化学物質・器具の取扱を含む実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理などの実践的基盤スキルを修得する。

4. 生物学コース

形態学・発生学・生理学・生態学・環境科学の体系的基礎学識と薬品や顕微鏡などの取扱を含む実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理などの実践的基盤スキルを修得する。

5. 地学コース

地質学・鉱物学・岩石学・固体地球物理学・海洋学の体系的基礎学識と、野外活動・実験技術・機器操作・安全衛生・科学倫理などの実践的基盤スキルを修得する。

【履修プログラム】

(a) 標準プログラム

各教育コースが開講する専門教育科目を標準履修モデルに沿って当該専門分野を体系的に学修し、その分野における標準的専門知識と実験等に係る基盤的スキルを修得する基本の履修プログラムである。

(b) 科学コミュニケーションプログラム

科学コミュニケーションプログラムは、中学校・高等学校などの数学及び理科教員・支援員、出版・編集業界でのサイエンスライター・サイエンスエディター、科学技術と地域・産業・行政を結びつけるサイエンスコーディネーターなど、理学の複数分野の汎用的基礎知識・基礎実験技術などを活用し、人と技術・文化の橋渡しをする役割を担うキャリアを目指す学生のための履修プログラムである。このような人材には、科学に対する精神と基盤的スキルに加えて、資料や文献を読み解き、広い視野をもって技術者と一般の人々の双方の考えと要望を汲み取り理解する力が必要とされることから、最終年次におけるリサーチワークとして特定専門分野の実験・解析が中心となる「特別研究」ではなく、文献調査などの方法で一般的・社会的なテーマに取り組む「課題研究」を履修することを基本とする。このプログラムでは、所属教育コースの主要科目と並行して他教育コースの体系における基盤的科目や基礎実験を履修し、幅広い理学の汎用的能力を培う。特別科目である「科学コミュニケーション科目」を履修することで、大学主催の科学イベントや国際活動に関連したグループワーク・教材作成などに取り組み、自ら工夫した方法で小中学生・高校生や一般の人に科学の魅力を伝える実践力を涵養する。そのほか、一部の教職科目・キャリア科目等についても履修を推奨する。

(c) 宇宙・地球・環境課題挑戦プログラム

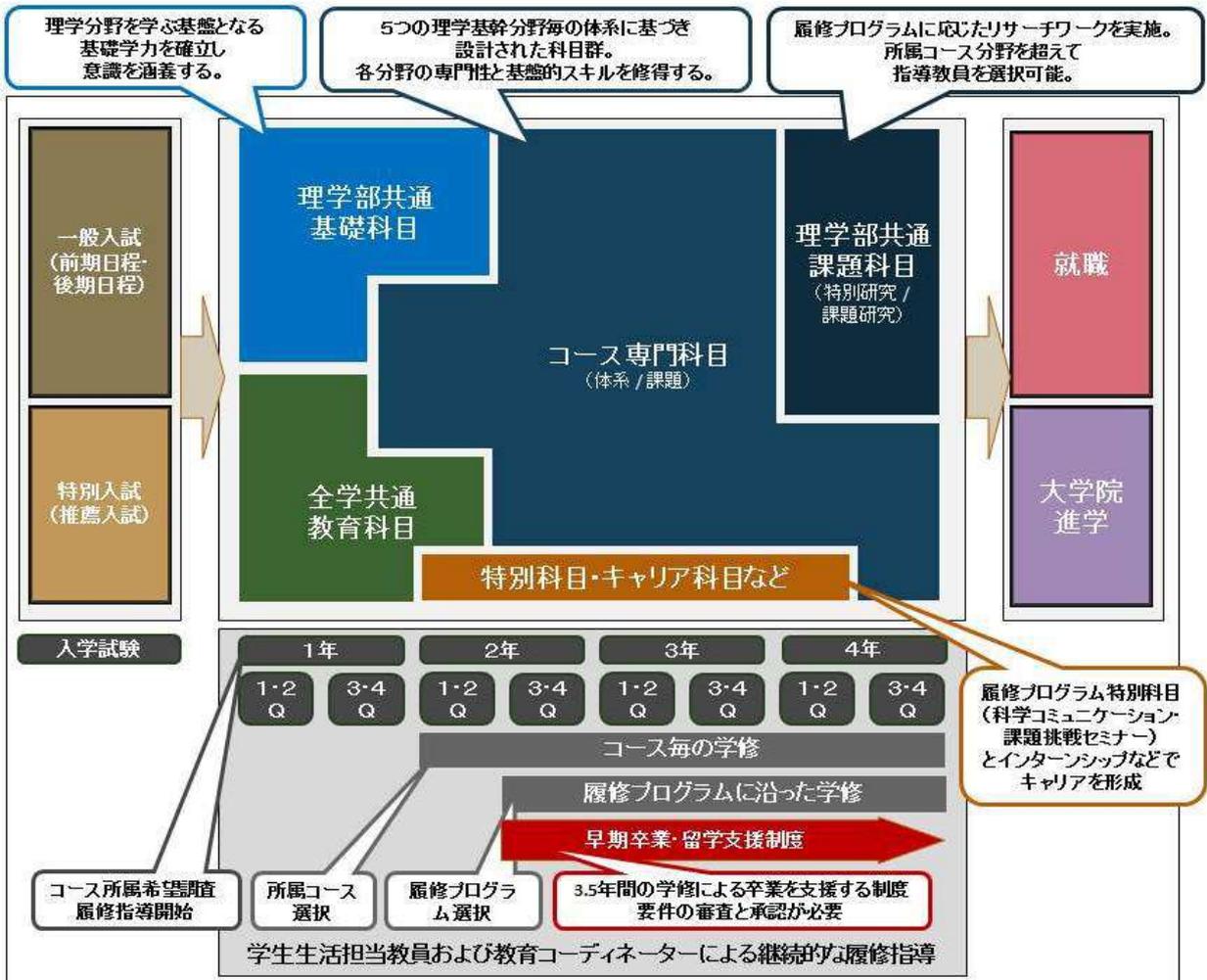
宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムは、愛媛大学先端研究・学術推進機構が取り組む宇宙物理学・沿岸環境科学・地球惑星科学の各分野に対する学際的前端研究を志向する学生のための履修プログラムである。このプログラムでは、各学際的前端研究領域において必要とされる基盤知識を学ぶための特別な履修モデルを教育コースごとに提示し、それに沿って所属教育コースの科目履修を基軸としつつ研究領域が指定した他コースの科目を並行して履修する。特別科目である課題挑戦セミナー科目において、先端研究・学術推進機構の研究センターが主催する定期学術セミナーに参加し、先端研究の現状に触れ、注目されている課題や研究方法・解決の手法について学ぶ。最終年次のリサーチワークでは、先端研究・学術推進機構の研究センター所属の指導教員の下、特別演習Ⅰ・Ⅱ、特別研究Ⅰ・Ⅱを通じて国際的な調査研究に参画する。卒業後は、大学院に進学してさらに研鑽し、将来、当該分野に関連した技術者・研究者として活躍することが期待される。

【早期卒業・留学支援制度】

専門教育科目を早期に集中して学ぶことができる特別カリキュラムにより3.5年間の在学による卒業または最大0.5年間の留学等の期間を含む4年間の在学による卒業を支援する制度である。本制度の適用には2年次前学期修了時点で履修単位数とGPAの一定要件を満たす必要があり、学生からの適用申請により要件の審査と承認が行われる。なお、本制度は全教育コース・全履修プログラムで適用可能である。

(6) 履修指導

愛媛大学では、全学で科目ナンバリング制を導入し、カリキュラムマップを公開することで、科目の難易度・内容の連続性が理解できるようになっている。修学支援システムにより、履修登録・単位取得状況・成績・GPA など学生自身が WEB でいつでも簡単に確認できる。Semesterごとの履修登録単位数の上限を定めるCAP 制により、過剰な授業履修を防止し、1科目当たりの学修時間が十分にとれるようにしている。また、入学時に学生ごとの担当教員を定める学生生活担当教員制度により、必要に応じて学生ごとの細やかな履修指導が可能となっている。各教育コースの教育コーディネーターは、コース所属の学生に対し、履修プログラムに対応した履修モデルを用意し、コース分野の体系性とキャリア形成の双方の観点から科目の関連性と履修の流れをわかりやすく提示するとともに、コース全体に向けた履修助言を定期的実施する。



教育コースと履修プログラムに対応した履修モデルの例示

生物学コース 標準

		1年次				2年次				3年次				4年次				
		前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期		
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
全学共通教育	全学共通教育科目	英語Ⅰ	英語Ⅱ	英語Ⅲ	英語Ⅳ													
		微積分																
		情報リテラシーⅠ	情報リテラシーⅡ	知的財産入門	社会力入門													
		スポーツ			愛媛学													
		こころと健康																
理学院共通	共通基礎	新入生セミナーA	新入生セミナーB															
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
生物学コース	体系	数理情報の基礎	化学Ⅰ	化学Ⅱ														
		生物学Ⅰ	生物学Ⅱ															
		地学Ⅰ	地学Ⅱ	基礎生物学実験	基礎化学実験													
						基礎生物学演習	生物学実験Ⅰ	生物学実験Ⅱ	生物学実験Ⅲ	生物学実験Ⅳ	生物学課題演習							
						基礎生物学英語	文献講読	生物学セミナーⅠ	生物学セミナーⅡ									
特別													科学研究修履	特別演習Ⅰ	特別演習Ⅱ	特別研究Ⅱ		
他コース関連																		
キャリア							キャリアデザインⅠ		キャリアデザインⅡ									
インターシップ																		

物理学コース 科学コミュニケーション

		1年次				2年次				3年次				4年次				
		前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期		
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
全学共通教育	全学共通教育科目	英語Ⅰ	英語Ⅱ	英語Ⅲ	英語Ⅳ													
		微積分																
		情報リテラシーⅠ	情報リテラシーⅡ	知的財産入門	社会力入門													
		スポーツ			愛媛学													
		こころと健康																
理学院共通	共通基礎	新入生セミナーA	新入生セミナーB															
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
物理学コース	体系	化学Ⅰ	化学Ⅱ	化学Ⅲ									化学Ⅳ					
		数理情報の基礎	数学Ⅰ	数学Ⅱ							生物学Ⅰ	生物学Ⅱ						
		数学の基礎	物理学Ⅰ	物理学Ⅱ			基礎物理学実験				地学Ⅰ	地学Ⅱ						
特別													科学研究修履	特別演習Ⅰ	特別演習Ⅱ	特別研究Ⅱ		
他コース関連																地球環境学専攻		
キャリア									キャリアデザインⅠ		キャリアデザインⅡ		キャリア形成セミナー					
インターシップ																		

地学コース 課題挑戦

		1年次				2年次				3年次				4年次					
		前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
全学共通教育	全学共通教育科目	英語Ⅰ	英語Ⅱ	英語Ⅲ	英語Ⅳ														
		成績分																	
		情報リテラシーⅠ	情報リテラシーⅡ	知的財産入門	社会力入門														
		スポーツ			慶應学														
		こころと健康																	
		新入生セミナーA	新入生セミナーB																
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目
理学部共通	共通基礎	地学Ⅰ		地学Ⅱ		基礎地学実験													
		数理解釈の基礎		数学Ⅰ	数学Ⅱ														
		数学の基礎			微積分Ⅱ														
		物理学Ⅰ																	
理学部共通	課題													科学研究倫理					
														特別演習Ⅰ		特別演習Ⅱ			
														特別研究Ⅰ		特別研究Ⅱ			
地学コース	体系			最新地球観測科学	地質学概論	岩石学	地球内部構造論	地球化学											
					鉱物学概論	鉱物学	情報地球科学	統計力学Ⅰ											
					固体地球物理学概論	固体地球物理学		岩石鉱物学特論											
					岩石学概論		力学Ⅰ	力学Ⅱ	地球物理学特論										
地学コース	課題				地産野外実習Ⅰ	地産学実験	情報地球科学実習	地学基礎実習											
					地学英語	岩石鉱物学実験	地球科学実験												
						地球物理学実験													
特別			キャンパスセミナー			地球科学セミナーⅠ	地球科学セミナーⅡ	地球科学セミナーⅢ											
他コース関連						電磁気学Ⅰ	電磁気学Ⅱ		統計力学Ⅰ				量子力学Ⅰ						
キャリア																			

数学・数理情報コース 標準＋早期卒業

		1年次				2年次				3年次				4年次					
		前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
全学共通教育	全学共通教育科目	英語Ⅰ	英語Ⅱ	英語Ⅲ	英語Ⅳ														
		成績分																	
		情報リテラシーⅠ	情報リテラシーⅡ	知的財産入門	社会力入門														
		スポーツ			慶應学														
		こころと健康																	
		新入生セミナーA	新入生セミナーB																
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	
		教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	
理学部共通	共通基礎	数学の基礎		数学Ⅰ	数学Ⅱ														
		数理解釈の基礎																	
		微積分Ⅰ																	
		地学Ⅰ																	
理学部共通	課題													科学研究倫理					
														特別演習Ⅰ		特別演習Ⅱ			
														特別研究Ⅰ		特別研究Ⅱ			
数学・数理情報コース	体系					代数学Ⅰ	代数学Ⅱ	代数学Ⅰ	代数学Ⅱ	代数学Ⅱ	代数学Ⅳ								
								幾何学Ⅰ	幾何学Ⅱ	幾何学Ⅱ									
						集合と位相Ⅰ	集合と位相Ⅱ		位相数学Ⅰ	位相数学Ⅱ		位相数学Ⅱ							
						数学演習	解析Ⅰ	解析Ⅱ		解析Ⅱ									
										現象の数値	数値解析学A	数値解析学B		機械学習A					
										数値最適化A	数値最適化B	数値最適化C		機械学習B					
数学・数理情報コース	課題					確率統計学Ⅰ			確率統計学Ⅱ	数理情報処理Ⅱ									
									数理情報処理Ⅰ		数学・数理情報セミナーA								
特別																			
他コース関連																			
キャリア							キャリアデザインⅠ		キャリアデザインⅡ										

化学コース 標準+留学支援

		1年次				2年次				3年次				4年次				
		前期		後期		前期		後期		前期		後期		前期		後期		
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
全学共通教育	英語Ⅰ	英語Ⅱ	英語Ⅲ	英語Ⅳ														
	履修分																	
	情報リテラシーⅠ	情報リテラシーⅡ	知財入門	社会力入門														
	スポーツ			産科学														
	こころと健康																	
理学部共通	新入生セミナーA	新入生セミナーB																
	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目	教養科目											
	化学Ⅰ	化学Ⅱ	化学Ⅲ	化学Ⅳ														
化学コース	数理情報の基礎		数学Ⅰ				基礎生物学実験											
	物理学Ⅰ																	
	生物学Ⅰ																	
	課題													科学研究倫理	特別演習Ⅰ	特別演習Ⅱ		
															特別研究Ⅰ	特別研究Ⅱ		
体系			分析化学Ⅰ	分析化学Ⅱ	分析化学Ⅲ	分析化学Ⅳ												
				無機化学Ⅰ	無機化学Ⅱ	無機化学Ⅲ	無機化学Ⅳ											
				量子化学Ⅰ	量子化学Ⅱ													
				生物化学基礎Ⅰ	生物化学基礎Ⅱ	生物化学Ⅰ	生物化学Ⅱ											
				機器分析Ⅰ	機器分析Ⅱ	機器分析Ⅲ	機器分析Ⅳ	機器分析Ⅴ										
課題			物理化学Ⅰ	物理化学Ⅱ	物理化学Ⅲ	物理化学Ⅳ	分子分光学											
			有機化学Ⅰ	有機化学Ⅱ	有機化学Ⅲ	有機化学Ⅳ	有機化学Ⅴ											
					環境化学	環境化学Ⅱ	環境化学Ⅲ											
				化学実験Ⅰ	化学実験Ⅱ	化学実験Ⅲ	化学実験Ⅳ	化学実験Ⅴ										
				化学実験Ⅵ														
特別																		
他コース関連					細胞学	植物生理学	動物生理学											
キャリア							キャリアデザインⅠ	キャリアデザインⅡ										

(7) 入学者選抜の概要

理学科では、各教育コースの特徴ある専門教育を通して汎用能力を有す理系人材として育成し、社会に送り出すため、次のような入学者を求めている。

1. 高校課程修了レベルの知識・教養を広く修得しており、自立的に学習を進める準備がある
2. 高校課程の数学または理科の十分な基礎学力を有し、数理・物質・自然・生命の探究に興味を持ち、科学をさらに深く学び理解しようとする意志がある
3. 物事を論理的に考察し、自分の考えを論理的にまとめて表現することができる
4. 継続的な学習により成長し、倫理観・責任感をもって主体的に社会とかかわり貢献しようとしている

上記をみたま多彩な入学生を受け入れるため、一般入試（前期日程・後期日程）及び特別入試（推薦入試）による選抜試験を実施する。いずれの選抜試験においても、入学後の修学に必要な基礎学力・論理的思考力・表現力・理学に対する意欲・適正を総合評価して選抜する。

一般入試前期日程では、大学入試センター試験（5教科7科目）、個別学力試験（数学、物理、化学、生物、地学のいずれか一科目の記述式試験）、及び調査書による評価を実施する。

一般入試後期日程では、大学入試センター試験（5教科7科目）、個別学力試験（数学）または口頭試問を含む面接、及び調査書による評価を実施する。

一般入試による入学者は入学時点では教育コースに所属せず、個別学力試験の科目に関わりなく1年次では自身の興味に基づいて理学の複数分野を学修し幅広い理学基礎力を培い、その過程で志向・適性に合った教育コースを判断し2年次進級時に選択する。

特別入試（推薦入試）では、理学の特定の分野に対する志向が強い入学志願者を受け入れるため、教育コースごとに推薦書・調査書による評価と口頭試問を含む面接を実施する。また、数学・数理情報コース、物理学コース、化学コースにおいては、大学入試センター試験（4教科6科目）による二次選抜を実施する。

特別入試（推薦入試）による入学者は受験した教育コースに入学時から所属し、理学分野全体における当該分野の位置づけについて俯瞰しつつ専門分野を学修する。なお、2年次以降で別の教育コースへの所属を希望する場合には、転コースを承認されなければならない。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
【全コース共通】 共通教育科目 33単位以上 専門教育科目 91単位以上 (履修科目の登録の上限：年間48単位) 合計 124単位以上	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分
<p>【共通教育科目】 33単位以上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・初年次科目 必修 7単位 ・基礎科目 必修11単位 ・教養科目 選択科目から15単位以上(主題探究型科目4単位を必ず含む) <p>【専門教育科目】 91単位以上</p> <p>ただし、各教育コースが定める要件を満たす必要がある。 キャリア科目・教職に関する科目・学芸員資格に関する科目の修得単位のうち合計10単位までを卒業要件単位数に算入することができる。 特別科目・他コースのコース体系科目及び他学部・他大学の認定科目の修得単位のうち合計16単位までを卒業要件単位数に算入することができる。</p> <p>【コースで定める要件】</p> <p>○数学・数理情報コース</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「共通基礎科目」から8単位以上 2. 「共通課題科目」の必修3科目5単位及び「数学・数理情報コース課題科目」の必修1科目4単位 (「数学・数理情報コース課題科目」必修1科目) 数理情報処理 I 3. 「数学・数理情報コース体系科目」の指定科目及び「共通課題科目」の課題研究・特別研究 I・特別研究 II から課題研究・特別研究 I・特別研究 II のいずれかを必ず含む14単位以上 (「数学・数理情報コース体系科目」指定9科目) 集合と位相 I、数学演習、代数学 I、確率統計学 I、集合と位相 II、解析学 I、代数学 II、幾何学 I、解析学 II 4. 「共通課題科目」・「数学・数理情報コース体系科目」・「数学・数理情報コース課題科目」の合計修得単位数が55単位以上 <p>○物理学コース</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「共通基礎科目」から8単位以上 2. 「共通課題科目」の必修3科目5単位及び「物理学コース課題科目」の必修3科目8単位 (「物理学コース課題科目」必修3科目) 物理学実験 I、物理学実験 II、物理学実験 III 3. 「共通課題科目」の課題研究・特別研究 I・特別研究 II のいずれかを必ず修得 4. 「共通課題科目」・「物理学コース体系科目」・「物理学コース課題科目」の合計修得単位数が55単位以上 <p>○化学コース</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「共通基礎科目」から8単位以上 2. 「共通課題科目」の必修3科目5単位及び「化学コース課題科目」の必修6科目10単位 (「化学コース課題科目」必修6科目) 化学実験法、化学実験 I、化学実験 II、化学実験 III、化学実験 IV、化学実験 V 3. 「化学コース体系科目」の指定科目及び「共通課題科目」の課題研究・特別研究 I・特別研究 II から課題研究・特別研究 I・特別研究 II のいずれかを必ず含む14単位以上 (「化学コース体系科目」指定12科目) 分析化学 IV、機器分析 V、無機化学 III、分子分光法、環境毒性学、分子遺伝学特論、生物化学 III、生体分析化学、生態環境分析学、有機化学 V、生体物質化学、固体物性化学 4. 「共通課題科目」・「化学コース体系科目」・「化学コース課題科目」の合計修得単位数が55単位以上 <p>○生物学コース</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「共通基礎科目」から8単位以上 2. 「共通課題科目」の必修3科目5単位及び「生物学コース課題科目」の必修1科目2単位 (「生物学コース課題科目」必修1科目) 基礎生物学演習 3. 「生物学コース課題科目」の選択必修科目から3科目6単位 (「生物学コース課題科目」選択必修科目4科目) 生物学実験 I、生物学実験 II、生物学実験 III、生物学実験 IV 4. 「生物学コース体系科目」の指定科目及び「共通課題科目」の課題研究・特別研究 I・特別研究 II から課題研究・特別研究 I・特別研究 II のいずれかを必ず含む14単位以上 (「生物学コース体系科目」指定9科目) 分子遺伝学、動物生理学、進化生物学、行動生態学、海洋生物学、環境毒性学、集団遺伝学、分子遺伝学特論、生態学特論 5. 「共通課題科目」・「生物学コース体系科目」・「生物学コース課題科目」の合計修得単位数が55単位以上 <p>○地学コース</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「共通基礎科目」から8単位以上 2. 「共通課題科目」の必修3科目5単位及び「地学コース課題科目」の必修1科目2単位 (「地学コース課題科目」必修1科目) 地質野外実習 I 3. 「地学コース課題科目」から次の①②を満たす18単位以上 ①地質学実験、岩石鉱物学実験、地球物理学実験 (3科目6単位) から2科目4単位以上 ②地質野外研究、沿岸海洋学研究、地球科学実験 (3科目18単位) から1科目6単位 4. 「地学コース体系科目」の指定科目及び「共通課題科目」の課題研究・特別研究 I・特別研究 II から課題研究・特別研究 I・特別研究 II のいずれかを必ず含む14単位以上 (「地学コース体系科目」指定11科目) 固体地球物理学、海洋物理学 I、進化生物学、情報地球科学、地球内部構造論、古生物学、海洋物理学 II、応用地球科学、沿岸海洋学、地球化学、熱統計力学 I 5. 「共通課題科目」・「地学コース体系科目」・「地学コース課題科目」の合計修得単位数が55単位以上 <p>*配当年次欄について ・クォーターで開講する科目は、「備考欄」に「集中」と記載し、学期の「前半」(1Q, 3Q) か「後半」(2Q, 4Q) かを括弧書きで記載。 (例) (共通教育) / 共通教育科目 / 基礎科目 / 英語 I — 配当年次：1前 (備考欄) 集中 (前半)</p>		

教育課程等の概要 (事前伺い)

(既設・理学部共通教育科目)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
初年次科目	新入生セミナーA	1前	2			○			5	10		4		オムニバス
	新入生セミナーB	1前後	2			○			3	3		4		オムニバス
	こころと健康	1前	2			○				1				オムニバス・共同 (一部)
	スポーツ	1前	1				○							兼19 兼20
	小計 (4科目)	—	7	0	0	—			8	14		8		兼37
基礎科目	英語 I	1前	1			○								兼8 集中 (前半)
	英語 II	1前	1			○								兼8 集中 (後半)
	英語 III	1後	1			○								兼8 集中 (前半)
	英語 IV	1後	1			○								兼8 集中 (後半)
	情報リテラシー入門 I	1前	1			○			1	2				兼17 集中 (前半)
	情報リテラシー入門 II	1前	1			○				1				兼8 集中 (後半)
	社会力入門	1後	1			○								兼5 集中 (後半) ・ オムニバス
	日本語リテラシー入門	1後	1			○								兼3 集中 (前半)
	愛媛学	1後	1			○								兼8 集中 (後半) ・ オムニバス ・ 共同 (一部)
	小計 (9科目)	—	9	0	0	—			1	2				兼47
主題探究型科目	環境を考える	1後・2前	1			○			1	1				兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	倫理と思想を考える	1後・2前	1			○								兼1 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	歴史を考える	1後・2前	1			○								兼6 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	ことばの世界	1後・2前	1			○								兼11 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	芸術の世界	1後・2前	1			○								兼7 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	地域と世界	1後・2前	1			○								兼9 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	社会のしくみを考える	1後・2前	1			○								兼7 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	現代社会の諸問題	1後・2前	1			○			1					兼16 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	現代と科学技術	1後・2前	1			○				2				兼3 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	自然のしくみ	1後・2前	1			○					2			兼2 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	生命の不思議	1後・2前	1			○					2			兼9 1集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	小計 (11科目)	—	0	11	0	—			4	5				兼77
分総合	環境学入門	1前後・2前	1			○								兼8 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	人間科学入門	1前後・2前	1			○								兼4 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	生活科学入門	1前後・2前	1			○								兼6 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
人文学分野	哲学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	文学入門	1前後・2前	1			○								兼5 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	言語学入門	1前後・2前	1			○								兼3 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	歴史学入門	1前後・2前	1			○								兼4 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	考古学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	地理学入門	1前後・2前	1			○								兼4 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	法学入門	1前後・2前	1			○								兼5 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
社会科学分野	政策科学入門	1前後・2前	1			○								兼5 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	経済学入門	1前後・2前	1			○								兼6 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	社会学入門	1前後・2前	1			○								兼2 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	心理学入門	1前後・2前	1			○								兼1 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	日本国憲法	2前	2			○								兼5
自然科学分野	物理学入門	1前後・2前	1			○				1				兼6 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	化学入門	1前後・2前	1			○			1	1				兼4 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	生物学入門	1前後・2前	1			○				1	1			兼3 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	地学入門	1前後・2前	1			○					1			兼2 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	工学入門	1前後・2前	1			○								兼3 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
	農学入門	1前後・2前	1			○								兼13 1前期集中 (前半・後半) , 1後期集中 (前半・後半) , 2集中 (前半・後半)
		小計 (21科目)	—	0	22	0	—			3	3			
初修外国語	初級ドイツ語 I	1前	1			○								兼4 集中 (前半)
	初級ドイツ語 II	1前	1			○								兼4 集中 (後半)
	初級ドイツ語 III	1後	1			○								兼4 集中 (前半)
	初級ドイツ語 IV	1後	1			○								兼4 集中 (後半)
	初級フランス語 I	1前	1			○								兼4 集中 (前半)
	初級フランス語 II	1前	1			○								兼4 集中 (後半)
	初級フランス語 III	1後	1			○								兼4 集中 (前半)
	初級フランス語 IV	1後	1			○								兼4 集中 (後半)
	初級中国語 I	1前	1			○								兼5 集中 (前半)
	初級中国語 II	1前	1			○								兼5 集中 (後半)
	初級中国語 III	1後	1			○								兼5 集中 (前半)
	初級中国語 IV	1後	1			○								兼5 集中 (後半)
	初級朝鮮語 I	1前	1			○								兼3 集中 (前半)
	初級朝鮮語 II	1前	1			○								兼3 集中 (後半)
	初級朝鮮語 III	1後	1			○								兼3 集中 (前半)
	初級朝鮮語 IV	1後	1			○								兼3 集中 (後半)
	初級フィリピン語 I	1前	1			○								兼1 集中 (前半)
	初級フィリピン語 II	1前	1			○								兼1 集中 (後半)
	初級フィリピン語 III	1後	1			○								兼1 集中 (前半)
	初級フィリピン語 IV	1後	1			○								兼1 集中 (後半)
	小計 (20科目)	—	0	20	0	—								兼17
高年次科目	文系主題科目	2後		2		○								兼15 集中 (前半・後半)
	理系主題科目	2後		2		○				2				兼17 集中 (前半・後半)
	小計 (2科目)	—	0	4	0	—				2				兼22

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部数学科数学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考					
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手						
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						集中(前半)				
	物理学序論	1前		2		○			1					兼1					
	化学序論	1前		2		○									兼1				
	生物学序論	1前		2		○				2						兼1			
	地球環境学序論	1前		2		○				1							兼1		
	現代物理学序論	1後		2		○				1								兼1	
	現代化学序論	1後		2		○				2									兼1
	現代生物学序論	1後		2		○				2									
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1				兼1					
小計(9科目)	—	0	18	0				3	7				兼2		—				
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1							集中(前半)			
	微積分Ⅰ	1前		2		○			1	2						集中(前半)			
	線形代数Ⅰ	1前		2		○			1	2						集中(後半)			
	物理学Ⅰ	1前		2		○			1	1						2クラス開講			
	化学Ⅰ	1前後		1		○			1	1						集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講			
	化学Ⅱ	1前後		1		○				2					集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講				
	生物学Ⅰ	1前		2		○			1										
	地球科学Ⅰ	1前		2		○			1										
	微積分Ⅱ	1後		2		○			1	1					集中(前半)				
	線形代数Ⅱ	1後		2		○			1	1					集中(後半)				
	確率統計学	1後		2		○				2					集中(後半)				
	物理学Ⅱ	1後		2		○			1										
	生物学Ⅱ	1後		2		○			1	1									
地球科学Ⅱ	1後		2		○			1			1								
小計(14科目)	—	0	26	0				11	10			1		—					
基礎科目	数学基礎	1後		4		○				1			1		集中(前半)				
	線形空間論	2前		4		○				2			1		集中(後半)				
	集合と位相Ⅰ	2前		4		○				1			1		集中(前半)				
	解析学Ⅰ	2前		4		○			1	1					集中(前半)				
	代数学Ⅰ	2後		4		○				1			1		集中(後半)				
	集合と位相Ⅱ	2後		4		○			1						集中(後半)				
	解析学Ⅱ	2後		4		○			1	1					集中(前半)				
	コンピュータ基礎	2後		4		○			1	1					集中(前半)				
小計(8科目)	—	0	32	0				3	5			2		—					
体系科目	代数学Ⅱ	3前		2		○			1						集中(後半)				
	位相数学Ⅰ	3前		2		○			1						集中(前半)				
	幾何学Ⅰ	3前		2		○				1					集中(後半)				
	複素解析学Ⅰ	3前		2		○				1									
	微分方程式論Ⅰ	3前		2		○				1					集中(前半)				
	確率統計Ⅰ	3前		2		○				1									
	情報数理学Ⅰ	3前		2		○			1						集中(前半)				
	数理論理学	3前		2		○						1			集中(後半)				
	代数学Ⅲ	3後		2		○				1					集中(後半)				
	位相数学Ⅱ	3後		2		○				1					集中(前半)				
	幾何学Ⅱ	3後		2		○				1					集中(後半)				
	複素解析学Ⅱ	3後		2		○				1					集中(前半)				
	微分方程式論Ⅱ	3後		2		○				1					集中(前半)				
	確率統計Ⅱ	3後		2		○			1						集中(前半)				
	情報数理学Ⅱ	3後		2		○				1					集中(後半)				
小計(15科目)	—	0	30	0				4	8			1		—					

専門教育科目	発展科目	代数学統論	4後	2		○			1					集中(後半)	
		位相数学統論	4前	2		○				1				集中(前半)	
		幾何学統論	4後	2		○				1				集中(後半)	
		解析学統論	4後	2		○				1				集中(前半)	
		確率統計統論	4前	2		○				2				集中(前半)	
		情報数理学統論A	4後	2		○				1				集中(前半)	
		情報数理学統論B	4後	2		○				1				集中(前半)	
		数学特別講義	2~4前	2		○								兼3 集中	
	小計(8科目)	—	0	16	0		—		3	5				兼3 —	
	課題科目	線形代数演習	1後		2			○			1		1		集中(後半)
微積分演習		1後		2			○			2				集中(前半)	
数学セミナーⅠ		3前		2			○			2					
数学セミナーⅡ		3後		2			○		6	9		2			
卒業研究Ⅰ		4前	5				○		6	9		1			
卒業研究Ⅱ		4後	5				○		6	9		1			
小計(6科目)	—	10	8	0		—		6	9		2			—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後		1		○			1					集中	
	キャリアデザインⅡ	3前		1		○			1					集中	
	インターンシップ	3前		2			○		1					集中	
	キャリア形成セミナー	3後		1		○			1						
	科学技術と倫理	3前		1		○								兼2 集中	
小計(5科目)	—	0	6	0		—		1					兼2 —		
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後		2		○							兼1	
		教育原論	2後		2		○							兼1 集中	
		発達と学習	2前		2		○							兼1 集中	
		教育制度論	2前		2		○							兼1	
		教育の課程と方法	3前		2		○							兼1 集中	
		特別活動論	3後		1		○							兼1 集中	
		道徳教育指導論	3前		2		○							兼1 集中	
		数学科教育法1	2前		2		○							兼1	
		数学科教育法2	2後		2		○							兼1	
		数学科教育法3	3前		2		○							兼1	
		数学科教育法4	3後		2		○							兼1	
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○							兼1	
		教育相談論	3前		2		○							兼2	
		教育実習事前・事後指導	4前後		1		○							兼2	
		高等学校教育実習	4前		2				○						
		中学校教育実習	4前		4				○						
		教職実践演習	4後		2			○							兼5
	小計(17科目)	—	0	34	0		—							兼16 —	
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後		2		○								兼1 集中
		博物館概論	1前		2		○								兼1
博物館経営論		2前		2		○								兼1	
博物館資料論		2前		2		○								兼1 集中	
博物館資料保存論		2前		2		○								兼1 集中	
博物館展示論		1後		2		○								兼1	
教育原論		2後		2		○								兼1 集中	
博物館教育論		2前		1		○								兼1 集中	
博物館情報・メディア論		2後		2		○								兼1 集中	
博物館実習Ⅰ		4前後		2				○	2	1				兼3	
博物館実習Ⅱ	4前後		1				○								
小計(11科目)		0	20	0		—		2	1				兼10 —		
合計(93科目)		—	10	190	0		—		16	20		3		兼32 —	
学位又は称号		学士(理学)			学位又は学科の分野			理学関係							

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部数学科数物理学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
	小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7					
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						集中(前半)
	微積分I	1前		2		○			1	2					集中(前半)
	線形代数I	1前		2		○			1	2					集中(後半)
	物理学I	1前		2		○			1	1					2クラス開講
	化学I	1前後		1		○			1	1					集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学II	1前後		1		○				2					集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学I	1前		2		○			1						
	地球科学I	1前		2		○			1						
	微積分II	1後		2		○			1	1					集中(前半)
	線形代数II	1後		2		○			1	1					集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2					集中(後半)
	物理学II	1後		2		○			1						
	生物学II	1後		2		○			1	1					
	地球科学II	1後		2		○			1				1		
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1		—	
専門教育科目	数学基礎	1後		4		○				1			1		集中(前半)
	線形空間論	2前		4		○				2			1		集中(後半)
	集合と位相I	2前		4		○				1			1		集中(前半)
	解析学I	2前		4		○			1	1					集中(前半)
	代数学I	2後		4		○				1			1		集中(後半)
	集合と位相II	2後		4		○			1						集中(後半)
	解析学II	2後		4		○			1	1					集中(前半)
	コンピュータ基礎	2後		4		○			1	1					集中(前半)
	力学I	1後		2		○			1						
	電磁気学I	1後		2		○			1						
	力学II	2前		2		○				1					
	電磁気学II	2前		2		○				1					
	物理数学I	2前		2		○				1					
	熱統計力学I	2後		2		○							1		
	電磁気学III	2後		2		○							1		
	解析力学	2後		2		○				1					
	物理数学II	2後		2		○				1					
	熱統計力学II	3前		2		○			1						
	量子力学I	3前		2		○			1						
	熱統計力学III	3後		2		○			1						
量子力学II	3後		2		○			1							
量子力学III	4前		2		○				1						
小計(22科目)	—	0	60	0	—			7	8			4		—	
体系科目	代数学II	3前		2		○			1						集中(後半)
	位相数学I	3前		2		○			1						集中(前半)
	幾何学I	3前		2		○				1					集中(後半)
	複素解析学I	3前		2		○				1					
	微分方程式論I	3前		2		○				1					集中(前半)

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後		2		○									兼1		
		教育原論	2後		2		○										兼1	集中
		発達と学習	2前		2		○										兼1	集中
		教育制度論	2前		2		○										兼1	
		教育の課程と方法	3前		2		○										兼1	集中
		特別活動論	3後		1		○										兼1	集中
		道徳教育指導論	3前		2		○										兼1	集中
		数学科教育法1	2前		2		○										兼1	
		数学科教育法2	2後		2		○										兼1	
		数学科教育法3	3前		2		○										兼1	
		数学科教育法4	3後		2		○										兼1	
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○										兼1	
		教育相談論	3前		2		○										兼2	
		教育実習事前・事後指導	4前後		1		○										兼2	
		高等学校教育実習	4前		2					○								
		中学校教育実習	4前		4					○								
		教職実践演習	4後		2				○								兼5	
	小計(17科目)		—	0	34	0		—								兼16	—	
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後		2		○										兼1	集中
		博物館概論	1前		2		○										兼1	
博物館経営論		2前		2		○										兼1		
博物館資料論		2前		2		○										兼1	集中	
博物館資料保存論		2前		2		○										兼1	集中	
博物館展示論		1後		2		○										兼1		
教育原論		2後		2		○										兼1	集中	
博物館教育論		2前		1		○										兼1	集中	
博物館情報・メディア論		2後		2		○										兼1	集中	
博物館実習Ⅰ		4前後		2				○		2	1					兼3		
博物館実習Ⅱ	4前後		1				○											
小計(11科目)		0	20	0		—			2	1					兼10	—		
合計(135科目)			—	10	271	0		—		29	33		13			兼35	—	
学位又は称号		学士(理学)		学位又は学科の分野				理学関係										

教育課程等の概要 (事前伺い)

(既設・理学部物理学数物学科コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
小計 (9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						集中 (前半)
	微積分 I	1前		2		○			1	2					集中 (前半)
	線形代数 I	1前		2		○			1	2					集中 (後半)
	物理学 I	1前		2		○			1	1					2クラス開講
	化学 I	1前後		1		○			1	1					集中 (前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学 II	1前後		1		○				2					集中 (前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学 I	1前		2		○			1						
	地球科学 I	1前		2		○			1						
	微積分 II	1後		2		○			1	1					集中 (前半)
	線形代数 II	1後		2		○			1	1					集中 (後半)
	確率統計学	1後		2		○				2					集中 (後半)
	物理学 II	1後		2		○			1						
	生物学 II	1後		2		○			1	1					
	地球科学 II	1後		2		○			1			1			
小計 (14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1			—
基礎科目	数学基礎	1後		4		○				1			1		集中 (前半)
	線形空間論	2前		4		○				2			1		集中 (後半)
	集合と位相 I	2前		4		○				1			1		集中 (前半)
	解析学 I	2前		4		○			1	1					集中 (前半)
	代数学 I	2後		4		○				1			1		集中 (後半)
	集合と位相 II	2後		4		○			1						集中 (後半)
	解析学 II	2後		4		○			1	1					集中 (前半)
	コンピュータ基礎	2後		4		○			1	1					集中 (前半)
	力学 I	1後	2			○			1						
	電磁気学 I	1後	2			○			1						
	力学 II	2前	2			○				1					
	電磁気学 II	2前	2			○				1					
	物理数学 I	2前	2			○				1					
	熱統計力学 I	2後	2			○							1		
	電磁気学 III	2後		2		○							1		選必
	解析力学	2後		2		○				1					選必
	物理数学 II	2後		2		○				1					選必
	熱統計力学 II	3前		2		○			1						選必
	量子力学 I	3前		2		○			1						選必
熱統計力学 III	3後		2		○			1						選必	
量子力学 II	3後		2		○			1						選必	
量子力学 III	4前		2		○				1					選必	
小計 (22科目)	—	12	48	0	—			7	8			4			—
体系科目	代数学 II	3前		2		○			1						集中 (後半)
	位相数学 I	3前		2		○			1						集中 (前半)
	幾何学 I	3前		2		○				1					集中 (後半)
	複素解析学 I	3前		2		○				1					
	微分方程式論 I	3前		2		○				1					集中 (前半)

体系科目	確率統計Ⅰ	3前	2	○		1									
	情報数理学Ⅰ	3前	2	○		1								集中(前半)	
	数理論理学	3前	2	○						1				集中(後半)	
	代数学Ⅲ	3後	2	○					1					集中(後半)	
	位相数学Ⅱ	3後	2	○					1					集中(前半)	
	幾何学Ⅱ	3後	2	○					1					集中(後半)	
	複素解析学Ⅱ	3後	2	○					1					集中(前半)	
	微分方程式論Ⅱ	3後	2	○					1					集中(前半)	
	確率統計Ⅱ	3後	2	○		1								集中(前半)	
	情報数理学Ⅱ	3後	2	○					1					集中(後半)	
	物理実験学	2後	2	○		1									
	天文学	3前	2	○		1									
	相対性理論	3前	2	○						1					
	物性物理学Ⅰ	3前	2	○		1									
物性物理学Ⅱ	3後	2	○		1										
小計(20科目)	—	0	40	0	—	5	8			1				—	
発展科目	代数学統論	4後	2	○		1								集中(後半)	
	位相数学統論	4前	2	○				1						集中(前半)	
	幾何学統論	4後	2	○				1						集中(後半)	
	解析学統論	4後	2	○				1						集中(前半)	
	確率統計統論	4前	2	○				2						集中(前半)	
	情報数理学統論A	4後	2	○		1								集中(前半)	
	情報数理学統論B	4後	2	○		1								集中(前半)	
	数学特別講義	2~4前	2	○									兼3	集中	
	宇宙物理学	3後	2	○					1						
	宇宙環境物理学	3後	2	○					1						
	量子物理学	3前・4前	2	○									兼1	集中	
物理学特別講義	2~4前	1	○									兼2	集中		
小計(12科目)	—	0	23	0	—	3	7					兼6	—		
課題科目	線形代数演習	1後	2	○				1		1				集中(後半)	
	微積分演習	1後	2	○				2						集中(前半)	
	数学セミナーⅠ	3前	2	○				2							
	数学セミナーⅡ	3後	2	○				6	9		2				
	力学演習Ⅰ	1後	2	○		1									
	電磁気学演習Ⅰ	1後	2	○							1				
	力学演習Ⅱ	2前	2	○					1						
	電磁気学演習Ⅱ	2前	2	○					1						
	物理数学演習	2前	2	○					1						
	電磁気学演習Ⅲ	2後	2	○					1						
	熱統計力学演習Ⅰ	2後	2	○							1				
	解析力学演習	2後	2	○						1					
	熱統計力学演習Ⅱ	3前	2	○		1									
	量子力学演習Ⅰ	3前	2	○		1									
	熱統計力学演習Ⅲ	3後	2	○		1									
	量子力学演習Ⅱ	3後	2	○		1									
	基礎物理学実験	2前	1		○				2		1				集中(前半・後半)
	基礎化学実験	2前	1		○		8	9		3					集中(前半・後半)
	基礎生物学実験	2前	1		○		4	2		1					集中(前半・後半)
	基礎地学実験	2前	1		○		1			4					集中(前半・後半)
	物理学実験Ⅰ	2後	2		○		1	2		1					
	物理学実験Ⅱ	3前	3		○		4	2		2					
	物理学実験Ⅲ	3後	3		○		4	2		2					
	卒業研究Ⅰ	4前	5		○		7	7		3					※実験
	卒業研究Ⅱ	4後	5		○		7	7		3					※実験
	小計(25科目)	—	18	36	0	—	26	27		13					—
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後	1	○		1								集中	
	キャリアデザインⅡ	3前	1	○		1								集中	
	インターンシップ	3前	2		○	1								集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1	○		1									
	科学技術と倫理	3前	1	○									兼2	集中	
小計(5科目)	—	0	6	0	—	1						兼2	—		

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後		2		○										兼1		
		教育原論	2後		2		○											兼1	集中
		発達と学習	2前		2		○											兼1	集中
		教育制度論	2前		2		○											兼1	
		教育の課程と方法	3前		2		○											兼1	集中
		特別活動論	3後		1		○											兼1	集中
		道徳教育指導論	3前		2		○											兼1	集中
		理科教育法 1	2前		2		○											兼2	
		理科教育法 2	2後		2		○											兼2	
		理科教育法 3	2後		2		○											兼1	集中
		理科教育法 4	3前		2		○											兼1	集中
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○											兼1	
		教育相談論	3前		2		○											兼2	
		教育実習事前・事後指導	4前後		1		○											兼2	
		高等学校教育実習	4前		2					○									
		中学校教育実習	4前		4					○									
		教職実践演習	4後		2				○									兼5	
	小計 (17科目)		—	0	34	0		—									兼19	—	
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後		2		○											兼1	集中
		博物館概論	1前		2		○											兼1	
博物館経営論		2前		2		○											兼1	集中	
博物館資料論		2前		2		○											兼1	集中	
博物館資料保存論		2前		2		○											兼1	集中	
博物館展示論		1後		2		○											兼1		
教育原論		2後		2		○											兼1	集中	
博物館教育論		2前		1		○											兼1	集中	
博物館情報・メディア論		2後		2		○											兼1	集中	
博物館実習Ⅰ		4前後		2				○		2	1						兼3		
博物館実習Ⅱ	4前後		1				○												
小計 (11科目)		0	20	0		—			2	1						兼10	—		
合計 (135科目)		—	30	251	0		—		27	32			13			兼38	—		
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野			理学関係											

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部物理学科物理学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1	集中(前半)
	物理学序論	1前		2		○			1							
	化学序論	1前		2		○										
	生物学序論	1前		2		○				2						
	地球環境学序論	1前		2		○				1						
	現代物理学序論	1後		2		○				1						
	現代化学序論	1後		2		○										
	現代生物学序論	1後		2		○				2						
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1						
	小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						兼2 集中(前半) 集中(前半) 集中(後半) 2クラス開講 集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講 集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講 集中(前半) 集中(後半) 集中(後半)	
	微積分I	1前		2		○			1	2						
	線形代数I	1前		2		○			1	2						
	物理学I	1前		2		○			1	1						
	化学I	1前後		1		○			1	1						
	化学II	1前後		1		○				2						
	生物学I	1前		2		○			1							
	地球科学I	1前		2		○			1							
	微積分II	1後		2		○			1	1						
	線形代数II	1後		2		○			1	1						
	確率統計学	1後		2		○				2						
	物理学II	1後		2		○			1							
	生物学II	1後		2		○			1	1						
	地球科学II	1後		2		○			1			1				
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1		—		
基礎科目	力学I	1後	2			○			1						兼2 選必 選必 選必 選必 選必 選必 選必 選必 選必 選必	
	電磁気学I	1後	2			○			1							
	力学II	2前	2			○				1						
	電磁気学II	2前	2			○				1						
	物理数学I	2前	2			○				1						
	熱統計力学I	2後	2			○						1				
	電磁気学III	2後	2			○						1				
	解析力学	2後	2			○				1						
	物理数学II	2後	2			○				1						
	熱統計力学II	3前	2			○			1							
	量子力学I	3前	2			○			1							
	熱統計力学III	3後	2			○			1							
	量子力学II	3後	2			○			1							
量子力学III	4前	2			○				1							
小計(14科目)	—	12	16	0	—			4	3			2		—		
体系科目	物理実験学	2後		2		○			1						兼2 兼3	
	天文学	3前		2		○			1							
	相対性理論	3前		2		○				1						
	物性物理学I	3前		2		○			1							
	物性物理学II	3後		2		○			1							
小計(5科目)	—	0	10	0	—			3	1					—		
発展科目	宇宙物理学	3後		2		○				1					兼1 兼2 兼3	
	宇宙環境物理学	3後		2		○				1						
	量子物理学	3前・4前		2		○										
	物理学特別講義	2~4前		1		○										
小計(4科目)	—	0	7	0	—				2					—		

専門 教育 科目	力学演習Ⅰ	1後	2	○	1										
	電磁気学演習Ⅰ	1後	2	○				1				1			
	力学演習Ⅱ	2前	2	○				1							
	電磁気学演習Ⅱ	2前	2	○				1							
	物理数学演習	2前	2	○				1							
	電磁気学演習Ⅲ	2後	2	○				1							
	熱統計力学演習Ⅰ	2後	2	○								1			
	解析力学演習	2後	2	○				1							
	熱統計力学演習Ⅱ	3前	2	○				1							
	量子力学演習Ⅰ	3前	2	○				1							
	熱統計力学演習Ⅲ	3後	2	○				1							
	量子力学演習Ⅱ	3後	2	○				1							
	基礎物理学実験	2前	1		○				2			1			集中 (前半・後半)
	基礎化学実験	2前	1		○			8	9			3			集中 (前半・後半)
	基礎生物学実験	2前	1		○			4	2			1			集中 (前半・後半)
	基礎地学実験	2前	1		○			1				4			集中 (前半・後半)
	物理学実験Ⅰ	2後	2		○			1	2			1			
	物理学実験Ⅱ	3前	3		○			4	2			2			
	物理学実験Ⅲ	3後	3		○			4	2			2			
	卒業研究Ⅰ	4前	5		○			7	7			3			※実験
	卒業研究Ⅱ	4後	5		○			7	7			3			※実験
小計 (21科目)	—	18	28	0	—		20	18			11			—	
キャリア 科目	キャリアデザインⅠ	2後	1	○			1								集中
	キャリアデザインⅡ	3前	1	○			1								集中
	インターンシップ	3前	2		○		1								集中
	キャリア形成セミナー	3後	1	○			1								
	科学技術と倫理	3前	1	○										兼2	集中
小計 (5科目)	—	0	6	0	—		1						兼2	—	
教職・ 資格に 関する 科目	教職基礎論	1後	2	○										兼1	
	教育原論	2後	2	○										兼1	集中
	発達と学習	2前	2	○										兼1	集中
	教育制度論	2前	2	○										兼1	
	教育の課程と方法	3前	2	○										兼1	集中
	特別活動論	3後	1	○										兼1	集中
	道徳教育指導論	3前	2	○										兼1	集中
	理科教育法 1	2前	2	○										兼2	
	理科教育法 2	2後	2	○										兼2	
	理科教育法 3	2後	2	○										兼1	集中
	理科教育法 4	3前	2	○										兼1	集中
	生徒指導・進路指導論	3後	2	○										兼1	
	教育相談論	3前	2	○										兼2	
	教育実習事前・事後指導	4前後	1	○										兼2	
	高等学校教育実習	4前	2		○										
	中学校教育実習	4前	4		○										
	教職実践演習	4後	2		○										兼5
小計 (17科目)	—	0	34	0	—								兼19	—	
学芸員 資格に 関する 科目	生涯学習概論	3後	2	○										兼1	集中
	博物館概論	1前	2	○										兼1	
	博物館経営論	2前	2	○										兼1	
	博物館資料論	2前	2	○										兼1	集中
	博物館資料保存論	2前	2	○										兼1	集中
	博物館展示論	1後	2	○										兼1	
	教育原論	2後	2	○										兼1	集中
	博物館教育論	2前	1	○										兼1	集中
	博物館情報・メディア論	2後	2	○										兼1	集中
	博物館実習Ⅰ	4前後	2		○			2	1					兼3	
	博物館実習Ⅱ	4前後	1		○										
小計 (11科目)	—	0	20	0	—		2	1					兼10	—	
合計 (100科目)		—	30	165	0	—	27	30			11			兼35	—
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係								

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部物理学宇宙物理学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考					
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手						
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1 兼2	集中(前半)			
	物理学序論	1前		2		○			1										
	化学序論	1前		2		○													
	生物学序論	1前		2		○				2									
	地球環境学序論	1前		2		○				1									
	現代物理学序論	1後		2		○				1									
	現代化学序論	1後		2		○													
	現代生物学序論	1後		2		○				2									
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1									
	小計(9科目)	—	0	18	0	—	—	—	3	7							兼2	—	
	理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1								兼1 兼1 兼2	集中(前半) 集中(前半) 集中(後半) 2クラス開講 集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講 集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講 集中(前半) 集中(後半) 集中(後半)
		微積分I	1前		2		○			1	2								
		線形代数I	1前		2		○			1	2								
		物理学I	1前		2		○			1	1								
化学I		1前後		1		○			1	1									
化学II		1前後		1		○				2									
生物学I		1前		2		○			1										
地球科学I		1前		2		○			1										
微積分II		1後		2		○			1	1									
線形代数II		1後		2		○			1	1									
確率統計学		1後		2		○				2									
物理学II		1後		2		○			1										
生物学II		1後		2		○			1	1									
地球科学II		1後		2		○			1			1							
小計(14科目)	—	0	26	0	—	—	—	11	10		1			—					
基礎科目	力学I	1後		2		○			1						兼1 兼2 兼3	集中 集中			
	電磁気学I	1後		2		○			1										
	力学II	2前		2		○				1									
	電磁気学II	2前		2		○				1									
	物理数学I	2前		2		○				1									
	熱統計力学I	2後		2		○						1							
	電磁気学III	2後		2		○						1							
	解析力学	2後		2		○				1									
	物理数学II	2後		2		○				1									
	熱統計力学II	3前		2		○			1										
	量子力学I	3前		2		○			1										
	熱統計力学III	3後		2		○			1										
	量子力学II	3後		2		○			1										
	量子力学III	4前		2		○				1									
小計(14科目)	—	12	16	0	—	—	—	4	3		2			—					
体系科目	物理実験学	2後		2		○			1						兼1 兼2 兼3	集中 集中			
	天文学	3前		2		○			1										
	相対性理論	3前		2		○				1									
	物性物理学I	3前		2		○			1										
	物性物理学II	3後		2		○			1										
	宇宙物理学	3後		2		○				1									
	宇宙環境物理学	3後		2		○				1									
小計(7科目)	—	0	14	0	—	—	—	3	3					—					
発展科目	量子物理学	3前・4前		2		○									兼1 兼2 兼3	集中 集中			
	物理学特別講義	2~4前		1		○													
	小計(2科目)	—	0	3	0	—	—	—									兼3	—	
課題科目	力学演習I	1後		2			○		1						兼1 兼2 兼3	集中 集中			
	電磁気学演習I	1後		2			○				1								
	力学演習II	2前		2			○			1									

専門教育科目	電磁気学演習Ⅱ	2前	2				○		1				
	物理数学演習	2前	2				○		1				
	宇宙物理学セミナーⅠ	2前	2				○		1				
	電磁気学演習Ⅲ	2後	2				○		1				
	熱統計力学演習Ⅰ	2後	2				○				1		
	解析力学演習	2後	2				○		1				
	宇宙物理学セミナーⅡ	2後	2				○				1		
	熱統計力学演習Ⅱ	3前	2				○		1				
	量子力学演習Ⅰ	3前	2				○		1				
	宇宙物理学セミナーⅢ	3前	2				○		1				
	熱統計力学演習Ⅲ	3後	2				○		1				
	量子力学演習Ⅱ	3後	2				○		1				
	宇宙物理学セミナーⅣ	3後	2				○		1				
	宇宙物理学実習	2後	1					○	1	1		1	集中
	基礎物理学実験	2前	1					○	2			1	集中 (前半・後半)
	基礎化学実験	2前	1					○	8	9		3	集中 (前半・後半)
	基礎生物学実験	2前	1					○	4	2		1	集中 (前半・後半)
	基礎地学実験	2前	1					○	1			4	集中 (前半・後半)
	物理学実験Ⅰ	2後	2					○	1	2		1	
	物理学実験Ⅱ	3前	3					○	4	2		2	
	物理学実験Ⅲ	3後	3					○	4	2		2	
	卒業研究Ⅰ	4前	5				○		7	7		3	※実験
	卒業研究Ⅱ	4後	5				○		7	7		3	※実験
小計 (26科目)	—	18	37	0			—	20	18		11	—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後	1				○	1				集中	
	キャリアデザインⅡ	3前	1				○	1				集中	
	インターンシップ	3前	2					1				集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1				○	1					
	科学技術と倫理	3前	1				○					兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0			—	1				兼2 —	
教職・資格に関する科目	教職基礎論	1後	2				○					兼1	
	教育原論	2後	2				○					兼1 集中	
	発達と学習	2前	2				○					兼1 集中	
	教育制度論	2前	2				○					兼1	
	教育の課程と方法	3前	2				○					兼1 集中	
	特別活動論	3後	1				○					兼1 集中	
	道德教育指導論	3前	2				○					兼1 集中	
	理科教育法1	2前	2				○					兼2	
	理科教育法2	2後	2				○					兼2	
	理科教育法3	2後	2				○					兼1 集中	
	理科教育法4	3前	2				○					兼1 集中	
	生徒指導・進路指導論	3後	2				○					兼1	
	教育相談論	3前	2				○					兼2	
	教育実習事前・事後指導	4前後	1				○					兼2	
	高等学校教育実習	4前	2										
	中学校教育実習	4前	4										
	教職実践演習	4後	2				○						兼5
小計 (17科目)	—	0	34	0			—					兼19 —	
学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2				○					兼1 集中	
	博物館概論	1前	2				○					兼1	
	博物館経営論	2前	2				○					兼1	
	博物館資料論	2前	2				○					兼1 集中	
	博物館資料保存論	2前	2				○					兼1 集中	
	博物館展示論	1後	2				○					兼1	
	教育原論	2後	2				○					兼1 集中	
	博物館教育論	2前	1				○					兼1 集中	
	博物館情報・メディア論	2後	2				○					兼1 集中	
	博物館実習Ⅰ	4前後	2					○	2	1			兼3
	博物館実習Ⅱ	4前後	1					○					
	小計 (11科目)	—	0	20	0			—	2	1			兼10 —
合計 (105科目)		—	30	174	0		—	27	30		11	兼35 —	
学位又は称号	学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係							

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部物理学科物性科学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						集中(前半)
	微積分Ⅰ	1前		2		○			1	2					集中(前半)
	線形代数Ⅰ	1前		2		○			1	2					集中(後半)
	物理学Ⅰ	1前		2		○			1	1					2クラス開講
	化学Ⅰ	1前後		1		○			1	1					集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学Ⅱ	1前後		1		○				2					集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学Ⅰ	1前		2		○			1						
	地球科学Ⅰ	1前		2		○			1						
	微積分Ⅱ	1後		2		○			1	1					集中(前半)
	線形代数Ⅱ	1後		2		○			1	1					集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2					集中(後半)
	物理学Ⅱ	1後		2		○			1						
	生物学Ⅱ	1後		2		○			1	1					
	地球科学Ⅱ	1後		2		○			1			1			
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1			—
基礎科目	物理化学Ⅰ	1後		2		○			1						
	有機化学Ⅰ	1後		2		○			1						
	分析化学Ⅰ	1後		2		○				1					
	無機化学Ⅰ	2前		2		○			1						
	力学Ⅰ	1後	2			○			1						
	電磁気学Ⅰ	1後	2			○			1						
	力学Ⅱ	2前	2			○				1					
	電磁気学Ⅱ	2前	2			○				1					
	物理数学Ⅰ	2前	2			○				1					
	熱統計力学Ⅰ	2後	2			○						1			
	電磁気学Ⅲ	2後		2		○						1			選必
	解析力学	2後		2		○				1					選必
	物理数学Ⅱ	2後		2		○				1					選必
	熱統計力学Ⅱ	3前		2		○			1						選必
	量子力学Ⅰ	3前		2		○			1						選必
	熱統計力学Ⅲ	3後		2		○			1						選必
量子力学Ⅱ	3後		2		○			1						選必	
量子力学Ⅲ	4前		2		○				1					選必	
小計(18科目)	—	12	24	0	—			7	4			2			—
体系科目	量子化学Ⅰ	2前		2		○			1						
	量子化学Ⅱ	2前		2		○			1						
	物理化学Ⅱ	2前		2		○				1					
	有機化学Ⅱ	2前		2		○			1						
	分析化学Ⅱ	2前		2		○			1						
	構造化学Ⅰ	2後		2		○			1						集中(前半)
	構造化学Ⅱ	2後		2		○			1						集中(後半)
	物理化学Ⅲ	2後		2		○			1						
	物理化学Ⅳ	2後		2		○			1						

体系科目	無機化学Ⅱ	2後		2		○			1														
	物理実験学	2後		2		○			1														
	有機化学Ⅲ	3前		2		○				1													
	有機化学Ⅳ	3後		2		○				1													
	天文学	3前		2		○			1														
	相対性理論	3前		2		○					1												
	物性物理学Ⅰ	3前		2		○			1														
	物性物理学Ⅱ	3後		2		○			1														
	小計(17科目)	—	0	34	0	—			9	4											—		
	発展科目	有機分光Ⅰ	2後		1		○				1											集中(前半)	
		有機分光Ⅱ	2後		1		○				1											集中(後半)	
		機器分析化学	2後		2		○			1													
		高分子化学	3前		2		○				1												
		無機固体化学Ⅱ	3後		2		○			1													
		無機固体化学Ⅰ	3前		2		○			1												集中(前半)	
		有機分光Ⅲ	2前		1		○				1											集中(前半)	
		有機分光Ⅳ	2前		1		○				1											集中(後半)	
分子分光		3後		2		○			1														
環境化学		3後		2		○			1														
宇宙物理学		3後		2		○				1													
宇宙環境物理学		3後		2		○				1													
量子物理学		3前・4前		2		○															兼1	集中	
物理学特別講義		2~4前		1		○															兼2	集中	
化学特別講義	2~4前後		1		○															兼2	集中		
小計(15科目)	—	0	24	0	—			5	5											兼5	—		
専門教育科目	力学演習Ⅰ	1後		2		○			1														
	電磁気学演習Ⅰ	1後		2		○						1											
	力学演習Ⅱ	2前		2		○				1													
	電磁気学演習Ⅱ	2前		2		○				1													
	物理数学演習	2前		2		○				1													
	電磁気学演習Ⅲ	2後		2		○				1													
	熱統計力学演習Ⅰ	2後		2		○						1											
	解析力学演習	2後		2		○				1													
	熱統計力学演習Ⅱ	3前		2		○			1														
	量子力学演習Ⅰ	3前		2		○			1														
	熱統計力学演習Ⅲ	3後		2		○			1														
	量子力学演習Ⅱ	3後		2		○			1														
	構造化学演習	3後		1		○						1										集中(後半)	
	物理化学演習	3前		1		○				1												集中(後半)	
	無機化学演習	3後		1		○						1										集中(前半)	
	分析化学演習	3前		1		○				1												集中(前半)	
	有機化学演習	3後		1		○						1										集中(後半)	
	基礎物理学実験	2前		1				○		2		1										集中(前半・後半)	
	基礎化学実験	2前		1				○	8	9		3										集中(前半・後半)	
	基礎生物学実験	2前		1				○	4	2		1										集中(前半・後半)	
	基礎地学実験	2前		1				○	1			4										集中(前半・後半)	
	物理学実験Ⅰ	2後	2					○	1	2		1											
	物理学実験Ⅱ	3前	3					○	4	2		2											
	物理学実験Ⅲ	3後	3					○	4	2		2											
	卒業研究Ⅰ	4前	5					○	7	7		3										※実験	
	卒業研究Ⅱ	4後	5					○	7	7		3										※実験	
小計(26科目)	—	18	33	0	—			20	18		11										兼2	—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後		1		○			1													集中	
	キャリアデザインⅡ	3前		1		○			1													集中	
	インターンシップ	3前		2					1													集中	
	キャリア形成セミナー	3後		1		○			1														
	科学技術と倫理	3前		1		○															兼2	集中	
小計(5科目)	—	0	6	0	—			1													兼2	—	
関する教職科目	教職基礎論	1後		2		○																兼1	
	教育原論	2後		2		○																兼1	集中
	発達と学習	2前		2		○																兼1	集中
	教育制度論	2前		2		○																兼1	集中
	教育の課程と方法	3前		2		○																兼1	集中

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	特別活動論	3後		1		○								兼1	集中	
		道徳教育指導論	3前		2		○								兼1	集中	
		理科教育法 1	2前		2		○								兼2		
		理科教育法 2	2後		2		○								兼2		
		理科教育法 3	2後		2		○								兼1	集中	
		理科教育法 4	3前		2		○								兼1	集中	
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○								兼1		
		教育相談論	3前		2		○								兼2		
		教育実習事前・事後指導	4前後		1		○								兼2		
		高等学校教育実習	4前		2				○								
		中学校教育実習	4前		4				○								
		教職実践演習	4後		2				○							兼5	
		小計 (17科目)	—	0	34	0		—								兼19	—
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後		2		○								兼1	集中	
		博物館概論	1前		2		○								兼1		
		博物館経営論	2前		2		○								兼1		
		博物館資料論	2前		2		○								兼1	集中	
		博物館資料保存論	2前		2		○								兼1	集中	
		博物館展示論	1後		2		○								兼1		
教育原論		2後		2		○								兼1	集中		
博物館教育論		2前		1		○								兼1	集中		
博物館情報・メディア論		2後		2		○								兼1	集中		
博物館実習Ⅰ		4前後		2				○	2	1				兼3			
博物館実習Ⅱ		4前後		1				○									
小計 (11科目)	—	0	20	0		—		2	1				兼10	—			
合計 (132科目)		—	30	219	0		—		27	30		11		兼37	—		
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野				理学関係									

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部化学科物性科学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1	集中(前半)
	物理学序論	1前		2		○			1							
	化学序論	1前		2		○										
	生物学序論	1前		2		○				2						
	地球環境学序論	1前		2		○				1						
	現代物理学序論	1後		2		○				1						
	現代化学序論	1後		2		○										
	現代生物学序論	1後		2		○				2						
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1						
	小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1							集中(前半)
	微積分Ⅰ	1前		2		○			1	2						集中(前半)
	線形代数Ⅰ	1前		2		○			1	2						集中(後半)
	物理学Ⅰ	1前		2		○			1	1						2クラス開講
	化学Ⅰ	1前後		1		○			1	1						集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学Ⅱ	1前後		1		○				2						集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学Ⅰ	1前		2		○			1							
	地球科学Ⅰ	1前		2		○			1							
	微積分Ⅱ	1後		2		○			1	1						集中(前半)
	線形代数Ⅱ	1後		2		○			1	1						集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2						集中(後半)
	物理学Ⅱ	1後		2		○			1							
	生物学Ⅱ	1後		2		○			1	1						
	地球科学Ⅱ	1後		2		○			1				1			
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1			—	
基礎科目	力学Ⅰ	1後		2		○			1							選必
	電磁気学Ⅰ	1後		2		○			1							選必
	力学Ⅱ	2前		2		○				1						選必
	電磁気学Ⅱ	2前		2		○				1						選必
	物理数学Ⅰ	2前		2		○				1						選必
	熱統計力学Ⅰ	2後		2		○			1							選必
	電磁気学Ⅲ	2後		2		○						1				
	解析力学	2後		2		○				1						
	物理数学Ⅱ	2後		2		○				1						
	量子力学Ⅰ	3前		2		○			1							
	熱統計力学Ⅱ	3前		2		○			1							選必
	熱統計力学Ⅲ	3後		2		○			1							選必
	量子力学Ⅱ	3後		2		○			1							
	量子力学Ⅲ	4前		2		○				1						
	分析化学Ⅰ	1後		2		○				1						
	物理化学Ⅰ	1後		2		○			1							選必
有機化学Ⅰ	1後		2		○			1							選必	
無機化学Ⅰ	2前		2		○			1							選必	
小計(18科目)	—	0	36	0	—			7	4			1			—	
体系科目	物理実験学	2後		2		○			1							
	相対性理論	3前		2		○				1						選必
	物性物理学Ⅰ	3前		2		○			1							選必
	物性物理学Ⅱ	3後		2		○			1							
	分析化学Ⅱ	2前		2		○			1							
	量子化学Ⅰ	2前		2		○			1							選必
	量子化学Ⅱ	2前		2		○			1							選必
	物理化学Ⅱ	2前		2		○				1						選必
有機化学Ⅱ	2前		2		○			1							選必	

体系科目	構造化学Ⅰ	2後		2			○			1					選必, 集中 (前半)
	構造化学Ⅱ	2後		2			○			1					選必, 集中 (後半)
	無機化学Ⅱ	2後		2			○			1					選必
	物理化学Ⅲ	2後		2			○			1					選必
	有機化学Ⅲ	3前		2			○				1				選必
	有機化学Ⅳ	3後		2			○					1			
	物理化学Ⅳ	2後		2			○				1				
小計 (16科目)	—	0	32	0			—			8	4				—
発展科目	量子物理学	3前・4前		2			○								兼1 集中
	物理学特別講義	2~4前		1			○								兼2 集中
	有機分光Ⅰ	2後		1			○				1				集中 (前半)
	有機分光Ⅱ	2後		1			○				1				集中 (後半)
	機器分析化学	2後		2			○			1					
	高分子化学	3前		2			○								
	無機固体化学Ⅱ	3後		2			○			1					
	無機固体化学Ⅰ	3前		2			○			1					集中 (前半)
	有機分光Ⅲ	2前		1			○				1				集中 (前半)
	有機分光Ⅳ	2前		1			○				1				集中 (後半)
	分子分光	3後		2			○			1					
	環境化学	3後		2			○			1					
	化学特別講義	2~4前後		1			○								兼2 集中
小計 (13科目)	—	0	20	0			—			5	2			兼5	—
課題科目	力学演習Ⅰ	1後		2			○			1					
	電磁気学演習Ⅰ	1後		2			○					1			
	力学演習Ⅱ	2前		2			○				1				
	電磁気学演習Ⅱ	2前		2			○				1				
	物理数学演習	2前		2			○				1				
	電磁気学演習Ⅲ	2後		2			○				1				
	熱統計力学演習Ⅰ	2後		2			○					1			
	解析力学演習	2後		2			○				1				
	熱統計力学演習Ⅱ	3前		2			○			1					
	量子力学演習Ⅰ	3前		2			○			1					
	熱統計力学演習Ⅲ	3後		2			○			1					
	量子力学演習Ⅱ	3後		2			○			1					
	基礎物理学実験	2前		1				○			2		1		集中 (前半・後半)
	基礎化学実験	2前		1				○		8	9		3		選必, 集中 (前半・後半)
	基礎生物学実験	2前		1				○		4	2		1		集中 (前半・後半)
	基礎地学実験	2前		1				○		1			4		集中 (前半・後半)
	化学実験Ⅰ	2後	2					○		8	9		3		
	化学実験Ⅱ	3前・3後	2					○		8	9		3		集中 (前期, 後期とも前半・後半)
	化学実験Ⅲ	3前・3後	2					○		8	9		3		集中 (前期, 後期とも前半・後半)
	化学実験Ⅳ	3後	2					○		8	9		3		集中 (前半・後半)
	化学実験Ⅴ	3後	2					○		8	9		3		集中 (前半・後半)
	構造化学演習	3後		1				○					1		集中 (後半)
	物理化学演習	3前		1				○			1				集中 (後半)
	無機化学演習	3後		1				○					1		集中 (前半)
	分析化学演習	3前		1				○			1				集中 (前半)
	有機化学演習	3後		1				○					1		集中 (後半)
	化学ゼミナール	3後		2				○		8	9		3		
卒業研究Ⅰ	4前	5							8	9		3		※演習	
卒業研究Ⅱ	4後	5							8	9		3		※演習	
小計 (29科目)	—	20	35	0			—			16	17		10		—
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後		1			○			1					集中
	キャリアデザインⅡ	3前		1			○			1					集中
	インターンシップ	3前		2						1					集中
	キャリア形成セミナー	3後		1			○			1					
	科学技術と倫理	3前		1			○								兼2 集中
小計 (5科目)	—	0	6	0			—			1				兼2	—
関する教職科目	教職基礎論	1後		2			○								兼1
	教育原論	2後		2			○								兼1 集中
	発達と学習	2前		2			○								兼1 集中
	教育制度論	2前		2			○								兼1 集中
	教育の課程と方法	3前		2			○								兼1 集中

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	特別活動論	3後	1	○							兼1	集中			
		道徳教育指導論	3前	2	○								兼1	集中		
		理科教育法 1	2前	2	○								兼2			
		理科教育法 2	2後	2	○								兼2			
		理科教育法 3	2後	2	○								兼1	集中		
		理科教育法 4	3前	2	○								兼1	集中		
		生徒指導・進路指導論	3後	2	○								兼1			
		教育相談論	3前	2	○								兼2			
		教育実習事前・事後指導	4前後	1	○								兼2			
		高等学校教育実習	4前	2			○									
		中学校教育実習	4前	4			○									
		教職実践演習	4後	2			○						兼5			
		小計 (17科目)	—	0	34	0	—						兼19	—		
		学芸員資格に関する科目	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2	○							兼1	集中	
				博物館概論	1前	2	○								兼1	
				博物館経営論	2前	2	○								兼1	
				博物館資料論	2前	2	○								兼1	集中
博物館資料保存論	2前			2	○								兼1	集中		
博物館展示論	1後			2	○								兼1			
教育原論	2後			2	○								兼1	集中		
博物館教育論	2前			1	○								兼1	集中		
博物館情報・メディア論	2後			2	○								兼1	集中		
博物館実習Ⅰ	4前後			2			○	2	1				兼3			
博物館実習Ⅱ	4前後			1			○									
小計 (11科目)	—	0	20	0	—	2	1				兼10	—				
合計 (132科目)		—	20	227	0	—	26	30		11		兼37	—			
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係									

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部化学科化学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7				兼2	—	
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						集中(前半)
	微積分I	1前		2		○			1	2					集中(前半)
	線形代数I	1前		2		○			1	2					集中(後半)
	物理学I	1前		2		○			1	1					2クラス開講
	化学I	1前後		1		○			1	1					集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学II	1前後		1		○				2					集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学I	1前		2		○			1						
	地球科学I	1前		2		○			1						
	微積分II	1後		2		○			1	1					集中(前半)
	線形代数II	1後		2		○			1	1					集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2					集中(後半)
	物理学II	1後		2		○			1						
	生物学II	1後		2		○			1	1					
	地球科学II	1後		2		○			1			1			
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1		—	
基礎科目	物理化学I	1後		2		○			1						選必
	有機化学I	1後		2		○			1						選必
	分析化学I	1後		2		○				1					選必
	無機化学I	2前		2		○			1						選必
	生物化学基礎I	2前		1		○			1						選必, 集中(前半)
	生物化学基礎II	2前		1		○			1						選必, 集中(後半)
小計(6科目)	—	0	10	0	—			3	2					—	
体系科目	量子化学I	2前		2		○			1						選必
	量子化学II	2前		2		○			1						選必
	物理化学II	2前		2		○				1					選必
	有機化学II	2前		2		○			1						選必
	分析化学II	2前		2		○			1						選必
	構造化学I	2後		2		○			1						選必, 集中(前半)
	構造化学II	2後		2		○			1						選必, 集中(後半)
	物理化学III	2後		2		○			1						選必
	物理化学IV	2後		2		○			1						選必
	無機化学II	2後		2		○			1						選必
	生物化学I	2後		2		○				1					選必
	生物化学II	3前		2		○				1					選必
	有機化学III	3前		2		○				1					選必
	有機化学IV	3後		2		○				1					選必
小計(14科目)	—	0	28	0	—			6	4					—	
発展科目	有機分光学I	2後		1		○				1					集中(前半)
	有機分光学II	2後		1		○				1					集中(後半)
	機器分析化学	2後		2		○			1						
	高分子化学	3前		2		○				1					
	無機固体化学I	3前		2		○			1						集中(前半)
	有機分光学III	2前		1		○				1					集中(前半)
	有機分光学IV	2前		1		○				1					集中(後半)
分子分光学	3後		2		○			1							

専門教育科目	発展科目	無機固体化学Ⅱ	3後	2	○		1							兼2	集中 (前半)	
		生物化学Ⅲ	3後	1	○			1								集中 (後半)
		生体物質化学	3後	2	○			1								
		環境化学	3後	2	○											
		化学特別講義	2～4前後	1	○											
	小計 (13科目)	—	0	20	0	—	5	4						兼2	—	
	課題科目	構造化学演習	3後	1		○				1						集中 (後半)
		物理化学演習	3前	1		○			1							集中 (後半)
		無機化学演習	3後	1		○					1					集中 (前半)
		分析化学演習	3前	1		○			1							集中 (前半)
		有機化学演習	3後	1		○					1					集中 (後半)
		基礎物理学実験	2前	1			○		2		1					集中 (前半・後半)
		基礎化学実験	2前	1			○	8	9		3					選必, 集中 (前半・後半)
		基礎生物学実験	2前	1			○	4	2		1					集中 (前半・後半)
		基礎地学実験	2前	1			○	1			4					集中 (前半・後半)
		化学実験Ⅰ	2後	2			○	8	9		3					
		化学実験Ⅱ	3前・3後	2			○	8	9		3					集中 (前期, 後期とも前半・後半)
化学実験Ⅲ		3前・3後	2			○	8	9		3					集中 (前期, 後期とも前半・後半)	
化学実験Ⅳ		3後	2			○	8	9		3					集中 (前半・後半)	
化学実験Ⅴ		3後	2			○	8	9		3					集中 (前半・後半)	
化学ゼミナール	3後	2		○		8	9		3							
卒業研究Ⅰ	4前	5			○	8	9		3					※演習		
卒業研究Ⅱ	4後	5			○	8	9		3					※演習		
小計 (17科目)	—	20	11	0	—	13	13		9						—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後	1		○		1								集中	
	キャリアデザインⅡ	3前	1		○		1								集中	
	インターンシップ	3前	2			○	1								集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1		○		1									
	科学技術と倫理	3前	1		○									兼2	集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—	1							兼2	—		
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後	2		○									兼1	
		教育原論	2後	2		○									兼1	集中
		発達と学習	2前	2		○									兼1	集中
		教育制度論	2前	2		○									兼1	集中
		教育の課程と方法	3前	2		○									兼1	集中
		特別活動論	3後	1		○									兼1	集中
		道徳教育指導論	3前	2		○									兼1	集中
		理科教育法1	2前	2		○									兼2	
		理科教育法2	2後	2		○									兼2	
		理科教育法3	2後	2		○									兼1	集中
		理科教育法4	3前	2		○									兼1	集中
		生徒指導・進路指導論	3後	2		○									兼1	
		教育相談論	3前	2		○									兼2	
		教育実習事前・事後指導	4前後	1		○									兼2	
	高等学校教育実習	4前	2			○										
	中学校教育実習	4前	4			○										
	教職実践演習	4後	2			○								兼5		
小計 (17科目)	—	0	34	0	—								兼19	—		
学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2		○									兼1	集中	
	博物館概論	1前	2		○									兼1		
	博物館経営論	2前	2		○									兼1		
	博物館資料論	2前	2		○									兼1	集中	
	博物館資料保存論	2前	2		○									兼1	集中	
	博物館展示論	1後	2		○									兼1		
	教育原論	2後	2		○									兼1	集中	
	博物館教育論	2前	1		○									兼1	集中	
	博物館情報・メディア論	2後	2		○									兼1	集中	
	博物館実習Ⅰ	4前後	2			○	2	1						兼3		
博物館実習Ⅱ	4前後	1			○											
小計 (11科目)	—	0	20	0	—	2	1						兼10	—		
合計 (106科目)		—	20	173	0	—	23	27		9				兼34	—	
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野			理学関係								

専門教育科目	体系科目	植物進化形態学	2後	2	○		1			集中 (前半)
		形態形成論	2後	2	○		1			
		植物生理学	2後	2	○		1			選必, 集中 (後半)
		分子遺伝学	3前	2	○		1			選必
		動物生理学	3前	2	○		1			選必, 集中 (前半)
	小計 (20科目)	—	0	40	0	—	9	7		—
	発展科目	有機分光学Ⅰ	2後	1	○		1			集中 (前半)
		有機分光学Ⅱ	2後	1	○		1			集中 (後半)
		機器分析化学	2後	2	○		1			
		有機分光学Ⅲ	2前	1	○		1			集中 (前半)
		有機分光学Ⅳ	2前	1	○		1			集中 (後半)
		無機固体化学Ⅰ	3前	2	○		1			集中 (前半)
		高分子化学	3前	2	○		1			
		環境毒性学	3前	2	○		1			集中 (後半)
		植物分子生理学	3前	2	○		1			集中 (後半)
		生物化学Ⅲ	3後	1	○		1			選必, 集中 (前半)
生体物質化学		3後	2	○		1			選必, 集中 (後半)	
環境化学		3後	2	○		1				
集団遺伝学		3後	2	○		1				
分子遺伝学特論		3後	2	○		1			集中 (後半)	
化学特別講義		2~4前後	1	○					兼2 集中	
生物学特別講義	2~4前	1	○					兼2 集中		
小計 (16科目)	—	0	25	0	—	5	6		兼4 —	
課題科目	物理化学演習	3前	1	○		1			集中 (後半)	
	分析化学演習	3前	1	○		1			集中 (前半)	
	無機化学演習	3後	1	○				1	集中 (前半)	
	構造化学演習	3後	1	○				1	集中 (後半)	
	有機化学演習	3後	1	○				1	集中 (後半)	
	基礎生物学演習	2前	2	○		1		2		
	生物統計学演習	2後	2	○		1				
	生物学野外実習	2前	1	○		1		1	集中	
	臨海実習	2前	1	○		2			集中	
	基礎物理学実験	2前	1	○		2		1	集中 (前半・後半)	
	基礎化学実験	2前	1	○		8	9	3	選必, 集中 (前半・後半)	
	基礎生物学実験	2前	1	○		4	2	1	集中 (前半・後半)	
	基礎地学実験	2前	1	○		1		4	集中 (前半・後半)	
	化学実験Ⅰ	2後	2	○		8	9	3		
	化学実験Ⅱ	3前後	2	○		8	9	3	集中 (前期, 後期とも前半・後半)	
	化学実験Ⅲ	3前後	2	○		8	9	3	集中 (前期, 後期とも前半・後半)	
	化学実験Ⅳ	3後	2	○		8	9	3	集中 (前半・後半)	
	化学実験Ⅴ	3後	2	○		8	9	3	集中 (前半・後半)	
	化学ゼミナール	3後	2	○		8	9	3		
	生物学ゼミナールⅠ	3前	2	○		6	6	3		
	生物学ゼミナールⅡ	3後	2	○		6	6	3		
	生物学課題研究	3後	6	○		6	6	3		
	卒業研究Ⅰ	4前	5	○		8	9	3	※演習	
	卒業研究Ⅱ	4後	5	○		8	9	3	※演習	
小計 (24科目)	—	20	27	0	—	15	17	11	—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後	1	○		1			集中	
	キャリアデザインⅡ	3前	1	○		1			集中	
	インターンシップ	3前	2	○		1			集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1	○		1				
	科学技術と倫理	3前	1	○					兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—	1			兼2 —	
教職・資格に関する科目	教職基礎論	1後	2	○					兼1 集中	
	教育原論	2後	2	○					兼1 集中	
	発達と学習	2前	2	○					兼1 集中	
	教育制度論	2前	2	○					兼1 集中	
	教育の課程と方法	3前	2	○					兼1 集中	
	特別活動論	3後	1	○					兼1 集中	
	道徳教育指導論	3前	2	○					兼1 集中	
	理科教育法 1	2前	2	○					兼2	
	理科教育法 2	2後	2	○					兼2	

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	理科教育法 3	2後	2	○							兼1	集中	
		理科教育法 4	3前	2	○							兼1	集中	
		生徒指導・進路指導論	3後	2	○							兼1		
		教育相談論	3前	2	○							兼2		
		教育実習事前・事後指導	4前後	1	○							兼2		
		高等学校教育実習	4前	2							○			
		中学校教育実習	4前	4							○			
		教職実践演習	4後	2							○			
		小計 (17科目)	—	0	34	0	—						兼19	—
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2	○								兼1	集中
		博物館概論	1前	2	○								兼1	
		博物館経営論	2前	2	○								兼1	集中
		博物館資料論	2前	2	○								兼1	集中
		博物館資料保存論	2前	2	○								兼1	集中
		博物館展示論	1後	2	○								兼1	
		教育原論	2後	2	○								兼1	集中
		博物館教育論	2前	1	○								兼1	集中
		博物館情報・メディア論	2後	2	○								兼1	集中
		博物館実習 I	4前後	2						○	2	1	兼3	
博物館実習 II		4前後	1						○					
小計 (11科目)	—	0	20	0	—				2	1	兼10	—		
合計 (128科目)		—	20	218	0	—			25	26		11	兼36	—
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係							

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部生物学科生物化学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7				兼2	—	
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						集中(前半)
	微積分I	1前		2		○			1	2					集中(前半)
	線形代数I	1前		2		○			1	2					集中(後半)
	物理学I	1前		2		○			1	1					2クラス開講
	化学I	1前後		1		○			1	1					集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学II	1前後		1		○				2					集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学I	1前		2		○			1						
	地球科学I	1前		2		○			1						
	微積分II	1後		2		○			1	1					集中(前半)
	線形代数II	1後		2		○			1	1					集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2					集中(後半)
	物理学II	1後		2		○			1						
	生物学II	1後		2		○			1	1					
	地球科学II	1後		2		○			1			1			
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1		—	
基礎科目	物理化学I	1後		2		○			1						選必
	分析化学I	1後		2		○				1					選必
	有機化学I	1後		2		○			1						選必
	無機化学I	2前		2		○			1						選必
	生物化学基礎I	2前		1		○			1						選必, 集中(前半)
	生物化学基礎II	2前		1		○			1						選必, 集中(後半)
	生物学展望	1後		2		○			6	6		3			選必
	細胞学	2前		2		○						1			選必, 集中(後半)
	発生学	2前		2		○				1					選必
	基礎生物英語	2前		2		○			1	1					
	生態学	2前		2		○			1						
	分類学	2後		2		○				1					
小計(12科目)	—	0	22	0	—			9	7			3		—	
体系科目	分析化学II	2前		2		○			1						
	物理化学II	2前		2		○				1					
	量子化学I	2前		2		○			1						
	量子化学II	2前		2		○			1						
	有機化学II	2前		2		○			1						選必
	生物化学I	2後		2		○				1					選必
	生物化学II	3前		2		○				1					選必
	有機化学III	3前		2		○				1					選必
	有機化学IV	3後		2		○				1					
	無機化学II	2後		2		○			1						
	構造化学I	2後		2		○			1						集中(前半)
	構造化学II	2後		2		○			1						集中(後半)
	物理化学III	2後		2		○			1						
	物理化学IV	2後		2		○			1						
外書講読	2後		2		○			2							

専門教育科目	体系科目	植物進化形態学	2後	2	○			1				集中 (前半)	
		形態形成論	2後	2	○			1					
		植物生理学	2後	2	○			1					選必, 集中 (後半)
		分子遺伝学	3前	2	○				1				選必
		動物生理学	3前	2	○			1					選必, 集中 (前半)
	小計 (20科目)	—	0	40	0	—		9	8				—
	発展科目	有機分光学Ⅰ	2後	1	○				1				集中 (前半)
		有機分光学Ⅱ	2後	1	○				1				集中 (後半)
		機器分析化学	2後	2	○			1					
		高分子化学	3前	2	○				1				
		有機分光学Ⅲ	2前	1	○				1				集中 (前半)
		有機分光学Ⅳ	2前	1	○				1				集中 (後半)
		無機固体化学Ⅰ	3前	2	○			1					集中 (前半)
		環境毒性学	3前	2	○			1					集中 (後半)
		植物分子生理学	3前	2	○				1				選必, 集中 (後半)
		生物化学Ⅲ	3後	1	○				1				選必, 集中 (前半)
生体物質化学		3後	2	○				1				選必, 集中 (後半)	
環境化学		3後	2	○			1						
集団遺伝学		3後	2	○			1						
分子遺伝学特論		3後	2	○				1				集中 (後半)	
化学特別講義		2~4前後	1	○								兼2 集中	
生物学特別講義	2~4前	1	○								兼2 集中		
小計 (16科目)	—	0	25	0	—		5	5				兼4 —	
課題科目	物理化学演習	3前	1	○				1				集中 (後半)	
	分析化学演習	3前	1	○				1				集中 (前半)	
	無機化学演習	3後	1	○					1			集中 (前半)	
	構造化学演習	3後	1	○					1			集中 (後半)	
	有機化学演習	3後	1	○					1			集中 (後半)	
	基礎生物学演習	2前	2	○				1		2			
	生物統計学演習	2後	2	○			1						
	生物学野外実習	2前	1	○		○		1		1		集中	
	臨海実習	2前	1	○		○		2				集中	
	基礎物理学実験	2前	1	○		○		2		1		集中 (前半・後半)	
	基礎化学実験	2前	1	○		○		8	9	3		選必, 集中 (前半・後半)	
	基礎生物学実験	2前	1	○		○		4	2	1		集中 (前半・後半)	
	基礎地学実験	2前	1	○		○		1		4		集中 (前半・後半)	
	生物学実験Ⅰ	2後	2	○		○		2	1			集中 (前半)	
	生物学実験Ⅱ	2後	2	○		○			2	1		集中 (後半)	
	生物学実験Ⅲ	3前	2	○		○			1	1		集中 (前半)	
	生物学実験Ⅳ	3前	2	○		○		2	1			集中 (後半)	
	生物学ゼミナールⅠ	3前	2	○				6	6	3			
	生物学ゼミナールⅡ	3後	2	○				6	6	3			
	生物学課題研究	3後	6	○				6	6	3			
	生物学特別演習Ⅰ	4前後	2	○		○		6	6	3			
	生物学特別演習Ⅱ	4前後	2	○		○		6	6	3			
	生物学特別演習Ⅲ	4前後	2	○		○		6	6	3			
	生物学特別演習Ⅳ	4前後	2	○		○		6	6	3			
	卒業研究Ⅰ	4前	5				○	6	6	3			※演習
	卒業研究Ⅱ	4後	5				○	6	6	3			※演習
小計 (26科目)	—	26	25	0	—		15	17		11		—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後	1	○			1					集中	
	キャリアデザインⅡ	3前	1	○			1					集中	
	インターンシップ	3前	2			○	1					集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1	○			1						
	科学技術と倫理	3前	1	○								兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—		1					兼2 —	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後	2	○								兼1
		教育原論	2後	2	○								兼1 集中
		発達と学習	2前	2	○								兼1 集中
		教育制度論	2前	2	○								兼1
		教育の課程と方法	3前	2	○								兼1 集中
		特別活動論	3後	1	○								兼1 集中
		道徳教育指導論	3前	2	○								兼1 集中

教職・資格に関する科目	教職に関する科目	理科教育法 1	2前		2		○							兼2	集中 集中		
		理科教育法 2	2後		2		○							兼2			
		理科教育法 3	2後		2		○							兼1			
		理科教育法 4	3前		2		○							兼1			
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○							兼1			
		教育相談論	3前		2		○							兼2			
		教育実習事前・事後指導	4前後		1		○							兼2			
		高等学校教育実習	4前		2				○								
		中学校教育実習	4前		4				○								
		教職実践演習	4後		2			○								兼5	
		小計 (17科目)	—	0	34	0	—									兼19	—
		学芸員資格に関する科目	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後		2		○								兼1
博物館概論	1前				2		○							兼1			
博物館経営論	2前				2		○							兼1			
博物館資料論	2前				2		○							兼1			
博物館資料保存論	2前				2		○							兼1			
博物館展示論	1後				2		○							兼1			
教育原論	2後				2		○							兼1			
博物館教育論	2前				1		○							兼1			
博物館情報・メディア論	2後				2		○							兼1			
博物館実習 I	4前後				2				○	2	1				兼3		
博物館実習 II	4前後				1				○								
小計 (11科目)	—	0	20	0	—			2	1				兼10	—			
合計 (130科目)		—	26	216	0	—		25	27		11		兼36	—			
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野			理学関係									

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部生物学科生物学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1 兼2	集中(前半)
	物理学序論	1前		2		○			1							
	化学序論	1前		2		○										
	生物学序論	1前		2		○				2						
	地球環境学序論	1前		2		○				1						
	現代物理学序論	1後		2		○				1						
	現代化学序論	1後		2		○										
	現代生物学序論	1後		2		○				2						
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1						
	小計(9科目)	—	0	18	0	—	—	—	3	7						
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						兼1 兼1 兼2	集中(前半) 集中(前半) 集中(後半) 2クラス開講 集中(前期前半、後期前半)、2クラス開講 集中(前期後半、後期後半)、2クラス開講 集中(前半) 集中(後半) 集中(後半)
	微積分I	1前		2		○			1	2						
	線形代数I	1前		2		○			1	2						
	物理学I	1前		2		○			1	1						
	化学I	1前後		1		○			1	1						
	化学II	1前後		1		○				2						
	生物学I	1前		2		○			1							
	地球科学I	1前		2		○			1							
	微積分II	1後		2		○			1	1						
	線形代数II	1後		2		○			1	1						
	確率統計学	1後		2		○					2					
	物理学II	1後		2		○			1							
	生物学II	1後		2		○			1	1						
	地球科学II	1後		2		○			1			1				
小計(14科目)	—	0	26	0	—	—	—	11	10		1			兼2	—	
基礎科目	生物学展望	1後		2					6	6		3			兼1 兼1 兼2	集中(前半) 集中(後半) 集中(後半)
	生物化学基礎I	2前		1		○			1							
	生物化学基礎II	2前		1		○			1							
	細胞学	2前		2		○					1					
	発生学	2前		2		○				1						
	生態学	2前		2		○			1							
	基礎生物英語	2前		2		○			1	1						
	分類学	2後		2		○				1						
小計(8科目)	—	0	14	0	—	—	—	6	6		3			兼2	—	
体系科目	外書講読	2後		2		○			2						兼1 兼1 兼2	集中(前半) 集中(後半) 集中(前半)
	植物進化形態学	2後		2		○				1						
	植物生理学	2後		2		○			1							
	形態形成論	2後		2		○				1						
	生物化学I	2前		2		○				1						
	分子遺伝学	3前		2		○				1						
	動物生理学	3前		2		○			1							
	進化生物学	3前		2		○			1							
	生物化学II	2後		2		○				1						
小計(9科目)	—	0	18	0	—	—	—	4	6					兼2	—	
発展科目	行動生態学	3前		2		○				1					兼1 兼1 兼2	集中(後半) 集中(後半) 集中(後半) 集中(後半) 兼2集中
	環境毒性学	3前		2		○			1							
	植物分子生理学	3前		2		○				1						
	生物化学III	3前		1		○				1						
	集団遺伝学	3後		2		○			1							
	分子遺伝学特論	3後		2		○				1						
	生態学特論	3後		2		○			1							
	生物学特別講義	2~4前		1		○										
小計(8科目)	—	0	14	0	—	—	—	3	2					兼2	—	

専門教育科目	基礎物理学実験	2前	1				○	2	1	集中 (前半・後半)	
	基礎化学実験	2前	1				○	8	9	集中 (前半・後半)	
	基礎生物学実験	2前	1				○	4	2	集中 (前半・後半)	
	基礎地学実験	2前	1				○	1	4	集中 (前半・後半)	
	基礎生物学演習	2前	2			○		1	2		
	生物学実験 I	2後	2				○	2	1	集中 (前半)	
	生物学実験 II	2後	2				○	2	2	集中 (後半)	
	生物学実験 III	3前	2				○	1	1	集中 (前半)	
	生物学実験 IV	3前	2				○	2	1	集中 (後半)	
	生物学野外実習	2前	1				○	1	1	集中	
	臨海実習	2前	1				○		2	集中	
	生物統計学演習	2後	2			○		1			
	生物学ゼミナール I	3前	2	○				6	6	3	
	生物学ゼミナール II	3後	2	○				6	6	3	
	生物学課題研究	3後	6	○				6	6	3	
	生物学特別演習 I	4前後	2			○		6	6	3	
	生物学特別演習 II	4前後	2			○		6	6	3	
	生物学特別演習 III	4前後	2			○		6	6	3	
	生物学特別演習 IV	4前後	2			○		6	6	3	
	卒業研究 I	4前	5				○	6	6	3	※演習
	卒業研究 II	4後	5				○	6	6	3	※演習
小計 (21科目)	—	28	18	0	—		15	17	11	—	
キャリア科目	キャリアデザイン I	2後	1		○			1		集中	
	キャリアデザイン II	3前	1		○			1		集中	
	インターンシップ	3前	2			○		1		集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1		○			1			
	科学技術と倫理	3前	1		○					兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—		1			兼2 —	
教職・資格に関する科目	教職基礎論	1後	2		○					兼1	
	教育原論	2後	2		○					兼1 集中	
	発達と学習	2前	2		○					兼1 集中	
	教育制度論	2前	2		○					兼1	
	教育の課程と方法	3前	2		○					兼1 集中	
	特別活動論	3後	1		○					兼1 集中	
	道徳教育指導論	3前	2		○					兼1 集中	
	理科教育法 1	2前	2		○					兼2	
	理科教育法 2	2後	2		○					兼2	
	理科教育法 3	2後	2		○					兼1 集中	
	理科教育法 4	3前	2		○					兼1 集中	
	生徒指導・進路指導論	3後	2		○					兼1	
	教育相談論	3前	2		○					兼2	
	教育実習事前・事後指導	4前後	1		○					兼2	
	高等学校教育実習	4前	2				○				
	中学校教育実習	4前	4				○				
	教職実践演習	4後	2			○				兼5	
	小計 (17科目)	—	0	34	0	—					兼19 —
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2		○					兼1 集中
博物館概論		1前	2		○					兼1	
博物館経営論		2前	2		○					兼1	
博物館資料論		2前	2		○					兼1 集中	
博物館資料保存論		2前	2		○					兼1 集中	
博物館展示論		1後	2		○					兼1	
教育原論		2後	2		○					兼1 集中	
博物館教育論		2前	1		○					兼1 集中	
博物館情報・メディア論		2後	2		○					兼1 集中	
博物館実習 I		4前後	2			○	2	1		兼3	
博物館実習 II		4前後	1			○					
小計 (11科目)	—	0	20	0	—	2	1			兼10 —	
合計 (102科目)		—	28	168	0	—	25	27	11	兼34 —	
学位又は称号	学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係					

教育課程等の概要 (事前伺い)

(既設・理学部生物学科生態環境科学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考			
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手				
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1	集中 (前半)	
	物理学序論	1前		2		○			1								
	化学序論	1前		2		○											
	生物学序論	1前		2		○				2							
	地球環境学序論	1前		2		○				1							
	現代物理学序論	1後		2		○				1					兼1		
	現代化学序論	1後		2		○											
	現代生物学序論	1後		2		○				2							
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1							
	小計 (9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—	
	理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1							集中 (前半)
		微積分 I	1前		2		○			1	2						集中 (前半)
		線形代数 I	1前		2		○			1	2						集中 (後半)
		物理学 I	1前		2		○			1	1						2クラス開講
化学 I		1前後		1		○			1	1						集中 (前期前半, 後期前半), 2クラス開講	
化学 II		1前後		1		○				2						集中 (前期後半, 後期後半), 2クラス開講	
生物学 I		1前		2		○			1								
地球科学 I		1前		2		○			1								
微積分 II		1後		2		○			1	1						集中 (前半)	
線形代数 II		1後		2		○			1	1						集中 (後半)	
確率統計学		1後		2		○				2						集中 (後半)	
物理学 II		1後		2		○			1								
生物学 II		1後		2		○			1	1							
地球科学 II		1後		2		○			1			1					
小計 (14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1			—		
基礎科目	生物学展望	1後		2		○			6	6		3				選必	
	最新地球惑星科学	1後		2		○			2			1				選必	
	基礎生物英語	2前		2		○			1	1							
	生物化学基礎 I	2前		1		○			1							集中 (前半)	
	生物化学基礎 II	2前		1		○			1							集中 (前半)	
	細胞学	2前		2		○						1				集中 (後半)	
	発生学	2前		2		○				1							
	生態学	2前		2		○			1								
	分類学	2後		2		○				1							
	地質学概論	2前		2		○			1							選必	
	鉱物学概論	2前		2		○				1						選必	
	岩石学概論	2前		2		○						1				選必, 集中 (前半)	
	固体地球物理学概論	2前		2		○			1								
	地学英語	2前		2		○			1								
小計 (14科目)	—	0	26	0	—			11	7			5			—		
体系科目	外書講読	2後		2		○			2								
	植物生理学	2後		2		○			1							集中 (後半)	
	植物進化形態学	2後		2		○				1						集中 (前半)	
	分子遺伝学	3前		2		○				1							
	進化生物学	3前		2		○			1								
	海洋物理学 I	2前		2		○			1								
	海洋物理学 II	2後		2		○			1								
	岩石学	2後		2		○					1	1				集中 (前半)	
	鉱物学	2後		2		○				1							
	地層学	2後		2		○						1					選必, 集中
	固体地球物理学	2後		2		○			1								
	情報地球科学	3前		2		○			1								
	地球内部構造論	3前		2		○				2							

発展科目	小計 (13科目)	—	0	26	0	—	7	6	1	2	—	
	地球化学	3後		2		○				2	兼1	集中 (前半)
	古生物学	3前		2		○		1				選必
	応用地球科学	3後		2		○						兼1 集中 (後半)
	沿岸海洋学	3前		2		○		2				
	環境毒性学	3前		2		○		1				集中 (後半)
	行動生態学	3前		2		○			1			
	集団遺伝学	3後		2		○		1				
	生態学特論	3後		2		○		1				
	地球環境学特論	3後		2		○		4	2		2	集中
	岩石鉱物学特論	3後		2		○		2	1	1	1	集中
	分子遺伝学特論	3後		2		○			1			集中 (後半)
	地球物理学特論	3後		2		○		2	2		5	集中
	生物学特別講義	2~4前		1		○						兼2 集中
	地球科学特別講義	2~4前後		1		○						兼4 集中
	海洋学通論	2前		2		○			1		1	
	地球惑星科学特論	3前		2		○		1	1			兼2 集中
環境生化学	3後		2		○						兼1 集中 (前半)	
小計 (17科目)	—	0	32	0	—	11	6	1	8	兼10	—	
課題科目	基礎物理学実験	2前		1				2		1		集中 (前半・後半)
	基礎化学実験	2前		1			9	8		3		集中 (前半・後半)
	基礎生物学実験	2前		1			4	2		1		集中 (前半・後半)
	基礎地学実験	2前		1			1			4		集中 (前半・後半)
	基礎生物学演習	2前		2		○		1		2		
	生物学実験 I	2後	2				2	1				集中 (前半)
	生物学実験II	2後	2					2		1		集中 (後半)
	生物学実験III	3前	2					1		1		集中 (前半)
	生物学実験IV	3前	2				2	1				集中 (後半)
	生物学野外実習	2前		1			1			1		集中
	臨海実習	2前		1				2				集中
	生物統計学演習	2後		2		○	1					
	生物学ゼミナール I	3前		2		○	6	6		3		
	生物学ゼミナール II	3後		2		○	6	6		3		
	生物学課題研究	3後		6		○	6	6		3		
	プレゼンテーション演習	2後		2		○				2		
	地球科学野外実習 I	2前		2			3		1	2		集中
	地球科学野外実習 II	2後		2			2	1	1	2		集中
	生物学特別演習 I	4前後	2			○	6	6		3		
	生物学特別演習 II	4前後	2			○	6	6		3		
生物学特別演習 III	4前後	2			○	6	6		3			
生物学特別演習 IV	4前後	2			○	6	6		3			
卒業研究 I	4前	5				6	6		3		※演習	
卒業研究 II	4後	5				6	6		3		※演習	
小計 (24科目)	—	26	26	0	—	18	17	1	13	兼2	—	
キャリア科目	キャリアデザイン I	2後		1		○	1					集中
	キャリアデザイン II	3前		1		○	1					集中
	インターンシップ	3前		2			1					集中
	キャリア形成セミナー	3後		1		○	1					
	科学技術と倫理	3前		1		○						兼2 集中
小計 (5科目)	—	0	6	0	—	1				兼2	—	
教職・資格に関する科目	教職基礎論	1後		2		○						兼1
	教育原論	2後		2		○						兼1 集中
	発達と学習	2前		2		○						兼1 集中
	教育制度論	2前		2		○						兼1 集中
	教育の課程と方法	3前		2		○						兼1 集中
	特別活動論	3後		1		○						兼1 集中
	道徳教育指導論	3前		2		○						兼1 集中
	理科教育法 1	2前		2		○						兼2
	理科教育法 2	2後		2		○						兼2
	理科教育法 3	2後		2		○						兼1 集中
	理科教育法 4	3前		2		○						兼1 集中
	生徒指導・進路指導論	3後		2		○						兼1
	教育相談論	3前		2		○						兼2

教職・資格に関する科目	関する教職に 科目	教育実習事前・事後指導	4前後	1		○									兼2		
		高等学校教育実習	4前	2					○								
		中学校教育実習	4前	4													
		教職実践演習	4後	2				○								兼5	
		小計 (17科目)	—	0	34	0		—								兼19	—
	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2			○									兼1	集中
		博物館概論	1前	2			○									兼1	
		博物館経営論	2前	2			○									兼1	
		博物館資料論	2前	2			○									兼1	集中
		博物館資料保存論	2前	2			○									兼1	集中
		博物館展示論	1後	2			○									兼1	
		教育原論	2後	2			○									兼1	集中
博物館教育論	2前	1			○									兼1	集中		
博物館情報・メディア論	2後	2			○									兼1	集中		
博物館実習Ⅰ	4前後	2					○	2	1					兼3			
博物館実習Ⅱ	4前後	1					○										
小計 (11科目)	—	0	20	0		—		2	1					兼10	—		
合計 (124科目)		—	26	214	0		—	27	26	1	13			兼42	—		
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野				理学関係									

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部地球科学科生態環境科学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 兼1	集中(前半)
	物理学序論	1前		2		○			1							
	化学序論	1前		2		○										
	生物学序論	1前		2		○				2						
	地球環境学序論	1前		2		○				1						
	現代物理学序論	1後		2		○				1						
	現代化学序論	1後		2		○										
	現代生物学序論	1後		2		○				2						
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1						
	小計(9科目)	—	0	18	0	—			3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						兼2	集中(前半)
	微積分I	1前		2		○			1	2						集中(前半)
	線形代数I	1前		2		○			1	2						集中(後半)
	物理学I	1前		2		○			1	1						2クラス開講
	化学I	1前後		1		○			1	1						集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講
	化学II	1前後		1		○				2						集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講
	生物学I	1前		2		○			1							
	地球科学I	1前		2		○			1							
	微積分II	1後		2		○			1	1						集中(前半)
	線形代数II	1後		2		○			1	1						集中(後半)
	確率統計学	1後		2		○				2						集中(後半)
	物理学II	1後		2		○			1							
	生物学II	1後		2		○			1	1						
	地球科学II	1後		2		○			1			1				
小計(14科目)	—	0	26	0	—			11	10			1			—	
基礎科目	生物学展望	1後		2		○			6	6		3			兼2	選必
	最新地球惑星科学	1後		2		○			2			1				選必
	基礎生物英語	2前		2		○			1	1						
	基礎生物化学	2前		2		○			1							集中(前半)
	細胞学	2前		2		○						1				選必, 集中(後半)
	発生学	2前		2		○			1	1						選必
	生態学	2前		2		○			1							選必
	分類学	2後		2		○				1						選必
	地質学概論	2前	2			○			1							
	鉱物学概論	2前	2			○				1						
	岩石学概論	2前	2			○						1				集中(前半)
	固体地球物理学概論	2前	2			○			1							
地学英語	2前	2			○			1								
小計(13科目)	—	10	16	0	—			11	7			5			—	
体系科目	外書講読	2後		2		○			2						兼2	
	植物生理学	2後		2		○			1							集中(後半)
	植物進化形態学	2後		2		○				1						集中(前半)
	分子遺伝学	3前		2		○				1						選必
	進化生物学	3前		2		○			1							
	海洋物理学I	2前		2		○			1							
	海洋物理学II	2後		2		○			1							
	岩石学	2後		2		○					1	1				集中(前半)
	鉱物学	2後		2		○				1						
	地層学	2後		2		○						1				集中
	固体地球物理学	2後		2		○			1							
	情報地球科学	3前		2		○			1							
地球内部構造論	3前		2		○					2						
小計(13科目)	—	0	26	0	—			7	6			2			—	

発展科目	地球化学	3後		2		○								2		集中 (前半)
	古生物学	3前		2		○				1						兼1 集中 (後半)
	応用地球科学	3後		2		○										集中 (後半)
	沿岸海洋学	3前		2		○			2							選必
	環境毒性学	3前		2		○			1							集中 (後半)
	行動生態学	3前		2		○				1						選必
	集団遺伝学	3後		2		○			1							兼2 集中
	生態学特論	3後		2		○			1							兼4 集中
	地球環境学特論	3後		2		○			4	2		2				集中
	岩石鉱物学特論	3後		2		○			2	1	1	1				集中
	分子遺伝学特論	3後		2		○				1						集中 (後半)
	地球物理学特論	3後		2		○			2	2		5				集中
	生物学特別講義	2~4前		1		○										兼2 集中
	地球科学特別講義	2~4前後		1		○										兼4 集中
	海洋学通論	2前		2		○				1		1				兼2 集中
	地球惑星科学特論	3前		2		○			1	1						兼2 集中
	環境生化学	3後		2		○										兼1 集中 (前半)
小計 (17科目)	—	0	32	0	—			11	6	1	8				兼10	—
専門教育科目	課題科目	基礎物理学実験	2前		1			○		2		1				集中 (前半・後半)
		基礎化学実験	2前		1			○	9	8		3				集中 (前半・後半)
		基礎生物学実験	2前		1			○	4	2		1				集中 (前半・後半)
		基礎地学実験	2前		1			○	1			4				集中 (前半・後半)
		基礎生物学演習	2前		2		○			1		2				集中
		生物学野外実習	2前		1			○	1			1				集中
		生物統計学演習	2後		2		○		1							集中
		生物学ゼミナールⅠ	3前		2		○		6	6		3				集中
		生物学ゼミナールⅡ	3後		2		○		6	6		3				集中
		プレゼンテーション演習	2後		2		○					2				集中
		地質学実験	2後	2				○		1		1				集中
		岩石鉱物学実験	2後	2				○		1	1	1				集中
		地球物理学実験	2後	2				○		1		3				集中
		地質図学演習	3前		1		○			1						集中 (前半)
		地球科学野外実習Ⅰ	2前	2				○	3		1	2				集中
		地球科学野外実習Ⅱ	2後		2			○	2	1	1	2				集中
		地質調査法実習	3前	2				○	2	1		2				集中
		地球科学野外研究	3前		6		○		5	2		3				選必
		地球科学実験Ⅰ	3前		6			○	2	3		4				選必
		地球科学実験Ⅱ	3後		2			○	9	5		8				集中
		地球科学課題研究	3後	6			○		9	5		8				集中
		地球科学機器分析実習	4前		2			○	9	5		8				集中
		地球科学特別演習Ⅰ	4前後	2			○		9	5		8				集中
		地球科学特別演習Ⅱ	4前後	2			○		9	5		8				集中
		卒業研究Ⅰ	4前		5			○	9	5		8				※演習
		卒業研究Ⅱ	4後		5			○	9	5		8				※演習
小計 (26科目)	—	30	34	0	—		24	20	1	15					—	
キャリア科目	キャリアデザインⅠ	2後		1		○		1							集中	
	キャリアデザインⅡ	3前		1		○		1							集中	
	インターンシップ	3前		2			○	1							集中	
	キャリア形成セミナー	3後		1		○		1							兼2 集中	
	科学技術と倫理	3前		1		○									兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—		1							兼2	—	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教職基礎論	1後		2		○									兼1
		教育原論	2後		2		○									兼1 集中
		発達と学習	2前		2		○									兼1 集中
		教育制度論	2前		2		○									兼1 集中
		教育の課程と方法	3前		2		○									兼1 集中
		特別活動論	3後		1		○									兼1 集中
		道徳教育指導論	3前		2		○									兼1 集中
		理科教育法1	2前		2		○									兼2
		理科教育法2	2後		2		○									兼2
		理科教育法3	2後		2		○									兼1 集中
		理科教育法4	3前		2		○									兼1 集中
		生徒指導・進路指導論	3後		2		○									兼1

教職・資格に関する科目	教育相談論	3前		2		○									兼2	
	教育実習事前・事後指導	4前後		1		○									兼2	
	高等学校教育実習	4前		2					○							
	中学校教育実習	4前		4												
	教職実践演習	4後		2				○							兼5	
	小計 (17科目)	—	0	34	0			—							兼19	—
	生涯学習概論	3後		2		○									兼1	集中
	博物館概論	1前		2		○									兼1	
	博物館経営論	2前		2		○									兼1	集中
	博物館資料論	2前		2		○									兼1	集中
	博物館資料保存論	2前		2		○									兼1	集中
	博物館展示論	1後		2		○									兼1	集中
	教育原論	2後		2		○									兼1	集中
	博物館教育論	2前		1		○									兼1	集中
	博物館情報・メディア論	2後		2		○									兼1	集中
	博物館実習Ⅰ	4前後		2					○	2	1				兼3	
	博物館実習Ⅱ	4前後		1					○							
小計 (11科目)	—	0	20	0			—		2	1				兼10	—	
合計 (125科目)			—	40	212	0		—	31	29	1	15		兼42	—	
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野				理学関係							

教育課程等の概要(事前伺い)

(既設・理学部地球科学科地球科学コース)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
総合科目	数学序論	1前		2		○			1						兼1 集中(前半)
	物理学序論	1前		2		○			1						
	化学序論	1前		2		○									
	生物学序論	1前		2		○				2					
	地球環境学序論	1前		2		○				1					
	現代物理学序論	1後		2		○				1					
	現代化学序論	1後		2		○									
	現代生物学序論	1後		2		○				2					
	現代地球科学序論	1後		2		○			1	1					
小計(9科目)		—	0	18	0	—		3	7					兼2	—
理学基礎科目	微積分入門	1前		2		○			1						兼1 集中(前半) 集中(前半) 集中(後半) 2クラス開講 集中(前期前半, 後期前半), 2クラス開講 集中(前期後半, 後期後半), 2クラス開講 集中(前半) 集中(後半) 集中(後半)
	微積分I	1前		2		○			1	2					
	線形代数I	1前		2		○			1	2					
	物理学I	1前		2		○			1	1					
	化学I	1前後		1		○			1	1					
	化学II	1前後		1		○				2					
	生物学I	1前		2		○			1						
	地球科学I	1前		2		○			1						
	微積分II	1後		2		○			1	1					
	線形代数II	1後		2		○			1	1					
	確率統計学	1後		2		○				2					
	物理学II	1後		2		○			1						
	生物学II	1後		2		○			1	1					
	地球科学II	1後		2		○			1			1			
小計(14科目)		—	0	26	0	—		11	10			1		—	
基礎科目	最新地球惑星科学	1後		2		○			2				1		兼1 集中(前半)
	地質学概論	2前		2		○			1						
	鉱物学概論	2前		2		○				1					
	岩石学概論	2前		2		○							1		
	固体地球物理学概論	2前		2		○			1						
	地学英語	2前		2		○			1						
小計(6科目)		—	10	2	0	—		5	1			2		—	
体系科目	岩石学	2後		2		○					1	1			兼1 集中(前半) 集中
	鉱物学	2後		2		○				1					
	地層学	2後		2		○						1			
	固体地球物理学	2後		2		○			1						
	海洋物理学I	2前		2		○			1						
	海洋物理学II	2後		2		○			1						
	情報地球科学	3前		2		○			1						
	地球内部構造論	3前		2		○				2					
小計(8科目)		—	0	16	0	—		4	3	1	2			—	
発展科目	古生物学	3前		2		○				1					兼1 集中(後半) 集中(前半) 集中 集中 集中 兼4 集中 兼2 集中
	応用地球科学	3後		2		○									
	沿岸海洋学	3前		2		○			2						
	地球化学	3後		2		○						2			
	地球環境学特論	3後		2		○			4	2		2			
	岩石鉱物学特論	3後		2		○			2	1	1	1			
	地球物理学特論	3後		2		○			2	2		5			
	地球科学特別講義	2~4前後		1		○									
	地球惑星科学セミナーI	1前		2		○			1	1					
	地球惑星科学セミナーII	1後		2		○			1	1					
	地球惑星科学セミナーIII	2前		2		○			1	1					
	地球惑星科学セミナーIV	2後		2		○			1	1					
	地球惑星科学特論	3前		2		○			1	1					

専門教育科目	発展科目	地球惑星先端科学	3前	1	○			1					集中	
	海洋学通論	2前	2	○					1		1			
	小計 (15科目)	—	0	28	0	—		8	5	1	8		兼7	
	課題科目	基礎物理学実験	2前	1			○			2		1		集中 (前半・後半)
		基礎化学実験	2前	1			○		9	8		3		集中 (前半・後半)
		基礎生物学実験	2前	1			○		4	2		1		集中 (前半・後半)
		基礎地学実験	2前	1			○		1			4		集中 (前半・後半)
		プレゼンテーション演習	2後	2			○					2		
		地質学実験	2後	2			○			1		1		
		岩石鉱物学実験	2後	2			○			1	1	1		
		地球物理学実験	2後	2			○			1		3		
		地球科学野外実習 I	2前	2			○		3		1	2		集中
		地球科学野外実習 II	2後	2			○		2	1	1	2		集中
		地質図学演習	3前	1			○			1				集中 (前半)
		地質調査法実習	3前	2			○		2	1		2		集中
		地球科学野外研究	3前	6			○		4	2		3		選必
		地球科学実験 I	3前	6			○		2	3		4		選必
		地球科学実験 II	3後	2			○		9	5		8		集中
		情報地球科学演習	3前	2			○		1			1		
		地球科学課題研究	3後	6			○		9	5		8		
地球科学機器分析実習		4前	2			○		9	5		8		集中	
地球科学特別演習 I	4前後	2			○		9	5		8				
地球科学特別演習 II	4前後	2			○		9	5		8				
卒業研究 I	4前	5			○		9	5		8		※演習		
卒業研究 II	4後	5			○		9	5		8		※演習		
小計 (22科目)	—	30	27	0	—		22	17	1	13		—		
キャリア科目	キャリアデザイン I	2後	1			○		1					集中	
	キャリアデザイン II	3前	1			○		1					集中	
	インターンシップ	3前	2				○	1					集中	
	キャリア形成セミナー	3後	1			○		1						
	科学技術と倫理	3前	1			○							兼2 集中	
小計 (5科目)	—	0	6	0	—		1					兼2		
教職・資格に関する科目	教職基礎論	1後	2			○							兼1	
	教育原論	2後	2			○							兼1 集中	
	発達と学習	2前	2			○							兼1 集中	
	教育制度論	2前	2			○							兼1	
	教育の課程と方法	3前	2			○							兼1 集中	
	特別活動論	3後	1			○							兼1 集中	
	道徳教育指導論	3前	2			○							兼1 集中	
	理科教育法 1	2前	2			○							兼2	
	理科教育法 2	2後	2			○							兼2	
	理科教育法 3	2後	2			○							兼1 集中	
	理科教育法 4	3前	2			○							兼1 集中	
	生徒指導・進路指導論	3後	2			○							兼1	
	教育相談論	3前	2			○							兼2	
	教育実習事前・事後指導	4前後	1			○							兼2	
	高等学校教育実習	4前	2				○							
中学校教育実習	4前	4				○								
教職実践演習	4後	2				○						兼5		
小計 (17科目)	—	0	34	0	—							兼19		
学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	3後	2			○							兼1 集中	
	博物館概論	1前	2			○							兼1	
	博物館経営論	2前	2			○							兼1	
	博物館資料論	2前	2			○							兼1 集中	
	博物館資料保存論	2前	2			○							兼1 集中	
	博物館展示論	1後	2			○							兼1	
	教育原論	2後	2			○							兼1 集中	
	博物館教育論	2前	1			○							兼1 集中	
	博物館情報・メディア論	2後	2			○							兼1 集中	
	博物館実習 I	4前後	2				○	2	1				兼3	
博物館実習 II	4前後	1				○								
小計 (11科目)	—	0	20	0	—		2	1				兼10		
合計 (107科目)			—	40	177	0	—	29	24	1	13		兼39	
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野			理学関係							

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通 教育 科目	初年 次 科 目 新入生セミナーA	<p>大学での学びの基盤となるスタディ・スキルを修得する。また、理学部での学びを卒業後に活かせるよう、自己理解を深め、キャリアビジョンを明確化する。加えて、有意義で安全・安心な大学生活を送る上で欠かせないソーシャル・スキルを身につける。本授業では、学習効果を高めるために、グループワーク等のアクティブラーニングを取り入れる。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図書館で必要な情報を収集することができる。 ・理学分野におけるレポート、ポスターの書き方を修得し、実践できる。 ・自己理解に基づき、卒業後の進路を念頭に履修計画を立てられる。 ・対人トラブルも含め、身の回りに潜む危険を認識し、危機管理上の必要な対策を実行できる。 ・科学を学ぶ上での危険を認識し、安全衛生上の必要な対策を実行できる。 <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(5 松浦真也) 第1回 オリエンテーション, アイスブレイク, 履修指導 第2回 図書館利用法, ダイバーシティ推進</p> <p>(42 島崎洋次) 第3回 危機管理ワークショップⅠ (対人トラブル) 第4回 危機管理ワークショップⅡ (犯罪) 第5回 危機管理ワークショップⅢ (薬物, 飲酒) 第6回 危機管理ワークショップⅣ (金銭トラブル)</p> <p>(6 沢崎員弘) 第7回 安全衛生教育</p> <p>(5 松浦真也) 第8回 先輩と話そう・履修モデルワークショップⅠ 第9回 先輩と話そう・履修モデルワークショップⅡ</p> <p>(9 前原常弘) 第10回 キャリアビジョン</p> <p>(5 松浦真也) 第11回 レポート・ポスターの書き方ワークショップⅠ 第12回 レポート・ポスターの書き方ワークショップⅡ 第13回 レポート・ポスターの書き方(実践), プレゼンテーション準備 第14回 授業で学んだ内容のプレゼンテーションⅠ 第15回 授業で学んだ内容のプレゼンテーションⅡ, リフレクション</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通 教育 科目	初年 次 科 目 新入生セミナーB	<p>2年次からの各教育コースでの体系的・横断的学習をより効果的にすることを目的とし、理学基幹5分野のそれぞれの概要と相互関係に対する理解を深めることを目標とする。特に、理学系分野全般にわたる科学的俯瞰力を身につけると同時に、自身の興味を確認し学習の動機を高める。授業形態は講義形式。担当者は年度により異なる。</p> <p>数学・数理情報、物理学、化学、生物学、地学の5つの分野のそれぞれについて3回ずつのオムニバス講義により、各分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わり、などが分かりやすく説明される。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (4 内藤雄基/3回) 数学分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わりについて (10 寺島雄一/3回) 物理学分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わりについて (15 座古保/3回) 化学分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わりについて (19 井上幹生/3回) 生物学分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わりについて (21 鏑本武久/3回) 地学分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、他分野との関わりについて</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通 教育 科目	初年 次 科目	<p>生活の基盤である健康に対する考え方は、身体的側面のみならず、健全なところや食生活のあり方を含め、昨今ますます多様化の傾向にある。このような状況の下、大学生活を開始する新入生が最低限必要な教養として健康に対する基本的な知識とライフスキルを学び、心身ともに健全な生活を継続的に送るための手がかりが得られるよう、「青年期のころ」(心理学)、「生活の医学」(医学)、「食と健康」(食育)、「スポーツ」の4つの学問分野により授業を展開する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (120 野本ひさ/1回 (共同1回) オリエンテーション・メンタルヘルス (63 庭崎 隆/1回 (共同1回) オリエンテーション・メンタルヘルス (145 垣原登志子/2回) 食と健康 (116 板橋 衛/1回) 食と健康 (177 上田 敏子/1回) スポーツ (122 相模 健人/3回) 青年期のころ (197 船木 翔/1回) 生活の医学 (180 倉田 聖/1回) 生活の医学 (167 濱本 泰/1回) 生活の医学 (101 山内 栄子/3回) 生活の医学 (98 山下 光/1回) まとめ</p>	共同(一部) オムニバス方式
		<p>(オムニバス方式/全15回) (120 野本ひさ/2回 (共同1回) オリエンテーション・メンタルヘルス/まとめ (63 庭崎 隆/1回 (共同1回) オリエンテーション・メンタルヘルス (145 垣原登志子/2回) 食と健康 (181 村上 正基/1回) 生活の医学 (198 白石 研/1回) 生活の医学 (194 宇都宮 亮/1回) 生活の医学 (107 深田 昭三/3回) 青年期のころ (103 若林 良和/1回) 食と健康 (148 山中 亮/1回) スポーツ (99 山下 政克/1回) 生活の医学 (195 桑原 誠/1回) 生活の医学 (196 松本 哲/1回) 生活の医学</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目	初年次科目	スポーツ	初回は本授業の目標、指導内容等のガイダンスを行い、受講生の希望を基にクラス分けを行う。2回目の授業では体力測定(敏捷性、筋持久力、全身持久力)を行い、現在の体力の現状を把握する。3・4回目は基礎的な体づくり、5・6回目は、基礎的な動きづくりを行い、それらの改善を図る。7～13回目は、各教員の専門性を活かした発展的体づくり運動を行う。14回目では、再度体力測定を行い、受講期間中の体力の改善状況を把握する。以上の3～14回目の授業では、履修効果を高めるための冊子を基にライフスキルの涵養を図る講義も並行して行う。最終回はライフスキルに関する小テスト及び15回にわたる授業の振り返りを行う。
	基礎科目	英語Ⅰ	大学生として必要な基礎的英語コミュニケーション能力を定着させるための授業である。英語を使って情報を入手し、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度と能力を身につける。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。特に、自分の考えを明瞭、かつ、簡潔に英語で表現し、会話や議論に積極的に参加できるようになることを目指す。
		英語Ⅱ	大学生として必要な基礎的英語コミュニケーション能力を定着させるための授業である。英語を使って情報を入手し、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度と能力を身につける。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。特に、自分の考えを明瞭、かつ、簡潔に英語で表現し、会話や議論に積極的に参加できるようになることを目指す。
		英語Ⅲ	大学生として必要な基礎的英語コミュニケーション能力を定着させるための授業である。英語を使って情報を入手し、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度と能力を身につける。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。特に、様々な状況で耳にする英語による情報を、正しく把握し、適切に対応できる能力を身につけることを目指す。
		英語Ⅳ	大学生として必要な基礎的英語コミュニケーション能力を定着させるための授業である。英語を使って情報を入手し、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度と能力を身につける。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。特に、様々な手段で視覚的に入手する英語による情報を、正しく把握し、適切に対応できる能力を身につけることを目指す。
		情報リテラシー入門Ⅰ	コンピュータやネットワークなどの仕組みを理解し、コンピュータを日常の道具として活用するために、(1)情報リテラシー、(2)情報検索、(3)情報表現、(4)情報倫理について学ぶことにより、コンピュータに関する基礎的な知識・技能を身につけ、高度情報化社会に対応する能力を養成する。 情報リテラシー入門Ⅰでは、情報倫理・セキュリティ、電子メールとWeb、日本語ワープロ、プレゼンテーションについて講義と演習を交えて学習する。
		情報リテラシー入門Ⅱ	コンピュータやネットワークなどの仕組みを理解し、コンピュータを日常の道具として活用するために、(1)情報リテラシー、(2)情報検索、(3)情報表現、(4)情報倫理について学ぶことにより、コンピュータに関する基礎的な知識・技能を身につけ、高度情報化社会に対応する能力を養成する。 情報リテラシー入門Ⅱでは、情報倫理・セキュリティ、ネットワークとネットサービス、コンピュータ、情報の表現、表計算について講義と演習を交えて学習する。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目	基礎科目	社会力入門	人間が社会を形成し、維持していくために不可欠な資質・能力を“社会力”という。この授業は、大学生活を通して「オトナ」になるための基礎的な学びとしての“社会力”を修得することを目指したキャリア教育である。授業は、「労働と社会」「グローバル社会」「人間関係」「安全衛生」の4つの学際的観点から実施される。また、今後の自身のキャリア形成を支えるツールとなるキャリア・ポートフォリオの作成を行う。本講のキャリア教育は単なる就職支援ではなく、人生の新しい段階（社会）へと移行する若者の成長を支える教育として位置付けている。 (オムニバス方式/全8回) (120 野本 ひさ/6回) オリエンテーション/コンピテンシー/男女共同参画/人間関係/キャリアパスポート/学修ポートフォリオ (96 伊藤 和貴/1回) 安全衛生 (172 丸山 智子/1回) 労働社会	オムニバス方式
		知的財産入門	知的財産基本法は、知的財産を『発明、考案、植物の新品種、意匠、著作物その他の人間の創造的活動により生み出されるもの、商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報』と規定している。本講義では、受講者が知的財産の全体概要を理解するとともに、レポートや論文作成時に必要とする知的財産の知識など、身近な事例をテーマに初歩的な知的財産対応力を身に付けることを目的とする。	
		微積分	偏微分概念を理解し合成関数の微分やテイラー展開が計算できる、二変数関数の極値問題が解ける、重積分の概念を理解し積分計算ができることを到達目標とし、開講される。授業の前半では1変数のテイラーの定理を理解し、2変数関数の微分法を学ぶ。後半では積分法を学び、1変数関数、2変数関数の様々な計算方法を習得する。3クラス開講予定で、年度により異なる者がそれぞれ担当する。	
		愛媛学	文部科学省に採択された「地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）」における「地域志向教育カリキュラム」のベース科目として位置づけられるCOCコア科目である。日本の縮図、日本社会の将来像ともいえる「愛媛県」の「歴史・文化」「自然・環境」及び「観光・まちづくり・産業」等を概観し、地域が抱える課題について理解を深め、地域内のイノベーションの創出方法について学ぶ。これらを通して、基本的な地域意識を涵養することを目的とする。 (オムニバス方式/全8回) (174 阿部 光伸/4回) ガイダンス/愛媛大学について 振り返りとまとめ 愛媛の地方創生 キャリア形成に向けて (100 山口 由等/4回) 地域の課題と活性化	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 教養科目 主題探究型科目	環境を考える	環境学は、自然環境、社会環境、都市環境など、人間の生活を取り巻く環境とその人間、動植物への影響について、物理学、化学、生物学、地学、社会科学、人文科学等の基礎科学からのアプローチにより研究を行う学問分野である。本授業では、教員が環境学にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
	倫理と思想を考える	倫理学は、一般に行動の規範となる物事の道徳的な評価を理解しようとする哲学の研究領域の一つである。思想とは、人間が自分自身および自分の周囲について、あるいは自分が感じ思考できるものごとについて抱く、あるまじった考えのことである。本授業では、教員が倫理学と思想にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
	歴史を考える	歴史学は、過去の史料を評価・検証する過程を通して歴史の事実、及びそれらの関連を研究する学問分野である。本授業では、教員が歴史学にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
	ことばの世界	文学は、言語表現による芸術作品について研究する学問分野であり、言語学は、人類が使用する言語の本質や構造を科学的に研究する学問分野である。本授業では、教員が文学や言語学にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
	芸術の世界	芸術とは、表現者あるいは表現物と、鑑賞者とが相互に作用し合うことなどで、精神的・感覚的な変動を得ようとする活動をいい、文芸（言語芸術）、美術（造形芸術）、音楽（音響芸術）、演劇・映画（総合芸術）などを指す。本授業では、教員が芸術にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
	地域と世界	グローバル化（glocalization）とは、全世界を同時に巻き込んでいく流れ（globalization）と、地域の特色や特性を考慮していく流れ（localization）の2つの言葉を組み合わせた混成語である。「地球規模で考えながら、自分の地域で活動する」（Think globally, act locally.）とも関連する言葉である。本授業では、教員が地域と世界にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目	教養科目	主題探究型科目	社会学は、社会現象の実態や、現象の起こる原因に関するメカニズム（因果関係）を解明するために研究する学問分野である。本授業では、教員が社会学にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。	
			現代社会の諸問題	現代社会とは、時代の変化と共に社会に生じる変化を強調し、現在存在する社会を過去の社会と区別するために用いられている。本授業では、教員が現代社会がかかえている諸問題について探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。
			現代と科学技術	自然科学とは、自然に属するもろもろの対象を取り扱い、その法則性を明らかにするため、観測可能な対象やプロセスを解明し理解する学問分野である。物理学、化学、生物学、地学は自然科学の一分野である。本授業では、教員が自然科学に基づいた科学技術にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。
			自然のしくみ	物理学は自然界の現象とその性質について、化学は原子・分子レベルでの物質の構造や性質について、地学は地球について研究する学問分野である。本授業では、教員が物理学・化学・地学に基づいた自然のしくみにかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。
			生命の不思議	生物学は、生命現象を研究する自然科学の一分野であり、生物やその存在様式を研究対象としている。化学は、原子・分子レベルで物質の構造や性質を解明し、また新しい物質を構築する学問分野である。本授業では、教員が生物学や化学に基づいた生命にかかわる探究主題（問い）を授業題目として設定する。これを基に学生が自ら学習課題を設定して、主体的に学習を行いながら課題を探究する。汎用的能力育成という視点から、小規模クラスでアクティブ・ラーニングの手法を組み入れた授業が行われる。
	学問分野別科目	総合分野	環境学入門	環境学は、自然環境、社会環境、都市環境など、人間の生活を取り巻く環境とその人間、動植物への影響について、物理学、化学、生物学、地学、社会科学、人文科学等の基礎科学からのアプローチにより研究を行う学問分野である。環境学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。環境学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。
人間科学入門			人間科学は、「人間とは何か」という問題を科学的に研究し、なんらかの意味と解釈を得ようとする、学際的、総合的に研究を行う学問分野である。人間科学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。人間科学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
	総			

授 業 科 目 の 概 要					
(理学部理学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
共通教育科目	教養科目	学問分野別科目	合分野		
			生活科学入門	生活科学は、人間生活における人間と環境の相互作用について、人的・物的両面から、自然・社会・人文の諸科学を基盤として研究し、生活の向上とともに人類の福祉に貢献する実践的総合的に研究を行う学問分野である。生活科学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。生活科学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			哲学入門	哲学は、語義的には「愛智」を意味する学問的活動である。古代ギリシアでは学問一般を意味していたが、近代における諸科学の分化・独立によって、諸科学の基礎づけを目指す学問や、世界・人生の根本原理を追及する学問となった。哲学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。哲学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			文学入門	文学は、詩・小説・戯曲・随筆・文芸評論などの言語表現による芸術作品について研究する学問分野である。文学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。文学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			言語学入門	言語学は、人類が使用する言語の本質や構造を科学的に研究する学問分野である。音声学、音韻論、形態論、統語論、談話分析、意味論、語彙論、語用論、手話言語学などの研究分野がある。言語学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。言語学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			歴史学入門	歴史学は、過去の史料を評価・検証する過程を通して歴史の事実、及びそれらの関連を研究する学問分野である。歴史学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。歴史学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			考古学入門	考古学は、人類が残した痕跡（例えば、遺物、遺構など）の研究を通し、人類の活動とその変化を研究する学問分野である。考古学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。考古学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
		人文学分野	地理学入門	地理学は、空間ならびに自然と、経済・社会・文化等との関係を対象にして研究する学問分野である。地理学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。地理学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	

授 業 科 目 の 概 要						
(理学部理学科)						
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考			
共通教育科目	教養科目	学問分野別科目	社会科学分野	法学入門	法学は、法律学ともいう。法および法現象を専門的に研究する学問分野である。法および法現象の経験科学的、理論的な解明を直接の目的とする理論法学や、立法、行政、裁判に役立つ法原理、法的技術を中心に体系化されている実用法学などがある。法学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。法学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
				政策科学入門	政策科学は、政策研究や政策分析ともいう。政府などの公的機関が行う政策を改善するために研究する学問分野である。政策科学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。政策科学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
				経済学入門	経済学は、この世において有限な資源から、いかに価値を生産し分配していくか、社会全般の経済活動を対象に研究する学問分野である。経済学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。経済学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
				社会学入門	社会学は、社会現象の実態や、現象の起こる原因に関するメカニズム（因果関係）を解明するために、研究する学問分野である。社会学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。社会学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
				心理学入門	心理学は、人の心のはたらき、あるいは人や動物の行動を研究する学問分野である。科学的経験主義の立場から観察・実験・調査等の方法によって一般法則の探求を推し進める基礎心理学、基礎心理学の知見を活かして現実生活上の問題の解決や改善に寄与することを目指す応用心理学などに大別される。心理学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。心理学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
				数学入門	数学は、自然科学の一分野であるのみならず、その他の自然科学や工学などの分野においても必須となる基礎学問である。数学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。数学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。年度により異なる者がそれぞれ担当する。	
				物理学入門	物理学は、自然科学の一分野であり、自然界に見られる現象には普遍的な法則があると考え、自然界の現象とその性質を解明し理解する学問分野である。物理学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。物理学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理学部理学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
共通教育科目	学問分野別科目	自然科学分野	化学入門	化学は、物質の性質を原子や分子のレベルで解明し、化学反応を用いて新しい物質を作り出すことを設計、追求する学問分野である。化学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。化学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			生物学入門	生物学は、生命現象を研究する自然科学の一分野であり、生物やその存在様式を研究対象としている。生物学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。生物学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			地学入門	地学は、地球を研究対象とした自然科学の一分野であり、地球磁気圏から地球内部の核に至るまで、地球の構造や環境、歴史などを対象とした学問分野である。地学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。地学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			工学入門	工学は、数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする学問分野である。工学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。工学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
			農学入門	農学は、農業・林業・水産業・畜産業などに関わる応用的な学問分野である。数学、物理学、化学、生物学、社会科学などを基礎として研究を行う学問である。農学分野における、ものの見方・方法論及び基本的知識を身に付けることを目的として、この学問分野を専門としない学生を対象に開講される。農学分野全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。	
	初修外国語	初級ドイツ語Ⅰ	初修外国語の「初級ドイツ語Ⅰ～Ⅳ」は、ドイツ語とドイツ語圏の事情に関する初級授業である。「初級ドイツ語Ⅰ」はその入門部分に当たり、ここでは挨拶・自己紹介などの基本的なコミュニケーションの基礎を養う。文法事項としては、綴りと発音の規則に始まり、動詞の人称変化などを中心に学ぶ。「聴く・読む・話す・書く」のバランスの取れた技能の習得を目標とする。		
		初級ドイツ語Ⅱ	「初級ドイツ語Ⅰ」の基礎の上に、ドイツ語全般の理解に必要なとなる基本的な知識・技能を習得する授業である。日常的な状況におけるコミュニケーションや表現力の基礎を養う。文法事項もやや高度になり、必要な語彙も少しずつ増加し、動詞や冠詞類の変化など、ドイツ語を運用する上での必須事項を引き続き学ぶ。クラス・教員によって力点の置き方に差はあるが、ここでも目標は「聴く・読む・書く・話す」のバランスのとれた技能の習得である。言語とともに、ドイツ語圏の事情についての知識も身に付けることを目指す。		

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目	教養科目	初修外国語	初級ドイツ語Ⅲ	「初級ドイツ語Ⅰ・Ⅱ」で学んだ基礎的な知識・技能の上に、より幅広く高度な表現力を習得する授業である。日常的なコミュニケーションや表現力をより豊かにする力を養う。文法事項のレベルも高くなり、さらに多くの語彙を学ぶ。引き続き「聴く・読む・書く・話す」のバランスの取れた技能の習得を目標とし、より複雑な表現にも対応できるようになることを目指す。さらに、ドイツ語という言語に関する知識にとどまらず、ドイツ語圏における文化・習慣・思考などの特徴もより深く理解できるようになる。
			初級ドイツ語Ⅳ	「初級ドイツ語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で学んだ知識や技能に基づき、日常生活において必要なコミュニケーションや表現に対する応用力を養う授業である。より高度な文法事項を含んだ複雑な構文の文章に取り組むことで長文読解力の基礎も習得し、これまでに学んだ事柄を生かす力を養う。ドイツ語圏の事情についての知識も増やすことにより、より円滑なコミュニケーションや表現力の育成を目指す。「初級ドイツ語Ⅰ」～「初級ドイツ語Ⅳ」を通年で受講することによって、ドイツ語検定試験4級程度のレベルに到達することが可能である。
			初級フランス語Ⅰ	初修外国語の「初級フランス語Ⅰ～Ⅳ」は、フランス語とフランス語圏の事情に関する初級である。「初級フランス語Ⅰ」はその入門部分である。挨拶・自己紹介などの基本的なコミュニケーションの基礎を養う。文法事項としては、綴りと発音の規則に始まり、動詞の人称変化などを中心に学ぶ。「聴く・読む・話す・書く」のバランスの取れた技能の習得を目標とする。
			初級フランス語Ⅱ	「初級フランス語Ⅰ」の基礎の上に、フランス語全般の理解に必要な基本的な知識・技能を習得する。日常的な状況におけるコミュニケーションや表現力の基礎を養う。文法事項もやや高度になり、必要な語彙も少しずつ増加し、動詞や冠詞類の変化など、フランス語を運用する上での必須事項を引き続き学ぶ。「聴く・読む・書く・話す」のバランスのとれた技能の習得が目標である。言語とともに、フランス語圏の事情について学習する。
			初級フランス語Ⅲ	「初級フランス語Ⅰ・Ⅱ」で学んだ基礎的な知識・技能の上に、より幅広く高度な表現力を習得する授業である。日常的なコミュニケーションや表現力をより豊かにする力を養う。文法事項のレベルも高くなり、さらに多くの語彙を学ぶ。「聴く・読む・書く・話す」のバランスの取れた技能の習得し、より複雑な表現を学習する。さらに、フランス語だけでなく、フランス語圏における文化・習慣・思考などの特徴もより深く理解できるようになる。
			初級フランス語Ⅳ	「初級フランス語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で学んだ知識や技能に基づき、より高度な文法事項の習得とより複雑な構文の文章の理解に取り組む。日常生活において必要なコミュニケーションや表現に対する応用力を養う。フランス語圏の事情についての知識も増やし、より円滑なコミュニケーションや表現力の学習する。「初級フランス語Ⅰ」～「初級フランス語Ⅳ」を通年で受講することによって、フランス語検定試験4級程度のレベルに到達することが可能である。
			初級中国語Ⅰ	初めて中国語を学ぶものを対象とした中国語の入門授業。四技能のうち「話す」と「聞く」に重点を置く。最初の五回の授業で発音の基礎とピンイン（中国語の表音ローマ字）の読み方と綴り方を集中的に学習する。その後、発音のトレーニングを継続しながら、動詞述語文、形容詞述語文、名詞述語文、主述述語文、構造助詞「的」の用法を学ぶ。単語については250語の習得を目標とする。授業終了時には、中国語検定試験準4級の半分程度のレベルに受講生は到達する。

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 教養科目 初修外国語	初級中国語Ⅱ	「初級中国語Ⅰ」の基礎に立ち、四技能のうち「話す」と「聞く」と重点的に鍛える。発音のトレーニングを継続しながら、数量補語、各種疑問文、指示代名詞、所有表現、親族名称、場所表現、数量詞、動詞連続、完了態、変化態について学ぶ。単語については500語の習得を目標とする。授業終了時には、中国語検定試験準4級のレベル、すなわち、中国語学習を進めていく上での最低限の基礎知識を習得したレベルに受講生は到達する。	
	初級中国語Ⅲ	「初級中国語Ⅰ・Ⅱ」の基礎に立ち、四技能のうち「話す」と「聞く」を引き続き重点的に鍛える。同時に、「読む」と「書く」を徐々に導入する。発音のトレーニングも継続する。経験態、可能を表す助動詞、進行態、程度副詞、比較表現、年月日時刻曜日の表現、金額の表現、複雑な連体修飾語、前置詞、複雑な連用修飾語を学ぶ。単語については750語の習得を目標とする。授業終了時には、中国語検定試験準4級と4級の中間レベルに受講生は到達する。	
	初級中国語Ⅳ	「初級中国語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の基礎に立ち、四技能のうち「話す」と「聞く」に重点を置きながらも、「読む」と「書く」も平行して習得していく。発音のトレーニングも継続する。程度補語、数量補語、結果補語、方向補語、可能補語、願望を表す助動詞、必要・義務を表す助動詞、禁止表現、受動態、使役表現、「把」構文、存現文を学ぶ。単語については1000語の習得を目標とする。授業終了時には、中国語検定試験準4級のレベル、すなわち、中国語の基礎をマスターし、平易な中国語を聞き、話すことができるレベルに受講生は到達する。	
	初級朝鮮語Ⅰ	初修外国語の「初級朝鮮語Ⅰ～Ⅳ」は、朝鮮語の初心者を対象とした授業である。「初級朝鮮語Ⅰ」は、ゼロから朝鮮語の文字（ハングル）や発音に習熟し、日常生活における初歩的なコミュニケーションができることを到達目標とする。たとえばあいさつや自己紹介をしたり、住んでいるところ、好き嫌い、学生生活などについて話せるようにする。授業では、「読む・書く・聞く・話す」の4つの技能をバランスよく習得できるようにし、学生同士の対話練習や発表の時間を多く持つ予定である。	
	初級朝鮮語Ⅱ	「初級朝鮮語Ⅰ」に引き続き、「初級朝鮮語Ⅱ」では、朝鮮語の文字（ハングル）や発音を習得できるようにし、ハングルでパソコン入力ができるようにする。また、「初級朝鮮語Ⅱ」では、描写力の基本を身に付けることを目標とする。具体的には、物のあるなしや位置関係、さらには、一日の生活や一週間の生活を話せるようにし、人や物の特徴についても言えるようにする。授業では、話す技能とともに、聞く能力、書く技能も同様に伸ばすようにする。	
	初級朝鮮語Ⅲ	「初級朝鮮語Ⅰ」「初級朝鮮語Ⅱ」に引き続き、「初級朝鮮語Ⅲ」では様々なコミュニケーションの場に応じた表現を身につける。具体的には、相手に働きかける表現を中心として、頼む・指示する・勧める、意向・欲求を言う、誘う・提案といった、日常生活において事態をを一步進める表現ができるようにする。さらには、敬語表現を学ぶことによって、人間関係に応じた言葉づかいができるようになる。これらの表現は、対話練習と書く練習、聞く練習によって習熟するようにする。	
	初級朝鮮語Ⅳ	「初級朝鮮語Ⅰ」「初級朝鮮語Ⅱ」「初級朝鮮語Ⅲ」に引き続き、「初級朝鮮語Ⅳ」ではより円滑なコミュニケーションが図れるような表現を身につける。たとえば、時間表現、過去のことやこれからのことが話せるようにする。さらには、理由・目的・対立の表現を学んで因果関係を表したり、推測・仮定、可能、不可能の表現ができるようにする。さらには、対話練習や作文練習に加えて、短い文章を多く読むことを通じて、読解能力を伸ばすことも目指す。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目	初修外国語	初級フィリピン語Ⅰ	フィリピン語のアルファベットの読み方、発音から始め、簡単な挨拶、自己紹介ができるようにする。具体的には、初歩的な読み・書き・話すの3技能を獲得するため、初学者用の教科書に沿って、フィリピン語の単語についての基礎知識、フィリピン語の述部+主部からなる基本文型を習得して、フィリピン語の特徴を理解するとともに、語順、前節語(人称代名詞、小辞)についても理解する。これらに習熟するために音声教材を利用し、繰り返し発音するとともに、書取りも行い、上記の技能の定着を図る。
		初級フィリピン語Ⅱ	「初級フィリピン語Ⅰ」で習得した内容を定着させ、さらに継続発展を行うため「初級フィリピン語Ⅰ」で使用した教科書および音声教材を引続き使用する。語彙力の強化とともに文法力の強化によって表現の幅を広げるため、フィリピン語における標識辞の機能を理解し、これに習熟するために主題を示すang形を理解するとともに、所有等を表すng形を理解する。また修飾・被修飾の関係を示す繋辞の機能についても理解する。これらを通じて、基本的な読み書き話すの3技能の強化を行う。
		初級フィリピン語Ⅲ	「初級フィリピン語Ⅱ」で習得した内容を定着させ、語学力を系統的に涵養するため「初級フィリピン語Ⅰ」「初級フィリピン語Ⅱ」で使用した教科書・音声教材に準拠しながら、さらに多様な表現力および読解力を身につける。具体的には、基本文型の一つである同位文、標識辞のsa形の機能、形容詞の副詞的用法を理解する。さらに動詞の活用と相(アスペクト)を理解する。まずは行為者焦点動詞の重点的な習熟を図る。これらにより、日常的な行為についてフィリピン語による口頭表現、文章表現を可能にする。
		初級フィリピン語Ⅳ	「初級フィリピン語Ⅰ」「初級フィリピン語Ⅱ」「初級フィリピン語Ⅲ」で習得したことをもとに、一通りのフィリピン語の初級文法を理解することによって、旅行に出た時に必要となる基本的な表現力を身につけるとともに簡単な文章の読解力を身につける。具体的には、引き続き教科書・音声教材を活用しつつ、動詞については多様な「非行為者焦点動詞」に習熟するとともに「行為者焦点動詞」との対応や関係を理解し、かつ動詞のモードを理解することで、同一事象に関しての多様な表現の可能性を知り、フィリピン語の特徴を把握する。
	高年次教養科目	文系主題科目	初年次を中心として開講している教養教育科目は、高校卒業程度の知識レベルを基礎としている。そのため、その教育内容は、現代社会で必要とされる内容には十分ではない。そこで、ある程度専門教育を受けた2年次後期以降に、文系の学問領域に関する種々の主題を例として、文系の高度な教養を身につける事を目的とした講義である。現代社会が直面する課題を認識しその解決に貢献できる人材が備えているべき文系の素養の育成を目指す。講義形式は座学やe-ラーニングを有効に活用し、選択科目として開講する。
高年次教養科目	理系主題科目	初年次を中心として開講している教養教育科目は、高校卒業程度の知識レベルを基礎としている。そのため、その教育内容は、現代社会で必要とされる内容には十分ではない。そこで、ある程度専門教育を受けた2年次後期以降に、理系の学問領域に関する種々の主題を例として、理系の高度な教養を身につける事を目的とした講義である。現代社会が直面する課題を認識しその解決に貢献できる人材が備えているべき理系の素養の育成を目指す。講義形式は座学やe-ラーニングを有効に活用し、選択科目として開講する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養科目	教員免許に関する科目	スポーツと教育	教員免許状取得を目指す学生を対象にして開講する。小～高等学校の公式行事として、保健体育関係の行事等は複数あり、将来的にそれらに円滑に対応することができることを目指して本授業で経験を積む。授業内容を以下に示す3つのパートに区分し、3もしくは4回にわたり各パートを順次受講する。1) 児童・生徒間の親睦を図るレクリエーション種目の実践, 2) 科学的根拠に基づいた運動系のクラブ活動の指導, 3) 運動会やクラスマッチの企画・運営の実践。
		教職日本国憲法	教員免許状取得を目指す学生を対象にして開講する。日本国憲法は、現在の日本の国家形態、統治組織、統治作用を規定している。1947年5月3日に施行された日本の現行憲法である。日本国憲法における、基本理念・原理、及び基本的知識を身に付けることを目的とし、日本国憲法全体を俯瞰する授業と、その中の特定の領域を取り上げた授業が行われる。
共通教育科目	英語プロフェッショナル養成コースに関する科目	Oral Communication	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なオーラルコミュニケーション・スキルを涵養するための授業である。日常生活や旅行などの過去の個人的経験を基にした会話、公共機関や職場といった社会的な場等、様々な文脈での実践的コミュニケーションの場面において、かなり詳細な内容の英語を正確に聞き取り、それに対して、自分の意見を効果的に述べられることを到達目標としている。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。
		Speaking & Reading Strategies	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なリーディング・スキルを涵養するための授業である。多読・速読用のテキストを活用する共に、英字新聞やインターネット上の英語で書かれた社会的な問題を扱った記事を速読し、その内容を正しく理解し、自らの批評的意見に基づき、発展的な議論を展開できることを到達目標としている。毎回の授業では、ICTを活用して最新の記事にアクセスし、話題提供を行うとともに、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。
		Effective Presentations	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なプレゼンテーション・スキルを涵養するための授業である。各自の研究や様々な社会問題をテーマにして、インターネットなどを活用して必要な資料収集を行い、効果的な英語表現を使ったスライドを作成できること、さらに、視覚的に理解しやすいスライドに仕上げることを、そしてそれらを効果的に英語で発表できることを到達目標としている。毎回の授業では英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。
		Writing Workshop	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なライティング・スキルを涵養するための授業である。自分の興味のある話題について、文献だけでなくインターネットや簡単なフィールドワークなどを利用したリサーチ・プロジェクトを遂行できること、さらにその調査の結果を論理的に説得力のある小論文(エッセイ)としてまとめることを到達目標としている。毎回の授業では英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式と、作文の添削指導を行うチュータリング形式を用いた学習活動を行う。
		Academic Reading	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なアカデミック・リーディング・スキルを涵養するための授業である。英語で書かれた学術出版物を理解できること、興味のある学術分野について説明することができること、読み手に配慮した大学院進学志望書を書くことができることを到達目標としている。毎回の授業では、講義形式で話題提供を行い、その後ディスカッション形式で意見交換を行う学習内容となっている。なお、志望書の添削指導を行うチュータリング形式を用いた学習活動も行う。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目	発展科目	英語プロフェッショナル養成コースに関する科目	Writing Strategies	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なアカデミック・ライティング・スキルを涵養するための授業である。リサーチ・ペーパーの構造を理解し説明できること、正しい引用方法を用いて、興味のある分野の内容に関して期末レポートをまとめられることを到達目標としている。毎回の授業では英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式と、レポート作成に際して、添削指導を行うチュータリング形式を併用した学習活動を行う。
			Discussion Skills	基礎科目として学んだ英語を基に、より発展的なディスカッション・スキルを涵養するための授業である。現代社会の様々な問題を認識し、自分の意見を明確に、流暢さをもって述べられること、他人の意見に対して正当な理由をもって賛成、または反対の意見を述べられることを到達目標としている。毎回の授業では、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式、及び意見交換・討論を行うディスカッション形式の学習活動を行う。
			English For Academic Research	基礎科目として学んだ英語を基に、学術研究のための汎用的な英語運用能力を涵養するための授業である。比較的専門的な内容の英文(雑誌記事や論文等)を読解できること、授業で扱ったテーマについてエッセイを書くことができること、そしてそれらの内容について批判的思考ができることを到達目標としている。毎回の授業では、講義形式で話題提供を行い、その後、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式を用いた学習活動を行う。
			Business English	基礎科目として学んだ英語を基に、ビジネスのための英語運用能力を涵養するための授業である。ビジネス英語の語彙に習熟できること、ビジネス場面で使用される英語表現を理解し、使用できること、そしてビジネスに関する時事的な話題について議論できることを到達目標としている。毎回の授業では、講義形式で話題提供を行い、その後、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式、及びディスカッション形式の学習活動を行う。
			Introducing Japanese Culture in English	基礎科目として学んだ英語を基に、日本文化を紹介するための英語運用能力を涵養するための授業である。日本に特有な行動様式について理解し、英語で丁寧に説明できること、日本固有の文化(衣・食・住・祭等に関する様々なテーマ)について英語で説明できることを到達目標としている。毎回の授業では、講義形式で話題提供を行い、その後、英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式、及びプレゼンテーション形式の学習活動を行う。
英語プロフェッショナル	英語プロフェッショナル	英語プロフェッショナル	Oral Performance	基礎科目として学んだ英語を基に、発展的なオーラル・パフォーマンス能力を涵養するための授業である。演劇やミュージカル、落語(英語小唄も含む)、芝居、パブリック・スピーキングなどの様式を用いて、より豊かな英語表現力を身につけることを到達目標としている。毎回の授業では、自宅でのリハーサルトレーニングの成果を発表し、学生同士相互評価を行う。なお、英語の4技能のみならず、身体表現なども活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動も行う。
			Introductory Interpretation	基礎科目として学んだ英語を基に、通訳技法の基礎を学ぶための授業である。精通しているトピックについて日・英の両言語で丁寧に説明できること、日・英の両言語で素早くノート・テークができること、さらに架空の状況で、学んだ通訳技法を教室環境で披露できることを到達目標としている。毎回の授業では、講義形式による話題提供の他、シャドーイングなどの通訳訓練法、さらに英語の4技能を活用したアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行う。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目	発展科目	ル養成コースに関する科目 Studying English Abroad I	前期集中科目として、英語プロフェッショナル養成コース所属の学生を対象として開講される科目。夏季休業中における海外での短期語学研修に参加した学生に対して、研修先より発行された修了証等を確認し、一定の単位を認定する授業である。なお、事前・事後指導の受講が義務づけられており、それらを適切に受講していない場合は、単位認定は行われない。特に、事前指導では、渡航先での安全・危機管理面の講習を、事後指導では発表会と海外研修レポートの執筆・提出という課題が用意されている。	
		Studying English Abroad II	後期集中科目として、英語プロフェッショナル養成コース所属の学生を対象として開講される科目。春季休業中における海外での短期語学研修に参加した学生に対して、研修先より発行された修了証等を確認し、一定の単位を認定する授業である。なお、事前・事後指導の受講が義務づけられており、それらを適切に受講していない場合は、単位認定は行われない。特に、事前指導では、渡航先での安全・危機管理面の講習を、事後指導では発表会と海外研修レポートの執筆・提出という課題が用意されている。	
	愛媛大学リーダーズ・スクールに関する科目	愛媛大学リーダーズ・スクール	本科目は、組織や社会を牽引するリーダー及びそれをサポートすることで組織の有効性を増すフォロワーに必要な知識・行動・態度の修得を目的とするものであり、リーダーシップの理論学習に止まらず、グループワークやプレゼンテーション等を含むアクティブな授業を実施する事で学んだ事柄を試行・実践する機会を設けている。複数のスタッフによる体系的・段階的・継続的な支援・教育を通じ、本人の肉体的な成長の促進、大学の活性化、卒業後の社会貢献に資するプログラムを提供している。	
		ファシリテーションとリーダーシップ	本科目は、今後、愛媛県や我が国の政治・経済・文化等を担うであろうと期待される受講生らが、将来求められるそのようなリーダーシップをいま養成するための一階梯として、集団・組織を活性化させ、コラボレーションを促進させる「ファシリテーション能力」に着目し、これを実践的に養うことを目的とする。授業の中で受講生は、ファシリテーションに関連する理論等について学ぶとともに、グループワークやディスカッション、ディベート、ゲストスピーカーによる講演等を通して実践的に学びを深めていく。さらに、学んだ事柄を整理し、他者に説明することを通じて体得していくため、個人ないしグループでのプレゼンテーションを行うことで、実践から学ぶ機会をも得る。なお、受講生には複数の教員からの継続的な支援が提供される。	
	愛媛大学リーダーズ・スクールに関する科目	グローバル・リーダーシップ I	急速にグローバル化が進む現代社会においては、国内外の多様な人々と円滑なコミュニケーションをとりつつ協働する能力が求められる。本科目では、通常の講義に加え、韓国の大学との共同研修等を通して、価値観や文化的背景が異なるメンバー同士がお互いの主張を認め、協力して一つの物事に取り組む上で必須となる態度やスキルについて学ぶ。受講生らが、今後わが国の経済を担う国際的な人材となる上で役立つ意思疎通能力や主体性等を養成することをねらいとする。	
		グローバル・リーダーシップ II	ボーダーレス化する現代社会においては、異なる言語・文化・習慣を持つ多様な人材と意思の疎通を図りつつ協働する力が必須となる。本科目では、海外(サイパン)の小・中・高等学校の生徒たちを相手にした授業を作成し実施すると共に、現地教員からの助言を受け、彼らと議論を重ねることで授業の改良・改善に取り組む。加えて、現地の生徒を相手とした日本文化の紹介活動についてもチームで企画・立案し実施する。これらを通じ、受講生たちが国際的な人材となる上で必須の積極的コミュニケーションや、リーダーシップの発揮について学ぶことを目的とする。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目 発展科目	SUIJIサーバント・リーダー養成に関する科目	地域未来創成入門	本講義では、一次産業を中心とした未来社会の持続的発展に貢献できるサーバント・リーダー（地域社会で献身的に活動するリーダー）としての素養を身につける。授業を通じて自らが目指すサーバント・リーダーのあり方について説明すること、持続不可能な地域と世界の現状について、自然・社会文化・経済の視点から説明すること、一次産業を中心とした持続可能な未来社会像について説明すること、地域において学習・調査活動に関わることのできるフィールドワーク手法と危機管理方法について説明することができるようになることをめざす。	
		カルチャーシェアリング	日本・インドネシアの言語・文化を理解し、多様な主体との協調を通じて地域の未来ビジョンを語る能力を身につける。本授業は、国内サービスラーニングと同時期に実施する。講義では、インドネシアの学生とともに、相手の文化を理解・尊重しながら、協力しあう能力、英語またはインドネシア語で、自国の生活・文化を説明する能力、英語またはインドネシア語で、自らの未来ビジョンを語る能力を身につけることをめざす。SUIJIサーバント・リーダー養成に関する科目「国内サービスラーニング」の受講を希望する学生を対象とする。	
		ベーシック国内サービスラーニング	四国3大学（愛媛・香川・高知大学）が設定するフィールドにおいて、四国3大学とインドネシア3大学双方の学生と協働で、地域の課題と可能性を発掘して課題を解決する方策を見いだす地域貢献活動を行う。本授業は、自ら発掘した地域の課題と可能性を説明することができる、地域から世界の未来を開拓する方法を説明することができる、長期にわたって国内の僻地で持続的に活動するための方法を説明し、実践することができる、言語、文化理解に基づき多様な主体との協調を通じて地域の未来ビジョンを発表することができる能力を習得する。	
		アドバンスド国内サービスラーニング	四国3大学（愛媛・香川・高知大学）が設定するフィールドにおいて、四国3大学とインドネシア3大学双方の学生と協働で、地域の課題と可能性を発掘して課題を解決する方策を見いだす地域貢献活動を行う。本授業は、学生が地元住民など多様な主体と協働しながら、地域の課題解決を目指し、地域の未来可能性を活用した地域貢献活動を実践する為に必要な、ベーシック国内サービスラーニングにおいて習得する能力に加えて、地域課題を解決し、地域のポテンシャルを活用した行動を示すことができる能力を習得する。	
	SUIJIサーバント・リーダー養成に関する科目	ベーシック海外サービスラーニング	インドネシア3大学（ガジャマダ・ボゴール農業・ハサヌディン大学）が設定するフィールドに出向き、四国3大学とインドネシア3大学双方の学生と協働で、地域の課題と可能性を発掘して課題を解決する方策を見いだす活動を行う。本授業は、自ら発掘した地域の課題と可能性を説明する、地域から世界の未来を開拓する方法を説明する、長期にわたって国内の僻地で持続的に活動するための方法を説明し実践する、言語、文化理解に基づき多様な主体との協調を通じて地域の未来ビジョンを発表することができる能力を習得する。	
		アドバンスド海外サービスラーニング	インドネシア3大学（ガジャマダ・ボゴール農業・ハサヌディン大学）が設定するフィールドに出向き、四国3大学とインドネシア3大学双方の学生と協働で、地域の課題と可能性を発掘して課題を解決する方策を見いだす活動を行う。本授業は、学生が地元住民など多様な主体と協働しながら、地域の課題解決を目指し、地域の未来可能性を活用した地域貢献活動を実践する為に必要な、ベーシック海外サービスラーニングにおいて習得する能力に加えて、地域課題を解決し、地域のポテンシャルを活用した行動を示すことができる能力を習得する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 発展科目	環境ESD指導者養成に関する科目	持続可能な社会づくり (ESD)	本講義では、愛媛大学環境ESD指導者養成カリキュラムの基礎として、自然環境、社会文化、経済分野を横断的に学び、地域からグローバルな地域的広がりにおいて現状を理解し、様々な事象の連関性に気づき、理解するために分析する力を身につけることを目的とする。さらに、人々の意識を変革するために有効な学びの場を企画し提供するという、自ら行動する姿勢を身につけることを目指す。授業は、ESD教材を実際に使いながらグループワーク形式で実施する。
		環境ESD指導者養成講座 I	持続可能な社会づくりのための環境教育（環境ESD）の指導者に必要な知識と技能を修得する。講義では実際にフィールドに出向き、地域住民、NPO代表者などに関わりながら、地域の自然環境、社会文化、経済の持続不可能な事柄を探索し、持続可能な資源の発掘を行うための技能を身につける。グループワークを通じて、より持続可能な社会を目指した、環境ESDを企画するための知識と技能を学ぶ。本講義は、フィールド実習と合わせて学内外の講師陣から提供される分野横断型の知識と技能を習得することを目指す。
		環境ESD指導者養成講座 II	本講義は、環境ESD指導者養成講座Iの履修を通じて学んだ持続可能な社会づくりのための環境教育（環境ESD）の指導者に必要な知識と技能をベースに、学生自らが環境ESD活動を企画・運営を行い、学習成果を地域社会に還元する手法を学ぶ。さらに、地域で持続可能な社会づくりを実践している実践者を講師陣に向かえ、実践に結びつく知識と技能を習得することを目指す。講義では、グループワークを通じて、より持続可能な社会を目指した、環境ESDを企画するための知識と技能を学ぶ。
		環境ESD指導者養成演習 I	本講義の受講生は、環境ESD（持続可能な社会づくりのための環境教育）に関連する活動を行っている諸団体等でのインターンシップを通じて、環境ESDの企画運営に関する実務を学ぶ。持続可能な社会づくりを意識した活動を体験しながら、地域に密着した人的・物的資源を発掘することと、環境ESD指導者II種を取得するまでに学んだ知識と経験を、インターンシップ先の活動を通じて、地域社会に還元することを目的としている。インターンシップ期間は原則60時間とする。
環境にESDに関する科目	環境ESD指導者養成	環境ESD指導者養成演習 II	本講義の受講生は、環境ESD指導者養成演習 Iを受講していることが条件である。環境ESD（持続可能な社会づくりのための環境教育）に関連する活動を行っている諸団体等でのインターンシップを通じて、環境ESDの企画運営に関する実務を学ぶ。持続可能な社会づくりを意識した活動を体験しながら、地域に密着した人的・物的資源を発掘することと、環境ESD指導者II種を取得するまでに学んだ知識と経験を、インターンシップ先の活動を通じて、地域社会に還元することを目的としている。インターンシップ期間は原則60時間とする。
		英語 S 1	前期集中科目として、全学部学生を対象とした科目。夏季休業中における海外での短期語学研修に参加した学生に対して、研修先より発行された修了証等を確認し、一定の単位を認定する授業である。なお、事前・事後指導の受講が義務づけられており、それらを適切に受講していない場合は、単位認定は行われない。特に、事前指導では、渡航先での安全・危機管理面の講義を、事後指導では発表会と海外研修レポートの執筆・提出という課題が用意されている。

授 業 科 目 の 概 要					
(理学部理学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
共通教育科目	発展科目	スキルアップ科目	英語 S 2	後期集中科目として、全学部学生を対象とした科目。春季休業中における海外での短期語学研修に参加した学生に対して、研修先より発行された修了証等を確認し、一定の単位を認定する授業である。なお、事前・事後指導の受講が義務づけられており、それらを適切に受講していない場合は、単位認定は行われぬ。特に、事前指導では、渡航先での安全・危機管理面の講習を、事後指導では発表会と海外研修レポートの執筆・提出という課題が用意されている。	
			英語 S 3	英語のスピーキング・リスニング・ライティング・リーディングの技能間の連携を意識した学習を通して、高度な英語コミュニケーション力の習得を目指す授業である。英語で情報を入力し、その情報を基に英語で自分の考えを構築し、発信する能力を身に付ける。ペアワーク・グループワーク・プレゼンテーションなどのアクティブ・ラーニング形式の学習活動を行い、積極的に英語を使い議論に参加できるだけでなく、明瞭かつ簡潔な英語表現で自分の意見を伝えるようになることを目指す。	
			ドイツ語 S 1	ドイツで注目されている話題などについての知識を得たり、時事的な話題の取り扱いに必要な情報の取り入れ方を体験することにより、よく使われる文や表現が理解でき、簡単で日常的な範囲なら身近な日常の事柄についての情報交換に応ずることができるレベルから、仕事、学校、娯楽で普段出会うような身近な話題について、標準的な話し方であれば主要点を理解できるようになることを目指す。	
			ドイツ語 S 2	言語、異文化、活動及び専門の関連という4つの分野を扱うこの授業では、以前達成したレベルから始め、口頭練習及び小プロジェクトにより、異文化伝達者になり、さまざまな活動を行いながら、自分の専門にも役立つ知識を習得できるようになることを目指す。	
			ライフスポーツ	初心者を対象にした水泳及びスキーを内容とする集中授業を開講している。水泳は、特に教員免許状の取得を目指す学生を中心にして授業を行っている。夏季に正規のクロール、平泳ぎの泳法と指導方法を理解し、息継ぎをしながら泳ぐことができることを目指す。スキーは、冬季にスキー場において授業を行う。主に初心者を対象に受講生の経験の少ない自然環境下で、共同生活をしながら初～中級者レベルのスキルの獲得を目指す。	
発展科目	防に災関エキス科目パート	環境防災学	防災士の取得を前提とした講義であり、防災士（ぼうさいし）とは、特定非営利活動法人日本防災士機構による民間資格である。本講義は、防災士機構の認定に基づく講義であり、災害に関する一般的知識との習得と、松山消防局職員による救命講習の実技からなる。講義で補うことができない内容については、レポート課題として補完する。本講義単位取得者は、日本防災士機構の資格試験に合格すれば、防災士の資格を取得することができる。		
		アカデミックジャパニーズ 1	本科目の目的は、大学での学習に必要な総合的な日本語能力の向上および習熟を図ることであり、到達目標は、1. 大量の日本語情報から、一定時間内で大意を的確に把握し、2. それに基づいて自らの意見形成を行い、3. 日本語で表現できるようになることである。文法的な正確さはある程度まで求めるが、伝達能力をより重視する。授業は聴解主体の回と読解主体の回を交互に繰り返す。読解、聴解とも生教材を主に使用する。		

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目 留学生対象科目	日本語科目	アカデミックジャパニーズ2	本科目の目的は、大学での学習に必要な総合的な日本語能力の向上および習熟を図ることであり、到達目標は、1. 大量の日本語情報から、一定時間内で大意を的確に把握し、2. それに基づいて自らの意見形成を行い、3. 日本語で表現できるようになることである。文法的な正確さはある程度まで求めるが、伝達能力をより重視する。授業は生教材を用いての聴解が主体となる。また、グループワークの比重が高くなる。	
		アカデミックジャパニーズ3	本科目の目的は、大学生活の中でよくあるケースを基本に、相手や機能によって適切なメールの書き方と表現を学び、今後の人間関係を良好にしていけるようなメールが書けることである。具体的な到達目標は、1) 日本語学習者に多い誤用例や、誤解を生みやすい表現について理解し、適切な表現を正しく使えるようになる、2) 相手や場合にふさわしいメールを書くことができるようになる、である。そのため、実際にメールを送る課題を通じ、知識の定着をはかる。	
		アカデミックジャパニーズ4	本科目の目的は、将来専門課程で必要とされる口頭発表・またその後の質疑応答が可能になるような日本語表現力―「描写」「説明」「意見のサポート」方法―を身につけることである。そのため、大学生として適切な口頭発表を行うために必要な手順を、具体的に理解し、実践できることを目指す。その手段として、授業中は留学生同士また日本人ボランティアとのピア活動を積極的に行い、ピアによる発表原稿や口頭発表の見直し・振り返りを通して、ピアサポートの方法を知る。	
		入門日本語1	文部科学省に採択された「留学生就職促進プログラム」において開講される科目である。前学期に開講する本科目では、具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表现と基本的な言い回しを理解し用いることができる、自分や他人を紹介することができ、どこに住んでいるか、誰と知り合いか、持ち物などの個人的情報について、質問をしたり、答えたりできる、相手と簡単なやりとりをすることができることを目的とする。	
		入門日本語2	文部科学省に採択された「留学生就職促進プログラム」において開講される科目である。後学期に開講する本科目では、具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表现と基本的な言い回しを理解し用いることができる、自分や他人を紹介することができ、どこに住んでいるか、誰と知り合いか、持ち物などの個人的情報について、質問をしたり、答えたりできる、相手と簡単なやりとりをすることができることを目的とする。	
		理系留学生のための日本語リテラシー入門	文部科学省に採択された「留学生就職促進プログラム」において開講される科目である。後学期に開講する本科目では、日本語初級レベルの基本的な文法と語彙を覚え、日本語でのメール送信や日本語でのインターネット検索ができるようになること、日本での毎日の生活において必要な読み書きができるようになること、自分で日本語を勉強できるようになることを目的とする。	
		日本語A1	前学期に開講する本科目の目的は、日本語初級前半レベルの4技能(話す・聞く・読む・書く)を総合的に学習し、大学生活における日本人とのコミュニケーションに役立てることである。到達目標は、日常生活に必要な語彙・文型を覚え、実際の場面でそれらを使って日本人と会話することである。授業は、日本語初級教科書に基づいて進め、毎回宿題を課し、定期的にテストを実施する。受講生は、ひらがな・カタカナをすでに学習していることを前提とし、基本的に日本語で行う。また必ず予習・復習を必要とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 留学生対象科目 日本語科目	日本語A2	後学期に開講する本科目の目的は、日本語初級前半レベルの4技能(話す・聞く・読む・書く)を総合的に学習し、大学生活における日本人とのコミュニケーションに役立てることである。到達目標は、日常生活に必要な語彙・文型を覚え、実際の場面でそれらを使って日本人と会話できることである。授業は、日本語初級教科書に基づいて進め、毎回宿題を課し、定期的にテストを実施する。受講生は、ひらがな・カタカナをすでに学習していることを前提とし、基本的に日本語で行う。また必ず予習・復習を必要とする。	
	日本語B1	前学期に開講する本科目の目的は、日本語初級後半レベルの4技能(話す・聞く・読む・書く)を総合的に学習し、大学生活における日本人とのコミュニケーションに役立てることである。到達目標は、1. 日本語の動詞や形容詞の活用を正しい形で使用できる、2. 教科書に出てくる語彙や文法を用いて、4技能をまんべんなく習得する、3. 実際の場面で、学習した語彙・文法を使って日本人と会話できる、の3点である。授業は、日本語初級教科書に基づいて進め、毎回宿題を課し、定期的にテストを実施する。また必ず予習・復習を必要とする。	
	日本語B2	後学期に開講する本科目の目的は、日本語初級後半レベルの4技能(話す・聞く・読む・書く)を総合的に学習し、大学生活における日本人とのコミュニケーションに役立てることである。到達目標は、1. 日本語の動詞や形容詞の活用を正しい形で使用できる、2. 教科書に出てくる語彙や文法を用いて、4技能をまんべんなく習得する、3. 実際の場面で、学習した語彙・文法を使って日本人と会話できる、の3点である。授業は、日本語初級教科書に基づいて進め、毎回宿題を課し、定期的にテストを実施する。また必ず予習・復習を必要とする。	
	日本語口頭表現C1	前学期に開講する本科目の目的は、初級で学習した文法や語彙の復習をし、単文から複文へとより高度な表現を学習することにより、物事を詳細に説明する能力、論理的な意見の交換、発表するための口頭表現能力を身につけることである。また、到達目標は、1. 日本と自国の社会・文化等の共通点や相違点を理解してスピーチすることができる、2. 提起されたテーマについて、J-support(日本人学生・社会人)と話し合うことができる、3. 話し合ったことを文章にまとめ、発表することができる、の3点である。授業は、教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語口頭表現C2	後学期に開講する本科目の目的は、初級で学習した文法や語彙の復習をし、単文から複文へとより高度な表現を学習することにより、物事を詳細に説明する能力、論理的な意見の交換、発表するための口頭表現能力を身につけることである。また、到達目標は、1. 日本と自国の社会・文化等の共通点や相違点を理解してスピーチすることができる、2. 提起されたテーマについて、J-support(日本人学生・社会人)と話し合うことができる、3. 話し合ったことを文章にまとめ、発表することができる、の3点である。授業は、教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語読解作文C1	前学期に開講する本科目の目的は、1. 初級の基礎的な学習を踏まえ、より高い総合的技能的習得を目指す、2. 日本語の基礎的構造を知り、それを運用する能力を身につける、3. 自律的な学習スタイルを習得する、の3点である。また、到達目標は、1. 初級の文型表現を運用することができる、2. 自分の考えを短文で表現できる、3. 日本語能力試験3級程度の語彙(特に漢字)を理解し使用できる、の3点である。授業は、教材プリント(事前配布)に基づいて進行する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 留学生対象科目 日本語科目	日本語読解作文C 2	後学期に開講する本科目の目的は、1. 初級の基礎的な学習を踏まえ、より高い総合的技能の習得を目指す、2. 日本語の基礎的構造を知り、それを運用する能力を身に付ける、3. 自律的な学習スタイルを習得する、の3点である。また、到達目標は、1. 初級の文型表現を運用することができる、2. 自分の考えを短文で表現できる、3. 日本語能力試験3級程度の語彙(特に漢字)を理解し使用できる、の3点である。授業は教材プリント(事前配布)に基づいて進行する。	
	日本語口頭表現D 1	前学期に開講する本科目の目的は、クラスメートやJ-support(日本人学生・社会人)の対話を通して、文化や社会、人間などについて考える力と、それをスピーチで表現したり、グループで話し合ったりする日本語力を身に付けることである。また、到着目標は、1. 自分の体験や意見を日本語で表現できる、2. 相手の意見を聞いて理解できる、3. 考え方や価値観が異なる相手と対話して、自分の考えを深めたり、新しい考えを創設したりできる、の3点である。授業は教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語口頭表現D 2	後学期に開講する本科目の目的は、クラスメートやJ-support(日本人学生・社会人)の対話を通して、文化や社会、人間などについて考える力と、それをスピーチで表現したり、グループで話し合ったりする日本語力を身に付けることである。また、到着目標は、1. 自分の体験や意見を日本語で表現できる、2. 相手の意見を聞いて理解できる、3. 考え方や価値観が異なる相手と対話して、自分の考えを深めたり、新しい考えを創設したりできる、の3点である。授業は教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語読解作文D 1	前学期に開講する本科目の目的は、大学での学びに必要な読解のスキルとレポートを書く時のルールを学ぶことである。読解は、必要な情報を的確に把握できるよう、接続表現や文末表現など着目すべき点を学び、文と文、段落と段落の関係を正しくとらえる能力の養成を目指す。また、他者に分かりやすく伝えられるよう、レポートを書く時のルール、文型、表現を身につける。合わせて教材にある語彙の定着も目指す。授業は教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語読解作文D 2	後学期に開講する本科目の目的は、大学での学びに必要な読解のスキルとレポートを書く時のルールを学ぶことである。読解は、必要な情報を的確に把握できるよう、接続表現や文末表現など着目すべき点を学び、文と文、段落と段落の関係を正しくとらえる能力の養成を目指す。また、他者に分かりやすく伝えられるよう、レポートを書く時のルール、文型、表現を身につける。合わせて教材にある語彙の定着も目指す。授業は教材プリントに基づいて進行する。	
	日本語口頭表現E 1	前学期に開講する本科目の目的は、場面に応じた「適切な待遇表現」を学び、日本人を招くビジターセッション(インタビュー)運営等を通して、場面に応じた待遇表現運用力の向上を目指す。また到着目標は、1. ビジターに接するとき、相手にふさわしい話し方や表現を使って、質疑応答ができる、2. 考え方や価値観が異なる相手と対話して、自分の考えを深めたり、新しい考えを創設したりできる、3. テーマを理解するために必要な情報・知識を適切な方法を使って入手できる、の3点である。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通教育科目 留学生対象科目	日本語科目	日本語口頭表現E 2	後学期に開講する本科目の目的は、場面に応じた「適切な待遇表現」を学び、日本人を招くビジターセッション（インタビュー）運営等を通して、場面に応じた待遇表現運用力の向上を目指す。また到着目標は、1. ビジターに接するとき、相手にふさわしい話し方や表現を使って、質疑応答ができる、2. 考え方や価値観が異なる相手と対話して、自分の考えを深めたり、新しい考えを創設したりできる、3. テーマを理解するために必要な情報・知識を適切な方法を使って入手できる、の3点である。
	日本語科目	日本語読解作文E 1	前学期に開講する本科目の目的は、日本語表現全般に通じる基礎的な方法を習得するため、表現を「通信・案内・伝達」「記録・報告」「意見・主張」の三部に分け、ジャンル・形式別の日本語表現方法を身に付けることである。到達目標は、1. 文章を書く場合の一般的な手順や基本を理解する、2. 場面や相手に応じた適切な手段で自己表現ができる、3. 情報を収集・整理し、正確かつ簡潔に伝える文章にまとめる方法について理解する、4 論理的な文章を読み、全体の構成や論旨を読み取る力がつく、5. 日本語の特徴を理解する、の5点である。
	日本語科目	日本語読解作文E 2	後学期に開講する本科目の目的は、日本語表現全般に通じる基礎的な方法を習得するため、表現を「通信・案内・伝達」「記録・報告」「意見・主張」の三部に分け、ジャンル・形式別の日本語表現方法を身に付けることである。到達目標は、1. 文章を書く場合の一般的な手順や基本を理解する、2. 場面や相手に応じた適切な手段で自己表現ができる、3. 情報を収集・整理し、正確かつ簡潔に伝える文章にまとめる方法について理解する、4 論理的な文章を読み、全体の構成や論旨を読み取る力がつく、5. 日本語の特徴を理解する、の5点である。
	日本語科目	日本語総合E 1	前学期に開講する本科目の目的は、単なる言葉の理解だけでなく、ビジネス知識、習慣など、社会的文化的背景を含めた、総合的な理解力、判断力をつけ、あらゆるビジネス場面で日本語による十分なコミュニケーションができるようにすることである。到達目標は、1. 日本語に関する正確な知識と運用能力が身につく、2. どのようなビジネス会話でも正確に理解できる、3. 会議、商談、電話の対応などで相手の話すことが正確に理解できる、4. 対人関係に応じた言語表現の使い分けが適切にできる、5. 日本のビジネス慣習を十分理解できる、の5点である。
		日本語総合E 2	後学期に開講する本科目の目的は、単なる言葉の理解だけでなく、ビジネス知識、習慣など、社会的文化的背景を含めた、総合的な理解力、判断力をつけ、あらゆるビジネス場面で日本語による十分なコミュニケーションができるようにすることである。到達目標は、1. 日本語に関する正確な知識と運用能力が身につく、2. どのようなビジネス会話でも正確に理解できる、3. 会議、商談、電話の対応などで相手の話すことが正確に理解できる、4. 対人関係に応じた言語表現の使い分けが適切にできる、5. 日本のビジネス慣習を十分理解できる、の5点である。
		日本語漢字A 1	前学期に開講する本科目の目的は、ひらがな・カタカナ・漢字（323字）の読み書きを身につけることである。到着目標は、1. 正しい書き順でひらがな・カタカナ・漢字が書ける、2. 学習した漢字で書かれた漢字仮名交じり文が読める、3. 学習した漢字を使って、日本語の文を漢字仮名交じり文で表記できる、の3点である。授業は、テキスト『Write Now! Kanji for Beginners』に基づいて進行する。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
共通教育科目 留学生対象科目	日本語科目	日本語漢字 A 2	後学期に開講する本科目の目的は、ひらがな・カタカナ・漢字(323字)の読み書きを身につけることである。到達目標は、1. 正しい書き順でひらがな・カタカナ・漢字が書ける、2. 学習した漢字で書かれた漢字仮名交じり文が読める、3. 学習した漢字を使って、日本語の文を漢字仮名交じり文で表記できる、の3点である。授業は、テキスト『Write Now! Kanji for Beginners』に基づいて進行する。	
		日本語漢字表記 B 1	前学期に開講する本科目の目的は、自律的な学習を通して、自分のレベルの一段階上の漢字とその使い方を覚え、漢字力特に正しい表記力を身につけることである。到達目標は、1. 読み手に誤解されない字形等、正しく漢字が書けるようになる、2. 授業開始時に設定した目標のレベルまでの漢字を正しく表記が行え、意味がわかるようになる、の2点である。また、場合によっては、ひらがなカタカナの書字指導も行う。授業は、それぞれのレベルに合う教材を使って漢字表記方法を中心に漢字学習を行う。	
		日本語漢字表記 B 2	後学期に開講する本科目の目的は、自律的な学習を通して、自分のレベルの一段階上の漢字とその使い方を覚え、漢字力特に正しい表記力を身につけることである。到達目標は、1. 読み手に誤解されない字形等、正しく漢字が書けるようになる、2. 授業開始時に設定した目標のレベルまでの漢字を正しく表記が行え、意味がわかるようになる、の2点である。また、場合によっては、ひらがなカタカナの書字指導も行う。授業は、それぞれのレベルに合う教材を使って漢字表記方法を中心に漢字学習を行う。	
		日本語漢字語彙 B 1	前学期に開講する本科目の目的は、自律的な学習を通して、自分のレベルの一段階上の漢字と漢字語彙の使い方を覚え、漢字力とそれに伴う語彙力を身につけることである。到達目標は、1. 読み手に誤解されない字形、正しい書き方で漢字が書けるようになる、2. 授業開始時に設定した目標のレベルまでの漢字と漢字語彙の読み書きができ、意味がわかるようになる、の2点である。授業は、それぞれのレベルに合う教材を使って漢字語彙の使い方を中心に漢字学習を行う。	
共通教育科目	留学生対象科目	日本語科目	日本語漢字語彙 B 2	後学期に開講する本科目の目的は、自律的な学習を通して、自分のレベルの一段階上の漢字と漢字語彙の使い方を覚え、漢字力とそれに伴う語彙力を身につけることである。到達目標は、1. 読み手に誤解されない字形、正しい書き方で漢字が書けるようになる、2. 授業開始時に設定した目標のレベルまでの漢字と漢字語彙の読み書きができ、意味がわかるようになる、の2点である。授業は、それぞれのレベルに合う教材を使って漢字語彙の使い方を中心に漢字学習を行う。
			日本事情 A 1	本科目の目的は、日本の大学ではじめて大学生活を送る学部外国人留学生が、教室内外の活動を通じて、日本文化への理解を深めることである。教室内では、担当教員の講義等により、伝統的な日本文化や今日的な日本マナーを学ぶ。教室外活動としては、松山城、道後温泉、石手寺等の具体的な歴史名所への訪問を行うことで、地元愛媛(特に松山)の歴史を知る。また、伊予かすり会館や地元企業見学等を通じて、地元愛媛(特に松山)の産業等への知識も得る。
			日本事情 A 2	この授業では現代日本の様々な社会問題(食の安全、原子力等)を取り上げ、日本語によるグループディスカッションを行う。本科目の目的は、1. 現代日本の話題を知ってそれについて日本語で自分の意見を述べる、2. 日本社会や文化を様々な視点で考える、の2点である。到達目標は、1. 日本語でディスカッションができる、2. 日本に話題になっているトピックスについて日本語で意見が述べられる、3. 日本語で情報収集ができる、の3点である。

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	日本事情 B 1	日本の大学で初めて大学生活を送る外国人留学生が、大学の仕組み・日本の社会の仕組み・日本の文化・日本の言葉など、専門的な学問以前の常識として保持しておきたい基本的な知識を習得する。さらに、日常生活・大学生活で気付いた疑問点について、授業のなかで互いに紹介し合い、討論を行うことにより、実践的な日本語コミュニケーション能力を培う。単に日本の問題点を紹介するだけでなく、同じ事項に関する留学生の母国の様子も紹介しあい、比較対照しながら、立体的に検討していく。	
	日本事情 B 2	本来、「日本事情」が扱うべき主題はきわめて多岐に渡る。本科目では戦後期日本を中心に、日本社会への理解を深め、基礎的な判断材料となるような知識の習得を目指す。到達目標は、1. 日本での生活・学習の基礎的な判断材料となるような知識を習得する、2. 日本が単一なものではなく、「いくつもの日本文化・いくつもの日本社会」があることを例を挙げて説明できる、3. 授業で取り上げた諸問題に関し、自国の状況と比較して見解を述べるができる、ことである。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
理学部 共通科目	共通基礎科目	数学の基礎	科学においては、根拠を述べながら論理的に議論することが求められる。特に、数学及び情報科学において論理的な推論は必要不可欠である。この授業では、日常の言葉や高等学校で学んだ「集合」等を題材にしながら、論理的な推論に必要な言葉を理解するとともに、証明の仕方を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・論理に関する基本的な言葉「かつ」「または」「でない」「ならば」「必要条件」「十分条件」を説明できる。 ・与えられた命題の否定を述べられる。 ・簡単な命題を、根拠を述べながら論理的に証明できる。
		数理情報の基礎	数学・数理情報をはじめ、科学においてデータの客観的な分析は必要不可欠である。この授業では、豊富な実例を用い、アクティブラーニングも交えて、データの基本的な扱い方を身につける。その際、統計解析ツールの使い方というよりは、数理的な思考方法に重点を置く。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・データを客観的に扱うことの大切さや難しさを、具体例を挙げて説明できる。 ・データのグラフを適切に描いたり、解釈したりすることができる。 ・統計誤差やデータの偏りを過大評価している例を列挙できる。 ・平均値や相関係数の意味や役割を正しく説明できる。
		物理学I (標準コース)	物理学の一般的包括的な内容である、「物理学」を「数学」で記述するという基礎的事項を学ぶ。この科目の受講により、高校理科の「物理」の授業内容において見えてこなかった、力学や回路論の本質を知り、これらの授業構築に必要な知識を習得できる。まず、微分・積分を復習し、微分方程式やオイラーの公式を学ぶ。その後、運動方程式が微分方程式であることを理解して、解く方法を学ぶ。同様に、LやCを含む回路が同じ微分方程式で記述できることを理解し、解く方法を学ぶ。
		物理学I (入門コース)	物理学の一般的包括的な内容である、「物理学」を「数学」で記述するという基礎的事項を学ぶ。次元、単位、時間、空間、座標といった物理量の表現方法や、位置、距離、速度、加速度、力といった力学を記述する基本的な事柄について、微分、積分、ベクトルなどを使いながら説明する。次にそれらを用いて表現される慣性の法則、運動方程式(運動の法則)、作用反作用の法則についての講義を行い、これらの法則を使って簡単な物体の運動を計算・記述する方法を学ぶ。また、これらの法則から、運動量保存則、力学的エネルギー保存則、角運動量保存則が導かれることを説明する。
		化学I	物質を構成する原子・分子の成り立ち、物質のマクロな性質(物質の三態・状態変化・溶液の性質)について、高校の化学を復習しながらより深い内容を学習する。大学以降の化学では、高校化学とは少し異なる用語や考え方を学ぶ必要がある。原子の構造と元素の周期的な性質の関係、化学結合の種類と成り立ち、物質の状態変化と相平衡の概念、などについて解説し、補足説明で高校までとの違いについて触れる。【全8回】
		化学II	熱化学(大学以降では熱力学)、酸・塩基平衡、酸化還元などについて、高校の化学を復習しながらより深い内容を学習する。大学以降の化学では、高校化学とは少し異なる用語や考え方を学ぶ必要がある。熱化学、化学反応速度、化学平衡、酸と塩基、pHの計算と緩衝作用、酸化・還元概念、などについて解説し、補足説明で高校までとの違いについて触れる。【全8回】

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通 基礎 科目	生物学Ⅰ	生物学の一般的包括的な内容を含む中・高の教員免許状(理科)取得に必要な科目の一つであり、中等教育で扱われる生物学領域の基礎を学ぶ。授業は、担当教員2名によるオムニバス方式で行われる。 (オムニバス方式/全15回) (49 高田裕美/8回) ガイダンスとイントロダクション 細胞と動物の形態形成：生命体の基本単位である細胞の構造やはたらきを理解し、1個の細胞である受精卵から個体が形成される過程とそこに見られる細胞同士の関わり合いについて理解する。 (50 畑啓生/7回) 生態系と生物多様性：生物の個体、個体群、生態系と様々な階層で見られる多様性を理解し、現在地球規模で失われつつある生物多様性を守るために生物学が果たす役割について考察する。	オムニバス方式
		地学Ⅰ	授業形態は、講義形式。授業テーマは、地球科学の入門的基礎的知識を身につけ、地球の生物圏についての歴史(地史)の概要を理解すること。高校で地学を学習していない事を前提に、地球科学(地学)の基本的事項を地球の進化過程に沿いながら扱っていく。初期地球から、順に冥王代、太古代、原生代、顕生累代などそれぞれの時代の特徴と、地球生物圏の進化過程を学ぶ。到達目標は、「地球年代に沿って各時代における気候および化石生物相の特徴を理解できるようになること」と、「過去の地球環境は現在と著しく異なっている事を理解し、過去の学びから現在の地球環境問題を捉えられるようになること」である。	
		数学Ⅰ	ベクトルや行列の種々の計算、連立一次方程式の解法、行列式の計算、固有値・固有ベクトルの求め方、行列の対角化の方法など、理系科目で必要となる線形代数に関わる基本的計算技術を通り身に付ける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・ベクトルや行列の計算ができる。 ・行列の基本変形を用いて、連立一次方程式を解くことができる。 ・行列式の計算ができる。 ・行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。 ・行列の対角化ができる。	
		数学Ⅱ	微分積分学など解析学に関わる極限を理論的に取り扱えるようになることを目的とし、数列の極限、関数の極限、関数の連続性に関する理論を学び、それらに関わる命題や定理の証明方法を習得する。また、必要な範囲で微分積分学の基礎知識や計算技術の復習や補足も行う。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・数列の極限を理解し取り扱うことができる。 ・関数の極限を理解し取り扱うことができる。 ・級数の意味を理解し取り扱うことができる。	
		物理学Ⅱ	大学に入るまで物理学を履修していなかった理系の学生を含め、大学での物理学の基礎学力を身につけるために、自然界の重要な現象である電気磁気の基礎概念および基本法則を包括的に学ぶ。まず、静電気場、すなわち、動かない電荷の作る電場、電位を理解する。その後、一定速度で動く電荷の作る静磁場を立体的に理解し、さらに、磁束が変化すると電場が生じ、電場が変化すると磁束が生じる現象を定性的に理解する。その結果、一般的に物質や空間中で起こる電気磁気の現象を定性的に理解し、予想できるようになることを目標とする。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通基礎科目	化学Ⅲ	生物の体や身の回りの多くの物質を構成する有機化合物・生体物質について基礎から学び、生活や生命現象に関わる化学物質の特徴・性質について知識を深める。炭素を中心とした化学結合（共有結合）の特徴と混成軌道の考え方、有機化合物の分類・特徴・分子構造と性質の関連、有機化合物の命名法の基礎、生体分子（アミノ酸・タンパク質・糖類・核酸）の特徴と役割、などについて講義し、大学の有機化学への入り口とする。【全8回】	
		化学Ⅳ	高校の化学では簡略化されているため十分に学んでいない原子・分子の構造と化学結合の基礎的な考え方を中心に講義し、大学の専門教育科目に接続する入り口とする。光子のエネルギーと物質の光吸収・放出現象との関係、ポーアモデルなどの初期量子論、軌道概念を用いた原子の構造と元素の周期的な性質の関係、化学結合の種類と成り立ち、原子価殻電子対反発則と混成軌道による分子構造の推測、など高校までとはかなり異なる描像ではあるが大学化学の基礎となる概念について解説する。【全8回】	
		生物学Ⅱ	前半では、生物を構成する物質や、生物の基本単位である細胞について、また生物の重要な特徴である遺伝現象について、基礎的な知識を解説する。後半では、長遠な期間をかけて進化を遂げてきた地球の生物について、動物と植物の形づくりの違いや、環境に応答・適応しながら生存し繁殖するための仕組みについて理解する。 (オムニバス方式／全15回) (48 佐久間洋／8回) 第1回：ガイダンス 第2回：細胞の構造とはたらき 第3回：細胞の構成物質 第4回：代謝 第5回：遺伝子と染色体 第6回：メンデルの法則 第7回：遺伝情報と発現 第8回：中間試験、前半のまとめ (47 佐藤康／7回) 第9回：生物の陸上への進化 第10回：動物と植物の形づくり 第11回：生物の環境適応と進化 第12回：植物の環境応答と植物ホルモン 第13回：植物の防御機構 第14回：花の不思議 第15回：期末試験、後半のまとめ	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通 基礎 科目	地学Ⅱ	<p>授業形態は、講義形式。前半(第1～7回目)では、地球システムとして地球形成から46億年間の活動と生命進化について概要を学ぶ(ビデオ教材の利用やミュージアム見学を行う予定)。地球史46億年の中で起きた様々なイベントと生命の進化について、受講者が概要を説明できるようになることを目指す。後半(第8～14回目)では、固体として見た地球の構造とその構成要素(岩石・鉱物)の特徴を学ぶ。まず地球の表層(地殻)と内部(マントル/核)の構造とダイナミクスの概容を把握し、その上でそれらを形作る岩石・鉱物の特徴、および地球内部での物質の大循環についての詳細を理解する。講義を通して地球物質科学を身近に感じ、その意義と必要性について基礎的理解を目指すものである。最終の15回目に全体の振り返りをおこなう。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (76 齊藤 哲/7回) 第1～7回目:地球システムの進化 (29 大藤 弘明/4回) 第8～11回目:地球内部のダイナミクス (58 西原 遊/3回) 第11～14回目:地球をつくる岩石・鉱物 (76 齊藤 哲・29 大藤 弘明・58 西原 遊/1回) 第15回目:全体のまとめと振り返り</p>	オムニバス方式
		基礎物理学実験	<p>一般的包括的な内容を含む中・高の教育職員免許状理科の取得に必要な科目のひとつであり、中等教育で扱われる物理の領域の基礎およびその背景について実験を通して学び、理科の教員になったときに必要となる基本的な実験技能を身に付ける。初回(1回目)にガイダンス(安全と衛生に関する講習,測定データの取り扱い方などの入門的な講義なども含む)を行なう。その後、6回にわたって実験を行い、テーマ毎に報告書を作成する。第8回目にレポート指導(教員との面談)を実施する。</p>	
		基礎化学実験	<p>この科目では、理学部学生が基礎スキルとして学ぶ化学実験として、滴定による定量分析,反応速度,化学合成など7種類の初歩的な実験を実施する。この科目を通じて、実験の安全,化学物質・実験器具の取扱,化学的定量における数値処理,論理的な報告書の作成などの基礎を修得する。【オムニバス方式/全8回】 第1回:ガイダンス・化学実験の安全と衛生・実験器具の取扱(担当:42 島崎洋次) 第2回:有機合成(担当:77 森重樹) 第3回:イオン化傾向(担当:54 野見山桂) 第4回:クロマトグラフィー(担当:59 杉浦美羽) 第5回:中和滴定(担当:42 島崎洋次) 第6回:キレート滴定による水の硬度測定(担当:52 谷弘幸) 第7回:酸化還元反応(担当:16 小原敬士) 第8回:反応速度(担当:44 山本貴)</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通基礎科目	基礎生物学実験	<p>生物学の代表的な実験材料を用い基礎実験を行うことで、生物学に対する興味と理解を深める。具体的には、顕微鏡等の実験機器を用いた観察、実験により、生物学の基本的な実験機器の使用法を身につける。また、実験、観察の結果をスケッチやデータとして記録する技術を身につける。授業後に、実験結果をレポートとしてまとめる力を身につける。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) 本実験は7回分を1セット(1単位)とし、2サイクル(2クラス分)行う。そのため、第1日目は1時間ずつ2クラスのガイダンスを行う。その後、2-8回が1クラス目の実験、9-15回が2クラス目の実験となる。 (48 佐久間洋) 第1回:ガイダンスと安全衛生教育 (18 中島敏幸・74 今田弓女) 第2回:微生物の観察 (48 佐久間洋) 第3回:植物の色素 (17 井上雅裕) 第4回:浸透圧の実験 (72 金田剛史) 第5回:植物細胞の核分裂の観察 (49 高田裕美) 第6回:アフリカツメガエル胚の観察 (47 佐藤康) 第7回:植物の形態観察 (78 仲山慶) 第8回:魚類の同定と解剖</p>	オムニバス方式
		基礎地学実験	<p>授業形態は、実験形式。地学の基礎的な実験をおこなう。到達目標は、(1)主要造岩鉱物の識別ができるようになること、(2)簡単な岩石の肉眼鑑定ができるようになること、(3)クリノメーターを使えるようになること、(4)地形図の読図ができるようになること、(5)岩石の物性(密度、熱伝導度)の違いを認識できるようになること。実験は7回分を1セットとし、第1・第2クォーターで各1セットずつおこなう。実験・実習内容は、(1)岩石及び鉱物標本を観察と、それらの特徴の把握、(2)クリノメーターの使用法の理解、地形図の読図、堆積物の粒度観察、(3)岩石の密度測定である。</p> <p>(オムニバス方式/全8回) (75 楠橋 直/1回) 第1回目:ガイダンス (76 齊藤 哲/2回) 第2~3回目:岩石鉱物の分類と観察 (75 楠橋 直・21 鏑本 武久/3回) 第4~6回目:クリノメーターの使用法、地形図、堆積物 (81 大内 智博・80 境 毅/2回) 第7~8回目:岩石の物性と密度測定</p>	オムニバス方式
	共通課題科目	科学研究倫理	<p>特別演習・特別研究・課題研究で本格的な調査・研究活動を開始する学生のために、研究倫理と安全衛生の基礎について講義する。調査・研究活動において常に意識し遵守しなければならない「倫理」とはなにか。安全衛生は、科学研究のみならず職業人・社会人として生産・経済活動に携わる際に必要とされる。研究室での倫理・安全・衛生、化学物質・高圧ガス・装置等の取扱の注意、廃液・廃棄物の管理、実験ノート・レポート・成果発表の倫理、などについて具体的に学ぶ。一部の内容は、E-learningにより解説される。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通課題科目	特別演習 I	科学研究・開発の場で活躍する研究者に求められる調査・研究(リサーチワーク)を主体的に進める能力を涵養することを目的とし、特別研究または課題研究の受講を前提としてゼミナール形式で開講される。 受講学生は、指導教員との一対一の授業、または指導教員の属する教育研究グループにおける少人数での授業を受講する。授業は、科学論文や高度な内容を含む専門書を題材に、専門分野における基礎と応用に関する学習課題を設定し、講義・演習・プレゼンテーション・ディスカッションを組み合わせで進められる。特別研究・課題研究の中間報告・研究指導、課題に関連する学術論文の要約・プレゼンテーションなどの方法も用いる。	
		特別演習 II	科学研究・開発の場で活躍する研究者に求められる調査・研究(リサーチワーク)を主体的に進める能力を涵養することを目的とし、特別研究または課題研究と並行してゼミナール形式で開講される。 受講学生は、指導教員との一対一の授業、または指導教員の属する教育研究グループにおける少人数での授業を受講する。授業は、科学論文や高度な内容を含む専門書を題材に、専門分野における基礎と応用に関する学習課題を設定し、講義・演習・プレゼンテーション・ディスカッションを組み合わせで進められる。特別研究・課題研究の中間報告・研究指導、課題に関連する学術論文の要約・プレゼンテーションなどの方法も用いる。	
		課題研究	学生ごとに科学に関係する一般的・社会的なテーマを含む総合的な調査・研究に取り組む課題を設定する。課題研究では、実験のほか、文献・データの収集・評価・統計的手法による整理・解釈、アンケート・インタビューによるリサーチなど、手法は問わない。調査・研究の成果は、適切な報告書としてまとめ提出し、指導教員の評価を受ける。学生は、指導教員または指導教員の教育研究グループが提供する授業を受ける。授業は、調査・学術情報検索、実験、計算、記録、解析、検討、まとめ、発表、など、課題に関わるあらゆる活動とその指導を含む。課題研究を通して、基礎知識の習得、研究目標の確認、情報の収集、記録、解析、作業仮説の立案と検証、考察、報告書の作成、発表会でのプレゼンテーション、というリサーチワークの1サイクルを実施する中で、サイエンスリサーチャーとして必要な知識・経験・能力を涵養する。	
		特別研究 I	学生ごとに具体的なテーマを設定し、テーマに沿って実践的な調査・研究を進める過程において、3年次までに修得した学識を総合するとともに、研究に必要な先端的知識・技術を新たに修得し、自ら得た新たな知見を適切にまとめて発表する「研究」の過程を実践的に学ぶ。その過程を通して、課題の発見・追求・解決を科学的思考法で行う技術、調査・研究の過程・結果を論理的にまとめ他者に説明する技術、研究活動における安全衛生・環境保護・科学研究倫理のスキル、を修得する。 学生は、指導教員の教育研究グループに所属し、そのグループが提供する授業を受ける。授業は、調査・学術情報検索、実験、計算、記録、解析、検討、まとめ、発表、など、研究課題に関わるあらゆる活動とその指導を含む。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	共通課題科目	特別研究Ⅱ	<p>学生ごとに設定したテーマに沿って実践的な調査・研究を進める過程において、3年次までに修得した学識を総合するとともに、研究に必要な先端的知識・技術を新たに修得し、自ら得た新たな知見を適切にまとめて発表する「研究」の過程を実践的に学ぶ。その過程を通して、課題の発見・追求・解決を科学的思考法で行う技術、調査・研究の過程・結果を論理的にまとめ他者に説明する技術、研究活動における安全衛生・環境保護・科学研究倫理のスキル、を修得する。</p> <p>学生は、指導教員の教育研究グループに所属し、そのグループが提供する授業を受ける。授業は、調査・学術情報検索、実験、計算、記録、解析、検討、まとめ、発表、など、研究課題に関わるあらゆる活動とその指導を含む。</p>	
	特別科目	科学コミュニケーションⅠ	<p>科学を扱うものに求められる姿勢や態度等を養う基盤を養成することを目的とし、自身の科学観やキャリアパスに対する自己認識を深める。また、講義後半は実践での学びを想定しており、受講者の希望に応じて、A：地域貢献分野、B：国際交流分野の2種類の実践で構成されている。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学コミュニケーションに求められる要素について説明することができる。(知識) ・相互理解に求められる自己開示ができるようになる。(技能) ・自身の科学との関わりやその魅力等を参加者に分かりやすく説明することができる。(技能) ・参加者に対して誠実に向きあうことができる。(態度) 	
		科学コミュニケーションⅡA	<p>自身の専門性を踏まえた科学コミュニケーションを展開するための基盤を養うことを目的に、多様な実践を通じて、学習者自身の特性に対する自己理解を深める。特に、“他者に対して教える”実践を重視し、その実践に対する振り返りを重点的に実施する。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果的な学習に求められる要素を他者に説明することができる。(知識) ・自身が重視する科学との向き合い方について文章にまとめることができる。(技能) ・チームでの企画の立案やプロジェクトに取り組めるようにサポートすることができる。(技能) ・状況に応じたリーダーシップを発揮することができる。(技能) ・プロジェクトメンバーに対して批評することができる。(態度) ・参加者に対して誠実に向きあうことができる。(態度) 	
		科学コミュニケーションⅡB	<p>科学コミュニケーションを国際的な場で展開するための基盤を養うことを目的に、多様な実践を通じて、言葉や文化の壁を乗り越える。特に、留学に向けた準備と国内(キャンパス内)での国際交流活動を通じ、海外で理学分野の学習・研究活動を行うために必要な基礎的なスキルを身につける。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際交流に求められる要素を他者に説明することができる。(知識) ・自身の学問的興味を外国語の文章にまとめることができる。(技能) ・外国人留学生の学習活動をサポートすることができる。(技能) ・外国人留学生・研究者に対して自身の考えを述べることができる。(技能) ・学内での国際交流活動において、主体性を発揮することができる。(態度) ・自身と異なる文化的背景を持つ人々と誠実に向きあうことができる。(態度) 	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	特別科目	科学コミュニケーションⅢA	自身の専門性を踏まえた科学コミュニケーションを展開するための表現技法やコミュニティ運営手法、人材養成手法等について、多様な実践を通じて、学習者の特性に合わせた手法の習得を目指す。 授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・自身が得意とする表現方法について他者に説明することができる。(知識) ・プロジェクトを円滑に進めるためのサポート方法を実践することができる。(技能) ・他者に状況に応じたリーダーシップの発揮を促すことができる。(技能) ・プロジェクトメンバーに対して効果的な批評することができる。(態度) ・参加者に対して誠実に向きあうことができる。(態度)	
		科学コミュニケーションⅢB	科学コミュニケーションを国際的な場で実際に展開するための能力について、留学などでの実践も含めて、学習者のキャリアビジョンや学問的興味に合わせたスキルの習得を目指す。 授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・国際交流の意義と果たす役割を他者に説明することができる。(知識) ・自身の学習や周囲の研究活動について、海外に向けて情報発信をすることができる。(技能) ・海外の大学の授業等を通じて、理学分野の学習活動を実践することができる。(技能) ・海外の教員・学生たちとの話し合いにおいて、主体性を発揮することができる。(態度) ・多様な文化的背景を持つ人々と誠実に向きあうことができる。(態度)	
		課題挑戦キックオフセミナー	2年次からの課題挑戦プログラムにおける学習をより効果的にすることを目的とし、宇宙科学・地球科学・環境科学の先端科学分野のそれぞれの概要と基幹分野との関係に対する理解を深めること、また自身の興味を確認し学習の動機を高めることを目標とする。授業形態は講義形式。 宇宙科学、地球科学、環境科学の3つの学際的理学分野のそれぞれについて2回ずつのオムニバス講義および導入・まとめにより、各分野における対象や動機、研究内容とその目的・意義、基幹分野との関わり、などが分かりやすく説明される。 担当者は年度により異なるが、以下の教員により行われる。 (オムニバス方式/全8回) (41 鍛冶澤賢, 27 土屋卓久, 23 国末達也) 第1回 導入 (41 鍛冶澤賢, 30 長尾透, 61 清水徹, 62 松岡良樹, 85 近藤光志) 第2・3回 宇宙科学における対象や動機、研究内容とその目的・意義、基幹分野との関わり (27 土屋卓久, 28 亀山真典, 29 大藤弘明, 57 土屋旬, 58 西原遊, 80 境毅, 81 大内智博, 82 出倉春彦, 83 西真之, 84 野村龍一) 第4・5回 地球科学における対象や動機、研究内容とその目的・意義、基幹分野との関わり (23 国末達也, 24 岩田久人, 25 郭新宇, 26 森本昭彦, 54 野見山桂, 55 北村真一, 56 加三千宣, 78 仲山慶, 79 吉江直樹) 第6・7回 環境科学における対象や動機、研究内容とその目的・意義、基幹分野との関わり (30 長尾透, 28 亀山真典, 24 岩田久人) 第8回 まとめ	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	特別科目	宇宙科学セミナーⅠ	宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムの宇宙科学分野において開講される科目で、宇宙を理解するために必要な基礎知識と応用力を身につけることを目的に、受講生が与えられた問題に対し、その解答を説明する演習形式で主に進められる授業である。宇宙科学セミナーⅠでは、まず宇宙物理学を学ぶ上で基本となる天体の大きさ、重さ、明るさ等を表す物理量とその単位について学ぶ。次に、天体の位置を表す座標系、天体までの距離の決定方法、天体の光度と見かけの明るさと距離の関係について学ぶ。さらに、力学および電磁気学の基本を復習しつつ、これらを用いているような天体の性質や運動を説明することを目指す。	演習24時間 講義6時間
		宇宙科学セミナーⅡ	宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムの宇宙科学分野において開講される科目で、宇宙を理解するために必要な基礎知識と応用力を身につけることを目的に、受講生が与えられた問題に対し、その解答を説明する演習形式で主に進められる授業である。宇宙科学セミナーⅡでは、波長、振動数、光子、フラックス、強度などの電磁波の基本を学ぶとともに、宇宙空間における電磁波の伝播について取り扱う。また、熱力学の基本を復習しつつ、それを宇宙に存在する様々な状態のガスに適用してその性質を理解することを目指す。	演習24時間 講義6時間
		宇宙科学セミナーⅢ	宇宙・地球・環境課題挑戦プログラムの宇宙科学分野において開講される科目で、宇宙を理解するために必要な基礎知識と応用力を身につけることを目的に、受講生が与えられた問題に対し、その解答を説明する演習形式で主に進められる授業である。宇宙科学セミナーⅢでは、これまで学んできた力学、電磁気学、熱統計力学、量子力学を駆使して、宇宙における基本的な天体である恒星の放射や構造、進化について理解することを目指す。また、量子力学の基本を復習しながら水素原子のエネルギー準位や原子線スペクトルについても学ぶ。	演習24時間 講義6時間
		環境科学セミナーⅠ	セミナー形式でおこなう。 沿岸環境科学研究センターの各研究室で行われているセミナーに参加することにより、それぞれの研究分野での最新の研究の動向や用いられている研究手法、その分野で研究を行うために必要な基礎知識やスキル等について理解するとともに、研究発表や文献紹介などの方法、討論への参加の方法などを学ぶ。 本講義では、専門分野について先端研究の内容に習熟し、自身の研究の基礎とすること、習得した論理的思考力に基づいて専門分野における課題について自ら探求できることを目標とする。	
		環境科学セミナーⅡ	セミナー形式でおこなう。 沿岸環境科学研究センターの各研究室で行われているセミナーに参加することにより、それぞれの研究分野での最新の研究の動向や用いられている研究手法、その分野で研究を行うために必要な基礎知識やスキル等について理解するとともに、研究発表や文献紹介などの方法、討論への参加の方法などを学ぶ。 本講義では、専門分野について先端研究の内容に習熟し、自身の研究の基礎とすること、習得した論理的思考力に基づいて専門分野における課題について自ら探求できることを目標とする。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	特別科目	環境科学セミナーⅢ	体験型演習形式でおこなう。 卒業研究を開始するための準備として、各人が希望する教員の研究室に所属して演習をおこなう。本演習を通じて、専門的な知識や実験計画・実験技術・データ解析の方法などを習得し、円滑に卒業研究に移行できる能力を身につける。授業時間は集中形式とし、各指導教員と相談の上、打ち合わせ・演習・討論などをおこなう時間を決定する。	
		地球科学セミナーⅠ	地球科学に関する課題挑戦プログラムを履修する学生が、各自の希望する先端的な研究分野について、研究センターの教員の指導のもとでセミナー形式で学習するものである。この授業の目的は(1)研究センターでの先端的な研究の遂行にあたって必要な知識や技術を学生が自ら体得すること、及び(2)早い段階から先端的な研究に触れることをきっかけとして、より進んだ課題へと挑戦する意欲を高めること、である。 各学期初回の授業に先立ち、学生は各自が希望する教員に事前にコンタクトをとり、受け入れ教員を決定しておく。それと同時に、受け入れ教員との相談に基づいて、研究分野に関する文献の講読あるいは基礎的な実験の実施などといった課題を設定する。その後の授業では、受け入れ教員の指導を受けながら課題の探究に挑戦する。授業最終回では、各自の得られた成果を発表し、内容に関する質疑応答を行う。	
		地球科学セミナーⅡ	地球科学セミナーⅠに引き続いて課題挑戦プログラムを履修する学生が、各自の希望する先端的な研究分野について、研究センターの教員の指導のもとでセミナー形式で学習し、発展的な課題に挑戦するものである。 各学期初回の授業に先立ち、学生は各自が希望する教員に事前にコンタクトをとり、受け入れ教員を決定しておく。それと同時に、受け入れ教員との相談に基づいて、研究分野に関する文献の講読あるいは基礎的な実験の実施などといった課題を設定する。その後の授業では、受け入れ教員の指導を受けながら課題の探究に挑戦する。授業最終回では、各自の得られた成果を発表し、内容に関する質疑応答を行う。	
		地球科学セミナーⅢ	地球科学セミナーⅠ及びⅡに引き続いて課題挑戦プログラムを履修する学生が、各自の希望する先端的な研究分野について、研究センターの教員の指導のもとでセミナー形式で学習し、先端的な課題に挑戦するものである。 各学期初回の授業に先立ち、学生は各自が希望する教員に事前にコンタクトをとり、受け入れ教員を決定しておく。それと同時に、受け入れ教員との相談に基づいて、研究分野に関する文献の講読あるいは基礎的な実験の実施などといった課題を設定する。その後の授業では、受け入れ教員の指導を受けながら課題の探究に挑戦する。授業最終回では、各自の得られた成果を発表し、内容に関する質疑応答を行う。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
理学部 共通科目	キャリア 科目	キャリアデザインⅠ	最初に、キャリア形成の意義について教員の講義があり、その後、キャリア形成に必要な講義を受ける。主に、この講義では、「ガイダンスと基礎知識」「経済新聞を読んでもみよう」「業界研究」「ものづくり企業講演会」「自己分析」「工場見学」といったキャリア形成のための裾野を広げる内容を予定している。その一方、一部に、「ビジネスマナー」「SPIに挑戦」といったノウハウ系も用意している。将来の就職活動に備える。 これらを両輪として、社会へ出ていくために、今、為すべきことを考える。	
		キャリアデザインⅡ	基本的には、キャリアデザインⅠの受講生を対象としている。Ⅰで得た知識・ノウハウを深めることを目的として、講義は進められる。 就職活動が近づいてきたことを受け、ノウハウの部分を増やす。具体的には、「企業研究(先輩の就職先研究)」「企業研究(就職四季報を使って)」「就職ガイダンス」「インターンシップ活用講座」「県内企業研究」を実施し、一方で、就職後に必要な知識として、「労働者を守る法律入門」「生活設計・家計管理」を行う。 さらに、地元企業を知る意味からも「工場見学」を一度、実施する。	
		インターンシップ	近年、大卒者をめぐる雇用・就業問題が深刻化しており、特に、早期離職の増加が指摘されている。原因の一つに大学時代に自己の適性や能力について分析し、自分にあった職種を選ぶ機会が十分与えられていない事が挙げられている。この授業は就業体験を通じ、自らの将来のキャリア形成にむけて意識を高めるための契機とすることを目的としている。インターンシップの中核は、企業や法人などでの就労体験である。この体験を通じて、自分の適性や、やりたいことを見つけるにとどまらず、社会生活をする上で大切な、作法、コミュニケーション能力、協調性などの重要性を学ぶことである。本授業では、事前指導があり、インターンシップについてのガイダンスなどが行われ、また、終了後には、事後指導があり、報告会が行われ、これらが総合的に評価される。	
		キャリア形成セミナー	地元を中心に、企業活動を知ることにより、自身の生き方や社会への貢献のしかたについて考えることを目的としている。外部講師として、企業の経営者や採用担当に依頼し、企業の社会における役割や企業が求める人材像について、具体的に語っていただく。まず、イントロダクションとして教員の講義があり、その後、地元企業研究会を6回程度(1回あたり2社を予定しています)開催する。1回は工場見学を予定しており、製造現場を実体験する。評価は、各回に課されるレポートによる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	<p>集合と位相 I</p> <p>数学及び情報科学を学ぶ上で必要となる集合と写像の基礎事項を修得する。集合及び写像に関する基礎概念を理解し、それらの論理的な扱い方を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・集合と写像の基本的事項(像・逆像・全射・単射・同値関係・同値類・商集合)について説明できる。 ・像および逆像を正しく記述できる。 ・集合及び写像に関する簡単な性質を論理的に証明できる。 <p>講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が8回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 66 大下達也, 1 SHAKHMATOV DMITRI BORISOVICH, 35 山内貴光, 65 藤田博司, 36 尾國新一</p> <p>第1回：イントロダクション・集合の表し方、和集合、共通部分、差集合（講義担当者） 第2回：直積集合（講義担当者） 第3回：集合の表し方、和集合、共通部分、差集合、直積集合の演習（演習担当者） 第4回：写像（講義担当者） 第5回：像と逆像の定義と例（講義担当者） 第6回：写像、像と逆像の定義と例の演習（演習担当者） 第7回：像と逆像の基本的性質（講義担当者） 第8回：全射と単射の定義と例（講義担当者） 第9回：像と逆像の基本的性質、全射と単射の定義と例の演習（演習担当者） 第10回：全射と単射の基本的性質（講義担当者） 第11回：逆写像（講義担当者） 第12回：全射と単射の基本的性質、逆写像の演習（演習担当者） 第13回：中間試験と振り返り（講義担当者） 第14回：部分集合族とその和集合・共通部分（講義担当者） 第15回：部分集合族とその和集合・共通部分の演習（演習担当者） 第16回：同値関係（講義担当者） 第17回：集合の分割（講義担当者） 第18回：同値関係、集合の分割の演習（演習担当者） 第19回：類別と商集合（講義担当者） 第20回：類別と商集合の演習（演習担当者） 第21回：濃度の紹介（講義担当者） 第22回：総合演習（演習担当者） 第23回：期末試験と振り返り（講義担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習16時間
		数学演習	<p>微分積分学など解析学に関わる極限を理論的に取り扱えるようになることを目的とし、演習を通じて、数列の極限、関数の極限、関数の連続性に関する理論を深く学び、それらに関わる命題や定理の証明方法を習得する。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数列の極限を理解し厳密に取り扱うことができる。 ・関数の極限を理解し厳密に取り扱うことができる。 ・級数の意味を理解し厳密に取り扱うことができる。

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 代数学 I	<p>ベクトル空間の中で最も基本的かつ重要な例である数ベクトル空間の理論について学ぶ。まずは、連立一次方程式の解空間に対応する線形写像や行列の言葉で説明できるようになる。次に、行列の行列式について、その定義から基本的な性質を導き、それを用いて具体的な行列式の計算ができるようになる。この科目は代数学に関する一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベクトルや行列の具体的な計算ができる。 ・線形写像の像と核を求めることができる。 ・連立一次方程式の解法を理解し、解空間の構造が決定できる。 ・行列式の基本的な性質を理解し、具体的な行列式の計算ができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 3 平野幹, 34 山崎義徳, 66 大下達也, 63 庭崎隆, 36 尾國新一</p> <p>第1回：イントロダクション、数ベクトルと行列（講義担当者） 第2回：数ベクトルと行列の演習（演習担当者） 第3回：集合と写像（講義担当者） 第4回：集合と写像の演習（演習担当者） 第5回：数ベクトル空間と線形写像 その1：数ベクトル空間（講義担当者） 第6回：数ベクトル空間と線形写像 その1の演習：数ベクトル空間（演習担当者） 第7回：数ベクトル空間と線形写像 その2：線形写像（講義担当者） 第8回：数ベクトル空間と線形写像 その2の演習：線形写像（演習担当者） 第9回：連立一次方程式と行列（講義担当者） 第10回：連立一次方程式と行列の演習（演習担当者） 第11回：行列の階数（講義担当者） 第12回：行列の階数の演習（演習担当者） 第13回：数ベクトル空間のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者） 第14回：中間総合演習（演習担当者） 第15回：数ベクトル空間のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者） 第16回：中間試験1＋振り返り（演習担当者） 第17回：置換（講義担当者） 第18回：置換の演習（演習担当者） 第19回：行列式の定義と性質（講義担当者） 第20回：行列式の定義と性質の演習（演習担当者） 第21回：行列式の余因子展開（講義担当者） 第22回：行列式の余因子展開の演習（演習担当者） 第23回：ハミルトン・ケーリーの定理（講義担当者） 第24回：ハミルトン・ケーリーの定理の演習（演習担当者） 第25回：行列式のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者） 第26回：期末総合演習（演習担当者） 第27回：行列式のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者） 第28回：中間試験2＋振り返り（演習担当者） 第29回：線形代数学の発展と応用（講義担当者） 第30回：期末試験＋振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 確率統計学 I	<p>微積分、線形代数、集合論の基礎知識をもとにして、確率論および統計学の基礎を学習する。講義と演習を通じ、データサイエンス等を学ぶ際に必要な確率論の知識を修得するとともに、統計学の本質的な考え方を身につける。この科目は「確率論、統計学」の一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率変数、確率分布、独立性などの基本概念を、厳密に説明できる。 ・代表的な確率分布について、平均や分散などの特性量を求めることができる。 ・大数の法則や中心極限定理の内容を説明したり、活用例を挙げたりすることができる。 ・与えられた標本に対し、その母平均の点推定や区間推定を行うことができる。 <p>講義担当者 1 名により講義が 15 回、演習担当者 1 名により演習が 15 回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち 1 名ずつが講義と演習を担当する。 31 石川保志, 5 松浦真也, 2 土屋卓也, 33 大塚寛, 22 中川祐治</p> <p>第 1 回：本授業の目的と意義、事象と確率（講義担当者） 第 2 回：事象と確率の演習（演習担当者） 第 3 回：確率変数と確率分布（講義担当者） 第 4 回：確率変数と確率分布の演習（演習担当者） 第 5 回：平均値と分散（講義担当者） 第 6 回：平均値と分散の演習（演習担当者） 第 7 回：確率分布（講義担当者） 第 8 回：確率分布の演習（演習担当者） 第 9 回：確率変数の独立性（講義担当者） 第 10 回：確率変数の独立性の演習（演習担当者） 第 11 回：代表的な離散分布（講義担当者） 第 12 回：代表的な離散分布の演習（演習担当者） 第 13 回：前半のまとめ・発展・応用（講義担当者） 第 14 回：中間試験と振り返り（演習担当者） 第 15 回：正規分布（講義担当者） 第 16 回：正規分布の演習（演習担当者） 第 17 回：その他の連続分布（講義担当者） 第 18 回：その他の連続分布の演習（演習担当者） 第 19 回：大数の法則（講義担当者） 第 20 回：大数の法則の演習（演習担当者） 第 21 回：中心極限定理（講義担当者） 第 22 回：中心極限定理の演習（演習担当者） 第 23 回：記述統計（講義担当者） 第 24 回：記述統計の演習（演習担当者） 第 25 回：点推定（講義担当者） 第 26 回：点推定の演習（演習担当者） 第 27 回：区間推定（講義担当者） 第 28 回：区間推定の演習（演習担当者） 第 29 回：全体のまとめ・発展・応用（講義担当者） 第 30 回：期末試験と振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義 30 時間 演習 30 時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 集合と位相II	<p>濃度は、有限集合の「個数」にあたる概念を無限集合へ拡張した概念で、現代数学において基本的である。一方、距離空間は、幾何学・解析学・位相数学等、様々な数学の分野で使われる概念である。この授業では、濃度と距離空間に関する基本的事項を修得する。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・濃度が等しいことについて説明できる。 ・与えられた集合が可算集合かどうかについて説明できる。 ・距離空間の定義と基本的概念（点列の収束、開集合、閉集合）を説明できる。 ・連続写像の定義を理解し、与えられた写像の連続性を証明できる。 ・完備性と点列コンパクト性について説明できる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 66 大下達也, 1 SHAKHMATOV DMITRI BORISOVICH, 35 山内貴光, 65 藤田博司, 36 尾國新一</p> <p>第1回：イントロダクション：濃度の概念（講義担当者） 第2回：濃度の概念の演習（演習担当者） 第3回：カントールの定理（講義担当者） 第4回：カントールの定理の演習（演習担当者） 第5回：濃度の比較（講義担当者） 第6回：濃度の比較の演習（演習担当者） 第7回：可算集合の性質（講義担当者） 第8回：可算集合の性質の演習（演習担当者） 第9回：距離関数、距離空間（講義担当者） 第10回：距離関数、距離空間の演習（演習担当者） 第11回：距離空間の例と点の近傍（講義担当者） 第12回：距離空間の例と点の近傍の演習（演習担当者） 第13回：中間総合演習（演習担当者） 第14回：中間試験と振り返り（講義担当者） 第15回：距離空間の開集合（講義担当者） 第16回：距離空間の開集合の演習（演習担当者） 第17回：距離空間の閉集合（講義担当者） 第18回：距離空間の閉集合の演習（演習担当者） 第19回：距離空間における点列の収束性、基本点列（講義担当者） 第20回：距離空間における点列の収束性、基本点列の演習（演習担当者） 第21回：連続写像とその特徴付け（講義担当者） 第22回：連続写像とその特徴付けの演習（演習担当者） 第23回：連続写像の基本的性質（講義担当者） 第24回：連続写像の基本的性質の演習（演習担当者） 第25回：完備集合と点列コンパクト集合（講義担当者） 第26回：完備集合と点列コンパクト集合の演習（演習担当者） 第27回：点列コンパクト集合上の連続写像（講義担当者） 第28回：点列コンパクト集合上の連続写像の演習（演習担当者） 第29回：総合演習（演習担当者） 第30回：振り返りと期末試験（講義担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 解析学 I	<p>解析学における基本的な概念である収束や連続性について理解し、数列や関数の振る舞いを厳密に調べるための方法を修得する。特に、関数列の各点収束と一様収束の違い、一様収束と微分・積分との関係について詳しく学ぶ。また、応用としてべき級数の収束半径について学ぶ。この科目は解析学に関する一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連続関数と一様連続関数の違いを説明できる。 ・関数列の収束、一様収束が理解できる。 ・べき級数について理解し、収束半径を求めることができる。 ・1変数関数の積分が理解できる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 65 藤田博司, 4 内藤雄基, 32 柳重則, 37 猪奥倫左, 31 石川保志</p> <p>第1回：イントロダクション、連続関数の復習、最大値・最小値（講義担当者） 第2回：連続関数の復習、最大値・最小値の演習（演習担当者） 第3回：連続関数の性質、中間値の定理（講義担当者） 第4回：連続関数の性質、中間値の定理の演習（演習担当者） 第5回：一様連続関数（講義担当者） 第6回：一様連続関数の演習（演習担当者） 第7回：関数列の各点収束と一様収束（講義担当者） 第8回：関数列の各点収束と一様収束の演習（演習担当者） 第9回：連続関数と一様収束（講義担当者） 第10回：連続関数と一様収束の演習（演習担当者） 第11回：連続関数のまとめ、応用（講義担当者） 第12回：中間試験と振り返り（演習担当者） 第13回：関数項級数（ワイエルシュトラスの優級数判定法）（講義担当者） 第14回：関数項級数（ワイエルシュトラスの優級数判定法）の演習（演習担当者） 第15回：べき級数（講義担当者） 第16回：べき級数の演習（演習担当者） 第17回：べき級数の収束半径（講義担当者） 第18回：べき級数の収束半径の演習（演習担当者） 第19回：べき級数の微積分（講義担当者） 第20回：べき級数の微積分の演習（演習担当者） 第21回：リーマン積分の定義、ディリクレ関数（講義担当者） 第22回：リーマン積分の定義、ディリクレ関数の演習（演習担当者） 第23回：連続関数の可積分性（講義担当者） 第24回：連続関数の可積分性の演習（演習担当者） 第25回：微積分学の基本定理（講義担当者） 第26回：微積分学の基本定理の演習（演習担当者） 第27回：極限関数の微積分（講義担当者） 第28回：極限関数の微積分の演習（演習担当者） 第29回：べき級数、リーマン積分のまとめ、応用（講義担当者） 第30回：期末試験と振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 代数学Ⅱ	<p>抽象的に定義されたベクトル空間（内積空間を含む）およびその上の線形写像について基本的な性質を学ぶ。また、行列や線形写像の固有値についても学ぶ。この科目は代数学に関する一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベクトル空間の公理、基底、次元などの諸概念を理解し、説明できる。 ・線形写像の性質を理解し、行列との関係を説明できる。 ・内積空間を取り扱うことができる。 ・行列や線形写像の固有値を理解し、計算することができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 3 平野幹, 34 山崎義徳, 66 大下達也, 63 庭崎隆, 36 尾國新一</p> <p>第1回：イントロダクション、ベクトル空間と部分空間（講義担当者） 第2回：ベクトル空間と部分空間の演習（演習担当者） 第3回：ベクトルの線形独立性（講義担当者） 第4回：ベクトルの線形独立性の演習（演習担当者） 第5回：ベクトル空間の基底と次元（講義担当者） 第6回：ベクトル空間の基底と次元の演習（演習担当者） 第7回：内積と正規直交基底（講義担当者） 第8回：内積と正規直交基底の演習（演習担当者） 第9回：線形写像（講義担当者） 第10回：線形写像の演習（演習担当者） 第11回：線形写像の表現行列 その1：表現行列（講義担当者） 第12回：線形写像の表現行列 その1の演習：表現行列（演習担当者） 第13回：線形写像の表現行列 その2：変換行列（講義担当者） 第14回：線形写像の表現行列 その2の演習：変換行列（演習担当者） 第15回：ベクトル空間のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者） 第16回：中間総合演習（演習担当者） 第17回：ベクトル空間のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者） 第18回：中間試験＋振り返り（演習担当者） 第19回：行列の対角化（講義担当者） 第20回：行列の対角化の演習（演習担当者） 第21回：正規行列の対角化（講義担当者） 第22回：正規行列の対角化の演習（演習担当者） 第23回：線形変換の「対角化」（講義担当者） 第24回：線形変換の「対角化」の演習（演習担当者） 第25回：対角化の発展的内容（講義担当者） 第26回：対角化の発展的内容の演習（演習担当者） 第27回：対角化のまとめ（講義担当者） 第28回：期末総合演習（演習担当者） 第29回：線形代数学の発展と応用（講義担当者） 第30回：期末テスト＋振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 幾何学 I	<p>曲線や曲面は幾何学的対象である“図形”の典型例である。この授業では、これらの微分幾何学的な取り扱いについて学ぶ。特に、曲率について詳しく学ぶ。また、応用についても学ぶ。この科目は幾何学に関する一般的包括的内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・曲線と曲面を曲率に関わる微分幾何学の理論に基づいて扱うことができる。 ・線積分や多変数ベクトル値関数の微分を理論に基づいて扱うことができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 34 山崎義徳, 1 SHAKHMATOV DMITRI BORISOVICH, 35 山内貴光, 65 藤田博司, 36 尾國新一, 2 土屋卓也</p> <p>第1回：イントロダクション、曲線の接線・長さ・動標構（講義担当者） 第2回：曲線の接線・長さ・動標構の演習（演習担当者） 第3回：曲線のパラメータ（講義担当者） 第4回：曲線のパラメータの演習（演習担当者） 第5回：線積分とグリーンの定理（講義担当者） 第6回：線積分とグリーンの定理の演習（演習担当者） 第7回：曲線の曲率（講義担当者） 第8回：曲線の曲率の演習（演習担当者） 第9回：曲線の分類（講義担当者） 第10回：曲線の分類の演習（演習担当者） 第11回：ベクトルの外積（講義担当者） 第12回：ベクトルの外積の演習、中間総合演習（演習担当者） 第13回：曲線論のまとめ・発展・応用（講義担当者） 第14回：中間試験と振り返り（演習担当者） 第15回：曲面の接平面・面積・ガウス写像（講義担当者） 第16回：曲面の接平面・面積・ガウス写像の演習（演習担当者） 第17回：曲面のガウス曲率（講義担当者） 第18回：曲面のガウス曲率の演習（演習担当者） 第19回：多変数ベクトル値関数の微分と連鎖律（講義担当者） 第20回：多変数ベクトル値関数の微分と連鎖律の演習（演習担当者） 第21回：曲面の基本量（講義担当者） 第22回：曲面の基本量の演習（演習担当者） 第23回：曲面上の曲線（講義担当者） 第24回：曲面上の曲線の演習（演習担当者） 第25回：局所版ガウス・ボンネの定理（講義担当者） 第26回：局所版ガウス・ボンネの定理の演習（演習担当者） 第27回：大域版ガウス・ボンネの定理（講義担当者） 第28回：大域版ガウス・ボンネの定理の演習、期末総合演習（演習担当者） 第29回：曲面論のまとめ・発展・応用（講義担当者） 第30回：期末試験と振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 解析学Ⅱ	<p>複素解析学は、それ自身が一つの研究対象であるとともに、数学の様々な分野における基礎をなし、理工学において広く応用されている。この授業では、微分積分学で修得した知識・技能をベースとして、複素解析学の基礎理論と応用について学び、解析学の論理的思考力を身につける。この科目は解析学に関する一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複素数の計算ができ、その幾何学的な意味がわかる。 ・複素関数の正則性と解析性の同値性が理解できる。 ・留数定理を用いて様々な積分値が計算できる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 3 平野幹, 34 山崎義徳, 4 内藤雄基, 32 柳重則, 37 猪奥倫左, 31 石川保志</p> <p>第1回：イントロダクション、複素数平面（講義担当者） 第2回：複素数平面の演習（演習担当者） 第3回：正則関数（講義担当者） 第4回：正則関数の演習（演習担当者） 第5回：コーシー・リーマンの関係式（講義担当者） 第6回：コーシー・リーマンの関係式の演習（演習担当者） 第7回：解析関数、収束半径内でのべき級数の微分（講義担当者） 第8回：解析関数、収束半径内でのべき級数の微分の演習（演習担当者） 第9回：指数関数、三角関数、対数関数、累乗関数（講義担当者） 第10回：指数関数、三角関数、対数関数、累乗関数の演習（演習担当者） 第11回：線積分（講義担当者） 第12回：線積分の演習（演習担当者） 第13回：総合演習（講義担当者） 第14回：中間試験と振り返り（演習担当者） 第15回：コーシーの積分定理（講義担当者） 第16回：コーシーの積分定理の演習（演習担当者） 第17回：コーシーの積分公式（講義担当者） 第18回：コーシーの積分公式の演習（演習担当者） 第19回：コーシーの不等式、リュービルの定理、代数学の基本定理（講義担当者） 第20回：コーシーの不等式、リュービルの定理、代数学の基本定理の演習（演習担当者） 第21回：正則関数のべき級数展開、一致の定理（講義担当者） 第22回：正則関数のべき級数展開、一致の定理の演習（演習担当者） 第23回：零点と極、ローラン展開（講義担当者） 第24回：零点と極、ローラン展開の演習（演習担当者） 第25回：留数定理（講義担当者） 第26回：留数定理の演習（演習担当者） 第27回：留数定理の応用、等角写像（講義担当者） 第28回：留数定理の応用、等角写像の演習（演習担当者） 第29回：まとめと応用（講義担当者） 第30回：期末試験と振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	代数学Ⅲ	<p>最も基本的かつ広範な応用範囲を持つ代数系である群について、その基本的な構造を理解する。また、抽象的な議論、概念の一般化の方法について学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・群の公理を理解し、そこから導かれる基本性質について説明できる。 ・群および部分群の基本的構造について説明できる。 ・準同型定理を用いて群の構造を調べることができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 3 平野幹, 34 山崎義徳, 66 大下達也, 63 庭崎隆</p> <p>第1回：イントロダクション、二項演算と群 その1：定義（講義担当者） 第2回：二項演算と群 その1の演習：定義（演習担当者） 第3回：二項演算と群 その2：性質（講義担当者） 第4回：二項演算と群 その2の演習：性質（演習担当者） 第5回：群の例 その1：簡単な群（講義担当者） 第6回：群の例 その1の演習：簡単な群（演習担当者） 第7回：部分群と生成系（講義担当者） 第8回：部分群と生成系の演習（演習担当者） 第9回：群の例 その2：巡回群など（講義担当者） 第10回：群の例 その2の演習：巡回群など（演習担当者） 第11回：同値関係と完全代表系（講義担当者） 第12回：同値関係と完全代表系の演習（演習担当者） 第13回：正規部分群と剰余群（講義担当者） 第14回：正規部分群と剰余群の演習（演習担当者） 第15回：群のまとめ1：簡単な事項を中心に（講義担当者） 第16回：中間総合演習（演習担当者） 第17回：群のまとめ2：高度な事項を中心に（講義担当者） 第18回：中間試験＋振り返り（演習担当者） 第19回：準同型写像（講義担当者） 第20回：準同型写像の演習（演習担当者） 第21回：準同型定理（講義担当者） 第22回：準同型定理の演習（演習担当者） 第23回：群の例 その3：生成元と関係式（講義担当者） 第24回：群の例 その3の演習：生成元と関係式（演習担当者） 第25回：群の集合への作用（講義担当者） 第26回：群の集合への作用の演習（演習担当者） 第27回：群論の総まとめ（講義担当者） 第28回：期末総合演習（演習担当者） 第29回：群論の発展と応用（講義担当者） 第30回：期末試験＋振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間
		位相数学Ⅰ	<p>位相空間は、現代数学における基本的な概念である。特に、ある対象が存在することを証明する場面では、位相空間のコンパクト性や連結性、距離空間の完備性が本質的な役割を果たすことがあり、幾何学や解析学へも応用される。この授業では、まず、距離空間におけるコンパクト性・連結性・完備性を学ぶ。その後、近傍空間を通じて、より抽象的な位相空間の概念を理解する。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・距離空間における点列コンパクト性とその特徴づけを説明できる。 ・（距離空間における）連結性について説明できる。 ・位相空間（近傍空間）における開集合、閉集合、写像の連続性などの概念を、実例を挙げて説明できる。 	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	確率統計学Ⅱ	<p>確率統計学Ⅰに引き続き、確率論および統計学を学習する。特に、データサイエンスに役立つ種々の統計的手法について、深く掘り下げて学ぶ。この科目は「確率論、統計学」の一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与えられたデータに対して、仮説検定を実行できる。 ・与えられたデータに対して、多変量解析の各手法を実行できる。 ・解析目的に応じて、多変量解析の手法を正しく使い分けられる。 ・多変量解析の原理を幾何学的に説明できる。 	
		幾何学Ⅱ	<p>グラフや曲面は幾何学的対象である“図形”の典型例である。この授業では、これらの位相幾何学的な取り扱いについて学ぶ。特に、基本群について詳しく学ぶ。また、応用についても学ぶ。この科目は幾何学に関する一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブーケ、グラフ、曲面を基本群に関わる位相幾何学の理論に基づいて扱うことができる。 ・ケーリーグラフ、自由群、群の表示を理論に基づいて扱うことができる。 	
		解析学Ⅲ	<p>前半ではフーリエ級数について理解し、フーリエ級数の理論を使った偏微分方程式の解法を学ぶ。後半では熱方程式、ラプラス方程式の解の存在性・一意性、解の基本的性質等について学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フーリエ級数の理論を説明することができる。 ・熱方程式等の偏微分方程式を、フーリエ級数の理論を使って解くことができる。 ・基本的な偏微分方程式の解の性質を述べることができる。 	
		現象の数理	<p>物理現象をはじめとする多くの現象は、微分方程式によって記述することができ、その解析は数学全般の基礎の一つであるとともに、様々な分野において重要な役割を担っている。この講義では、解析学全般にわたって得られた知識・考え方を元に、常微分方程式の解法、基礎理論および応用について学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1階の簡単な微分方程式を求積法で解くことができる。 ・定数係数の2階線形方程式を解くことができる。 ・線形方程式の解の構造を述べることができる。 ・Picardの逐次近似法の概略を説明することができる。 	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目 数理情報処理Ⅱ	<p>数値情報処理Ⅰに引き続き、コンピュータを用いて数学・数理情報的な問題を解くことを目標に、そのための基本的な計算の仕組みと問題の解法(アルゴリズム)を身につける。授業は、講義で学んだ内容を、コンピュータを用いた演習で実践するという形で進める。演習の際には、汎用的なプログラミング言語であるC言語(またはJava)を用いる。この科目はコンピュータの一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータが計算を行う基本的な原理を説明できる。 ・上述の内容を実際にプログラムを組んで確認できる。 ・数学・数理情報に関する基本的な問題を解くアルゴリズムの原理・動作を説明できる。 ・上述のアルゴリズムに基づいてプログラムを作成し、コンピュータを用いて解くことができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 5 松浦真也, 2 土屋卓也, 33 大塚寛, 22 中川祐治</p> <p>第1回: 本授業の目的と意義、数値情報処理Ⅰの総合演習の復習(講義) 第2回: R言語(またはPython)とC言語(またはJava)の違い(演習) 第3回: コンピュータ上での整数の扱い(講義) 第4回: コンピュータ上での整数の演習(演習) 第5回: コンピュータ上での浮動小数点数の扱い(講義) 第6回: コンピュータ上での浮動小数点数の演習(演習) 第7回: コンピュータ上での基本的なデータ構造(講義) 第8回: コンピュータ上での基本的なデータ構造の演習(演習) 第9回: プログラム中の式の評価とプログラムの順次構造(講義) 第10回: プログラム中の式の評価とプログラムの順次構造の演習(演習) 第11回: プログラムの条件分岐構造による問題の解法(講義) 第12回: プログラムの条件分岐構造による問題の解法の演習(演習) 第13回: 前半のまとめ・発展・応用、中間課題1(前半の内容)の解説(講義) 第14回: 中間課題1への取組み(演習) 第15回: プログラムの単純な繰り返し構造による問題の解法(講義) 第16回: プログラムの単純な繰り返し構造による問題の解法の演習(演習) 第17回: プログラムの入れ子の繰り返し構造による問題の解法(講義) 第18回: プログラムの入れ子の繰り返し構造による問題の解法の演習(演習) 第19回: プログラム中の関数の利用と作成(講義) 第20回: プログラム中の関数の利用と作成の演習(演習) 第21回: プログラム作成のまとめ、中間課題2(プログラム作成の内容)の解説(講義) 第22回: 中間課題2への取組み(演習) 第23回: 微積分・解析学に関する問題の解法(講義) 第24回: 微積分・解析学に関する問題の解法の演習(演習) 第25回: 確率統計学に関する問題の解法(講義) 第26回: 確率統計学に関する問題の解法の演習(演習) 第27回: 行列計算・線形代数に関する問題の解法(講義) 第28回: 行列計算・線形代数に関する問題の解法の演習(演習) 第29回: 全体のまとめ・発展・応用、期末課題の解説(講義) 第30回: 期末課題への取組み、振り返り(演習)</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	代数学Ⅳ	環は、群と同様に現代代数学における最も重要な代数系の一つである。この授業では、具体例を通して環の基本的な性質や構造を学ぶ。また、群論と同様に、環やイデアルの種々の操作を通して、現代代数学の抽象的な考え方を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ・環、体、イデアルの定義を述べることができ、それらの具体例を挙げることができる。 ・剰余環を説明することができる。 ・準同型定理を用いて、与えられた環の構造を調べることができる。 ・素イデアル、極大イデアルとそれらによる剰余環の関係を説明できる。 ・ユークリッド整域、単項イデアル整域、一意分解整域の関係を説明できる。 	
		解析学Ⅳ	前半では測度論の一般論を学び、測度を構成する。後半で測度に基づく積分を定義し、収束定理、積分順序の交換について学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ・リーマン積分とルベーグ積分の違いを述べることができる。 ・可算加法族と測度について理解し、その性質を述べることができる。 ・単調収束定理、ルベーグの優収束定理について理解し、それを用いて積分と極限の順序が正しく交換できる。 ・フビニの定理について理解し、それを用いて重積分の計算ができる。 	
		位相数学Ⅱ	位相空間は、現代数学における基本概念であると共に、抽象的な数学概念の典型例でもある。この授業では、位相空間に関する基本的性質を理解するとともに、位相数学Ⅰで学んだ距離空間の位相的性質（コンパクト性・連結性）や幾何学Ⅱで学んだ位相空間に関する概念を、より一般的な視点から詳しく学ぶ。また、証明を通して、論理的な議論のさらなる習熟を目指す。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた位相空間から新たに位相空間を構成する方法（部分空間、商空間、直積空間）について説明できる。 ・連続写像の定義を理解し、与えられた写像の連続性を証明できる。 ・一般の位相空間におけるコンパクト性と連結性について説明できる。 ・関数空間を考えることの有用性を説明できる。 	
		確率過程論	確率統計学Ⅰ、Ⅱに引き続き、確率論の中心的な話題である確率過程について学習する。とくに確率過程論の初歩的な話題について学ぶ。これらは損害保険数理や数理ファイナンスの基礎となるものである。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ・確率過程の連続過程・飛躍型過程という基本的な違いを判別できる。 ・確率過程の具体的な例を計算できる。 ・伊藤の公式の意味を説明できる。 	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	数値解析学A	<p>数学を実社会の問題に応用する際、行列を用いた計算は必要不可欠である。しかし、特に大規模な行列を扱う場合、線形代数の公式に忠実に従って計算を試みても、計算時間や計算精度の観点から、実用的でないことが多い。この授業では、行列の計算を、計算機を用いて現実的な時間内に実用的な精度で実行する方法を学ぶ。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・行列計算において、数値計算の重要性と難しさを説明できる。 ・計算機を使って、与えられた連立1次方程式を具体的に解くことができる。 ・計算機を使って、与えられた正方行列の固有値を求めることができる。 	
		数値解析学B	<p>数学を実社会の問題に応用する際、方程式を解いたり、積分の計算を実行したりする必要がある。しかし、方程式の解や積分結果が解析的に求まるのは稀である。この授業では、非線形方程式の解、微分方程式の解、それに定積分の値を、計算機を用いて数値的に求める方法を学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算機を使って、簡単な非線形方程式を解くことができる。 ・計算機を使って、与えられた定積分の値を求めることができる。 ・計算機を使って、与えられた常微分方程式の解を求めることができる。 	
		数理最適化A	<p>線形計画法は「連立一次不等式で与えられた束縛条件の下で、一次関数の最大値を求める」という最適化問題を扱う理論である。工学や経済学をはじめとする現代の様々な分野を支えている。この講義では、線形計画法の理論の基礎と具体的な計算手法を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シンプレックス法のアルゴリズムを理論的に説明できる。 ・シンプレックス法を用いて具体的な線形計画問題を解くことができる。 ・線形計画問題とその双対問題の関係を述べることができる。 	
		数理最適化B	<p>二年次までに学習した解析学、代数学、数理情報処理を用いて、応用数学に現れる様々な関数の最適化およびそのアルゴリズムについて理論的側面を中心に学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多変数関数の極値、条件付き極値を求めることができる。 ・微積分、線形代数を用いて、関数の最適化(勾配法、ニュートン法、共役勾配法)を理論的に説明できる。 ・関数の最適化を実現するアルゴリズムを説明できる。 	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	代数学V	<p>代数学に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。</p> <p>代数学において、群・環・体は最も基本的で重要な数学的対象である。この授業では群論や環論の基礎的な知識を下地として、体論、特にガロア理論の初歩を学ぶ。これら群・環・体が相互に関与する理論を学ぶことを通して、現代代数学における基本的な手法や考え方を修得することを目的とする。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体の拡大に関する基本的な概念や用語の定義を述べることができる。 ・与えられた体の拡大が代数的、超越的、有限次、分離的、正規、ガロア拡大であるかどうかを、それぞれ判定できる。 ・与えられた多項式の最小分解体を求めることができる。 ・与えられたガロア拡大のガロア群を求めることができる。 ・ガロアの基本定理を説明できる。 	
		幾何学Ⅲ	<p>幾何学に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。</p> <p>ユークリッド開集合や多様体は幾何学的対象である“図形”の典型例である。この授業では、これらの微分位相幾何的な取り扱いについて学ぶ。特に、ド・ラームコホモロジーについて詳しく学ぶ。また、応用についても学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユークリッド開集合上の微分形式を理論に基づいて扱うことができる。 ・ユークリッド開集合のド・ラームコホモロジーを理論に基づいて扱うことができる。 ・滑らかな多様体のド・ラームコホモロジーを理論に基づいて扱うことができる。 	
		位相数学Ⅲ	<p>位相数学に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。</p> <p>身近な実数の部分空間である、Cantor集合、無理数空間、有理数空間を距離空間の立場から特徴付けをし、数学の基礎を確固たるものとする。また、抽象的な概念から具体的な空間を概観する。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カントール集合、無理数空間、有理数空間とその位相的特徴づけについて説明できる。 ・与えられた距離空間の完備性を確かめられる。 ・定理の証明を通して、集合や極限を容易に扱えるようになる。 	
		解析学V	<p>解析学に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。</p> <p>関数解析は偏微分方程式論への応用など、数学において基本的である。この講義では関数解析の基礎的な事項について学ぶ。</p> <p>授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・縮小写像の原理とその応用を説明することができる。 ・Banach空間とその例を説明することができる。 ・Hilbert空間とその正規直交系について説明することができる。 	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース体系科目	シミュレーション論A	シミュレーション論に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。 計算機を用いた数値シミュレーションの代表的な手法の1つに、モンテカルロ法がある。モンテカルロ法では、疑似乱数を用いて、確率変数のサンプリングを行う。本授業では、疑似乱数の理論も含め、モンテカルロ法の数理的な基礎および具体例を学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・疑似乱数とは何かを、代表的な生成法を挙げて説明できる。 ・モンテカルロ法とは何かを、具体例を挙げて説明できる。 ・計算機を用いて、モンテカルロ法の初歩的な計算を実行できる。	
		シミュレーション論B	シミュレーション論に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。 身近な自然現象や社会現象の解析において、数理モデルに基づく数値シミュレーションが重要な役割を果たす。本授業では、常微分方程式、偏微分方程式および時系列モデルを用いたモデリングとシミュレーションについて、豊富な具体例をもとに、理論と技法の両面を、バランス良く学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・常微分方程式を用いたシミュレーションの理論と技法を、具体例を挙げて説明できる。 ・偏微分方程式を用いたシミュレーションの理論と技法を、具体例を挙げて説明できる。 ・時系列モデルを用いたシミュレーションの理論と技法を、具体例を挙げて説明できる。	
		機械学習A	機械学習に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。 機械学習はデータサイエンスの基盤を成す数理的手法であり、主として統計学や数理最適化理論に基づく。この授業では機械学習の中から、いくつかの基本的な手法について学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・「教師あり学習」「教師なし学習」「過学習」の意味および代表例を説明できる。 ・線形モデルによる2クラス分類を実行できる。 ・階層的クラスタリングやk-means法により、データをクラスターに分類できる。	
		機械学習B	機械学習に関わる発展的内容を扱う。内容は年度により異なる。以下はその一例である。 機械学習はデータサイエンスの基盤を成す数理的手法であり、主として統計学や数理最適化理論に基づく。この授業では特に、機械学習の中でも近年、実社会での活用が急速に進んでいる深層学習(ディープラーニング)について、その数理的背景を詳細に学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・ニューラルネットワークと深層学習の関係を、数式を交えて説明できる。 ・誤差逆伝搬法の計算式を導出できる。 ・深層学習の数理的な原理を、数式を用いて説明できる。	
		数学・数理情報特別講義	講義・演習・実習を通じて、数学・数理情報に関わる諸分野における先端研究に関わる題材や発展的・応用的内容・今後の展望などについて学ぶ。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。 ・数学・数理情報に関して、先端研究に関わる題材や発展的・応用的内容・今後の展望などについて学んだことを表現することができる。 本授業は、学内・学外の研究者などにより集中形式で行われる。講義・演習・実習の内容は担当者により異なる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報コース課題科目 数理情報処理 I	<p>コンピュータを用いてデータ解析を行ったり、計算機プログラムを作成して数学・数理情報的な問題を解いたりするための、基本的な計算機スキルを身につける。授業は、講義で学んだ内容を、コンピュータを用いた演習で実践するという形で進める。演習の際には、主として統計解析用言語R（またはPython）を用いる。この科目はコンピュータの一般的包括的な内容を含む。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータを用いて、標本データの基本的な解析が実行できる。 ・コンピュータを用いて、基本的な行列計算ができる。 ・2進整数や浮動小数点数の計算の原理を説明できる。 ・数学・数理情報的な簡単な問題を解くためのプログラムを作成することができる。 <p>本授業は、講義担当者1名により講義が15回、演習担当者1名により演習が15回行われる。担当者は年度により異なるが、以下の教員のうち1名ずつが講義と演習を担当する。 5 松浦真也, 2 土屋卓也, 33 大塚寛, 22 中川祐治</p> <p>第1回：本授業の目的と意義、1変量データの解析Ⅰ：標本平均・分散の計算（講義担当者） 第2回：1変量データの解析Ⅰの演習（演習担当者） 第3回：1変量データの解析Ⅱ：母平均の推定、グラフ描画など（講義担当者） 第4回：1変量データの解析Ⅱの演習（演習担当者） 第5回：2変量データの解析（相関係数など）（講義担当者） 第6回：2変量データの解析の演習（演習担当者） 第7回：行列計算の基本（和、積、逆行列、行列式、固有値など）（講義担当者） 第8回：行列計算の基本の演習（演習担当者） 第9回：行列計算の応用（グラフ構造の解析など）（講義担当者） 第10回：行列計算の応用の演習（演習担当者） 第11回：コンピュータ上でのデータ表現（2進数、浮動小数点数）（講義担当者） 第12回：コンピュータ上でのデータ表現の演習（演習担当者） 第13回：前半のまとめ・発展・応用、中間課題の解説（講義担当者） 第14回：中間課題への取組み（演習担当者） 第15回：プログラムの順次構造（講義担当者） 第16回：プログラムの順次構造の演習（演習担当者） 第17回：関数、データ構造（講義担当者） 第18回：関数、データ構造の演習（演習担当者） 第19回：プログラムの条件分岐構造Ⅰ：条件式、単純な条件分岐（講義担当者） 第20回：プログラムの条件分岐構造Ⅰの演習（演習担当者） 第21回：プログラムの条件分岐構造Ⅱ：入れ子の条件分岐（講義担当者） 第22回：プログラムの条件分岐構造Ⅱの演習（演習担当者） 第23回：プログラムの繰り返し構造Ⅰ：単純な繰り返し（講義担当者） 第24回：プログラムの繰り返し構造Ⅰの演習（演習担当者） 第25回：プログラムの繰り返し構造Ⅱ：入れ子の繰り返し（講義担当者） 第26回：プログラムの繰り返し構造Ⅱの演習（演習担当者） 第27回：総合演習（微積分、確率統計、素数、グラフ理論から題材を選択）（講義担当者） 第28回：総合演習への取組み（演習担当者） 第29回：全体のまとめ・発展・応用、期末課題の解説（講義担当者） 第30回：期末課題への取組み、振り返り（演習担当者）</p>	オムニバス方式 講義30時間 演習30時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
数学・数理情報コース専門教育科目	数学・数理情報セミナーA	<p>数学・数理情報に関して、学ぶ内容を自主的に設定し、少人数または中人数によるセミナー・演習・実習を通じて、主体的に学習する方法を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数学・数理情報に関して、学ぶ内容を設定し、自主的に学習に取り組むことができる。 ・数学・数理情報に関して、学んだ内容を発表することができる。 ・数学・数理情報に関する発表に対し、質問・意見ができる。 <p>本授業は、担当教員ごとに実施される。セミナー・演習・実習の内容は担当者により異なる。</p>	
	数学・数理情報セミナーB	<p>数学・数理情報に関して、指定テキスト・指定課題を選び、少人数または中人数によるセミナー・演習・実習を通じて、深く学習する方法を身につける。授業の具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数学・数理情報に関して、指定テキスト・指定課題の内容を深く理解することができる。 ・数学・数理情報に関して、指定テキスト・指定課題の内容を正確に発表することができる。 ・数学・数理情報に関する発表に対し、的確に質問・意見ができる。 <p>本授業は、担当教員ごとに実施される。セミナー・演習・実習の内容は担当者により異なる。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
物理学 コース 専門 教育 科目	物理学 コース 体系 科目	力学 I	力学の基本法則であるニュートンの3法則を学び、これを使って物体の運動や力学現象を微分方程式として表現し、その方程式を解くことでそれらの運動や現象を論理的に理解することを目指す。まず、座標系・位置ベクトル・変位・速度・加速度・力などの物体の運動に関する基本的事項を説明し、これを使って表現される慣性の法則、運動方程式(運動の法則)、作用反作用の法則について学ぶ。特に運動方程式を解く能力を身につけるため、微分方程式の概念と基本的解法を説明し、これらの知識を定着させるため、微積分・微分方程式・ニュートンの3法則に関わる演習を行う。	講義 16時間 演習 14時間
		電磁気学 I	静電場に関するマクスウェル方程式(積分形)の記述と理解が目標である。そのために、まず、電磁気学の学習にあたって必要となる数学から学ぶ。線積分・多重積分・直交座標系がそれに相当する。その後、積分形について学習する。まず、高校時代の復習としてクーロンの法則を取り扱い、遠隔作用と近接作用の違いを通じて、電場の必要性を理解する。その後、ガウスの法則の理解に重点を置き、いくつかの応用問題に触れる。さらに、保存力について学んだ後、静電ポテンシャル・静電エネルギーについて学ぶ。	講義 16時間 演習 14時間
		力学 II	力学Iで学んだ運動方程式から、物体の運動を理解する上で有用なエネルギー保存則、運動量保存則、角運動量保存則が導かれることを理解し、座標系の観点から見かけの力である慣性力について理解することを目指す。力積・運動量・ポテンシャル・運動エネルギーについて学びながら、運動方程式から出発して積分を用いることで、運動量保存則、力学的エネルギー保存則が導かれることを解説する。次に、単振動の基本式を踏まえ、減衰振動や強制振動について学ぶ。回転運動や角運動量の概念および慣性力について講義し、運動方程式から角運動量の保存が導かれることを説明する。	講義 16時間 演習 14時間
		電磁気学 II	静電場に関するマクスウェル方程式(微分形)の記述と理解が目標である。そのために、まず、電磁気学Iの復習から開始して、電気双極子を学び、その後、微分形を理解するにあたって必要となる数学を学ぶ。微分演算子であるgrad、div、rot、 Δ がそれに相当する。その後、積分形より微分形を導出し、その意味について学習する。次に、ポアソン方程式について学んだ後、導体・コンデンサ・静電エネルギーについて学び、時間的に変動しない「静電場」を学び終える。	講義 16時間 演習 14時間
		力学 III	これまで学んだ運動の基本法則を使って質点の力学を数学的に記述し、惑星・探査機の軌道、中心力による運動などに応用してこれらを理解することを目指す。まず、質点の運動方程式と力学的エネルギー保存則、運動量保存則、角運動量保存則について復習する。次に二体問題を取り扱い、2つの質点の角運動量と力のモーメントについて説明した後、2次元極座標を用いた運動の記述方法を解説する。この方法を惑星の運動や衛星の軌道運動に適用することで、これらの運動やケプラーの法則が説明できることを学ぶ。	講義 16時間 演習 14時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
物理学コース専門教育科目	物理学コース体系科目	電磁気学Ⅲ	電流を古典的な立場から理解することによって、馴染みのあるオームの法則を導く。定常電流と静磁場は相互に関連した現象であることを学び、アンペールの法則を理解する。その後、ローレンツ力とアンペール力を学ぶことで、モーターなどの身近な機器の原理を知る。その際、ベクトル積について復習する。アンペールの法則と等価なものとして、ビオ・サバールの法則があり、これを紹介する。この法則は任意形状の電流が形成する磁場を計算するために有用であり、いくつかの簡単な例を理解する。静電ポテンシャルと対比をなすものとして、ベクトルポテンシャルを導入し、磁場に関するポアソンの方程式を導入する。これらに加えて、インダクタンスや磁気双極子について理解する。	講義 16時間 演習 14時間
		物理数学Ⅰ	物理で扱う基本的な微分方程式の解き方を習得し、複素関数とその積分の簡単な例を学ぶ。まず、単振動とその合成、自由振動・減衰振動・強制振動・連成振動等の振動運動について説明する。次に波動方程式の解き方とその基本的な解である平面波、球面波について学ぶ。周期関数のフーリエ級数展開を解説した後、フーリエ変換について講義する。さらに複素関数と正則関数について説明し、簡単な例を用いて複素積分について解説する。これらの内容を使いこなせるように演習を随時行いながら進める。	講義 16時間 演習 14時間
		熱統計力学Ⅰ	熱統計力学のうち熱力学に関する基本的概念の習得と基本法則(熱力学第1法則まで)の理解を目標とする。まず、熱力学を理解するのに必要な数学として、完全微分や偏導関数の関係式について説明する。平衡状態などの基本概念を説明した後、熱力学第1法則について考える。準静的変化を考察することで熱力学第1法則を微分形式に書き直し、微分を使った状態量同士の関係式を学ぶ。理想気体の準静的断熱変化にも触れる。理解を深めるため、具体的な問題を演習形式で解く機会も設ける。	講義 16時間 演習 14時間
		電磁気学Ⅳ	電磁気学Ⅰ～Ⅲまでで、静電場と静磁場に関する学習を終えており、時間的に変動する電磁場としてファラデーの電磁誘導の法則とその積分法則・微分法則について学ぶ。それを受け、自己インダクタンスや相互インダクタンスについて学び、コイルを含む電気回路について学習する。これらの対比としてキャパシタンスを含む電気回路についても学習する(過渡現象)。併せて、複素表記について、復習した後、交流回路や共振回路についても取り扱う。	講義 16時間 演習 14時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
物理学 コース 専門 教育 科目	物理学 コース 体系 科目	力学Ⅳ	これまで学んだ運動の基本法則を使って質点系の力学を数学的に記述し、剛体の運動を力学の簡単な応用として理解することを目指す。また、解析力学を学ぶための初歩を身につけることを目指す。まず、質点系と角運動量、力のモーメントについて復習しつつ、剛体の概念を導入する。剛体のつり合い、固定軸まわりの慣性モーメントと回転運動、平面運動といった剛体の運動の基本について解説し、これらの応用として撃力を受けた球体など様々な剛体運動について取り扱う。さらに、解析力学の初歩として、拘束系の力学を例に一般化座標について説明し、ダランベールの原理を学んだ後、ラグランジュの運動方程式を導入する。	講義 16時間 演習 14時間
		物理実験学	実験には誤差がつきものであるが、実験結果を正しく理解するためには誤差の評価が必要になる。本科目では、この誤差の評価を行うために、誤差についての知識を身につけ、誤差の性質について理解することを目指す。まず測定誤差について説明し、二項分布、ポアソン分布、正規分布等の確率分布関数について学ぶ。次に誤差伝播と平均値とその誤差について解説する。さらに最小二乗法と χ^2 についての講義を行い、これらの手法を実際の物理実験に活用できるように演習を行う。	
		熱統計力学Ⅱ	熱統計力学Ⅰに引き続き、熱力学の理解を目標とする。特に、熱力学第2法則とそこから導かれるエントロピーについて中心的に考察する。まずカルノーサイクルを考え、熱機関の効率等について説明する。熱力学第2法則やカルノーの定理について学んだ後、状態量としてのエントロピーを確認する。エントロピー増大則に基づいて状態変化の方向を考えるとともに、逆に平衡条件の定式化も試みる。ルジャンドル変換を通してヘルムホルツ自由エネルギーやギブズ自由エネルギーを導入し、マクスウェルの関係式についても学ぶ。理解を深めるため、具体的な問題を演習形式で解く機会も設ける。	講義 16時間 演習 14時間
		電磁気学Ⅴ	静電場・静磁場に関する復習を行った後、変動する電磁場の記述へとマクスウェルの方程式を拡張するために必要な2つの現象、ファラデーの電磁誘導の法則と変位電流について学ぶ。それにより、マクスウェルの方程式の4式を積分形で理解する。さらに、微分形を導出し、電磁波伝播の仕組みを理解したうえで、波動方程式を得る。ポインティングベクトルについて学んだあと、電磁場エネルギーを理解する。加えて、物質(誘電体や磁性体)について学び、物質中の電磁波伝播について理解する。	講義 16時間 演習 14時間
		力学Ⅴ	解析力学が従来の力学に比べ、何かどう便利なのかを理解し、具体的な系への応用ができるようになることを目指す。また、量子力学や統計力学を学ぶ上で有用な正準形式を理解することを目指す。まず力学Ⅳで導入したラグランジュの運動方程式の一般的性質を、主に対称性の立場から議論し、それらを中心力等の具体的な系に応用する。次に最速降下線に代表される変分問題から、ラグランジュの運動方程式を導出する。さらに正準形式を通じて、ハミルトニアン、相空間、ポアソンの括弧式、正準変換を学ぶ。	講義 16時間 演習 14時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
物理学コース専門教育科目	物理学コース体系科目	物理数学Ⅱ	物理数学Ⅰで学んだ複素解析の知識を発展させ、物理学に出てくる様々な関数や解析的な計算方法の習得を目指す。まず、正則関数とその等角写像の性質について説明する。次に留数定理について解説し、その応用として複素積分を用いた実定積分を取り扱う。鞍点法を用いた定積分の漸近形の計算も学ぶ。Fourier級数とFourier変換について説明し、Laplace変換とそれを用いた微分方程式の解法について学ぶ。さらに、 Γ 関数とB関数、球Bessel関数、球面調和関数といった特殊関数について説明し、それらを用いた微分方程式の解法を学ぶ。また、Green関数を使った境界値問題の解法も解説する。これらの内容を身に着けるための演習も並行して行う。	講義 16時間 演習 14時間
		熱統計力学Ⅲ	物質は多数の原子や分子から成る。これらの構成要素は明確な物理法則、即ち、第一原理に従って運動する。我々が観測する物質の性質は、これら多数の構成要素の運動の帰結として得られるものである。構成要素の従う物理法則から構成要素の集合体(アンサンブル)の巨視的性質を「導出」する学問体系は統計力学と呼ばれる。熱統計物理学Ⅲでは、この統計力学の考え方に初めて触れる。多数の構成要素から成るアンサンブルを議論する際、最も重要な概念であるエントロピーを導入し、平衡状態で観測される物質の巨視的性質はエントロピー最大の状態に対応することを簡単な例で理解する。この立場に立って理想気体を見たとき、高校で暗記の対象であった理想気体の状態方程式が、実は分子の運動から導出されるものであるということが理解できる。	講義 16時間 演習 14時間
		量子力学Ⅰ	量子力学は原子や分子といったミクロの世界を扱うための体系であり、現代物理学は量子力学の上に成り立っていると言っても過言ではない。本講義では、量子力学が誕生した歴史的経緯を学ぶところから始まり、量子力学の基本方程式であるシュレーディンガー方程式がどのような性質を持つか、また、波動関数を確率解釈しなければならないのはなぜか、という基本的な考え方について学ぶ。また、不確定性原理や古典力学との対応関係といった基本的な事項を理解し、シュレーディンガー方程式を1次元系の簡単な問題について解けるようになることを目標とする。また、これらを学ぶために必要な固有値と固有関数など線形代数の復習についても適宜行う。	講義 16時間 演習 14時間
		熱統計力学Ⅳ	大多数の構成要素を扱うために確率概念について正しく理解する必要がある。我々が観測する物質の巨視的性質は個々の構成要素の微視的性質の平均的性質に他ならない。集合体(アンサンブル)の構成要素がすべて同一の平均的性質をもっているわけではなく、それぞれの個性の平均的性質を観測するわけである。それぞれの個性の平均的性質からの逸脱は分散と呼ばれ、例えば、比熱という物理量に現れる。そこで、高校の時に習った順列、組み合わせの勘定の仕方、二項分布について復習し、平均や分散を計算する上で核となる確率の意味を正しく理解する。熱統計力学Ⅳの内容は、この学問体系に「統計」という言葉が冠される意味を理解し、熱統計力学Ⅲの物理的内容を数学的に補強するものである。	講義 16時間 演習 14時間
		量子力学Ⅱ	量子力学Ⅰに引き続き、シュレーディンガー方程式を、1次元系のポテンシャル問題に対して解くことを学ぶ。束縛状態だけでなく、散乱状態の問題についても学び、反射率や透過率の計算をできるようにする。また、調和振動子については微分方程式の級数展開と演算子法による二つの解法があることを学び、前者については微分方程式とエルミート多項式などの特殊関数についても身につける。調和振動子は量子力学のあらゆる発展問題において現れる重要な概念であり、特に重点的に理解を深める。	講義 16時間 演習 14時間

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
物理学 コース 専門教育科目	物理学 コース 体系科目	天文学	現在の宇宙の理解について基礎物理学を利用しながら概観することが目標である。まず、電磁波などによる宇宙の観測方法を説明する。次に、力学の基礎知識(特にケプラー運動、多体系の運動)を復習しつつ、太陽系の惑星の運動、銀河、銀河団、暗黒物質、宇宙の膨張、太陽系外惑星などについて説明する。また、様々な天体までの距離の測定方法を説明し、宇宙の構造について理解されていることについて紹介する。さらに、原子核物理学の基礎事項を述べ、宇宙における元素合成について説明する。	
		物性物理学	固体で起こる物理現象を理解するために必要な基礎概念を、古典力学、電磁気学、熱・統計力学、初等量子力学の知識に基づいて分かりやすく説明する。固体物理学では主として原子・分子の集合体としての結晶を取り扱う。原子・分子が周期的に配列しているがために現れる特異な性質を、化学結合・構造・格子力学・電子物性の観点に分けて解説する。簡単なモデルを通じて基礎概念を理解した上で、輸送現象、磁性、誘電体、半導体物理などの物質やその物性の一般的な紹介を行なう。	
		熱統計力学V	熱統計力学ⅢとⅣでは物質の構成単位として原子や分子を選んだ。こうした原子や分子は電子と原子核から成ることは周知の事実である。こうした電子や原子核の集合体としての巨視的性質は特に低温で支配的になる。今日の我々の日常生活に不可欠な電子製品の開発にも電子系の巨視的性質の理解は必須である。しかしながら、原子や分子と異なり、電子は量子力学に従う粒子である。熱統計力学Ⅲでは構成要素の従う第一原理として古典力学を採用したが、より微視的な構成要素から成る集合体(アンサンブル)の巨視的性質を議論するには第一原理として量子力学を採用しなければならない。熱統計力学Ⅴでは、この時点で履修済みの一粒子の量子力学的記述法を多数粒子系に拡張する。この拡張は、まず古典系アンサンブルの運動を位相空間での確率密度の流れとして捉えるLiouville方程式で記述し、これに対し正準量子化を行うことによって達成される。	講義 16時間 演習 14時間
		量子力学Ⅲ	量子力学Ⅰ・Ⅱに引き続き、シュレーディンガー方程式を3次元系で解く。球対称なポテンシャルの場合について変数分離法を用いて解き、水素原子のスペクトルが再現できること、またその時の波動関数の性質について学ぶ。これは水素原子以外の原子の電子配置を理解するための基礎知識となり、大学の物理の中でも最重要部分と言える。また、これに必要な特殊関数についても学ぶ。さらに、角運動量の量子化とスピン、電磁場を含む場合、摂動論や変分法などの近似法、多粒子系の扱いについても学ぶ。	講義 16時間 演習 14時間
		熱統計力学Ⅵ	熱力学は元来、巨視的系の性質を扱う学問体系である。その構築は、熱統計力学ⅠとⅡで見た通り、原子や分子、あるいはさらに細かい構成要素の性質に立ち入らずに、数少ない仮定と示強量、および示量量間に恒等的に成立する同次式から行われる。このため、例えば、熱統計力学Ⅱで現れたエントロピーという概念が如何なる物理量を表しているかをイメージすることが甚だ困難である。一方、微視的構成要素間に成立する物理法則から築かれる統計力学では同じ物理量に対して、具体的なイメージをもつことができる。そこで、熱統計力学Ⅵでは熱統計力学ⅢからⅤの内容をもとに熱統計力学ⅠとⅡで学んだ熱力学の概念や諸量と、それらの微視的構成要素間の関係を見直してみる。	講義 16時間 演習 14時間

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
物理学コース専門教育科目	量子力学Ⅳ	量子力学Ⅲと並行して行われる量子力学Ⅰ～Ⅲについての、演習及び補習的な授業である。様々な理解のレベルの学生に個別に問題を設定し、指導できるような授業形態をとる。例えば、量子力学Ⅰ・Ⅱの理解が不十分な学生にはその復習問題を、量子力学Ⅲの理解を深めたい学生にはそれに関する演習問題を解かせるという具合である。授業中は学生同士で自由に議論しながら問題を解いてもらい、また、その際に、教員が一人一人の学生の様子を見て回り、直接助言を与えるようにする。評価については、取り組んでいる問題のレベルではなく、毎回授業に出席して積極的に問題を解いているかどうかで判定する。	講義 16時間 演習 14時間
	宇宙物理学	宇宙の様々な階層の天体・構造と、それらが引き起こす多様な現象について、物理学の基礎知識を用いて、最近の研究の進展も踏まえながら解説する。まず、太陽・太陽系から始め、その後、様々な種類の恒星とその進化、銀河と宇宙論について取り扱うことで、近傍宇宙から遠方宇宙へ（小規模構造から大規模な構造へ）と、順を追って講義を進める予定である。この授業のねらいは、日常の感覚からはかけ離れたスケールの天体・天体現象が、基本的な物理法則を用いて説明できることを理解することである。	
	相対性理論	相対性理論は、力学において成り立つガリレイの相対性と、光速を不変定数として含む、電磁気学におけるマクスウェル方程式との整合性を求めるところから生まれた考え方であり、光速不変の原理と、力学や電磁気学の物理現象はあらゆる慣性系で同じという相対性原理の二つをその根本原理とする。そこから、時間や空間が相対的な概念、つまり座標系によって異なって見えるということや、質量とエネルギーが同等であることが結論される。本講義では、これら、いわゆる特殊相対性理論について主に学び、時間が許せば、一般相対性理論やそれを土台とする宇宙論についても学ぶ。	
	物理学特別講義	量子物理学、物性物理学、宇宙物理学などの物理学の各分野における最新の研究テーマについての講義を短期集中形式で行う。その時々各研究分野の状況に応じて、毎年適切なテーマと講師を選定して集中講義を実施する。	
物理学コース課題科目	物理学実験Ⅰ	初歩的な物理学実験を通じて、機器の取り扱いに慣れ、データ解析・レポート作成・プレゼンテーションの技術を向上させることを目的とする。最初に実験技術の基礎、レポートの作成方法や安全上の注意点など実験全般についての説明を受ける。その後、10のテーマのうち指定されたものについて、テーマの中から指定されたものについて2人または3人で組を作り、実験を行う。信頼できるデータが得られない場合は再実験を行うことを求める。実験報告としてレポート作成や口頭発表を課す。実験作業の参加実績、レポートの内容、実験における態度、質疑応答の内容で総合的に判断して成績評価を行う。	
	物理学実験Ⅱ	物理学実験Ⅰでは、1日1テーマだが、より進んだ深い内容を取り扱うため、数日を要して1テーマを扱う。光や電磁波、プログラミングなどに関する8テーマのうちから4テーマを割り当てられ、物理学実験の方法や実験原理の理解、器械操作の理解と習熟、測定値の計算や解析方法の理解、実験データの整理、まとめや報告書の書き方などの習得を行う。実験を行うことにより、物理学現象のより深い理解ができる。最後に提出済みのレポートについて指導を通じて、自身のレポートについて評価を受け、物理学実験Ⅲの履修に備える。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
物理学 コース 専門 教育 科目	物理学 コース 課題 科目	物理学実験Ⅲ	光や電磁波、プログラミングなどに関する8テーマのうちから4テーマを割り当てられ、物理学実験の方法や実験原理の理解、器械操作の理解と習熟、測定値の計算や解析方法の理解、実験データの整理、まとめや報告書の書き方などの習得を行う。実験を行うことにより、物理学現象のより深い理解ができる。物理学実験Ⅱの履修経験を踏まえているため、データの整理・報告書などではより充実したものが求められる。最後は、提出済みのレポートについて指導を通じて、自身のレポートについて評価を受け、4年次の演習・研究に備える。
化学 コース 専門 教育 科目	化学 コース 体系 科目	物理化学Ⅰ	熱力学は人類の経験の蓄積を体系化した唯一例外のない学問体系である。その適用範囲は、比較的単純な数式と直感的にとらえやすい現象で説明できる場合から、全く想像のつかない現象を抽象的な原理に従って緻密に考えて初めて正しい結論に至る場合まで、多様である。熱力学の目標は、現象が自発的に進むかどうかを判定、もしくは説明することにある。この科目では、完全気体と状態方程式、実在気体と分子間相互作用、熱力学第一法則、エンタルピーと内部エネルギー、など熱力学の導入部分を講義する。 【全8回】
		有機化学Ⅰ	有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農業、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質の構成単位である。この科目では、有機化学を体系的に学ぶための入門的内容として、有機化合物の体系的な命名法、化学構造と立体配座・立体異性体、簡単な反応とその機構について解説する。出発点として、主に脂肪族炭化水素化合物（アルカン）に関する部分を講義する。【全8回】
		分析化学Ⅰ	定量分析化学の基盤となる化学物質の定量的な取り扱いの基礎について講義する。具体的には、基本的な分析器具とその操作法、測定値の取扱い（正確さと精度、誤差、有効数字、数値データの統計的取扱、誤差の伝搬を考慮した計算規則）について解説する。さらに、基本的な分析法の分類について解説し、代表的な定量分析法である滴定分析と重量分析の例を用いて化学量論計算を実習し、実験研究で応用できる定量分析の基礎を修得する。【全8回】
		無機化学Ⅰ	無機化学で扱う分子・錯体を中心にその化学構造と特性・反応について学ぶ。特に分子・錯体が三次元構造であることから、構造を三次元的に理解する為の点群と原子・分子軌道の関係を学ぶ。講義では、元素と化合物の化学、分子の対称性、対称操作と点群、指標表と軌道の対称性・分子軌道、酸塩基、酸化還元と電池・電気分解、錯体の構造・命名法・異性体、結晶場分裂、配位子場理論と光吸収・分光化学系列、などについて解説する。【全15回】
		量子化学Ⅰ	量子力学は、ミクロな系の物理を記述するツールである。この科目では、シュレーディンガー方程式・波動関数・不確定性原理など量子力学の基礎的事柄を解説し、簡単な物理系（箱の中の粒子・調和振動子・回転運動する粒子）に量子力学を適用した結果を理解することからはじめる。後半は、量子力学を水素原子・多電子原子に適用することで、軌道（波動関数）・量子数・パウリの原理により原子内の電子の状態や元素の周期律を説明できることを学ぶ。 【全15回】

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	生物化学基礎Ⅰ	講義形式でおこなう。 生物を構成する成分(水・糖質・脂質)について理解することで生命現象の本質を理解し、「安全・安心」な社会の構築に貢献できる科学リテラシーを身につけることを目標とする。 授業は以下の計画で進める。 第1回: ガイダンス・参考書等の紹介 第2回: 水の化学的性質 第3回: 水の役割 第4回: 糖質の構造 第5回: 糖質の化学的性質・役割 第6回: 脂質の構造 第7回: 脂質の化学的性質・役割 第8回: 期末試験と解説	
		生物化学基礎Ⅱ	生物化学(特に分子生物学領域)を学ぶために必要な基礎事項(生物の分類、生物の構成物質、生命のエネルギー論、分子相互作用の種類など)を解説した後、重要な生体高分子である核酸、タンパク質(酵素)およびそれらの単量体(ヌクレオチド、アミノ酸)の化学的性質に焦点を当てて講義する。また、DNA複製・RNA合成(転写)・タンパク質合成(翻訳)といった生物が行う遺伝情報の保存と伝達機構についても、基礎的な部分を中心に講義する。【全8回】	
		機器分析Ⅰ	分析機器による科学分析は、高度に精密化・複雑化した現代科学技術を支える基盤技術の一つである。多数の分析技術・分析機器が存在する中で、研究者は、それぞれの用途・使用方法を知るだけでは不十分で、その機器の分析の原理と特徴を理解し、守備範囲・限界を承知した上で結果を解釈する必要がある。この科目では、広く応用されている機器分析について概観した後、機器分析の原理にある物理的・化学的な事象・相互作用に注目しながら、紫外可視吸収・蛍光分析、質量分析、クロマトグラフィーを中心に解説する。【全8回】	
		物理化学Ⅱ	熱力学第二法則・第三法則、圧力・温度などのパラメータに対するエンタルピー・エントロピー・ギブズエネルギーなど熱力学関数の変化について学び、純物質の蒸発や凝固といった相転移の熱力学について理解を進める。さらに、単純な二成分混合物である溶液で見られる現象の考察、蒸気圧降下・沸点上昇など希薄溶液に共通する性質(束一的性質)、やや複雑な混合物の固相-液相平衡の理解へと進む。【全15回】	
		有機化学Ⅱ	有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質の構成単位である。この科目では、アルカンとその置換反応・脱離反応、有機化合物の官能基、アルコール・エーテルの性質・合成反応、アルケンの性質・求電子付加反応・付加反応の機構と立体化学などについて解説し、有機化合物への理解を深める。 【全15回】	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	分析化学Ⅱ	定性・定量分析化学における溶液反応を化学平衡論の考え方から理解するために、前半では、水溶液の化学平衡（酸塩基平衡、錯生成平衡、溶解平衡、酸化還元）について解説する。特に、平衡の概念と平衡定数について概観し、平衡定数を使う計算の一般的方法について重点的に解説する。さらに後半では、酸塩基滴定分析法を酸塩基平衡の原理から解説し、滴定中の化学種の濃度変化、pHの計算ができるようにする。【全8回】	
		分析化学Ⅲ	分析化学は自然界の物質を如何に「見て」、他の物質と「区別」・「分離」し、その属性を特定するかの方法論として発展してきた。本科目では、分析化学の手法の理解に必要な化学的基盤、特にキレート滴定や生体分析の基礎原理である錯体形成・分子認識の化学について解説し、それらを用いた化学的分析法についての理解を進める。【全8回】	
		無機化学Ⅱ	無機化学で扱う結晶を中心に、代表的な構造を理解し、空間格子・空間群に基づくその分類方法、構造の成因と安定性について学ぶ。【オムニバス方式/全15回】 第1回：各論：3～7族元素・元素と化合物の化学（担当：11 高橋亮治） 第2回：各論：8～12族元素・元素と化合物の化学（担当：11 高橋亮治） 第3回：IUPAC命名法（担当：11 高橋亮治） 第4回：金属結晶、イオン結晶、格子と隙間（担当：11 高橋亮治） 第5回：マーデルング定数と格子エネルギー、結晶構造（担当：11 高橋亮治） 第6回：マーデルング定数の計算、格子エネルギーと共有結合性（担当：71 佐藤文哉） 第7回：イオン結晶の代表例・ペロブスカイト・スピネル（担当：71 佐藤文哉） 第8回：イオン結晶・ポーリングの法則（担当：71 佐藤文哉） 第9回：並進対称性、二次元格子、三次元格子（担当：71 佐藤文哉） 第10回：ブラベイ格子、空間群（担当：71 佐藤文哉） 第11回：多様な結晶構造（担当：71 佐藤文哉） 第12回：ガラス（担当：11 高橋亮治） 第13回：結晶の安定性と相転移（担当：11 高橋亮治） 第14回：結晶の相転移と相図（担当：11 高橋亮治） 第15回：期末試験と振り返り（担当：11 高橋亮治）	オムニバス方式
	量子化学Ⅱ	化学結合と分子の構造、分子間相互作用について、古典的な描像から量子化学による解釈までを講義し、原子価結合（VB）法、混成軌道、分子軌道法について理解を深める。多電子原子の原子軌道・電子配置、共有結合と原子価結合、原子価殻電子対反発則、混成軌道、分子軌道法と変分法、ヒュッケル法などについて解説する。【全15回】		

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	生物化学Ⅰ	遺伝子工学の基礎となるやや高度な生化学(分子生物学)について講義する。生物における遺伝子発現機構・発現制御機構の分子科学について解説した後、遺伝子工学の方法論の概要を示し、制限酵素による核酸の切断、DNAリガーゼを用いた核酸の結合、ベクターへの遺伝子導入、生物の形質転換、ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)など、その手順について解説する。また、遺伝子工学の発展的内容として、RNA工学やタンパク質工学の活用例を紹介する。【全15回】	
		物理化学Ⅲ	溶液中の化学平衡および気液平衡の熱力学的取り扱いと平衡電気化学について講義する。Gibbsエネルギーが相平衡・化学平衡を支配する熱力学量であり、多成分系では、ギブズ自由エネルギーの部分モル量である化学ポテンシャルで平衡を取り扱うことを学び、溶液反応の熱力学関数と電気化学ポテンシャル、標準電位の関係、電気化学測定の有有用性について理解する。【全8回】	
		物理化学Ⅳ	化学反応論の基礎的な考え方を学び、具体的な反応速度式を理解することからはじめ、反応機構や分子動学的描像を理解する入口とする。前半は、一次反応・二次反応・対抗反応の速度式と反応成分の濃度の時間変化の特徴など、典型的な化学反応の進行について解説する。後半は、複数の反応素過程を含む場合について、定常状態近似や前駆平衡の近似を取り入れた速度式の基礎的な取り扱いを、連鎖反応や酵素・触媒反応などを例にして解説する。【全8回】	
		有機化学Ⅲ	有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質の構成単位である。この科目では、アルケンとそれを利用した有機合成反応、環状付加反応、Diels-Alder 反応、ベンゼンの構造・分子軌道・分光学的特徴、芳香族の求電子置換反応、フリーデルクラフツ反応、芳香環の置換基の誘起効果・共鳴効果などについて解説する。【全15回】	
	環境化学	産業革命以降、急速に拡大した産業活動・人間活動によって地球環境は大きく改変され、環境容量を大きく超える影響を及ぼすに至った。かつては、鉱山や重化学工業といった産業由来の有害物質が、様々な公害を引き起こし、深刻な社会問題となった。また、環境破壊は局所的な公害などにとどまらず、地球全体に様々な影響を及ぼすことも知られるようになった。環境問題は我々の日常生活に密接に関わることから、しばしばセンセーショナルな形で報道され、先入観やイメージが先行しがちであるが、科学を学ぶ者は、報道にいたずらに踊らされず情報を取捨選択して公正公平な判断をする能力が求められる。本科目では、今世界で何が起きているのか、どのような対策が必要なのかについて学び、環境問題に対して科学的にアプローチする力をつける。化学物質の環境放出により社会問題化した地球環境問題と対策、有害化学物質の環境挙動や生体影響、処理等について、物理化学特性や毒性学的知見を踏まえ取り上げる。【全15回】		

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	機器分析Ⅱ	有機化合物の化学構造決定に広く用いられる元素分析、質量分析法、赤外分光法の原理と典型的な有機化合物に関する質量スペクトル・振動スペクトルの解析法について講義する。【オムニバス形式/全8回】 第1回：分光法と有機化合物のスペクトル (担当：52 谷弘幸) 第2回：元素分析 (担当：52 谷弘幸) 第3回：質量分析法 (1) 質量分析を行うための準備とその原理 (担当：54 野見山桂) 第4回：質量分析法 (2) 分子質量と分子量の違い、高分解・低分解能スペクトル、窒素ルールと不足水素指標 (担当：54 野見山桂) 第5回：質量分析法 (3) フラグメンテーションと転移、同族列の質量スペクトル (担当：54 野見山桂) 第6回：赤外分光法 (1) 電磁波スペクトルと赤外分光法、振動スペクトル、官能基領域と指紋領域 (担当：52 谷弘幸) 第7回：赤外分光法 (2) 有機分子の特性基吸収帯 (担当：52 谷弘幸) 第8回：期末試験と振り返り (担当：52 谷弘幸)	オムニバス方式
		機器分析Ⅲ	核磁気共鳴分光法の原理と有機化合物に関する実際のスペクトルの解析法について講義する。原子核スピンとNMRの原理、化学シフト、シグナルの強度、スピン結合による分裂、複雑なスピン系の例、ヘテロ原子の影響、化学的等価性と磁氣的等価性、スピンのデカップリング、オーバーハウザー効果、などについて解説する。【全8回】	
化学コース	化学コース	機器分析Ⅳ	固体物質の化学分析に用いるX線回折、光電子分光法などの機器分析法について講義する。これらの分析技術は、広く無機・有機物質の化学組成分析や分子の立体構造・分子間相互作用を含めた構造解析に応用されている。それぞれの機器分析の原理・特徴・守備範囲を理解し、実際の使用例・分析例を学ぶことで、固体試料の化学分析において適切な手法を選択し結果が解釈できるようになることを目指す。【オムニバス形式/全8回】 第1回：固体物質の構成成分や化学状態を分析する方法の概論・熱分析 (担当：71 佐藤文哉) 第2回：X線回折 (1) 結晶構造と回折 (担当：71 佐藤文哉) 第3回：X線回折 (2) 単結晶X線回折 (担当：77 森重樹) 第4回：X線回折 (3) 粉末X線回折 (担当：71 佐藤文哉) 第5回：電子顕微鏡・電子線回折 (担当：71 佐藤文哉) 第6回：電子線プローブ解析 蛍光X線分光法 (担当：70 垣内拓大) 第7回：光電子分光法 (担当：70 垣内拓大) 第8回：期末試験と振り返り (担当：70 垣内拓大)	オムニバス方式
		有機化学Ⅳ	有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質の構成単位である。この科目では、芳香族化合物の置換基の反応性、アリルとベンジル化合物、フェノールとアニリン、アレーンジアゾニウム塩の反応、カルボニル基の化学：ケトン・アルデヒド類の合成・物性・反応性、などについて講義する。【全15回】	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
ス 専 門 教 育 科 目	↑ ス 体 系 科 目	生物化学Ⅱ	酵素の本体であるタンパク質の基本構造を示した上で、生体触媒としての機能を持つ酵素の機能・特性や反応機構・酵素阻害・活性調節などについて講義する。また、様々な酵素が、生体内での代謝の系や光エネルギーの化学エネルギー変換系で調節を受けながら働いていることについて解説する。ATPやNADHといった代謝の原動力となる生体物質や、種々の生化学反応に介在する補酵素の役割についても説明する。【全15回】
		分析化学Ⅳ	容量分析における滴定反応において、反応の進行と溶液中の化学種の濃度の変化について、化学平衡の式を使って計算し、水溶液中の化学種の平衡についての理解を深める。ポリプロトン酸の解離平衡におけるpHと溶存種の分布、滴定中のpH挙動について予測する。また、これらの方法が他の化学平衡（錯生成、溶解など）に応用できることを学ぶ。【全8回】
		機器分析Ⅴ	化学物質の構造を知ることは、物質の性質と機能を理解するために重要である。この授業では、質量分析、核磁気共鳴、赤外吸収スペクトルおよび二次元NMRスペクトルを理解し、スペクトル解析法と分子の構造解析法を習得する。本科目では、分子の構造解析に用いる機器分析の基礎に関して解説し、実例をもとに複数のスペクトルからの構造解析の実習を行う。実習は、受講生が発表するアクティブラーニング形式で行い、その解説とあわせて実践的な解析手法について説明する。【全8回】
		無機化学Ⅲ	無機固体の反応と合成法、固体の表面が関与する吸着・触媒作用などの化学現象を学ぶ。固体の反応、溶液からの固体の析出・ゲル化、オストワルド熟成と核生成成長、固体表面の吸着・触媒反応、などについて解説する。【全8回】
		分子分光学	電磁放射と原子・分子の相互作用を基礎とする分光学は、原子の電子状態や分子構造、あるいはその時間変化を研究するための最も重要な方法であり、広範な分野で応用されている。そのため、科学技術分野で研究・開発を行う際に、分光法の基礎理解は欠かすことができない。この科目では、光・電磁波と原子・分子の相互作用、量子力学の基礎となるシュレーディンガー方程式、分子の量子化されたエネルギー準位、分子分光法（紫外・可視分光、赤外・ラマン分光、マイクロ波分光、磁気共鳴分光等）に関する基礎知識を学び、化学種の同定・構造の決定に応用できる力を身に付ける。【全15回】

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	環境毒性学	<p>講義形式でおこなう。 自然由来および人工的に合成された化学物質が環境中の生物に及ぼす毒性影響とその発現機序について理解することを目標とする。また、近年問題となっているダイオキシンや内分泌攪乱化学物質・難分解性有機汚染物質・放射性物質などの毒性影響・リスクについても理解する。 授業は以下の計画で進める。 第1回 授業のガイダンス、参考書や有用なウェブサイトの紹介 第2回 環境毒性学とは何か：現状と課題 第3回 生物濃縮と用量-応答関係 第4回 リスクとは何か？ 第5回 リスクの不確実性 第6回 中間まとめと中間試験 第7回 化学物質の吸収・分布・代謝・排泄の仕組み 第8回 化学物質による情報伝達：受容体とは何か？ 第9回 受容体を介した化学物質による情報伝達かく乱の仕組み 第10回 化学物質の代謝：異物代謝酵素とは何か？ 第11回 毒性発現の仕組み：異物代謝酵素による化学物質の解毒・活性化 第12回 先端研究紹介1：生物試験法と種差 第13回 先端研究紹介2：オミックスとシステムトキシコロジー 第14回 まとめと期末試験 第15回 試験の解説、アンケート</p>	
		分子遺伝学特論	<p>遺伝は生物を特徴づける根本的な性質であり、遺伝現象および遺伝子の限について学ぶことは、生物を理解する上で非常に重要である。本授業では、遺伝学にとどまらず細胞内で起きている現象について広く、分子レベルで解説する。 遺伝の発現から、合成されたタンパク質が機能を発揮するまでの各段階、およびそれぞれの段階における調節システムについて詳細に解説する。また、情報端末室においてコンピューターを用いて、核酸の塩基配列、タンパク質のアミノ酸配列の扱い方、およびデータベースの使用方法について解説する。</p>	
		生物化学Ⅲ	<p>生物化学基礎Ⅰ・Ⅱ、生物化学Ⅰ・Ⅱで習得した生化学および分子生物学の知識を確実なものにした上で、更に理解を深めて発展させるために、DNAからタンパク質合成までの生命の中心原理、酵素の反応速度論と代謝調節、解糖系／クエン酸回路、酸化的リン酸化、光合成：エネルギー変換系、遺伝子組換えによるタンパク質改変、などについて授業を実施する。これらの分野に関する課題を毎回課す。受講学生が課題についてプレゼンテーションし、他の学生・教員からの質疑応答を行う、双方向授業形式で実施する。 【全8回】</p>	
	生体分析化学	<p>極微量の生体物質を取り扱い、その機能や動態を明らかにする生体分析法は、物理的・化学的・生物的事象を基礎としている。分光分析、バイオイメージング、電気泳動法、クロマトグラフィー、イムノアッセイ、生体分子間相互作用分析、などの生体分析の手法の原理と操作法について解説し、これらの原理の理解を通して、実際の研究における生体分析の応用例への理解を深める。【全8回】</p>		

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース体系科目	生態環境分析学	環境・生態系における人工化学物質の挙動や有害影響の実態とその有害性評価・微量分析法について学ぶ。主に次の3項目について、機器分析法を用いた研究事例を示しながら解説する。1) 物理化学特性を考慮した有害化学物質の環境挙動, 2) 生態学的知見を考慮した有害物質の生物蓄積性, 3) 生化学的知見を考慮した化学物質の毒性影響評価【全8回】	
		有機化学Ⅴ	有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質の構成単位である。この科目では、カルボン酸の性質・合成・反応、様々なカルボン酸誘導体の性質・合成、エステルエノラート、アシルアニオン等価体、などについて講義する。【全8回】	
		生体物質化学	有機化学的な観点から、生体で重要な役割を果たしている糖類・アミノ酸・ペプチド等の一次代謝産物の構造と機能、それらの化合物に特有の化学反応を中心に講義する。糖類、アミノ酸およびペプチド類の構造と分析法、生物の二次代謝産物の機能・構造・生合成経路、立体化学、動植物の生命活動・生命現象の化学、などを生体化学物質の構造と性質、生合成・代謝などの化学反応の観点から理解できるように解説する。【全8回】	
		固体物性化学	固体論は、現代の基礎物質科学と材料・電子産業の根幹を成す必須の学問体系である。最初に固体の構造を学び、その後、繰り返し構造の定式化について学ぶ。この定式化の手法を格子振動に適応して、熱容量の本質を理解する。更に定式化の手法を量子論にまで拡げることで、バンド理論を導入し、電気伝導性や磁気的特性の理解を進める。また、実験手法と実験原理を学び、無機・有機結晶の最近の話題について学ぶ。【全15回】	
		化学特別講義	学内外の教育研究者による短期集中形式の講義である。講師と講義内容は開講年度ごとに異なる。化学分野の先端研究に関わる題材や発展的・応用的分野について講義・解説され、先端科学技術研究の現状に触れ、今後の展望について考えることができる。	
		化学実験法	本格的な化学実験を初めて行う学生のために、実験の心構え、安全と衛生、実験器具の種類・基礎的使用法、化学物質の危険性・有害性と取り扱い上の注意、実験の事前準備、廃液・廃棄物の管理、観察・分析の基礎、データの記録、測定値等の取扱法、実験ノート・レポートの書き方、など、倫理面も含めた一連の実験の作法を講義する。化学実験Ⅰの実験プログラムと並行して実施され、各プログラムの概要説明と提出されたレポートの講評も併せて行う。 【オムニバス方式/全8回】 1-3, 6-8回: 化学実験の心構え・安全衛生・化学物質の危険と事故例・実験の記録と報告、ほか(担当: 16 小原敬士) 4, 5回: 実験器具・機器の種類・取扱法、定性分析・定量分析の基礎(担当: 54 野見山桂)	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
化学コース専門教育科目	化学コース課題科目	化学実験 I	化学を専門とする学生が最初に身に付けるべき化学実験に関するスキルについて基礎的な実験課題を通して学ぶ。化学実験法と同時に受講する。金属イオンの定性分析、滴定による定量分析、吸光分析、生化学実験、などの7実験を通して、 <ul style="list-style-type: none"> ・化学物質の性質、器具や装置の用途・特性を理解し、正しい操作で実験の目的を達成する。 ・実験課題を分析し、準備から片付けまで事前に段取りをつけて実験手順を設計する。 ・容量器具の検定公差や装置の性能・実験方法などから「定量」測定における有効な数値を判断し、演算、統計的処理、量の表記を正しく行う。 ・実験事実から正しく科学的論理を展開することで結論を導き、それを他者に理解できるように適切に表現する。 スキルを修得する。【オムニバス方式/全8回】 第1回 ガイダンス・安全講習・器具の確認と準備 (担当：16 小原敬士) 第2回 塩化物が沈殿する金属陽イオン (1 属) , 酸性で硫化物が沈殿する陽イオン (2 属) の反応 (担当：71 佐藤文哉) 第3回 水酸化物が沈殿する金属陽イオン (3 属) の反応 (担当：54 野見山桂) 第4回 塩基性で硫化物が沈殿する金属陽イオン (4 属) の反応 (担当：77 森重樹) 第5回 炭酸塩が沈殿する金属陽イオン (5 属) の反応 (担当：70 垣内拓大) 第6回 タンパク質の機能と化学的性質：α-アミラーゼの触媒作用 (担当：42 島崎洋次) 第7回 1,10-フェナントロリン法を用いた鉄(II)イオン濃度の吸光分析による定量 (担当：16 小原敬士) 第8回 硫酸銅水溶液からシュウ酸銅(II)とビス(オキサト)銅(II)酸塩の合成 (担当：53 倉本誠)	オムニバス方式
		化学実験 II	化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴは、有機化学・無機化学・物理化学・分析化学・生物化学の分野の実験課題を4プログラム(各14回)に分割したローテーションにより実施される。4プログラムの受講順・実験順は受講生により異なる。評価は1プログラムごとに独立に行われ、順に化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの単位として認定する。1Qの第一回目の授業では、化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの全体に関するガイダンスと安全講習を実施する。2回目以降、グループごとの実験を行う。実験課題を通して、化学物質の性質と安全な取り扱い、実験器具・装置の特徴と取扱法、課題に必要な準備・実験設計、実験中の危険予知、実験結果の適切な記録・整理、論理的な報告文書の記述、などについて実践的に学ぶ。	
		化学実験 III	化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴは、有機化学・無機化学・物理化学・分析化学・生物化学の分野の実験課題を4プログラム(各14回)に分割したローテーションにより実施される。4プログラムの受講順・実験順は受講生により異なる。評価は1プログラムごとに独立に行われ、順に化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの単位として認定する。1Qの第一回目の授業では、化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの全体に関するガイダンスと安全講習を実施する。2回目以降、グループごとの実験を行う。実験課題を通して、化学物質の性質と安全な取り扱い、実験器具・装置の特徴と取扱法、課題に必要な準備・実験設計、実験中の危険予知、実験結果の適切な記録・整理、論理的な報告文書の記述、などについて実践的に学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
化学コース専門教育科目	化学コース課題科目	化学実験Ⅳ	化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴは、有機化学・無機化学・物理化学・分析化学・生物化学の分野の実験課題を4プログラム(各14回)に分割したローテーションにより実施される。4プログラムの受講順・実験順は受講生により異なる。評価は1プログラムごとに独立に行われ、順に化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの単位として認定する。1Qの第一回目の授業では、化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの全体に関するガイダンスと安全講習を実施する。2回目以降、グループごとの実験を行う。実験課題を通して、化学物質の性質と安全な取り扱い、実験器具・装置の特徴と取扱法、課題に必要な準備・実験設計、実験中の危険予知、実験結果の適切な記録・整理、論理的な報告文書の記述、などについて実践的に学ぶ。
		化学実験Ⅴ	化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴは、有機化学・無機化学・物理化学・分析化学・生物化学の分野の実験課題を4プログラム(各14回)に分割したローテーションにより実施される。4プログラムの受講順・実験順は受講生により異なる。評価は1プログラムごとに独立に行われ、順に化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの単位として認定する。1Qの第一回目の授業では、化学実験Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴの全体に関するガイダンスと安全講習を実施する。2回目以降、グループごとの実験を行う。実験課題を通して、化学物質の性質と安全な取り扱い、実験器具・装置の特徴と取扱法、課題に必要な準備・実験設計、実験中の危険予知、実験結果の適切な記録・整理、論理的な報告文書の記述、などについて実践的に学ぶ。
		化学ゼミナール	研究室のゼミナールに参加する形式で、科学論文や高度な内容を含む専門書を題材に、専門分野における基礎と応用に関する学習課題を設定し、講義・演習・プレゼンテーション・ディスカッションを組み合わせて進められる。研究室の研究現場の見学等を含む場合がある。この科目を通して、大学の研究室で行われる科学研究の一端に触れ、4年次の特別研究に備えることが目的である。ガイダンスにおいて、興味のある分野・課題を選択する。その分野を担当する教員と相談し、研究論文・専門書等から課題を設定する。課題についてレジメを作成し、主に図・表を用いながら口頭で概要を説明、他の受講者や教員の質問等に応答する。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学コース専門教育科目	生物学コース体系科目	生物学展望	<p>生物学の様々な専門分野の研究内容に関する講義を受けることで、生物科学のおもしろさを知り、学習の仕方を身につけることを目的とする。授業では生物学コースの教員が生物学の様々な専門分野の研究内容を紹介する。その内容を理解し、今後の学習や研究に、より積極的に取り組めるための機会とする。 (オムニバス方式/全8回)</p> <p>(73 福井 眞生子) 昆虫比較発生学 昆虫の多様性とその発生 (19 井上 幹生) 生態学1: 河川の環境構造と生物群集 (50 畑 啓生) 生態学2: 生物の多様性と種間関係のネットワーク (74 今田 弓女) 生態学3: 昆虫と植物の種間関係の進化 (18 中島 敏幸) 生態進化学: 生態系は進化をどのように形作るか (55 北村 真一) 海洋生物学: 海洋病原微生物の生態学 (24 岩田 久人) 環境毒性学1: 化学物質による動物への影響とリスク (78 仲山 慶) 環境毒性学2: 魚類の生理と毒性影響 (17 井上 雅裕) 生理学1: 植物の生理: 成長調節と環境ストレス応答 (48 佐久間 洋) 生理学2: 植物の生理: 水分ストレス、温度ストレス耐性機構 (47 佐藤 康) 形態学1: 植物の形態形成: 木化のメカニズム (72 金田 剛史) 形態学2: 植物の形態形成と微小管 (49 高田 裕美) 発生学: 動物の形態形成: アフリカツメガエルの変態 (46 村上 安則) 進化発生学: 脊椎動物の脳の形態とその進化</p> <p>※上記教員のうち、ローテーションで各回1名、合計8名が担当する。担当回及び担当者は、年度により異なる。</p>	オムニバス方式
		細胞学	<p>生命の最小単位である「細胞」を通して、代謝・遺伝・生殖・調節・進化など様々な捉え方で生命活動を理解するために必要な基盤的な知識と考え方を身につけることを目的としている。</p> <p>全15回の授業の中で、細胞が生命の最小基本単位であることを様々な見方で解説していくが、主として、細胞を構成する成分(第1回~第3回)、膜の構造と働き(第4回~第9回)、細胞骨格の働き(第10回~第12回)、細胞周期と細胞死(第13回)について解説する。第14回と第15回にはまとめとして細胞のつくる社会についての考察を行い、また、試験と振り返りを行う。</p>	
		発生学	<p>精子や卵の形成過程、受精のしくみ、初期発生における胚細胞の特徴、細胞間の相互作用、様々なタイプの細胞への分化など、一個の受精卵から一個体が形成される過程、及び様々な動物の発生様式について概説する。</p> <p>授業は基本的に講義形式で行われるが、事前に配布された授業プリントを熟読し、疑問点と単語の下調べをした課題カードを提出する。また、毎回その日の授業内容に関する疑問点などをコメントシートに記入し提出する。次の授業では、課題カードおよびコメントシートの内容をふまえて前回の授業の振り返りの時間をもうける。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学コース専門教育科目	生物学コース体系科目	植物形態学	維管束植物すなわちシダ、裸子及び被子植物について、講義前半では、胚からの発生や、茎頂や根端分裂組織の成り立ち、そこから派生する組織や器官の形成のしくみなどについて理解する。後半では、生殖のための組織や器官に注目し、新たな胚が形成されるまでを学ぶ。その際、組織や器官の形成過程にみられる進化的側面や器官相互の関係についても考察を深める。日頃何気なく眺めている植物の体の至る所に、生きるための、また進化的側面を反映した様々な情報が刻まれている。それを解析する基礎的な知識と考え方を身につける。	
		生態学	自然界では、様々な生き物が周囲の環境と相互に関係しながら生活している。生態学は、生物を集団として捉える学問分野である。この授業では、生態学に関する基本的な概念や知識を学び、生物間相互作用や生物と環境との関わりについての理解を深める。授業は講義形式で行い、まず、生物集団の階層性（個体、個体群、群集、生態系）を概説する。その後、生物集団における相互作用を、単純な系からより複雑な系への順序で説明する（つまり、種内競争から種間競争、食物網における相互作用）。これらの相互作用を基に生物種の共存機構や種多様性の維持機構について説明する。	
		生物化学基礎Ⅰ	講義形式でおこなう。 生物を構成する成分（水・糖質・脂質）について理解することで生命現象の本質を理解し、「安全・安心」な社会の構築に貢献できる科学リテラシーを身につけることを目標とする。 授業は以下の計画で進める。 第1回：ガイダンス・参考書等の紹介 第2回：水の化学的性質 第3回：水的作用 第4回：糖質の構造 第5回：糖質の化学的性質・役割 第6回：脂質の構造 第7回：脂質の化学的性質・役割 第8回：期末試験と解説	
		生物化学基礎Ⅱ	生物化学（特に分子生物学領域）を学ぶために必要な基礎事項（生物の分類、生物の構成物質、生命のエネルギー論、分子相互作用の種類など）を解説した後、重要な生体高分子である核酸、タンパク質（酵素）およびそれらの単量体（ヌクレオチド、アミノ酸）の化学的性質に焦点を当てて講義する。また、DNA複製・RNA合成（転写）・タンパク質合成（翻訳）といった生物が行う遺伝情報の保存と伝達機構についても、基礎的な部分を中心に講義する。【全8回】	
		分類学	人間は古くから地球上の多種多様な生物を理解するために、個々の生物に名称を与え、それらを類似の程度に応じて区分けしてきた。分類学とはそれを学問的に体系づけたものである。最近では遺伝子の情報を使った方法によって、新たな知見が次々に彫られている。この授業では、進化の概念と生物の分類方法を理解し、各動物門の基本的体制、類縁関係を知ることを目的とする。授業は講義形式で行い、まず、自然界に存在する多種多様な動物を分類する方法を紹介し、次にそれらの動物の進化の歴史について古生物学的な知見を交えて紹介する。その後、個々の動物群について、その名称を紹介し、その基本的体制や発生様式、生理について詳しい説明を行う。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学 コース 専門教育科目	生物学 コース 体系科目	植物生理学	植物の形態や進化について基礎的な知識と理解力を持つ学生が、植物の代謝、物質輸送、形態形成、環境応答といった生理現象について、理解を深めることを目標とする。そのために、維管束植物における光合成や物質輸送の概要を学ぶ。さらに、形態形成や環境応答に密接に関わる代表的な植物ホルモンの性質、生合成経路、生理作用、遺伝子発現機構等を学んでいく。それにより、植物の生命現象を生理的また分子的側面から総合的に理解する。	
		形態形成論	比較的未分化な細胞が、形態形成の過程でその位置と形を変え、胚の特定の領域に位置し、さまざまな組織や器官を形づくっていく過程とそこではたらく要因に関して基本的な理解を得る。 授業は基本的に講義形式で行われるが、事前に配布された授業プリントを熟読し、疑問点と単語の下調べをした課題カードを提出する。また、毎回その日の授業内容に関する疑問点などをコメントシートに記入し提出する。次の授業では、課題カードおよびコメントシートの内容をふまえて前回の授業の振り返りの時間をもうける。	
		微生物学	微生物は大きく原生動物・真菌・細菌・ウイルスに分けることができ、これらの生物学的特徴は全く異なる。肉眼では観察できない微生物は、その他の生物と密接な相互作用(例：共生、感染症)があるため、生物学を目指す者にとって、微生物を理解することは必須である。本講義では、微生物学の歴史をはじめ、微生物学の中でも最も研究が進んでいる細菌の分類・構造・培養法・代謝・遺伝を中心に講義する。また、ウイルスについては分類・基本構造・ゲノム型・増殖様式を講義する。	
		生物化学 I	遺伝子工学の基礎となるやや高度な生化学(分子生物学)について講義する。生物における遺伝子発現機構・発現制御機構の分子科学について解説した後、遺伝子工学の方法論の概要を示し、制限酵素による核酸の切断、DNAリガーゼを用いた核酸の結合、ベクターへの遺伝子導入、生物の形質転換、ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)など、その手順について解説する。また、遺伝子工学の発展的内容として、RNA工学やタンパク質工学の活用例を紹介する。【全15回】	
		環境化学	産業革命以降、急速に拡大した産業活動・人間活動によって地球環境は大きく改変され、環境容量を大きく超える影響を及ぼすに至った。かつては、鉱山や重化学工業といった産業由来の有害物質が、様々な公害を引き起こし、深刻な社会問題となった。また、環境破壊は局所的な公害などにとどまらず、地球全体に様々な影響を及ぼすことも知られるようになった。環境問題は我々の日常生活に密接に関わることから、しばしばセンセーショナルな形で報道され、先入観やイメージが先行しがちであるが、科学を学ぶ者は、報道にいたずらに踊らされず情報を取捨選択して公正公平な判断をする能力が求められる。本科目では、今世界で何が起きているのか、どのような対策が必要なのかについて学び、環境問題に対して科学的にアプローチする力をつける。化学物質の環境放出により社会問題化した地球環境問題と対策、有害化学物質の環境挙動や生体影響、処理等について、物理化学特性や毒性学的知見を踏まえ取り上げる。【全15回】	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学コース 専門教育科目	生物学コース 体系科目	分子遺伝学	遺伝は生物を特徴づける根本的な性質であり、遺伝現象および遺伝子の限について学ぶことは、生物を理解する上で非常に重要である。授業の前半では、生命活動の基本となる、DNAの複製、維持、遺伝子の発現について、分子レベルでその仕組みを解説する。授業の後半では、前半の内容をふまえて、染色体や遺伝子の構造、遺伝子発現の制御について実例を挙げて解説する。また、学術論文を理解したり、課題研究、卒業研究を実行する際に必要となる、分子遺伝学、分子生物学分野の研究手法について解説する。	
		動物生理学	近年の技術的な進歩にともない、神経生理学の分野においても新しい知見が蓄積されてきた。しかし未だに解決されるべき諸問題は山積している。特に現在進行中であるヒトの脳の機能解析は21世紀に向けてのサイエンスの中でも、最もエキサイティングな分野と考えられている。この授業では神経生理学の基礎知識を身につけ、生体内での情報の伝達および統合を行っている神経細胞の性質や、神経回路の統合機能様式を理解することを目的とする。授業は講義形式で行い、電気生理学的あるいは神経化学的手法によって明らかにされてきた神経細胞の性質および情報の伝導や伝達の仕組みや、情報の統合様式についてについて紹介する。	
		進化生物学	生物学の様々な分野を統合する進化生物学の基礎を学習する。特に、なぜの問いに対して答えようとする進化生物学の全体像を理解し、生命現象をより包括的に、統一的に理解することを目的とする。具体的には、以下の項目を学習する。(1) 無機物質から生命の誕生までのシナリオ、(2) 原始的な細胞や、遺伝暗号の進化、(3) 適応進化の機構(自然選択説)、(4) 中立進化の機構と分子系統樹の考え方、(5) 性の進化、(6) 共生の進化	
		行動生態学	行動生態学とは、チャールズ・ダーウィンによる進化論の提唱以降に発展した比較的新しい学問領域であり、動物の行動が、なぜ(究極要因)、どのように生成するのか(至近要因)、個体が生まれ成長する過程でどのように組み立てられていくのか(発達要因)、祖先種のどのような行動から派生してきたのか(系統進化要因)、これらの謎を解き明かそうとしている。授業ではまず行動生態学という分野の概要を説明し、様々な動物種の、様々な行動を取り上げながら、行動の「なぜ」について解き明かしていく。	
		海洋生物学	多種多様な海洋生物の分類・生物学的特徴およびその生息環境を知り、海洋生態系全体がどのように構築されているのかを理解する。詳細には、最初に海洋生物に与える物理学的影響(温度・日射・塩分・圧力など)を説明する。次に、海洋生物を大きく、植物プランクトン(珪藻・渦鞭毛藻・シアノバクテリア)、動物プランクトン(終生動物プランクトン・一次動物プランクトン)、魚類、海産無脊椎動物(軟体動物など)、海産哺乳類、微生物に分類し、それらの生物学的特徴および相互作用について解説する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学 コース専門教育科目	生物学 コース体系科目	環境毒性学	講義形式でおこなう。 自然由来および人工的に合成された化学物質が環境中の生物に及ぼす毒性影響とその発現機序について理解することを目標とする。また、近年問題となっているダイオキシンや内分泌攪乱化学物質・難分解性有機汚染物質・放射性物質などの毒性影響・リスクについても理解する。 授業は以下の計画で進める。 第1回 授業のガイダンス、参考書や有用なウェブサイトの紹介 第2回 環境毒性学とは何か：現状と課題 第3回 生物濃縮と用量-応答関係 第4回 リスクとは何か？ 第5回 リスクの不確実性 第6回 中間まとめと中間試験 第7回 化学物質の吸収・分布・代謝・排泄の仕組み 第8回 化学物質による情報伝達：受容体とは何か？ 第9回 受容体を介した化学物質による情報伝達かく乱の仕組み 第10回 化学物質の代謝：異物代謝酵素とは何か？ 第11回 毒性発現の仕組み：異物代謝酵素による化学物質の解毒・活性化 第12回 先端研究紹介1：生物試験法と種差 第13回 先端研究紹介2：オミックスとシステムトキシコロジー 第14回 まとめと期末試験 第15回 試験の解説、アンケート	
		生物化学Ⅱ	酵素の本体であるタンパク質の基本構造を示した上で、生体触媒としての機能を持つ酵素の機能・特性や反応機構・酵素阻害・活性調節などについて講義する。また、様々な酵素が、生体内での代謝の系や光エネルギーの化学エネルギー変換系で調節を受けながら働いていることについて解説する。ATPやNADHといった代謝の原動力となる生体物質や、種々の生化学反応に介在する補酵素の役割についても説明する。【全15回】	
		古生物学	授業形態は、講義形式。化石はこれまでに地球上に存在した生物群のほんのわずかなサンプルに過ぎない。しかもそれは決してランダムではなく、生物学的あるいは地球科学的なさまざまな要因によって大きく偏っている。化石を研究するにあたって、まず、我々はこのサンプルによって何ができ何ができないのかを学ぶ必要がある。復元学としての古生物学の研究手法を修得する。古生物に関する基礎的な知識を問う質問に対して的確に解答できる。到達目標は、(1)地球と生命の歴史の概略を説明できること、(2)代表的な古生物について、生存していた時代と特徴を説明できることである。	
		集団遺伝学	集団レベルの遺伝的組成やその変化(進化)についての基本を学ぶ。とくに、遺伝的組成が非可逆的に変化する過程としての小進化のしくみ、集団が分岐する過程としての過程としての種形成(大進化)の仕組みを学ぶ。特に、進化の主要な機構として、自然選択と遺伝的浮動についての基礎を理解する。具体的には以下の項目を学ぶ。(1)遺伝的変異の起源。(2)自然選択過程(ダーウィン進化)、(3)遺伝的浮動による進化(中立説)、(4)個の利益と集団の利益、(5)分子進化と中立説、(6)性の進化と進化能。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学コース専門教育科目	生物学コース体系科目	分子遺伝学特論	遺伝は生物を特徴づける根本的な性質であり、遺伝現象および遺伝子の限について学ぶことは、生物を理解する上で非常に重要である。本授業では、遺伝学にとどまらず細胞内で起きている現象について広く、分子レベルで解説する。 遺伝の発現から、合成されたタンパク質が機能を発揮するまでの各段階、およびそれぞれの段階における調節システムについて詳細に解説する。また、情報端末室においてコンピューターを用いて、核酸の塩基配列、タンパク質のアミノ酸配列の扱い方、およびデータベースの使用方法について解説する。	
		生態学特論	生命は生態系を作って初めて存続できる、この講義を通して、学生は、生態系という全体から生命現象を巨視的に理解する。さらに、進化的な時間スケールから捉えることにより、より包括的に生命現象を理解することを目的とする。具体的には以下の項目を学習する。(1) 生物多様性と共存システムをめぐる問題、(2) 種の多様性の保持機構、(3) 自然選択による進化の生態学的機構、(4) 共生システムの仕組みと共生の進化、(5) 生態系の中の遺伝情報	
		生物化学Ⅲ	生物化学基礎Ⅰ・Ⅱ、生物化学Ⅰ・Ⅱで習得した生化学および分子生物学の知識を確実なものにした上で、更に理解を深めて発展させるために、DNAからタンパク質合成までの生命の中心原理、酵素の反応速度論と代謝調節、解糖系／クエン酸回路、酸化リン酸化、光合成：エネルギー変換系、遺伝子組換えによるタンパク質改変、などについて授業を実施する。これらの分野に関する課題を毎回課す。受講学生が課題についてプレゼンテーションし、他の学生・教員からの質疑応答を行う、双方向授業形式で実施する。 【全8回】	
		生体分析化学	極微量の生体物質を取り扱い、その機能や動態を明らかにする生体分析法は、物理的・化学的・生物的事象を基礎としている。分光分析、バイオイメージング、電気泳動法、クロマトグラフィー、イムノアッセイ、生体分子間相互作用分析、などの生体分析の手法の原理と操作法について解説し、これらの原理の理解を通して、実際の研究における生体分析の応用例への理解を深める。【全8回】	
		生態環境分析学	環境・生態系における人工化学物質の挙動や有害影響の実態とその有害性評価・微量分析法について学ぶ。主に次の3項目について、機器分析法を用いた研究事例を示しながら解説する。1) 物理化学特性を考慮した有害化学物質の環境挙動、2) 生態学的知見を考慮した有害物質の生物蓄積性、3) 生化学的知見を考慮した化学物質の毒性影響評価【全8回】	
		生物学特別講義	学内外の教育研究者による短期集中形式の講義である。講師と講義内容は開講年度ごとに異なる。生物学分野の先端研究に関わる題材や発展的・応用的分野について講義・解説され、先端科学技術研究の現状に触れ、今後の展望について考えることができる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学 コース 専門 教育 科目	生物学 コース 課題 科目	基礎生物学演習	発表内容やテーマに専門性を持たせた、発表と討論主体の形式の授業を行う。3人の教員がそれぞれ専門分野を担当し、生態・進化・環境といった比較的マクロな視点で発表・討論を行うクラス、動物の発生に関するテーマで発表・討論を行うクラス、分子生物・細胞・植物に関する分野で発表・討論を行うクラスの3つのクラスに分かれて授業は行われる。受講生は3クラスの中から2クラスを選択し、前後半(各7回、第1回はガイダンス:全15回)でクラスを入れ替えて発表・討論を行い、論理的で聴衆に理解され易い発表を行う方法や、主体的に学習を行う態度を身につける。	
		生物学実験Ⅰ	生態学に関する調査・実験が行われる。野外調査および室内実験とデータ処理を体験することによって、調査・実験方法の手順について具体的にイメージすることができるようになることを目的とする。担当教員3名によるオムニバス方式で行われる。 (19 井上幹生・50 畑啓生/8回) ・ガイダンスおよび安全指導 ・動物の個体数推定法 ・河川底生動物の群集特性解析 (18 中島敏幸/7回) ・微生物の生態と遺伝的適応機構についての基礎実習	オムニバス方式
		生物学実験Ⅱ	動物個体のなりたちを理解するための第一歩は、幾つかの動物の発生様式や構造を知るとともに、実際の実験操作を体験することである。ここでは、比較的簡単な実験を通して、初期胚の精巧さとダイナミックな可塑性をかいまみ、生命誕生の神秘、生物の持つ驚くべき仕組みに触れる。この実習・実験を行うことによって、実験動物及び胚の取り扱い方、各種顕微鏡を用いての観察、基本的な実験操作、及び組織学の技術を身につけることができる。担当教員3名によるオムニバス方式で行われる。 (49 高田裕美/5回) アフリカツメガエルを用いた実験 (46 村上安則/5回) 脊椎動物を用いた実験 (73 福井眞生子/5回) 節足動物を用いた実験	オムニバス方式
		生物学実験Ⅲ	植物材料を用いた研究への興味を高め、植物細胞の構造および植物体の形態形成に関する研究に必要な実験技術を身につけることを目的として、以下の内容で実験を行う。 (オムニバス方式/全15回) (第1回: 安全衛生教育・ガイダンス・レポートの作成法) (72 金田 剛史/7回) (1) 植物の形質転換法 (2) 間接蛍光抗体法による微小管の観察 (3) 植物ホルモン処理による細胞伸長 (47 佐藤 康/7回) (4) 維管束植物の形態観察 (5) 植物ホルモン及び各環境刺激が植物に与える影響の観察 (6) レポーター遺伝子を用いた遺伝子発現部位の解析	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学 コース 専門教育科目	生物学 コース 課題科目	生物学実験Ⅳ	生物学（特に植物生理学、分子遺伝学）に関する実験を行い、生物材料の培養や扱いかた、各種実験器具を用いた実験操作および結果のとりまとめかたなど、基本を身につける。授業は大きく次の2つの内容に分かれており、担当教員2名によってオムニバス方式で行われる。 (48 佐久間洋／8回) 分子遺伝学実験：大腸菌の形質転換、プラスミドDNAの抽出、制限酵素処理、アガロース電気泳動、大腸菌、レポーター遺伝子を用いた遺伝子発現調節機構の解析。 (17 井上雅裕／7回) 植物生理実験：組織培養、種子発芽、成長計測、植物ホルモン作用、ストレス応答、酵素反応実験等。	オムニバス方式
		生物学野外実習	生物学分野の研究では、野外調査を必要とする場合もある。この実習では、河川生物や陸生昆虫の採取、観察、調査等を通して「野外調査を体験するとともに実際の生物をよく観察する」ということを目的としている。また、この実体験を通して、自然界における多様な生物の生活に対する理解を深める。作業としては、森林から昆虫を採集し、標本作製を行う。これにより生物の同定、分類に関する基礎的知識を得る。また、河川生物を対象とした簡単な野外調査を行うことにより、サンプル処理からデータ整理、分析といった一連の作業を体験する。 (共同／前回にわたり、下記2名で担当) 73 福井 眞生子 陸生昆虫の採集、標本作製、分類、同定 19 井上 幹生 河川生物に関する野外調査	共同
		臨海実習	海岸には、日頃の生活では目にしないような様々な動物が棲息しており、それらの構成は磯や潮間帯、あるいは砂浜地など棲息環境により大きく異なる。本実習では、実際に現地でこれらの動物を目にし、生物の多様性を体験する。また、この実体験を通して、自然界における多様な生物の生活に対する理解を深める。作業としては、現地で採集してきた動物を用い、それらを分類・スケッチし、さらに幾つかの簡単な実験・観察を行い、生物の示す様々な現象に触れる。二人の教員が担当して行う。	
		基礎生物英語	自然科学の分野においては、好むと好まざるとに関わらず、英語が世界の共通語である。生物学の分野においても情報の入手や伝達には、英語の十分な読解力や表現力が必要不可欠である。この講義では質問・解答形式で書かれた生物に関する英語のプリントや環境に関する英語のプリントを用いて、生物学の様々な分野の基礎知識を英語で学習することにより、生物英語に関する基礎的な能力を養う。	
		文献講読	研究の成果は科学論文というかたちで発表される。科学論文を読解する能力は、既存の知見および新たな情報を取り入れて課題を発見していく上で極めて重要である。この授業では、科学論文を独力で理解できるようになるための基礎的な知識と態度を身につける。授業はセミナー形式で行い、実際に科学論文を読解し、発表、討論を行う。専門分野の異なる2名の教員が担当し、受講生を2つのクラスに分けて担当する。期間の前半と後半でクラスを入れ替えることにより、全受講生が両方の教員から指導を受ける。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
生物学 コース 専門 教育 科目	生物学 コース 課題 科目	生物統計学演習	統計的手法とは、データから有用な情報を引き出すための手段である。これに関する知識は科学論文の読解や、調査および実験計画（データの採り方）の立案を行う上で必要であり、卒業研究を行う上で重要な位置を占める。また、私たちは日常生活においても様々な場面で（無意識にかもしれないが）統計的思考・分析に基づいた判断を行っており、そのことを認識することは適切な判断を行う上で重要である。この授業では、数値データを得たときに、それをどのように整理し、どのような手法で解析すれば、どのような情報を得ることができるのか、といったデータ処理の手順を具体的にイメージすることができるようになることを目的とする。授業は講義形式で行う。	
		生物学ゼミナールⅠ	研究活動に必要となる英文の原著論文の形式や表現法に慣れるため、生物学コースの教員から与えられた原著論文を詳しく読み理解する。そして、研究活動に必要となる研究発表の形式に慣れるため、原著論文の内容をまとめ、発表（プレゼンテーション）し、討論（ディベート）を行い、発表内容についての理解を深める。（オムニバス方式/全15回、下記教員のうち1名が下記各々の回をローテーションで担当する） (48 佐久間 洋, 17 井上 雅裕, 19 井上 幹生, 24 岩田 久人, 72 金田 剛史, 49 高田 裕美, 47 佐藤 康, 78 仲山 慶, 18 中島 敏幸, 46 村上 安則, 50 畑 啓生, 73 福井 眞生子, 74 今田 弓女, 55 北村 真一) 第1回、発表に関するガイダンスならびに資料配付。 第2回～第14回、担当学生による発表および質疑、教員による説明。 第15回、全体のまとめ	オムニバス方式
		生物学ゼミナールⅡ	研究活動に必要となる英文の原著論文の形式や表現法に慣れるため、生物学コースの教員から与えられた原著論文を詳しく読み理解する。そして、研究活動に必要となる研究発表の形式に慣れるため、原著論文の内容をまとめ、発表（プレゼンテーション）し、討論（ディベート）を行い、発表内容についての理解を深める。（オムニバス方式/全15回、下記教員のうち1名が下記各々の回をローテーションで担当する） (48 佐久間 洋, 17 井上 雅裕, 19 井上 幹生, 24 岩田 久人, 72 金田 剛史, 49 高田 裕美, 47 佐藤 康, 78 仲山 慶, 18 中島 敏幸, 46 村上 安則, 50 畑 啓生, 73 福井 眞生子, 74 今田 弓女, 55 北村 真一) 第1回、発表に関するガイダンスならびに資料配付。 第2回～第14回、担当学生による発表および質疑、教員による説明。 第15回 全体のまとめ	オムニバス方式
		生物学課題演習	卒業研究を行うための準備として、それぞれ希望する教員の研究室に所属し、生物学コースの各研究室で行われている研究活動に参加することにより、それぞれの研究分野での最新の研究の動向や用いられている研究手法、その分野で研究を行うために必要な基礎知識やスキル等について理解するとともに、研究発表や文献紹介などの方法、討論への参加の方法などを学ぶ。 本演習では、専門分野について先端研究の内容に習熟し、自身の研究の基礎とすること、実験技術を習得すること、論理的思考力に基づいて専門分野における課題について自ら探求できることを目標とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	<p>地球環境学序論</p> <p>授業形態は、講義形式。第1回～第7回は、古気候学・地球環境科学を通じて地球の気候システム、気候に影響を与える地球外強制力、地球・地域の気候を変動させるメカニズムについて理解する。第8回では、人類が放出した温室効果ガスの増加こそが地球温暖化の主要因であることを理解する。第9回～第14回では、地球温暖化や気候変動、人為攪乱に伴う地球環境変動と海洋環境変動に関する最新の科学的知見を学習し、それらが生態系や地域社会に及ぼす影響について理解する。第15回は、テストと振り返りにより学習の理解度を高める。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (56 加 三千宣／8回) 第1-8回：古気候学及び地球温暖化の主要因</p> <p>(79 吉江直樹／2回) 第9-10回：環境変化と生態系の応答</p> <p>(26 森本昭彦／2回) 第11-12回：東アジア周辺海域の海流変化と低次生態系の応答</p> <p>(25 郭 新宇／2回) 第13-14回：東アジア周辺海域の高次生態系の変化</p> <p>(56 加 三千宣・25 郭 新宇・26 森本 昭彦・79 吉江直樹／1回) 第15回：テスト及びまとめと振り返り</p>	オムニバス方式
		<p>最新地球惑星科学</p> <p>授業形態は、講義形式。地球科学系の諸分野の中から、特に地質古生物学や地球物理学などの分野に関して、最近の話題あるいは最先端の研究をわかりやすく紹介する。場合によれば、下記授業スケジュールの範囲内で、担当教員以外の地球科学系の教員が最先端の研究内容を分かりやすく紹介する時間を設けることもある。地質古生物学分野では、地球の歴史や生物の進化についてのトピックス、進化をどのように解明しようとしているか、そこでの問題や課題は何か、を紹介する。地球物理学分野では、物理学を主たる道具として地球や惑星の内部の理解を目指す研究の一端を紹介する。担当教員によって第1回～3回、第4回～9回、第10回～15回の3つのパートにわけられる。順序や内容が変更になる可能性もある。担当教員ごとに、レポートもしくは小テストが課せられる。到達目標は、</p> <p>(1) 地球科学分野が、地質学から古生物学・地球物理学・物質科学・環境科学にいたるまでの多様な分野を包括している学術領域であることを体感し、それらが地球・惑星環境システムの理解に役立っていることを認識すること</p> <p>(2) 本学での地学教室の取り扱う学問分野や最先端の研究の紹介によって、地球惑星科学の最新トピックスを理解して、地学の面白さを他人に伝えることができるようになり、また、地学の学習意欲の促進ができること、である。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (75 楠橋 直／3回) 第1～3回目：脊椎動物の進化</p> <p>(21 鏑本 武久／6回) 第4～9回目：化石標本と恐竜の系統・進化</p> <p>(28 亀山 真典／6回) 第10～15回目：地球深部科学</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	地質学概論	授業形態は、講義形式。授業テーマは、岩石や地層から地球の情報を読み取る能力を身につけるため、地質学の基礎的事項について学ぶこと。地質学の基礎的事項及び地球表層の物質循環過程や地球形成から現在までの環境変動の基礎プロセスを学ぶことで、次世代教育者として必須の知識を身につけるとともに現代的な地球観を醸成する。到達目標は、(1) 基本的な地質現象についての知識を身に付け、地質現象について科学的に説明できるようになること、(2) 堆積岩や地層の形成過程について説明できるようになること、(3) 日本列島の形成史や大陸移動過程を理解する事で、現在の大地の成り立ちや地球環境について、地質学的時間尺度で捕らえられるようになること、である。	
		鉱物学概論	授業形態は、講義形式。鉱物の分類、結晶構造とX線回折、結晶成長機構、結晶欠陥と結晶変形機構などについて学ぶ。到達目標は、(1) 鉱物の結晶構造と結晶結合について説明することができること、(2) 鉱物の結晶成長と結晶欠陥について説明することができること、である。 (オムニバス方式/全15回) (57 土屋 旬/5回) 第1～5回目：鉱物の分類と結晶構造 (58 西原 遊/5回) 第6～10回目：鉱物結晶の幾何学と結晶の対称性、X線回折の基礎 (29 大藤 弘明/5回) 第11～15回目：X線回折と鉱物の相変態	オムニバス方式
		岩石学概論	授業形態は、講義形式。岩石学の導入として、岩石の分類、火成岩の組成と分類、火成岩の産状と組織、変成岩の分類、変成岩の組織と変形作用、変成相と変成相系列、堆積岩の分類および岩石形成とそのテクトニクスについて解説する。地球を構成する岩石は、固体地球の内部の運動や流体地球との相互作用によって形成される。この授業は岩石学の入門的講義であり、「岩石とは何か?どのようにして岩石は形成されるのか?」を理解するための基礎的内容を知識として修得することを目的としている。講義では、主に火成岩と変成岩を取り上げ、基本的な産状・分類について解説する。さらに岩石の形成プロセスの基本を理解することを目指す。到達目標は、(1) 岩石の分類の基本を説明できること、(2) 火成岩・変成岩・堆積岩の分類および成因についてその概要を説明できること、である。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学 コース 専門教育科目	地学 コース 体系科目	固体地球物理学概論	<p>授業形態は、講義形式。固体地球物理学とはどのような学問かを学ぶ。到達目標は、(1) 地球内部の概観が理解できること、(2) 固体地球物理学で重要な基礎的な物理量が理解できること、(3) 地球内部で起こっている現象の概略が理解できること、である。以下のような内容で進める：第1回：地球の形、地球の重力(1：長さをはかる、重さをはかる、地球楕円体、ジオイド)；第2回：地球の形、地球の重力(2：正規重力、フリーエア異常、ブーゲー異常)；第3回：弾性体としての地球(1：変形の記述、テンソルの超入門)；第4回：弾性体としての地球(2：P波、S波、表面波、自由振動)；第5回：地震学の基礎(1：用語の基礎知識、地震のモーメント)；第6回：地震学の基礎(2：地震波の屈折、反射)；第7回：地球内部構造(内部の層構造、地震波トモグラフィ)；第8回：固体地球表面の運動(リソスフェア・アセノスフェア・プレートテクトニクス)；第9回：固体地球内部の力学的性質(弾性・粘性・粘弾性)；第10回：固体地球内部の熱的状态(伝導・対流・熱源)；第11回：連続体力学の基礎(面積力・体積力・運動方程式)；第12回：マンテル対流理論の基礎(流れ・温度構造・熱輸送効率)；第13回：固体地球内部の物質の性質とその変化(膨張・圧縮・相転移)；第14回：プレート沈み込み帯のダイナミクス(沈み込むプレート・マンテル対流の層構造)；第15回：まとめと振り返り。</p>	
		海洋学概論	<p>授業形態は、講義形式。海の成り立ちと歴史および地球規模の気候と海の関係、生命進化に果たした役割等を概観し、海洋生態系や炭素循環等の最新のホットな科学トピックをまじえて、海洋の物理的・化学的性質について理解する。さらに、これまでの知識を応用しながら地球温暖化や沿岸域の海の環境問題にふれる。海は地球環境の形成や変動に支配的な役割を果たしており、海に関する基礎知識や最新の知見は環境科学や地球科学を志すものにとって不可欠である。本授業では、海の成り立ちや海洋の特徴、物質循環や生物過程など、多分野にまたがる海の基礎知識を身につける。また、現代の海洋にまつわる環境問題を理解し、我々人類の社会経済活動に海が深く関わっていることを理解する。授業終了時には、海に関する知識や問題意識が深まり、自らの将来の教育活動や社会経済活動に役立てられるようになる。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (56加 三千宣／7回) 第1～7回目：海の誕生と歴史、海が生命進化に果たした役割、海洋の一次生産、海洋生態系の特徴、海の炭素循環、貧栄養化</p> <p>(79 吉江 直樹／8回) 第8～15回目：地球上の水循環、海と気候の関わり、海と地球温暖化、海の環境問題、海の生態系とモデリング、全体のまとめ</p>	オムニバス方式
		生態学	<p>自然界では、様々な生き物が周囲の環境と相互に関係しながら生活している。生態学は、生物を集団として捉える学問分野である。この授業では、生態学に関する基本的な概念や知識を学び、生物間相互作用や生物と環境との関わりについての理解を深める。授業は講義形式で行い、まず、生物集団の階層性(個体、個体群、群集、生態系)を概説する。その後、生物集団における相互作用を、単純な系からより複雑な系への順序で説明する(つまり、種内競争から種間競争、食物網における相互作用)。これらの相互作用を基に生物種の共存機構や種多様性の維持機構について説明する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学 コース 専門 教育 科目	地学 コース 体系 科目	分類学	人間は古くから地球上の多種多様な生物を理解するために、個々の生物に名称を与え、それらを類似の程度に応じて分けけてきた。分類学とはそれを学問的に体系づけたものである。最近では遺伝子の情報を使った方法によって、新たな知見が次々に彫られている。この授業では、進化の概念と生物の分類方法を理解し、各動物門の基本的体制、類縁関係を知ることが目的とする。授業は講義形式で行い、まず、自然界に存在する多種多様な動物を分類する方法を紹介し、次にそれらの動物の進化の歴史について古生物学的な知見を交えて紹介する。その後、個々の動物群について、その名称を紹介し、その基本的体制や発生様式、生理について詳しい説明を行う。	
		岩石学	<p>授業形態は、講義形式。固体地球科学分野の基礎的科目として、地殻で形成する火成岩や堆積岩の成因と多様性を科学的かつ論理的に理解し、水惑星・地球の進化におけるそれらの意味を考える。到達目標は、以下の通り：(1)地殻で形成する火成岩や堆積岩の成因と多様性を科学的かつ論理的に解説できる；</p> <p>(2)与えられた課題について自ら調査し、それをレポートとしてまとめることができる；(3)授業や自主学習の過程で発生した疑問を自ら調査し、それをレポートとしてまとめたり、発言することができる。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (76 齊藤哲／7回) 第1回 主要造岩鉱物 第2-3回 マグマの発生と多様性 第4-6回 相平衡図の基礎と応用 第7回 火成岩の放射年代</p> <p>(64 ABRAZHEVICH Aleksandra／8回) 第8回 碎屑岩類について 第9回 堆積物の成熟度 第10回 続成作用 第11回 炭酸塩岩 第12回 蒸発岩とチャート 第13回 堆積岩類の解釈 第14回 堆積岩中の酸化鉄鉱物 第15回 全体のまとめ、試験と振り返り</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学 コース 専門教育科目	地学 コース 体系科目	<p>地球を構成する物質（鉱物）の結晶構造と物理的な性質（弾性塑性、熱力学、高圧相転移、元素分配など）について学ぶ。地球を構成する物質の基本単位である鉱物について、結晶構造、熱力学的性質、弾性的性質、塑性変形機構などを学び、地球の構造と活動を理解するための基礎知識を養う。到達目標は、（1）鉱物の結晶構造とその対称性について考えることができること、（2）鉱物の物理的性質の基礎的な事柄について考えることができること、である。</p> <p>（オムニバス方式／全15回） （57 土屋 旬／5回） 第1回 授業のガイダンス 第2回 太陽系と元素 第3回 鉱物の構造とイオン半径 第4-5回 鉱物の熱力学</p> <p>（58 西原 遊／6回） 第6-7回 鉱物の弾性 第8回 鉱物の状態方程式 第9回 鉱物の塑性 第10-11回 鉱物の高圧相転移</p> <p>（29 大藤 弘明／4回） 第12回 鉱物と微量元素 第13回 鉱物と同位体 第14回 全体のまとめと定期試験 第15回 定期試験の解答と振り返り</p>	オムニバス方式
		<p>授業形態は、講義／実習形式。主に珪質碎屑岩を中心に扱い、岩相層序学の基礎を学ぶ。岩相から地層がいかにより形成されたのか知るための手掛かりを得るための基礎知識の理解を目指す。地球史を理解するために必要な層序学の基礎を学ぶ。岩相層序学の基本概念を理解する。以下の内容の講義と野外観察を合計3～4日の集中講義形式でおこなう。講義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地層を調べるための基礎知識（一般） 「地層の上下関係」「堆積物/堆積岩の種類」 2. 地層を調べるための基礎知識（構造地質） 「面構造・線構造」「歪と応力」「岩石の破壊と断層・節理」 3. 単層とその構造 「色」「組成」「組織」「堆積構造」「形状」「化石」 4. 岩相層序学 <p>野外観察（現世堆積物の観察）</p>	
		<p>授業形態は、講義形式。地球惑星内部の基礎物性について、それらを支配する物理法則や原理から出発して解説する。次に地球内部のような高温高圧の世界における物質の振る舞いと地球内部の活動との関連性について、主に熱力学的観点から解説する。固体地球物理学の基礎、地球惑星内部物性・運動特性を支配する物理法則の初歩を理解する。地球深部物質学を理解するために必要となる基礎知識を身につける。到達目標は、固体地球や惑星の内部構造と物性が、それらを支配する物理法則の基礎とともに説明できることである。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	海洋物理学 I	授業形態は、講義形式。はじめに海洋の主な物理現象を理解するために必要な基礎方程式を学び、海洋を理解するための基礎力を身につける。次に、自転する地球上における海上風に伴う海水の運動の原理を学び、黒潮などの海流の形成要因を理解する。沿岸域で卓越する現象である潮汐と潮流の実態と原理および成層海域での海水の動きを学び、沿岸域での物理現象を理解する。海洋における諸現象を理解するために必要な海水流動の基礎的力学を習得する。さらに、潮汐・潮流、海洋大循環の実態と原理を学び、海洋科学を探究するのに必要な海洋に関する物理的知識と地球環境に関する広い視野を身につける。	
		分析化学 I	定量分析化学の基盤となる化学物質の定量的な取り扱いの基礎について講義する。具体的には、基本的な分析器具とその操作法、測定値の取扱い（正確さと精度、誤差、有効数字、数値データの統計的取扱、誤差の伝搬を考慮した計算規則）について解説する。さらに、基本的な分析法の分類について解説し、代表的な定量分析法である滴定分析と重量分析の例を用いて化学量論計算を実習し、実験研究で応用できる定量分析の基礎を修得する。【全8回】	
		力学 I	力学の基本法則であるニュートンの3法則を学び、これを使って物体の運動や力学現象を微分方程式として表現し、その方程式を解くことでそれらの運動や現象を論理的に理解することを目指す。まず、座標系・位置ベクトル・変位・速度・加速度・力などの物体の運動に関する基本的事項を説明し、これを使って表現される慣性の法則、運動方程式（運動の法則）、作用反作用の法則について学ぶ。特に運動方程式を解く能力を身につけるため、微分方程式の概念と基本的解法を説明し、これらの知識を定着させるため、微積分・微分方程式・ニュートンの3法則に関わる演習を行う。	講義 16時間 演習 14時間
		力学 II	力学Iで学んだ運動方程式から、物体の運動を理解する上で有用なエネルギー保存則、運動量保存則、角運動量保存則が導かれることを理解し、座標系の観点から見かけの力である慣性力について理解することを目指す。力積・運動量・ポテンシャル・運動エネルギーについて学びながら、運動方程式から出発して積分を用いることで、運動量保存則、力学的エネルギー保存則が導かれることを解説する。次に、単振動の基本式を踏まえ、減衰振動や強制振動について学ぶ。回転運動や角運動量の概念および慣性力について講義し、運動方程式から角運動量の保存が導かれることを説明する。	講義 16時間 演習 14時間
		進化生物学	生物学の様々な分野を統合する進化生物学の基礎を学習する。特に、なぜの問いに対して答えようとする進化生物学の全体像を理解し、生命現象をより包括的に、統一的に理解することを目的とする。具体的には、以下の項目を学習する。(1) 無機物質から生命の誕生までのシナリオ、(2) 原始的な細胞や、遺伝暗号の進化、(3) 適応進化の機構（自然選択説）、(4) 中立進化の機構と分子系統樹の考え方、(5) 性の進化、(6) 共生の進化	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	情報地球科学	授業形態は、講義形式。地球科学データの解析・処理、および簡単な数理モデルの構築のために必要な、基礎的な理論と技術を講義する。地球科学・地球物理学的データから必要な情報を抽出するために用いられる、情報処理・数値解析の基礎的な理論と技術を学ぶ。到達目標は、様々な地球科学現象の時空間データの基礎的な解析方法を理解することができること、それらの方法に基づいて地球科学的なデータをコンピュータで処理するための手段を学ぶことができること、である。	
		地球内部構造論	授業形態は、講義形式。地球内部の構造と物質の関係を理解し、地球内部の状態がどのようになっているのかを学ぶ。また、地球内部を調べる方法を理解し、それにより現在、どこまで地球内部像が明らかにされているのかを学ぶ。本講義では地球内部の構造と物質の関係を理解し、地球内部の状態がどのようになっているのかを学ぶ。また、地球深部科学分野の最新の話題やまだ明らかになっていない事柄について学ぶ。 (オムニバス方式／全15回) (58 西原 遊／8回) 第1～8回目：地球のレオロジー (57 土屋 旬／7回) 第9～15回目：地球内部を構成する鉱物と相転移	オムニバス方式
		古生物学	授業形態は、講義形式。化石はこれまでに地球上に存在した生物群のほんのわずかなサンプルに過ぎない。しかもそれは決してランダムではなく、生物学的あるいは地球科学的なさまざまな要因によって大きく偏っている。化石を研究するにあたって、まず、我々はこのサンプルによって何ができないのかを学ぶ必要がある。復元学としての古生物学の研究手法を修得する。古生物に関する基礎的な知識を問う質問に対して的確に解答できる。到達目標は、(1)地球と生命の歴史の概略を説明できること、(2)代表的な古生物について、生存していた時代と特徴を説明できることである。	
		海洋物理学Ⅱ	授業形態は、講義形式。海洋物理学Ⅰに続き、海洋の熱収支、成層構造、海洋混合、赤道から極域までの海流と力学、波浪、長周期波と内部波に関する基礎知識を学習する。海洋における化学物質、生物要素、海底物質は海水の運動に密に関係する。海水は色々な外力を受けて運動するが、地球の自転によって日常生活で考えられない運動特性を有する。この授業を通して、海洋における物理量の空間変化と時間変動にかかわる基本的な知識を身につけるとともに、この分野の最新の知見も把握する。	
		応用地球科学	授業形態は、講義形式。授業の内容は、地形、土壌の成因と種類、地下水、物理探査、トンネル掘削のための地質調査、斜面変動、環境汚染と浄化技術、医療地質学、地質技術者の現状と課題である。目的は、(1)地質技術者として必要な基礎的専門知識を習得すること、(2)地下構造、斜面変動および土壌・水汚染などの要因や健康被害、それらに対する対策について学ぶこと、である。到達目標は、(1)地質技術者として必要な基礎的専門知識を活用することができること、(2)地下構造、斜面変動および土壌・水汚染などの要因や対策について、実践的に解決する能力を身につけること、である。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	沿岸海洋学 授業形態は、講義形式。はじめに沿岸海域における物質の輸送に関わる基礎方程式を学び、沿岸域における物質輸送の原理を理解する。次に、沿岸域で卓越する潮汐・潮流の特性、物質輸送において重要となる沿岸域の流れの実態と発生原理を理解する。最後に沿岸域での物質輸送に大きな影響を与える特徴的な物理現象を理解し、海水交換の原理を把握する。沿岸の諸現象や環境問題を理解するために必要な海水流動の基礎的な力学を修得する。特に、沿岸域で卓越する潮汐・潮流現象や陸域からの淡水供給などによる密度のアンバランスに伴う流れの実態と原理を学び、様々な環境問題に対応するために必要となる物理的な知識を身につける。 (オムニバス方式/全15回) (25 郭 新宇/7回) 第1回 沿岸海洋における物理現象 第2回 物質輸送の基礎方程式(移流・拡散方程式) 第3回 沿岸海域の成層構造 第4回 沿岸の潮汐・潮流 第5回 潮汐残差流 第6回 内部潮汐 第7回 研究事例紹介 I (26 森本 昭彦/8回) 第8回 沿岸の吹送流 第9回 沿岸の密度流 第10回 沿岸海洋のフロント 第11回 急潮 第12回 沿岸海域での物質の広がり 第13回 海水交換 第14回 研究紹介 II 第15回 全体のまとめ、期末試験および試験の解答と出題意図の解説	オムニバス方式
		地球化学 授業形態は、講義形式。地球化学は化学的手法を用いて地球や地球を構成する物質を研究する分野である。この授業では、受講者が様々な元素の性質に基づいて、岩石の部分溶融やマグマの結晶分化など地球内部での諸過程における元素の挙動、および、水圏・大気圏・生物圏における生物地球化学的な物質循環からみた地球環境の変遷について理解できるようになる。到達目標は以下の通り：(1) 適合元素と不適合元素の性質について説明できる；(2) 部分溶融や結晶分化作用などのマグマプロセスにおける元素のふるまいについて説明できる；(3) 微量元素や同位体などの化学トレーサーの性質と利用法について説明できる；(4) 水圏・大気圏・生物圏における生物地球化学的な物質循環について説明できる；(5) 大気圏・水圏・土壌圏・生物圏における元素分布の特徴について説明できる；(6) 地球規模の環境問題について地球化学的視点から説明できる。 (オムニバス方式/全15回) (76 齊藤 哲/7回) 第1-7回：岩石の部分溶融やマグマの結晶分化など固体地球化学の内容。 (79 吉江 直樹/8回) 第8-14回：水圏・大気圏・生物圏といった地球表層における生物地球化学的な物質循環に伴う諸過程。 第15回：まとめ、試験と振り返り	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学コース専門教育科目	地学コース体系科目	地球環境学特論 授業形態は、集中講義形式。地球環境に関連する各研究室において、現在行われている研究の内容、目的と意義、地球環境学に関連する諸分野の中での位置付け等について分かりやすく説明する。それぞれの研究室（地質古生物・海洋学分野）では現在どのような研究活動が行われているかについて知り、本授業を通じて、地球環境学分野の多彩な広がりを理解する。各教員がそれぞれの専門について、講義をおこなう。 (オムニバス方式/全15回) (51 岡本 隆/2回) 第1-2回 中生代軟体動物の適応と進化 (21 鏑本 武久/2回) 第3-4回 古脊椎動物学：新生代 (75 楠橋 直/2回) 第5-6回 古脊椎動物学：中生代・古生代 (20 堀 利栄/3回) 第7-8回 微化石からみた地球環境の変遷 第15回 まとめ、テストと学習の振り返り (25 郭 新宇/2回) 第9-10回 海洋の流動構造と栄養塩輸送過程 (26森本 昭彦/2回) 第11-12回 対馬暖流の変動 (56 加 三千宣/1回) 第13回 古海洋学 (79 吉江 直樹/1回) 第14回 海洋環境学	オムニバス方式
		岩石鉱物学特論 授業形態は、集中講義形式。課題演習をおこなう各研究分野・研究室の研究手法の概要および現状を口述する。岩石鉱物系の各研究室における研究内容やその分野の最新の研究成果について理解することが目的である。本授業は、卒業研究を半年後に開始するにあたって、指導教員が当該研究分野の概要、研究手法の概要、研究の歴史と現状を説明し、課題演習をおこなう研究室を選ぶ。岩石鉱物系の教員全員の説明が終わった時点で試験とまとめをおこなう。 (オムニバス方式/全15回) (76 齊藤 哲/6回) 第1-5回 火成岩、特に花崗岩の岩石学と、島弧・大陸地殻の進化 第15回 まとめ、試験と学習の振り返り (29 大藤 弘明/5回) 第6-10回 造岩鉱物の記載鉱物学と、鉱物の結晶化・自己組織化・相転移メカニズム (64 ABRAZHEVICH Aleksandra/4回) 第11-14回 堆積岩の岩石学、古地磁気学、岩石磁化過程	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース 専門教育科目	地学コース 体系科目	地球物理学特論	<p>授業形態は、集中講義形式。課題演習をおこなう研究分野の研究手法の概要、課題研究を行う研究分野の現状を概説する。地球物理学系の各研究室における研究内容やその分野の最新の研究成果について理解することが目的。卒業研究を半年後に開始するにあたって、地球物理学系の各教員が当該研究分野の概要・研究手法の概要・研究の歴史と現状を講義し、履修学生が課題演習をおこなう研究室を選ぶ際の材料を提供する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (28 亀山 真典/3回) 第1-2回 マントル対流の数値シミュレーション 第15回 まとめ、試験と振り返り (27 土屋 卓久/3回) 第3-5回 高温高压物性の理論と計算 (57 土屋 旬/2回) 第6-7回 地球・惑星内部における揮発性元素 (58 西原 遊/2回) 第8-9回 高压実験と地球深部の物資の輸送特性 (80 境毅/1回) 第10回 地球惑星内部構成物質の状態方程式 (81 大内 智博/1回) 第11回 地球内部構成物質の流動・破壊特性 (82 出倉 春彦/1回) 第12回 量子物性理論・計算物理学的手法 (83 西 真之/1回) 第13回 マントル物質の相転移メカニズムとカイネティクス (84 野村 龍一/1回) 第14回 地球の形成と進化</p>	オムニバス方式
		熱統計力学 I	<p>熱統計力学のうち熱力学に関する基本的概念の習得と基本法則(熱力学第1法則まで)の理解を目標とする。まず、熱力学を理解するのに必要な数学として、完全微分や偏導関数の関係式について説明する。平衡状態などの基本概念を説明した後、熱力学第1法則について考える。準静的変化を考察することで熱力学第1法則を微分形式に書き直し、微分を使った状態量同士の関係式を学ぶ。理想気体の準静的断熱変化にも触れる。理解を深めるため、具体的な問題を演習形式で解く機会も設ける。</p>	講義 16時間 演習 14時間
		地学特別講義	<p>授業形態は、講義形式。大学外(場合によっては大学ない)の講師を招き、通常的地学コースの講義では聞けない地学に関する内容を講義する。具体的な内容は、その年によって異なる。</p>	
地学コース 専門教育科目	地学コース 課題科目	地質野外実習 I	<p>授業形態は、実習形式。四国内あるいは、その近郊を2泊3日で旅行しながら、各地域の地層や岩石を観察する。野外の露頭で地層や岩石・鉱物を観察し、野外調査の基礎を学び、それらの地層や岩石の堆積もしくは形成過程を理解することが目的である。到達目標は、(1) 野外における露頭観察によって岩石鑑定および地質学的情報を収集することができること、(2) 地層や岩石の形成プロセスを説明することができること、(3) 実習中の疑問点について自ら調べたり質問・議論することができること、である。実習では日中の露頭観察に加えて夜にミーティングをおこなう。ミーティングではグループごとに事前レポートの内容について発表と質疑応答をおこなう。担当教員全員で指導する。</p> <p>21 鏑本武久, 20 堀利栄, 75 楠橋直, 76 齊藤哲, 64 ABRAZHEVICH Aleksandra, 29 大藤弘明</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学コース専門教育科目	地学コース課題科目	<p>地学英語</p> <p>授業形態は、講義／実習形式。地球科学分野において多用される専門用語を学び、それらを用いた英作文を实践する。地球科学に関連した英語論述文の和訳やその内容についてまとめる。後半では、英語によるアカデミックライティングやプレゼンに必要な知識やスキルの習得に努める。また、全体を通してアルファベット一つ一つの発音に注意を払いながら、正しい英語の発音、アクセント、イントネーションを身に着ける。到達目標は、(1) 英作文のための正しい英文法を身に着けること、(2) 地球科学分野で多用される専門用語やキーワードを修得し、それらを用いた英作文（アカデミックライティング）ができること、(3) アルファベット一つ一つの発音を基礎から見直し、正しい英語の発音を身に着けること、である。</p> <p>(共同／全15回) (29 大藤 弘明・64 ABRAJEVITCH Alexandra／15回) 共同で授業をおこなう。 第1回 高校までの英文法の復習（発音、aとthe冠詞の使い方、品詞、5文型） 第2-9回 英単語（専門用語が中心）の発音練習、英作文トレーニング、リスニング練習、英語論述文の読解など。 第10回 これまでの振り返りと確認問題。 第11-13回 英作文トレーニング、英語によるプレゼン発表。 第14回 全体の振り返りと質問の受け付け。 第15回 まとめと期末試験。</p>	共同
		<p>地質学実験</p> <p>授業形態は、実験／演習形式。地質学・地質調査のための基礎的実習と地質図の作成法について学習する。地球科学、特に地質学に関するテーマを研究していく上で重要な事柄を実験を通して理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (51 岡本 隆／10回) 第1回 ガイダンス・堆積物の粒度測定法 第2回 露頭図の作成法（野外実習） 第3-5回 城山ルートマップ（野外実習） 第6回 柱状図の作成法 第7回 地質図学の基礎 第8回 城山の地質図の作成 第9回 姫塚の地質（野外実習） 第10回 城山の地質のまとめ</p> <p>(75 楠橋 直／5回) 第11回 有方向性構造の解析法（1）（ステレオ投影とシュミット投影） 第12回 有方向性構造の解析法（2）（大円と小円の使い方） 第13回 有方向性構造の解析法（3）（線構造と面構造の回転） 第14回 現世河川堆積物の解析（1）（野外実習-重信川） 第15回 現世河川堆積物の解析（2）（データ処理と考察・まとめ）</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
地学コース専門教育科目	地学コース課題科目	授業形態は、実験／演習形式。鉱物分析値の計算法、岩石薄片作成実習、偏光顕微鏡観察などをおこなう。地球の構成物質である岩石・鉱物を研究していく上で必要な観察法の手段、化学組成計算法、偏光顕微鏡の使用法、実験結果のまとめ方、レポート作成法など、基礎的な技術を身につけることが目的である。 (オムニバス方式／全15回) (76 齊藤哲／10回) 第1回 ガイダンス・安全教育、鉱物分析値の計算法、岩石薄片の作成法 第2-4回 鉱物分析値計算実習と岩石薄片作成実習 第5回 偏光顕微鏡の原理と使用法 第6-10回 火成岩・変成岩の肉眼鑑定と偏光顕微鏡観察 (64 ABRAZHEVICH Aleksandra／5回) 第11-15回 堆積岩の肉眼鑑定と偏光顕微鏡観察	オムニバス方式
		授業形態は、実験／実習形式。本実験では、地球物理学分野の研究を行ううえで、初歩的な測定装置・機器の取り扱いに慣れるとともに、測定された数値データを解析し、その意味を吟味し、レポートにまとめることを学ぶ。また、FORTRANを用いた初歩的なプログラミングの学習を通じて、理工系の数値計算の意義を理解する。地球物理学に関するテーマを研究していく上で必要な基礎的実験方法の理論および手段について、実験・演習を通して理解を深めることを目的とする。また実験・演習を通して、実験結果のまとめ方、およびレポート作成法を習得することを目的とする。 (オムニバス方式／全15回) (83 西真之／5回) 第1回 授業のガイダンス、安全管理の説明 第3-4回 粉末X線回折法 第5-6回 アルキメデス法による密度測定 (82 出倉春彦／1回) 第2回 誤差について・標準偏差、最小二乗法について (84 野村龍一／4回) 第7-8回 回折格子を用いた分光実験 第9-10回 岩石の熱伝導度測定 (57 土屋旬・82 出倉春彦／5回) 第11-14回 FORTRANによる数値計算 第15回 まとめと振り返り	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学 コース 専門 教育 科目	地学 コース 課題 科目	地質野外実習Ⅱ	<p>授業形態は、実習形式。野外の露頭で地層や岩石・鉱物を観察し、野外調査の基礎を学び、それらの地層や岩石の堆積もしくは形成過程を理解する。野外での安全のための自己管理を学ぶ。10月～12月の期間中の土曜日あるいは日曜日に日帰りで野外巡検をおこなう。下記の(1)の必須コースと、(2)～(5)の選択コースの中から1コース選択で、合計2コースを履修する。事前にガイダンスが開かれる。</p> <p>各コースは以下の通り： (1) 東温市の重信川の河原で、礫の堆積物の観察および、岩石の観察(担当教員：21 鏑本武久・20 堀利栄・51 岡本隆・64 ABRAZHEVICH Aleksandra)(必須コース)。 (2) 松山市梅津寺周辺の領家帯および新生代火山岩および凝灰岩―松山市梅津寺周領家帯の白亜紀花崗岩類およびそれらに貫入する新生代の安山岩およびダイアトリーについて観察します(担当教員：76 齊藤哲)(選択コース)。 (3) 付加体地質の観察法―日本の基盤を構成する付加体地質の観察の仕方を実際の露頭で実習します。実習場所は露頭状態によって変更になる場合があります(担当教：20 堀利栄)(選択コース)。 (4) 松山平野に分布する久万層群の堆積環境を推定する―この巡検では、旧川内町上音田で久万層群の基底付近の岩相を観察した後、白猪の滝下流でやや上位の久万層群堆積物の観察と植物化石の採集をします。これらの観察事項を総合して、久万層群堆積当時の松山平野の地質学的・堆積学的な環境を推定します(担当教員：51 岡本隆)(選択コース)。 (5) 第三紀陸成層の観察―東温市滑川溪谷で第三系久万層群の基底から石鎚層群に覆われるまでを観察し、その堆積環境を推定します(担当教員：75 楠橋直)(選択コース)。</p>	オムニバス方式
		情報地球科学演習	<p>授業形態は、演習形式。情報処理室においてコンピュータのプログラミング言語を使用し、プログラミングを実際に行う。地球科学に関連する実際のデータを使用した解析、および簡単な数理モデルによる解析を行う。地球科学・地球物理学的現象を題材にした演習を通して、情報処理・数値解析の基礎と応用を学ぶ。地球科学における多様な現象のデータの処理を行い、さまざまな統計数理の技巧を用いてコンピュータで処理する理論と技術を修得する。地球物理学的現象をコンピュータ内で再現する上で重要な理論と技術を修得する。</p> <p>(共同/全15回) (28 亀山真典・82 出倉春彦/15回) 共同で授業をおこなう。 (01) ガイダンス、基礎講習(座学編) (02-03) 平均、分散、標準偏差 (04-05) 最小二乗法 (06-07) 相関、回帰 (08-09) 移動平均、フィルタリング (10-11) 非線形方程式の数値解法 (12) 数値積分 (13-14) 常微分方程式の数値解法 (15) まとめ、テストとその解説</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース専門教育科目	地学コース課題科目	地質図学演習	授業形態は、演習形式。地質野外研究と対をなす科目で、地質図を作成するにあたって必要な知識、技能を修得する。また、野外の歩き方、露頭の観察の仕方、岩石の鑑定法、ルートマップの書き方、などについても説明する。順に、地図の読み方、地形図と景色の見え方、地質断面図、断層、不整合、褶曲、地形と地質、柱状図、ルートマップから地質図へ、地質図・地質断面図の作成法、地質図の読図、について学んでいく。最後に、総合的な演習問題を解く。	
		地質調査法実習	授業形態は、集中の実習形式。野外調査の方法の基礎の実践を学び、岩石の鑑定法、ルートマップおよび柱状図を作成法を理解・習得する。ハンマー、ハンマーケース、クリノメーター、ルーペおよび調査カバンなどの道具の使用法を身につける。到達目標は、以下の通り：(1) ルートマップを作成することができる；(2) 自ら作成したルートマップから柱状図を作成することができる；(3) 露頭の各個柱状図を作成することができる；(4) 野外において岩石を肉眼鑑定することができる。担当教員全員で指導する。 21 鏑本武久, 51 岡本隆, 75 楠橋直, 76 齊藤哲, 29 大藤弘明	共同
		地質野外研究	授業形態は、実習形式。野外地質に関する調査をおこない、それらの結果を解析・考察し、グループ発表して、最後に論文形式の調査報告書としてまとめる。主に土日を中心にして、計12日間の野外調査をおこなう。野外調査の日程は、ゴールデンウィーク、5月後半の金土日、および6月後半の土日を予定。この期間中は、大洲市あるいは東温市(未定)に滞在して、地質調査を完了する。それ以外の期間は、データ整理・岩石薄片作成等をおこなう。発表は、グループ内の各班ごとに発表します。発表会に合格した者(班)は、7月の下旬の期日までに調査報告書を提出することを義務づけられる。調査報告書は、班ごとではなく、一人一人提出する。担当教員全員で指導する。 21 鏑本武久, 20 堀利栄, 75 楠橋直, 76 齊藤哲, 64 ABRAZHEVICH Aleksandra, 51 岡本隆	共同
		沿岸海洋学研究	授業形態は、実習/実験形式。海洋に関する調査・研究をおこない、それらの結果を解析・考察し、グループで発表して、最後に論文形式の報告書としてまとめる。期間中に瀬戸内海で数日程度、海洋物理探査や海洋生物・海底堆積物採取の実習を行い、得られたデータの解析や採取した試料の各種分析を行う。7月中旬に口頭発表会が催される。発表は、各グループごとに発表する。発表会に合格した者(グループ)は、7月の下旬の期日までに報告書を提出することを義務づけられる。報告書は、グループごとではなく、一人一人提出する。担当教員全員で指導する。 25 郭新宇, 26 森本昭彦, 56 加三千宣, 79 吉江直樹	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
地学コース専門教育科目	地学コース課題科目	地球科学実験	<p>授業形態は、実験／演習形式。地球科学分野で重要かつ基礎的な実験をおこない、地球を理解するための原理の習得を目的とする。また実験データのまとめ方や解釈について学習し、発表の仕方やレポートのまとめ方について学習する。学生は3つのテーマを選択し、実習を行う：第1週から第5週 A/B (AもしくはBのどちらかを選択)；第6週から第10週 C/D (CもしくはDのどちらかを選択)；第11週から第15週 E。各実験の最後に発表会を開催する。</p> <p>A. 29 大藤： X線回折と電子顕微鏡を用いた試料分析法とその応用</p> <p>B. 27 土屋卓久・57 土屋旬： 鉱物物性シミュレーションの基礎演習</p> <p>C. 80 境・84 野村： ダイヤモンドアンビルセルを用いた高圧実験</p> <p>D. 58 西原・81 大内： アナログ物質を用いた地球内部物質の変形と破壊</p> <p>E. 83 西： マルチアンビル型高圧実験技術と回収試料の分析技術の習得</p>	オムニバス方式
		地学課題演習	<p>授業形態は、演習／実験形式。地学分野に関する研究課題が与えられ、その解決に向けて、論文レビューを行う。また、それに関連して調査方法および実験方法も学ぶ。学生は学科内の研究室もしくは研究グループを1つ選択する。研究課題は所属する研究室もしくは研究グループの研究に関連して設定される。授業のスケジュールは所属研究室もしくは研究グループで設定される。研究活動の成果は、ポスターとしてまとめ、2月の課題研究発表会で発表する。到達目標は、以下の通りである：(1)地球科学分野に関する研究課題の基本的な知識を習得し、自らの表現で課題の内容や知見が説明できる；(2)与えられた研究課題を解決するために必要な情報を収集し、調査・実験を実行することができる；(3)調査・実験・計算結果を適切に記録し解析し、作業仮説を立てることができる；(4)研究成果をポスターとしてまとめ、表現することができる；(5)研究成果をポスターでプレゼンテーションし、質疑応答することができる。担当教員全員でそれぞれ指導する。</p>	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	数学科教育法1	<p>中学校・高等学校数学科教員として必要な数学教育の目的・目標、数学教育史、学習指導案、学習評価について理解し、高等学校数学の基礎となる中学校数学の内容「数と式」「図形」「関数」「データの活用」を中心に教材を選びながら、数学の学習を指導する基礎的な技能を習得するよう講義する。</p> <p>授業後半部の各領域の指導法では、各回、学生にある学習内容の指導法を考えてこさせ、授業の冒頭で、代表学生に10分間の模擬指導を実演させ、それを題材としながら指導法について解説をし、指導法の理解や授業の実践力の育成を図る。</p>	
		数学科教育法2	<p>中学校や高等学校の数学科授業を構想・展開するのに必要な実践力について解説をする。</p> <p>適宜、問題演習に取り組みながら、代数学、幾何学、解析学のそれぞれの視点から、中学校や高等学校の「数学」内容とそれに関わる数学の基礎を解説し、考究・理解をはかる。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	数学科教育法 3	<p>数学科学習指導案の作成に関して講義し、数学科学習指導案の作成を指導する。</p> <p>日々の授業実践に役立つ板書指導案の作成に関して講義し、板書指導案の作成を指導する。</p> <p>代数学、幾何学、解析学それぞれの領域ごと、学生自らが数学科における教材研究や模擬授業（50分間）ならびに模擬実践（10分間程度）に取り組み、教科指導力の育成をはかる。</p>	
		数学科教育法 4	<p>学力や育成すべき資質・能力、国際調査、国内調査の動向を概説し、現在求められている数学教育のあり方について考究する。そして、ICTを利用した数学の授業実践ができるよう2つのシミュレーションソフトGrapesとGeometric Constructorを指導する。加えて、テスト結果を、それ以降の生徒・学習支援とテスト改善に役立たせるためにSP表分析のしかたを解説し、その演習に取り組む。</p> <p>代数学・幾何学・解析学の領域ごと、教員が「課題研究」の提案とその教材研究を解説し、その学習を通して、学生たちがグループで「課題研究」としての教材開発に取り組み、発表・協議することを通して、発展的な学習内容についても指導できる実践力の育成をはかる。</p>	
		理科教育法 1	<p>理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、理科教育史、内容、観察・実験、教材教具、環境教育と安全教育、理科学習論、評価、科学・技術、国際化などの観点から理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (88 隅田 学/8回)</p> <p>イントロダクション、理科教育の歴史、理科学習論、理科における評価、科学・技術と理科教育、理科教育の国際化、理科教育最前線—カリキュラムマネージメント— (123 向 平和/7回)</p> <p>理科教育の目的・目標・内容、観察・実験、教材教具、環境教育・安全教育と理科教育、インフォーマルな理科教育、理科教育最前線—アクティブ・ラーニング、ICT利活用—</p>	オムニバス方式
		理科教育法 2	<p>理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、中学校・高等学校の理科教育について理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (123 向 平和/7回)</p> <p>イントロダクション、物理・化学・生物・地学の教材研究、科学的な知識理解と科学的な思考力、教材研究から授業づくりへ：指導案作成 (88 隅田 学/8回)</p> <p>科学の論理と理科学習、優れた理科授業とは何か、世界の理科授業、理科実験室の整備、理科授業設計と振り返り</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	理科教育法3	日本の理科教育の変遷と時代背景、新学習指導要領の目指す理科教育とその背景を明らかにする。その後、具体的な授業の実践事例を引用しながら、授業の作り方、指導方法等に関する解説を行う。最後は5分間の導入の授業を考へたり、学習指導案を書いたりして理科教育に関する実践力の基礎を培う。授業の分析・評価の方法についても解説する。(各回の内容は次のとおり。オリエンテーション・理科で育てたい力、新学習指導要領改訂の経緯、理科改訂の趣旨、理科の目標、PISA・TIMSSなどの調査、模擬授業(5分間授業)の構想をたてる、理科教育の変遷と時代背景、新学習指導要領の「理科の目標」、模擬授業(5分間授業)をするための準備、授業づくり「模擬授業(5分間授業)」:授業実践力の育成、授業の評価と指導案の書き方、指導案を基にした授業の検討、授業の視聴(分析・協議)、期末試験と振り返り)	
		理科教育法4	中学校の理科教育について、平成29年3月に公示された新学習指導要領の趣旨や特徴を踏まえながら、学習内容の特質と教材研究、授業の構想・改善、評価といったテーマを核として、理科の教師が身につけるべき知識や能力について講義を行う。(各回の内容は次のとおり。講義の概要と到達目標、理科の授業における課題設定、理科学習と認識:誤概念、中学校理科第1分野・第2分野の内容と教材研究、理科において育成する資質・能力、単元・本時の構成と学習指導案、理科における評価論、授業評価と指導改善、指導要録、定期テストの作成・実施と処理、理科室経営と年間計画、理科における安全管理・指導、総括-理科の教師に求められるもの)	
		教職基礎論	教職への一体感を目指して、教育法規、教育原理、教育史、教師の生活世界についての基礎知識を基とした概論やディスカッションを通して、基礎的知識・理解を深める。また自己の適性についても自己評価する。(各回の内容は、次のとおり。教師の職業世界、服務上・身分上の義務、保護者・地域社会からの信頼の変化、教師の仕事と職務内容、チーム学校の必要性、教師に求められる資質能力、公教育制度の成立と教職、教師研究の方法、現場の教員に学ぶ、研修・身分保障、生涯学習の必要性、自己実現目標としての教師像)	
		教育原論	学校教育制度の背景にある思想および歴史の理解(教育の思想と歴史)、遺伝学や脳科学などの隣接領域との比較や自身の教育観の反省を通じて教育の本質や理念の多角的な考察ならびに教師に求められる倫理観の獲得(教育の本質と理念、教師の倫理)、学校教育制度に関する歴史と現代における役割の批判的検討(学校教育の意味と役割)を促すことで、幅広い視点から学校教育を考え、よりよい教育実践を行うための原理的な指針を養う。	
		教育制度論	前半は総論編(現代の学校・社会教育を取り巻く環境変化、教育制度改革動向、学校改革動向、国及び地方の教育課程行政、学校におけるマネジメントとリーダーシップ)、後半は各論編(現代の教育制度と民主主義・市場主義、「チーム学校」と教職員のチームワーク、国及び地方の学力向上戦略、体罰・いじめ・不登校・防災問題と学校危機管理、学校・家庭・地域の連携協働、成人教育と生涯学習)である。後半は事例分析を中心に行い、アクティブな学びとなるように授業を構成する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	発達と学習	教師は、子どもの生涯発達の一時期を共有し、その発達を支援する者として位置づけられる。本授業では幼児、児童、生徒を中心とした人間の心身の発達と学習の過程に関する心理学の基本的な研究成果を概観し、教師にとって必要な心理学的な基礎知識を習得することを目指す。講義内容は、①子どもの発達の諸側面、②子どもの学習に関する側面に大別される：①では、人間の言語及び認知機能（記憶、メタ認知、知能など）の発達、自己の形成過程、集団における人間関係の形成など社会性の発達や問題などを解説する。②では、学習の基礎的メカニズムや動機づけの理論を学び、①での発達理解との関連で「主体的・対話的で深い学び」を支える基礎的な考え方や指導法などを解説する。本授業は講義中心で展開するが、受講者参加型の心理調査や質問も取り入れながら、子どもの発達や学習を心理学的な視点で捉える機会を提供し、理論を提示するのみならず、多くの事例を積極的に取り上げ、学生に具体的な教育現場のイメージを持たせつつ解説する。	
		インクルーシブ教育概論	<p>障害者の権利に関する条約への批准、関連する国内法の整備に伴い、本法の教育現場では、「人間の多様性の尊重等の強化、障害者が精神的及び身体的な能力等を可能な最大限度まで発達させ、自由な社会に効果的に参加することを可能とするとの目的の下、障害のある者と障害のない者が共に学ぶ仕組み」としてインクルーシブ教育システムの構築が急務となっている。本授業では、発達障害等のある子（またはその疑いのある子を含む）をはじめとして、様々な困難・障害のある子への正しい理解と認識を深めるために、特別支援教育・インクルーシブ教育の理念・本質、目標、現状と今日的課題について概説する。その上で、教育学・心理学・医学・教育工学等の観点から、通常の学級に在籍する子の中で、いわゆる「気になる子、個別の支援や教育的配慮が必要な子」への対応、合理的配慮、指導法について概説する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (124 加藤哲則/4回) 特別支援教育・インクルーシブ教育とは、聞く困難への対応、特別支援教育推進体制、合理的配慮と基礎的環境整備 (125 荏田知則/5回) 障害者の権利に関する条約と合理的配慮、及び国内関連法、見る・読む困難への対応、計算する困難への対応、福祉・教育工学的アプローチ、総括 (126 小野啓子/3回) 話す困難への対応、理解する困難への対応、障害はないが特別の教育的ニーズのある生徒への対応 (127 中野広輔/3回) 動く・書く困難への対応、推論する困難への対応、健康問題への対応</p>	オムニバス方式
		総合的な学習の時間の指導法	第1に、総合的な学習の時間の意義および目標と内容を理解する。具体的には、探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えるための資質・能力を育むことの重要性和、そのための学習内容を学習する。そのうえで、第2に、各教科等で育まれる見方・考え方を総合的に活用し、現実の生活や社会のなかの課題を多面的・協働的に探究するための指導計画作成法および指導法・評価法を習得することを目指す。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	特別活動論	特別活動の実践的指導力の育成を目指して、教育課程上の意義や役割、目標や内容について基礎知識を習得し、実際の学級活動を模擬的に体験することやグループワークなどを通して具体的な実践例を体験的に学ぶ。そして学校をさらに充実させるための特別活動実践プログラムを考察し、プレゼンテーションを行う。(各回の内容は次のとおり。特別活動の教育課程上の意義・役割・内容、学級活動・ホームルーム活動、生徒会活動を通じた自発的、自治的活動の充実、学校行事の内容と指導法、人間関係形成のための実践事例、特別活動と学校生活の充実、よりよい学校生活のための実践プログラムの提案)	
		教育の課程と方法	中学校及び高等学校の教育課程について、(a)学習指導要領に関する理解と活用方法、(b)21世紀型の学力の概要とそれを育成するためのカリキュラムの設計に関する考え方、(c)カリキュラム編成の方法、(d)カリキュラム編成における現代的課題の理解、の4点について学ぶ。教育方法に関しては次の3つの柱を中心に展開する：(e)教育評価の考え方と方法、(f)アクティブ・ラーニングの考え方と方法、(g)学習指導案の書き方の考え方と方法。	
		道徳教育指導論	道徳教育の概念や特徴について基礎的な理解を得るとともに、日本の道徳教育の歴史や他国との類似点・相違点を知ることで、多角的な視点から道徳教育の意義を考察する。また、道徳性の発達や道徳教育の方法をめぐる様々な理論を紹介し、各理論の特徴や問題点を検討する。そのうえで、学習指導要領の記述や生徒の発達段階を考慮したうえで、指導案の作成・模擬授業の実施を通して、自分なりの授業をデザインできるようになることを目指す。	
		生徒指導・進路指導論	学校教育において学習指導と並んで大きな役割を担う生徒指導について、基本的な理解を図るとともに具体場面における指導の在り方についての基本的な知見の修得を目指すものである。講義では、生徒指導および生徒指導と密接に関連する進路指導・キャリア教育の意義や役割及び基本的な進め方について、事例研究や演習を交えながら理解を深めることを通して、適切な生徒指導および進路指導・キャリア教育の実践力が育まれるよう構成している。	
		教育相談論	授業前半では教育相談について概説を行い、ミニシンポジウムなどの討論を通じて教育相談の意義と課題について考える。後半は事例と実習を中心とし、教育相談に関わる心理学の基礎的な理論・概念を学びながら、子どもにとって有効な関わりについて考える。(各回の内容は次のとおり。学校の問題行動の実態、教育相談、ミニシンポ：「子どものために教師には、スクールカウンセラーには何が出来るか?」「不登校は学校に行かせるべきか?休ませるべきか?」、事例(いじめ、不登校)、カウンセリング、実習(非言語的対応、傾聴技法、個別面接技法)、教員の対応、総括的討論)	

授 業 科 目 の 概 要			
(理学部理学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教職・資格に関する科目	教職に関する科目	教育実習事前・事後指導	事前指導では、教育実習を想定し、教育現場で実習を行うにあたっての、基本的な知識を習得する。中学生・高校生の理解や関心を高める学習指導を実践する技能を養い、教材研究にあたって工夫をする態度を身につける。また、グループ・ディスカッション等で、教育実習に向けての意欲を高め、多角的な分析視点を共有することができるように、積極的にコミュニケーションをはかる。事後指導では、各自が教育実習の経験を振り返るだけでなく、グループや全体での報告を通して、自分の体験と他の学生の体験とを比較し、自己の教育実習での体験を総括する。さらに、教育実習をはじめとして、教職に関する授業で学んだ内容をもとに、現在の学校や教師が抱える問題についての洞察を深める。(各回の内容は次のとおり。教育実習の意義と心構え、学校運営、服務、授業の基本的技術、学習指導案・模擬授業、学級指導・生徒指導、学習指導・教材研究、教育実習の報告と反省、授業改善の方策、学校と教師の未来)
		高等学校教育実習	実習は、附属高等学校又は協力校等(高等学校)で行う。 実習期間…2週間(2単位) 全実習時間60時間中、授業参観20時間、授業担当6時間、うち研究授業4時間 実習期間…3～4週間(4単位) 全実習時間120時間中、授業参観30時間、授業担当9時間、うち研究授業4時間 〈事項〉 ・一般的指導講話の受講 ・観察・参加(学級経営、学習指導、生徒指導) ・実習・研究授業 〈提出物〉実習日誌、学習指導案
		中学校教育実習	実習は、協力校等(中学校)で行う。 実習期間…2週間(2単位) 全実習時間60時間中、授業参観20時間、授業担当6時間、うち研究授業4時間 実習期間…3～4週間(4単位) 全実習時間120時間中、授業参観30時間、授業担当9時間、うち研究授業4時間 〈事項〉 ・一般的指導講話の受講 ・観察・参加(学級経営、学習指導、生徒指導) ・実習・研究授業 〈提出物〉実習日誌、学習指導案
		教職実践演習	1クラス20～30人の演習形式で実施する。ただし【実践講話】の回(第2, 3, 6, 7回)については「教職実践演習(中・高)」および「教職実践演習(幼・小)」受講者全員を2クラスに分け、土曜日等を利用して実施する。 教員免許状取得に関わる講義等で学んだ知識・技能や、教育実習や教育体験活動などの実践を通じて身につけた資質能力を確認するために、各授業回のテーマに応じ、小テスト、DVDの視聴や実践講話の聴講と小グループでのディスカッション、指導案の作成と発表、模擬授業やロールプレイ等を行って各自の学習成果を総括する。

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	学芸員資格に関する科目	生涯学習概論	社会教育・生涯学習の本質を理解し、そのもとに社会教育・生涯学習に関する法制度・施設・職員・実践の現状と課題を通して、生涯学習・社会教育についての基礎的理解を深めるため、 1) 社会教育・生涯学習の本質。2) 社会教育・生涯学習に関する国際動向。3) 社会教育・生涯学習に関する法制度。4) 社会教育・生涯学習に関する施設（公民館及び博物館等）。5) 社会教育・生涯学習に関する職員。について、資料やVTRを用いながら講義形式で授業をすすめる。	
		博物館概論	1) 社会における博物館園施設の存在意義について、最初に考える。合わせて本学における学芸員資格養成コース全科目の概要等についてもガイダンスを実施し、履修コース認識の周知徹底を促す。 2) 学芸員とは何か、博物館園と学芸員との関係、多様な業務内容等を概説することにより、学芸員という専門職に関する基礎知識を身につける。 3) 学芸系業務の実際について具体事例の数々を紹介することにより、学芸員という専門職の日常活動の多様性について理解を深める。 4) 博物館法、教育基本法、社会教育法、文化財保護法等に関する内容を詳細に検証する。 5) わが国と世界（主に欧州）の事例を比較しながら、博物館成立の経緯とそれぞれの社会背景について比較考察する。博物館園発達の歴史を詳しく辿るとともに、博物館のあるべき未来像についても議論を交わす機会とする。	
		博物館経営論	経営とは「物事のおおもとを定めて事業をおこなうこと」で、博物館経営では、博物館のあるべき姿を見定めながらいかに運営するか、ということが問題である。現代博物館経営のよりどころである博物館法を基軸に、我国博物館の行政制度を確認した上で、現在直面しているミュージアムの状況について紹介しながら、これからのミュージアムのありべき方向を見据え、博物館経営をめぐる諸基盤、経営の流れとその理念について各々理解した後、地域、社会、他機関、学校等、近年の博物館園における様々な連携活動の実際等について学んでいく。	
		博物館資料論	法令で規定された「博物館資料論」のねらい・内容に基づき、博物館資料の収集、整理、保管、展示および調査研究に関する理論や方法に関する知識・技術を習得するため、自然史系博物館の資料について、収集、整理、保存処理、保管等に関する考え方・方法を示す。自然史系博物館における調査研究、収集、保管、展示、教育普及などの諸活動を紹介します。（博物館法第5条第1項第1号および同法施行規則第1条で規定する「博物館資料論」に相当する）	
		博物館資料保存論	学芸員資格を取得するにあたり、多様な博物館資料を的確に保存するための知識と技術を身につけ、博物館資料保存の意義と課題を理解するために、博物館園における資料保存の意義を理解したうえで、資料の保存環境に関する諸条件と、それに応じた資料の保全・管理のあり方およびその技術に関する知識を習得し、博物館における資料保存の現代的課題について考える。博物館園における資料保存と保存・展示・収蔵環境について科学的視座から捉え、資料を良好に保存継承していくための基礎的知識を修得する。そして、現代社会における博物館資料保存の課題に対応できる知識と意識を涵養することが授業の到達目標である。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教職・資格に関する科目	学芸員資格に関する科目	博物館展示論	博物館また学芸員において最も重要とされる業務が展示である。このことについて、展示史、様々な技法、知識、そしてその意義について学習することで博物館における展示の役割や機能について習得する。博物館展示に関する概要を①博物館展示の意義（歴史／コミュニケーション／研究成果）、②博物館展示の実際（展示の諸形態、展示の製作、関係者との協力、展示評価）、③展示の解説活動（解説計画、人的/機械的解説）という3つの視点から学習する。なお、具体的な事例として愛媛大学ミュージアムを活用する場合もある。	
		教育原論	学校教育制度の背景にある思想および歴史の理解（教育の思想と歴史）、遺伝学や脳科学などの隣接領域との比較や自身の教育観の反省を通じて教育の本質や理念の多角的な考察ならびに教師に求められる倫理観の獲得（教育の本質と理念、教師の倫理）、学校教育制度に関する歴史と現代における役割の批判的検討（学校教育の意味と役割）を促すことで、幅広い視点から学校教育を考え、よりよい教育実践を行うための原理的な指針を養う。	
		博物館教育論	各博物館園において展開される諸処の教育活動について、その基礎知識習得を目指すものである。社会教育機関たる博物館で実施される各種の普及教育事業は、それらを支える社会、学校、教育機関等の設立目的や、博物館特有の資料に基づいた実践知識、およびその方法論等を前提としている。本講義では博物館特有の教育課題や理論の数々について豊富な事例を参照しつつ学んでいく。 まず前半で、基礎理論としての博物館教育の意義と重要性について講義する。 つづく後半では愛媛県美術館（新館講堂）に移動し、鑑賞教育法等に基づいた普及教育事業の数々について、同美術館学芸員による実践的指導を受けつつ、技術や知識を習得していく。	
		博物館情報・メディア論	博物館は、利用者に対して単に収蔵資料を陳列するだけでなく、その理念やメッセージを伝える為に、資料や各種情報を効果的に構成し、展示し、情報発信することが重要な使命である。学芸員は、博物館情報を編集し、ストーリー化して、プレゼンテーションする事によって博物館の理念やメッセージを利用者に伝える使命を負っている。その基本としてのコミュニケーションの方法や技術を身につけなければならない。また、展示室という場に於いて、各種メディアの効果的な活用によって博物館の理念やメッセージを的確に伝える能力を持たなければならない。 ①情報をストーリー化、メッセージ化して、利用者に分かり易くコミュニケーションする方法論を概説する。 博物館のメディアである展示空間の概要とその構成要素を概説する。 ②重要な展示構成要素である映像・音響メディアの典型的整理を行う。 ③映像・音響メディアのそれぞれの長所・短所を論ずる。	
		博物館実習 I	既存の博物館の見学や博物館展示の企画・試料採取および二次資料化の実習を通じて、博物館業務を体験的・包括的に理解することを目的とする。博物館実習Iとは週1回または必要に応じて集中形式での実習を指す。理系（理、農学部）学生を対象に開講する選択必修コースの1つで、1クラス定員は原則15名とする。地元と連携しながら関連分野の館園見学実習を豊富に盛り込みつつ、生物、地学系標本および博物館学芸員業務に対する実践的教育を目指すものである。本コースは、生物系の博物館実習に重点をおいたカリキュラムである。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理学部理学科)				
科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
教職・資格に関する科目	学芸員資格に関する科目	博物館実習Ⅱ	国家資格たる学芸員免許取得を希望する所定の履修生を対象に、当該科目は学芸業務の実際を経験できる貴重な機会である。また博物館法（同法施行規則）が規定する必修科目の一つでもある。地域や特定コレクション等に根ざした学内外の現役学芸員および博物館園の諸活動に間近で接し、そのハイレベルなノウハウの数々を理解することで、高度で豊かな実績を備えた学芸員候補生を養成する。博物館実習Ⅱとは附属の愛大ミュージアムを含む、学外館園実習を指す。博物館法の規定に基づき、学外における計5日間以上の実務実習を課すものである。実習先は各履修生の希望（別途実施するアンケート調査結果）を優先し、原則として自由選択としている。	

シラバス(授業計画)目次

学科	No.	氏名	科目名	ページ
理学科	1	シャクマトフ デイミトリ ポリソビッチ	位相数学Ⅰ	1
	2	土屋 卓也	数値解析学A	3
	3	平野 幹	代数学Ⅲ	4
	4	内藤 雄基	解析学Ⅲ	6
	5	松浦 真也	数理情報処理Ⅰ	8
	6	湊崎 員弘	熱統計力学Ⅲ	10
	7	粟木 久光	物理実験学	11
	8	宗 博人	物理数学Ⅱ	12
	9	前原 常弘	電磁気学Ⅰ	13
	10	寺島 雄一	天文学	14
	11	高橋 亮治	無機化学Ⅰ	15
	12	宇野 英満	有機化学Ⅰ	16
	13	佐藤 久子	量子化学Ⅰ	17
	14	内藤 俊雄	物理化学Ⅰ	18
	15	座古 保	機器分析Ⅰ	19
	16	小原 敬士	分子分光学	20
	17	井上 雅裕	文献講読	21
	18	中島 敏幸	進化生物学	22
	19	井上 幹生	生態学	23
	20	堀(榊原)利栄	地質学概論	24
	21	鐸本 武久	地学Ⅰ	25
	22	中川 祐治	数理情報処理Ⅱ	26
	23	国末 達也	環境化学	28
	24	岩田 久人	生物化学基礎Ⅰ	29
	25	郭 新宇	海洋物理学Ⅱ	30
	26	森本 昭彦	海洋物理学Ⅰ	31
	27	土屋 卓久	固体地球物理学	32
	28	亀山 真典	固体地球物理学概論	33
	29	大藤 弘明	地学Ⅱ	34
	30	長尾 透	力学Ⅰ	36
	31	石川 保志	確率過程論	37
	32	柳 重則	現象の数理	39
	33	大塚 寛	数理最適化A	41
	34	山崎 義徳	代数学Ⅱ	42
	35	山内 貴光	位相数学Ⅱ	44
	36	尾國 新一	幾何学Ⅱ	46
	37	猪奥 倫左	解析学Ⅱ	48
	38	飯塚 剛	力学Ⅴ	50
	39	小西 健介	基礎物理学実験	51
	40	中村 正明	量子力学Ⅰ	52
	41	鍛冶澤 賢	物理学Ⅰ	53
	42	島崎 洋次	分析化学Ⅰ	54
	43	奥島 鉄雄	有機化学Ⅱ	55
	44	山本 貴	固体物性化学	56
	45	高瀬 雅祥	有機化学Ⅲ	57
	46	村上 安則	分類学	58
	47	佐藤 康	植物形態学	59
	48	佐久間 洋	分子遺伝学	60
	49	高田 裕美	発生学	61
	50	畑 啓生	行動生態学	63
	51	岡本 隆	古生物学	64
	52	谷 弘幸	有機化学Ⅳ	65
	53	倉本 誠	生体物質化学	66
	54	野見山 桂	機器分析Ⅱ	67
	55	北村 真一	微生物学	68
	56	加 三千宣	地球環境学序論	69

シラバス(授業計画)目次

学科	No.	氏名	科目名	ページ
理 学 科	57	土屋 旬	鉱物学概論	71
	58	西原 遊	地球内部構造論	72
	59	杉浦(日浅)美羽	生物化学Ⅱ	73
	60	小川 敦司	生物化学Ⅰ	74
	61	清水 徹	電磁気学Ⅳ	75
	62	松岡 良樹	力学Ⅲ	76
	63	庭崎 隆	代数学Ⅳ	77
	64	アブラジェビッチ アレクサンドラ	地学英語	79
	65	藤田 博司	集合と位相Ⅱ	80
	66	大下 達也	代数学Ⅰ	82
	67	近藤 久雄	物理学実験Ⅰ	84
	68	宮田 竜彦	熱統計力学Ⅰ	85
	69	志達(高木)めぐみ	宇宙物理学	86
	70	垣内 拓大	機器分析Ⅳ	87
	71	佐藤 文哉	無機化学Ⅲ	88
	72	金田 剛史	細胞学	89
	73	福井 眞生子	生物学野外実習	90
	74	今田 弓女	基礎生物学実験	91
	75	楠橋 直	地層学	92
	76	齊藤 哲	岩石学概論	93
	77	森 重樹	有機化学Ⅴ	94
	78	仲山 慶	基礎生物学演習	95
	79	吉江 直樹	海洋学概論	96
	80	境 毅	地球科学実験	98
	81	大内 智博	基礎地学実験	102
	82	出倉 春彦	情報地球科学演習	103
	83	西 真之	地球物理学特論	104
	84	野村 龍一	地球物理学実験	105
	85	近藤 光志	電磁気学Ⅴ	107

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	位相数学 I			単位数	2
担当教員名	シヤクマトフ デイミトリ ボリソビッチ、尾國 新一、山内 貴光、藤田 博司 の 4 名のうち 1 名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 距離空間における点列コンパクト性とその特徴づけを説明できる。 ・ (距離空間における) 連結性について説明できる。 ・ 位相空間 (近傍空間) における開集合、閉集合、写像の連続性などの概念を、 実例を挙げて説明できる。 <p>【テーマ】</p> <p>距離空間におけるコンパクト性・連結性・完備性、位相空間</p>					
<p>授業の概要</p> <p>位相空間は、現代数学における基本的な概念である。特に、ある対象が存在することを証明する場面では、位相空間のコンパクト性や連結性、距離空間の完備性が本質的な役割を果たすことがあり、幾何学や解析学へも応用される。この授業では、まず、距離空間におけるコンパクト性・連結性・完備性を学ぶ。その後、近傍空間を通じて、より抽象的な位相空間の概念を理解する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション・有界集合と全有界な集合</p> <p>第2回：コンパクト集合とその性質</p> <p>第3回：点列コンパクト性とコンパクト性の一致性</p> <p>第4回：コンパクト性の特徴付け：コンパクト集合＝全有界な完備集合</p> <p>第5回：ユークリッド空間における集合のコンパクト性：コンパクト集合＝有界な閉集合</p> <p>第6回：中間試験＋振り返り</p> <p>第7回：連結性</p> <p>第8回：弧状連結性</p> <p>第9回：実数の完備性に関する様々な特徴づけ</p> <p>第10回：距離空間から位相空間へ：近傍空間</p> <p>第11回：近傍空間の例</p> <p>第12回：近傍空間における開集合と閉集合</p> <p>第13回：近傍空間における連続写像</p> <p>第14回：近傍空間から位相空間へ：位相空間の定義、位相空間と近傍空間の関係</p>					

第15回：振り返りと期末試験

テキスト

- ・大田春外著『はじめての集合と位相』日本評論社
(必要に応じて講義ノートを配布する。)

参考書・参考資料等

- ・松坂和夫著『集合・位相入門』岩波書店
- ・森田紀一著『位相空間論』岩波書店
- ・大田春外著『はじめよう位相空間』日本評論社

学生に対する評価

試験（中間試験・期末試験） 100%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	数値解析学 A			単位数	1
担当教員名	平野 幹、松浦 真也、 <u>土屋 卓也</u> 、山崎 義徳、大塚 寛、大下 達也、中川 祐治の 7 名のうち 1 名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3 年次
授業の到達目標及びテーマ					
<p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 行列計算において、数値計算の重要性と難しさを説明できる。 ・ 計算機を使って、与えられた連立 1 次方程式を具体的に解くことができる。 ・ 計算機を使って、与えられた正方行列の固有値を求めることができる。 <p>【テーマ】</p> <p>連立 1 次方程式の直接解法、反復解法、固有値問題のヤコビ法など</p>					
授業の概要					
<p>数学を実社会の問題に応用する際、行列を用いた計算は必要不可欠である。しかし、特に大規模な行列を扱う場合、線形代数の公式に忠実に従って計算を試みても、計算時間や計算精度の観点から、実用的でないことが多い。この授業では、行列の計算を、計算機を用いて現実的な時間内に実用的な精度で実行する方法を学ぶ。</p>					
授業計画					
<p>第 1 回：本授業の目的と意義、計算機における浮動小数点数</p> <p>第 2 回：連立 1 次方程式の直接解法（1）：ガウスの消去法</p> <p>第 3 回：連立 1 次方程式の反復解法（2）：ガウス–ザイデル法</p> <p>第 4 回：連立 1 次方程式の補足</p> <p>第 5 回：行列の固有値問題とヤコビ法（1）：理論的背景</p> <p>第 6 回：行列の固有値問題とヤコビ法（2）：解法</p> <p>第 7 回：総合演習</p> <p>第 8 回：全体のまとめ、期末試験、振り返り</p>					
テキスト					
山本哲朗著『数値解析入門 [増訂版]』サイエンス社					
参考書・参考資料等					
適宜プリントを配布する。					
学生に対する評価					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 提出物 20% ・ 試験 80% 					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	代数学Ⅲ			単位数	4
担当教員名	平野 幹、山崎 義徳、大下 達也、庭崎 隆の 4 名のうち講義担当者 1 名と演習担当者 1 名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・群の公理を理解し、そこから導かれる基本性質について説明できる。 ・群および部分群の基本的構造について説明できる。 ・準同型定理を用いて群の構造を調べることができる。 <p>【テーマ】</p> <p>群、準同型写像など。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>最も基本的かつ広範な応用範囲を持つ代数系である群について、その基本的な構造を理解する。また、抽象的な議論、概念の一般化の方法について学ぶ。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第 1 回：イントロダクション、二項演算と群 その 1：定義（講義担当者）</p> <p>第 2 回：二項演算と群 その 1 の演習：定義（演習担当者）</p> <p>第 3 回：二項演算と群 その 2：性質（講義担当者）</p> <p>第 4 回：二項演算と群 その 2 の演習：性質（演習担当者）</p> <p>第 5 回：群の例 その 1：簡単な群（講義担当者）</p> <p>第 6 回：群の例 その 1 の演習：簡単な群（演習担当者）</p> <p>第 7 回：部分群と生成系（講義担当者）</p> <p>第 8 回：部分群と生成系の演習（演習担当者）</p> <p>第 9 回：群の例 その 2：巡回群など（講義担当者）</p> <p>第 10 回：群の例 その 2 の演習：巡回群など（演習担当者）</p> <p>第 11 回：同値関係と完全代表系（講義担当者）</p> <p>第 12 回：同値関係と完全代表系の演習（演習担当者）</p> <p>第 13 回：正規部分群と剰余群（講義担当者）</p> <p>第 14 回：正規部分群と剰余群の演習（演習担当者）</p> <p>第 15 回：群のまとめ 1：簡単な事項を中心に（講義担当者）</p> <p>第 16 回：中間総合演習（演習担当者）</p> <p>第 17 回：群のまとめ 2：高度な事項を中心に（講義担当者）</p> <p>第 18 回：中間試験＋振り返り（演習担当者）</p>					

第19回：準同型写像（講義担当者）
第20回：準同型写像の演習（演習担当者）
第21回：準同型定理（講義担当者）
第22回：準同型定理の演習（演習担当者）
第23回：群の例 その3：生成元と関係式（講義担当者）
第24回：群の例 その3の演習：生成元と関係式（演習担当者）
第25回：群の集合への作用（講義担当者）
第26回：群の集合への作用の演習（演習担当者）
第27回：群論の総まとめ（講義担当者）
第28回：期末総合演習（演習担当者）
第29回：群論の発展と応用（講義担当者）
第30回：期末試験+振り返り（演習担当者）

テキスト

石田信著『代数学入門』実教出版

参考書・参考資料等

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	解析学Ⅲ			単位数	2
担当教員名	内藤 雄基、猪奥 倫左、柳 重則、石川 保志の4名のうち1名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フーリエ級数の理論を説明することができる。 ・熱方程式等の偏微分方程式を、フーリエ級数の理論を使って解くことができる。 ・基本的な偏微分方程式の解の性質を述べることができる。 <p>【テーマ】</p> <p>フーリエ級数、収束、偏微分方程式など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>前半ではフーリエ級数について理解し、フーリエ級数の理論を使った偏微分方程式の解法を学ぶ。後半では熱方程式、ラプラス方程式の解の存在性・一意性、解の基本的性質等について学ぶ。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：はじめに：フーリエ級数論概観、偏微分方程式の例、解析学の復習</p> <p>第2回：三角関数系、フーリエ級数</p> <p>第3回：フーリエ余弦級数・正弦級数、複素フーリエ級数</p> <p>第4回：ベッセルの不等式、リーマン・ルベーグの補題</p> <p>第5回：フーリエ級数の収束：各点収束、一様収束</p> <p>第6回：応用（等周不等式、ワイルの一様分布定理など）</p> <p>第7回：中間試験と振り返り</p> <p>第8回：フーリエ級数による解法Ⅰ：熱方程式</p> <p>第9回：フーリエ級数による解法Ⅱ：波動方程式、ラプラス方程式</p> <p>第10回：熱方程式Ⅰ：初期値境界値問題</p> <p>第11回：熱方程式Ⅱ：最大値原理、解の一意性</p> <p>第12回：ラプラス方程式Ⅰ：平均値の定理</p> <p>第13回：ラプラス方程式Ⅱ：最大値原理と応用（一意性、リュービルの定理）</p> <p>第14回：ラプラス方程式Ⅲ：グリーン関数と表現公式</p> <p>第15回：期末試験と振り返り</p>					
<p>テキスト</p> <p>小川卓克著『応用微分方程式』朝倉書店</p>					
<p>参考書・参考資料等</p>					

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	数理情報処理 I			単位数	4
担当教員名	松浦 真也、土屋 卓也、大塚 寛、中川 祐治の 4 名のうち講義担当者 1 名と演習担当者 1 名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コンピュータを用いて、標本データの基本的な解析が実行できる。 ・ コンピュータを用いて、基本的な行列計算ができる。 ・ 2進整数や浮動小数点数の計算の原理を説明できる。 ・ 数学・数理情動的な簡単な問題を解くためのプログラムを作成することができる。 <p>【テーマ】</p> <p>コンピュータ、データ解析、プログラミングなど</p>					
<p>授業の概要</p> <p>コンピュータを用いてデータ解析を行ったり、計算機プログラムを作成して数学・数理情動的な問題を解いたりするための、基本的な計算機スキルを身につける。授業は、講義で学んだ内容を、コンピュータを用いた演習で実践するという形で進める。演習の際には、主として統計解析用言語R（またはPython）を用いる。この科目はコンピュータの一般的包括的な内容を含む。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：本授業の目的と意義、1変量データの解析Ⅰ：標本平均・分散の計算（講義担当者）</p> <p>第2回：1変量データの解析Ⅰの演習（演習担当者）</p> <p>第3回：1変量データの解析Ⅱ：母平均の推定、グラフ描画など（講義担当者）</p> <p>第4回：1変量データの解析Ⅱの演習（演習担当者）</p> <p>第5回：2変量データの解析（相関係数など）（講義担当者）</p> <p>第6回：2変量データの解析の演習（演習担当者）</p> <p>第7回：行列計算の基本（和、積、逆行列、行列式、固有値など）（講義担当者）</p> <p>第8回：行列計算の基本の演習（演習担当者）</p> <p>第9回：行列計算の応用（グラフ構造の解析など）（講義担当者）</p> <p>第10回：行列計算の応用の演習（演習担当者）</p> <p>第11回：コンピュータ上でのデータ表現（2進数、浮動小数点数）（講義担当者）</p> <p>第12回：コンピュータ上でのデータ表現の演習（演習担当者）</p> <p>第13回：前半のまとめ・発展・応用、中間課題の解説（講義担当者）</p> <p>第14回：中間課題への取り組み（演習担当者）</p>					

第15回：プログラムの順次構造（講義担当者）
第16回：プログラムの順次構造の演習（演習担当者）
第17回：関数、データ構造（講義担当者）
第18回：関数、データ構造の演習（演習担当者）
第19回：プログラムの条件分岐構造Ⅰ：条件式、単純な条件分岐（講義担当者）
第20回：プログラムの条件分岐構造Ⅰの演習（演習担当者）
第21回：プログラムの条件分岐構造Ⅱ：入れ子の条件分岐（講義担当者）
第22回：プログラムの条件分岐構造Ⅱの演習（演習担当者）
第23回：プログラムの繰り返し構造Ⅰ：単純な繰り返し（講義担当者）
第24回：プログラムの繰り返し構造Ⅰの演習（演習担当者）
第25回：プログラムの繰り返し構造Ⅱ：入れ子の繰り返し（講義担当者）
第26回：プログラムの繰り返し構造Ⅱの演習（演習担当者）
第27回：総合演習（微積分、確率統計、素数、グラフ理論から題材を選択）（講義担当者）
第28回：総合演習への取組み（演習担当者）
第29回：全体のまとめ・発展・応用、期末課題の解説（講義担当者）
第30回：期末課題への取組み、振り返り（演習担当者）

テキスト

舟尾暢男著『Rで学ぶプログラミングの基礎の基礎』カットシステム

参考書・参考資料等

適宜プリントを配布する。

学生に対する評価

- ・提出物 40%
- ・課題 60%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	熱統計力学 III			単位数	2
担当教員名	湊崎 員弘				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <p>(0) 高校の時に習った順列，組み合わせの勘定の仕方，二項分布について復習し，これらの応用ができるようになる．確率の意味について正しく理解できる．</p> <p>(1) 統計力学と熱力学の違いを，系の状態の指定の仕方の違いを基に説明できる．また，両者が相補的であることについて認識できる．</p> <p>(2) 高校で暗記した理想気体の状態方程式を「導く」ことができるようになる．これぞ物理の醍醐味．</p> <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>統計，平衡状態, エントロピー, Boltzmann 因子, アンサンブル</p>					
<p>授業の概要</p> <p>前年度に開講される熱統計力学 I および II の履修を前提とする．まず数学的準備を行う．量子論にかかわる部分には触れない．また，粒子数が変化するようなアンサンブルは扱わない．これらは後に開講される熱統計力学 IV，または熱統計力学 V で扱われる．これらの授業への接続を考慮して，これらの習得に必要な基本的な概念と計算法について述べる．</p>					
<p>授業計画</p> <p>第 1 回：序－統計力学 vs 熱力学</p> <p>第 2 回：確率概念</p> <p>第 3 回：二項分布，多項分布</p> <p>第 4 回：Poisson 分布, Gauss 分布, モーメント計算</p> <p>第 5 回：Lagrange の未定乗数法</p> <p>第 6 回：統計力学での状態指定法</p> <p>第 7 回：最も確からしい分布</p> <p>第 8 回：未定乗数 β の物理的意味，分配関数</p> <p>第 9 回：統計力学の基本的処方箋(一般論)</p> <p>第 10 回：統計力学の基本的処方箋(理想気体、Planck 振動子、Fermi 振動子)</p> <p>第 11 回：統計力学の基本的処方箋(演習)</p> <p>第 12 回：エントロピー概念再訪</p> <p>第 13 回：揺らぎとその性質(講義)</p> <p>第 14 回：揺らぎとその性質(演習)</p> <p>第 15 回：期末試験と総括</p>					
<p>テキスト</p> <p>必要な資料は配布する．教科書は使用しない．</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>1) 統計物理 上・F. Reif 著，久保監訳（丸善）</p> <p>2) 統計物理学の基礎 上・F. Reif 著，小林・中山訳（吉岡書店）</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>5 回程度の宿題を課す予定である．成績は期末試験で評価するが，その際、宿題の取り組み方への評価を加味する．試験時の不正行為については厳しく対処する．</p>					

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	物理実験学			単位数	1
担当教員名	栗木 久光				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード					
【到達目標】					
(1) 誤差についての知識を身につけ、誤差の性質について説明できること					
(2) 最小二乗法を理解し、実験データに適用できること					
【テーマ・キーワード】					
確率分布、誤差伝播、 χ^2 検定などの誤差解析に必要な知識					
授業の概要					
実験には誤差がつきものであるが、実験結果を正しく理解するためには誤差の評価が必要になる。この評価のために必要な誤差に関する知識について学ぶ。この講義では、学んだ知識を実際の物理実験に活用できるように演習を行う。					
授業計画					
第1回：測定誤差について					
第2回：確率分布関数（二項分布、ポアソン分布）					
第3回：確率分布関数（正規分布）					
第4回：誤差伝播					
第5回：平均値と誤差の計算					
第6回：最小二乗法					
第7回： χ^2 について					
第8回：試験と振り返り					
テキスト					
特に用いない。参考文献等を紹介する。					
参考書・参考資料等					
Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science・P.R. Bevington, D.K. Robinson 著（WCB/McGraw-Hill）					
計測における誤差解析入門・John R. Taylor 著、林茂雄、馬場涼訳（東京化学同人）					
学生に対する評価					
提出物：30%					
試験：70%					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	物理数学 II			単位数	2
担当教員名	宗 博人				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <p>(1) 正則関数とその等角写像の性質について理解する。 (2) 実関数、複素関数の定積分を計算できる。 (3) 定積分の漸近形を鞍点法で計算できる。 (4) Laplace 変換を理解し、計算できる。 (5) 特殊関数の定義と性質を理解する。 (6) Green 関数を理解する。</p> <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>物理数学 I で学んだ複素解析の知識を発展させ、物理学に出てくる様々な関数や解析的な計算方法について学ぶ。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>物理数学 I で学んだ複素解析の知識を発展させ、複素積分、鞍点法、ラプラス変換などについて学ぶ。さらに、特殊関数についても学ぶ。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第 1 回 授業のガイダンス 第 2 回 等角写像 第 3 回 演習 第 4 回 留数定理と複素積分による実定積分 第 5 回 演習 第 6 回 鞍点法と Laplace 変換 第 7 回 演習 第 8 回 特殊関数 (Γ関数と B 関数) 第 9 回 演習 第 10 回 偏微分方程式 / 微分方程式の級数解と球 Bessel 関数 第 11 回 Legendre 多項式、球面調和関数 第 12 回 演習 第 13 回 境界値問題と Green 関数 第 14 回 演習 第 15 回 期末試験+解答を配布しての振り返り</p>					
<p>テキスト</p> <p>なし</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>複素関数・表実 著 (岩波書店) フーリエ解析・井町昌弘、内田伏一 著 (裳華房)</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>期末試験で評価する</p>					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	電磁気学 I			単位数	2
担当教員名	前原 常弘				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1 年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード					
<p>【到達目標】 静電場に関するマックスウェル方程式（積分形）を理解し、各式の説明が出来るようになる。また、簡単な系に対して、これらに応用することができるようになる。</p> <p>【テーマ・キーワード】 静電場に関するマックスウェル方程式（積分形）の記述と理解</p>					
授業の概要					
<p>本講義では静電場に関するマックスウェル方程式（積分形）の記述と理解が目標である。そのために、まず、電磁気学の学習にあたって必要となる数学から学ぶ。線積分・多重積分・直交座標系がそれに相当する。その後、積分形について学習する。ガウスの法則の理解に重点を置く。次に、保存力について学んだ後、静電エネルギーについて述べる。</p>					
授業計画					
<p>1. 物理数学～電磁気学 I を学ぶために</p> <p>1 回 スカラー積とベクトル積 線積分（曲線の長さ・スカラー場の線積分・ベクトル場の線積分）</p> <p>2 回 重積分（二重積分と三重積分）、面積分</p> <p>3 回 各種積分に関する演習</p> <p>4 回 各種積分に関する演習</p> <p>5 回 直交曲線座標（円筒座標・極座標）</p> <p>6 回 直交曲線座標（円筒座標・極座標）に関する演習</p> <p>2. 電荷にはたらく力</p> <p>7 回 電荷を担うもの クーロンの法則 遠隔作用と近接作用</p> <p>3. 静電場の積分法則</p> <p>8 回 ガウスの法則</p> <p>9 回 ガウスの法則の応用</p> <p>10 回 ガウスの法則に関する演習</p> <p>11 回 保存場 静電ポテンシャル</p> <p>12 回 静電ポテンシャルに関する演習</p> <p>13 回 静電エネルギー・静電エネルギーに関する演習 ここまでのまとめ</p> <p>14 回 期末テスト</p> <p>15 回 テスト返却と振り返り</p>					
テキスト					
物理学入門コース 3 電磁気学 I・長岡洋介 著（岩波書店）					
参考書・参考資料等					
学生に対する評価					
試験の成績で評価する。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	天文学			単位数	2
担当教員名	寺島 雄一				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 1. 宇宙の構造や様々な天体の性質を説明できる 2. 宇宙に関する様々な量の簡単な計算ができる 3. 宇宙の様々な現象を支配している物理過程の概略を説明できる 【テーマ・キーワード】 宇宙の構造(Structure of the Universe)、元素(Elements)、惑星系(Planetary system)					
授業の概要 基礎物理学の知識を使い、宇宙や様々な天体の性質、元素の起源について講義する。					
授業計画 I. 現代の宇宙観 1. 宇宙の階層 2. 宇宙の観測手段 3. 宇宙の構造 4. 距離の測定 5. 銀河、銀河団 II. 元素の起源 6. 原子核の性質 7. 宇宙における元素合成 III. 太陽系と系外惑星系 8. 太陽と太陽系 9. 系外惑星系 最新の観測結果の紹介や基礎物理学の復習などで補いながら、ほぼ教科書に沿って進める。 一つの項目につき 1-2 回程度の進度の予定。					
テキスト 人類の住む宇宙 シリーズ現代の天文学第 1 巻(第 2 版)・岡村定矩 編 (日本評論社)					
参考書・参考資料等					
学生に対する評価 試験で評価する					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	無機化学 I			単位数	2
担当教員名	高橋 亮治				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・点群に基づき分子の立体構造を説明し、分子軌道を組み立てることができる。 ・物質の化学反応を酸塩基・酸化還元反応の観点から説明することができる。 ・金属錯体の構造と性質の関係を説明することができる。 【テーマ・キーワード】 分子、点群、化学結合、化学反応、錯体					
授業の概要 無機化学で扱う分子・錯体を中心にその構造と特性、反応について学ぶ。特に分子・錯体が三次元構造であることから、その構造を三次元的に理解する為の点群と原子・分子軌道の関係を学ぶ。					
授業計画 第1回：各論：H、O、1、2 属元素・元素と化合物の化学 第2回：各論：13～18 属元素・元素と化合物の化学 第3回：分子の対称性、対称操作 第4回：対称操作と点群 第5回：点群と指標表 第6回：指標表と軌道の対称性 第7回：指標表と分子軌道 第8回：酸塩基、アレニウス酸、ブレンステッド酸、ルイス酸 第9回：酸化還元と電池・電気分解 第10回：錯体：形式電荷と酸化数、配位数と構造、配位子、命名法 第11回：錯体：異性体、遷移金属イオンの電子配置、d 軌道 第12回：錯体：d 軌道の結晶場による分裂 第13回：錯体：結晶場理論と光吸収 第14回：錯体：配位子場理論と分光科学系列、CT 遷移 第15回：期末試験と振り返り					
テキスト 荻野博・飛田博実・岡崎雅明著『基本無機化学 第3版』東京化学同人					
参考書・参考資料等 『アトキンス物理化学（上）第10版』東京化学同人					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	有機化学 I			単位数	1
担当教員名	宇野 英満				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・多くの物質構成単位である有機分子の構造・性質・基礎反応を理解し、説明できる。 ・簡単な有機反応について結合形成の観点から説明することができる。 ・化学式で表された分子の構造を予測することができる。 【テーマ・キーワード】 構造と機能、有機反応、反応機構					
授業の概要 有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質構成単位である。この科目では、有機化合物の体系的な命名法や構造、簡単な反応とその機構について、主に脂肪族化合物に関する部分を講義する。					
授業計画 第1回：有機分子の構造と結合 第2回：アルカン：命名法と立体配座 第3回：アルカンの反応 第4回：有機ラジカルの構造と反応性 第5回：シクロアルカン 第6回：立体異性体 第7回：演習 第8回：理解度確認試験と解説					
テキスト 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）上』化学同人					
参考書・参考資料等 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学 問題の解き方（第6版）』化学同人					
学生に対する評価 試験（70%）、課題・小テスト（30%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	量子化学 I			単位数	2
担当教員名	佐藤 久子				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・量子論の基礎的な考え方を理解し、シュレーディンガー方程式と波動関数について説明できる。 ・箱の中の粒子のポテンシャルについて量子論を適用し、その結果について説明ができる。 ・調和振動子・回転運動について量子論を適用し、その結果について説明できる。 ・水素様原子のエネルギー準位と波動関数について記述することができる。 ・多電子原子のエネルギー準位・電子配置の規則と元素の周期律の関係について説明できる。 【テーマ・キーワード】 量子力学、波動関数、エネルギー準位、量子数、電子構造、周期律					
授業の概要 量子力学は、ミクロな系の物理を記述するツールである。この科目では、シュレーディンガー方程式・波動関数・不確定性原理など量子力学の基礎的事柄を解説し、簡単な物理系（箱の中の粒子・調和振動子・回転運動する粒子）に量子力学を適用した結果を理解することからはじめる。後半は、量子力学を水素原子・多電子原子に適用することで、軌道（波動関数）・量子数・パウリの原理により原子内の電子の状態や元素の周期律を説明できることを学ぶ。					
授業計画 第1回：波動関数・シュレーディンガー方程式・ボルンの解釈・不確定性原理 第2回：一次元の箱の中の粒子の並進運動の量子力学：量子化と量子数・波動関数 第3回：波動関数の直交性：2次元・3次元の箱の中の粒子：縮退 第4回：一次元調和振動子の振動運動の量子力学 第5回：回転運動と角運動量・極座標 第6回：円上（2次元）・球面上（3次元）の粒子の運動 第7回：角運動量の量子化と量子数・回転エネルギー 第8回：振り返りと確認試験 第9回：水素様原子のシュレーディンガー方程式とその解としてのオービタル 第10回：水素原子：動径関数と節・動径分布関数 第11回：水素原子：量子数・軌道・エネルギー準位 第12回：多電子原子：ヘリウムのハミルトニアン・独立電子近似（オービタル近似）・平均場近似 第13回：電子スピンと全波動関数：構成原理（積み上げ原理・パウリの原理・フントの規則） 第14回：原子の電子配置の規則と周期律・イオン化エネルギーと電子親和力 第15回：まとめと期末試験					
テキスト 『アトキンス物理化学（上）第10版』東京化学同人					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	物理化学 I			単位数	1
担当教員名	内藤 俊雄				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・完全気体と実在気体の性質の対比から化学現象の根底にある分子間相互作用を理解できる。 ・化学現象に伴う熱の出入りなどを状態関数の変化量を通じて計算できる。 ・ある熱機関からどのくらい効率的にエネルギーを取り出せるかが計算できる。 【テーマ・キーワード】 熱と仕事、状態関数、エンタルピー、気体の諸性質、熱力学の諸法則					
授業の概要 熱力学は人類の経験の蓄積を体系化した唯一例外のない学問体系である。その適用範囲は、比較的単純な数式と直感的にとらえやすい現象で説明できる場合から、全く想像のつかない現象を抽象的な原理に従って緻密に考えて初めて正しい結論に至る場合まで、多様である。熱力学の目標は、現象が自発的に進むかどうかを判定、もしくは説明することにある。この科目では、完全気体と状態方程式、実在気体と分子間相互作用、熱力学第一法則、エンタルピーと内部エネルギー、など熱力学の導入部分を講義する。					
授業計画 第1回：完全気体と状態方程式 第2回：実在気体と分子間相互作用 第3回：第一法則（その1）基本的な概念：仕事・エネルギー・熱・内部エネルギー・状態関数 第4回：第一法則（その2）基本的な概念：熱のやり取り・エンタルピー・断熱変化・熱容量 第5回：第一法則（その3）熱化学：標準エンタルピー変化・標準生成エンタルピー・反応エンタルピーの温度依存性 第6回：第一法則（その4）状態関数と完全微分：内部エネルギー変化・ジュールトムソン効果 第7回：第二法則と第三法則（導入）第二法則・自発変化の方向：エネルギーの散逸・エントロピー 第8回：まとめと期末試験					
テキスト 『アトキンス物理化学（上）第10版』東京化学同人					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	機器分析 I			単位数	1
担当教員名	座古 保				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・紫外可視分光法の原理と応用について説明できる。 ・蛍光分光法の原理と応用について説明できる。 ・質量分析法の原理と応用について説明できる ・クロマトグラフィーの原理とそれを用いた機器分析法について説明できる。 【テーマ・キーワード】 紫外可視分光法、蛍光分光法、質量分析法、クロマトグラフィー					
授業の概要 分析機器による科学分析は、高度に精密化・複雑化した現代科学技術を支える基盤技術の一つである。多数の分析技術・分析機器が存在する中で、研究者は、それぞれの用途・使用方法を知るだけでは不十分で、その機器の分析の原理と特徴を理解し、守備範囲・限界を承知した上で結果を解釈する必要がある。この科目では、広く応用されている機器分析について概観した後、機器分析の原理にある物理的・化学的な事象・相互作用に注目しながら、紫外可視吸収・蛍光分析、質量分析、クロマトグラフィーを中心に解説する。					
授業計画 第1回：様々な機器分析法 第2回：紫外可視分光法 第3回：蛍光分光法 第4回：分光法による分析例 第5回：質量分析法 第6回：クロマトグラフィー法（原理） 第7回：クロマトグラフィーによる分析（HPLC,GC） 第8回：期末試験と振り返り					
テキスト 『クリスチャン分析化学 原書7版 II.機器分析編』丸善出版					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 小テスト（20%）、レポート（20%）、試験（60%）					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	分子分光学			単位数	2
担当教員名	小原 敬士				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 1. 光・電磁波と原子・分子の相互作用において、量子化されたエネルギー準位間の遷移に伴い光・電磁波の吸収・放出が起こることを理解し説明できる。 2. 箱形ポテンシャルや調和振動子などの簡単な量子系のエネルギー準位について説明できる。 3. 分子の振動スペクトル・回転スペクトルの原理について理解し、二原子分子のスペクトルが与える情報から分子の構造・状態について推定し説明することができる。 4. 分子の電子励起状態がたどる道筋を理解し、蛍光・燐光・光化学過程について説明できる。 5. 磁気共鳴の原理について理解し、NMR, ESR について概要が説明できる。 【テーマ・キーワード】 分光 (spectroscopy), 原子スペクトル (atomic spectrum), 回転スペクトル (rotational spectrum), 振動スペクトル (vibrational spectrum), 磁気共鳴 (magnetic resonance)					
授業の概要 電磁輻射と原子・分子の相互作用を基礎とする分光学は、原子の電子状態や分子構造、あるいはその時間変化を研究するための最も重要な方法であり、広範な分野で応用されている。そのため、科学技術分野で研究・開発を行う際に、分光法の基礎理解は欠かすことができない。この科目では、光・電磁波と原子・分子の相互作用、量子力学の基礎となるシュレーディンガー方程式、分子の量子化されたエネルギー準位、分子分光法（紫外・可視分光、赤外・ラマン分光、マイクロ波分光、磁気共鳴分光等）に関する基礎知識を学び、化学種の同定・構造の決定に応用できる力を身に付ける。					
授業計画 第1回 はじめに（授業の概要説明とイントロダクション） 第2回 物理的基礎：力・運動量・エネルギー・ポテンシャル：光・電磁波の性質とエネルギー 第3回 光・電磁波の吸収・放出・散乱と実験法：ランベルトーベール則・占有数と選択律 第4回 原子・分子のエネルギーの量子化：波動関数とシュレーディンガー方程式 第5回 箱形ポテンシャル内の粒子・調和振動子・水素原子のハミルトニアンとエネルギー準位 第6回 原子スペクトル：原子吸光・発光・蛍光 X 線・光電子分光・オージェ分光 第7回 分子の電子スペクトル：フランクコンドン原理・分子の電子励起と紫外可視吸収・蛍光・燐光 第8回 光化学：量子収量・励起状態の失活と消光 第9回 振動スペクトル：分子の振動と光の相互作用：赤外吸収とラマン散乱 第10回 分子のエネルギー準位と占有数の分布：統計熱力学 第11回 回転運動の量子化と角運動量 第12回 分子の回転エネルギーと純回転スペクトル：マイクロ波分光 第13回 磁気共鳴入門：ゼーマン分裂と ESR・NMR 第14回 スピン緩和・分子運動と磁気共鳴 第15回 期末試験と全体のまとめ					
テキスト アトキンス物理化学（上・下）第10版（東京化学同人）					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	文献講読			単位数	2
担当教員名	井上雅裕, 井上幹生				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科学論文を読み, 理解しようとする態度を身につける。 2. 学術用語の意味を理解する。 3. 提出されたデータを読みとり, さらにディスカッションできるようになる。 <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>科学論文(Science paper and article), 英語(English), 学術用語(Academic words and terminology), セミナー形式(Seminar style), 生物学(Biology)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>科学論文の一般的な形式、構成、書き方のルールについて解説する。実際に、論文を読解する。以下のような事項の理解を念頭に、セミナー形式で科学論文を読んでいく。データの解釈などについては、随時ディスカッションも行なう。</p> <p>事項：(1) 研究と科学論文の関わり, (2) 科学論文の構成, (3) 標題, 要旨, 緒言, 方法, 結果, 考察, 引用文献の各パートの役割, (4) 学術用語の理解, (5) 生物学全般に関わる基本的事項および総合的な理解。少人数教育を充実するために、受講生を二つのグループ (A, B) にわけ、授業の前半と後半で担当教員 (2名) が入れ替わり、それぞれ異なる分野の文献を購読する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回 全体のガイダンス</p> <p>第2回～第8回 文献購読 (前半)</p> <p>グループ A: 動物生態学・環境科学に関する文献購読 (井上幹生担当)</p> <p>グループ B: 植物生理学・形態形成に関する文献購読 (井上雅裕担当)</p> <p>第9回～第15回 文献購読 (後半)</p> <p>グループ A: 植物生理学・形態形成に関する文献購読 (井上雅裕担当)</p> <p>グループ B: 動物生態学・環境科学に関する文献購読 (井上幹生担当)</p>					
<p>テキスト</p> <p>特に指定しない。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>特に指定しない</p>					
<p>学生に対する評価 50%, 小テストおよび小レポート 50%。期末試験は行なわないが、授業中に小テストを行なうことがある。必要に応じて小レポートも2回程度課す。</p>					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	進化生物学			単位数	2
担当教員名	中島 敏幸				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 (1) 地球上に生命が出現した過程についての主要な仮説を理解し、説明できる。 (2) 原始的な生物がどのような機構で進化したかを理解し、説明できる。 (3) 進化を適応進化と中立進化のそれぞれ機構を理解し、進化現象を説明できる。 (4) 共生がなぜ進化したかを理解し、説明できる。 【テーマ・キーワード】 生命の起源 (origin of life) , 自然選択 (natural selection) , 共生の進化 (evolution of symbiosis) , 性の進化 (evolution of sex) , 中立進化 (neutral evolution)					
授業の概要 生物学の様々な分野を統合する進化生物学の基礎を学習する。特に、なぜ細胞は現在のよう な構造を持つのか、なぜ個体はそのような行動特性を持っているのか、なぜ性が存在するの かといった、なぜの問いに対して答えようとする進化生物学の成果を理解し、生命現象をより包 括的に、統一的に理解することを目的とする。特に、適応進化の機構、中立進化の機構を理解 し、応用についても理解する。また、生物の進化する能力 (進化能) とは何かについても理解 する。					
授業計画 第1回 進化生物学の簡単な歴史と考え方：「どのように」と「なぜ」という問い 第2回 ラマルクとダーウィン：進化というアイデアとその機構 第3回 無生物から生命の出現：生命とは何か：4つの特徴 第4回 試験管の中の RNA の進化：酵素が先か核酸が先か 第5回 RNA ワールド 第6回 遺伝コードの出現 第7回 中間小試験と理解の確認 第8回 自然選択と適応：遺伝的変異の起源 第9回 自然選択と適応：個体群の進化過程 第10回 個の利益と集団の利益：利己的遺伝因子と集団／系統の利益 第11回 分子進化と中立説 (1) 中立説とはなにか 第12回 分子進化と中立説 (2) 分子系統学 第13回 進化能と性の進化 第14回 共生の進化：協調か搾取か 第15回 最終試験と理解の確認					
テキスト 講義において、資料を配付する。					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ● 生命進化 8 つの謎, ジョン・メイナード・スミス, エオルシュ・サトマーリ著; 長野 敬訳, 朝日新聞社 ● その他: 講義中で紹介する 					
学生に対する評価 中間試験 (50%) , 期末試験 (50%)					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生態学			単位数	2
担当教員名	井上 幹生				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・生態学の基本的な用語や概念を説明できる。 ・生物の共存機構を説明できる ・種多様性に見られるいくつかのパターンおよびその形成要因を説明できる。 【テーマ・キーワード】 <p>個体群(population), 群集(community), 生態系(ecosystem), 環境(environment), 相互作用(interaction)</p>					
授業の概要 <p>まず、生物集団の階層性（個体、個体群、群集、生態系）を概説する。その後、生物集団における相互作用を、単純な系からより複雑な系への順序で説明する（つまり、種内競争から種間競争、食物網における相互作用）。これらの相互作用を基に生物種の共存機構や種多様性の維持機構について説明する。</p>					
授業計画 <p>第 1 回目 ガイダンス、生態学の対象：集団の階層と時空間スケール 第 2 回目 生物と環境との対応：自然選択 第 3 回目 生物と環境との対応：ニッチ 第 4 回目 個体群の成長と種内競争：密度効果 第 5 回目 個体群の成長と種内競争：ロジスティック式 第 6 回目 個体群の成長と種内競争：競争のタイプと密度調節 第 7 回目 生活史の適応：種内競争と生活史 第 8 回目 生活史の適応：r-K 戦略 第 9 回目 種間競争：競争排除則 第 10 回目 種間競争：ロトカ・ヴォルテラモデル 第 11 回目 競争関係にある複数種の共存機構 1 第 12 回目 競争関係にある複数種の共存機構 2 第 13 回目 食物網から見た生物群集の構造 第 14 回目 生物多様性, 種多様性 第 15 回目 試験とまとめ、ふりかえり</p>					
テキスト <p>特定の教科書は用いない。プリントを配布する。</p>					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ・「生態学入門」日本生態学会編 東京化学同人 ・「群集生態学」宮下直・野田隆史 東京大学出版会 ・「生態学-個体・個体群・群集の科学-」ベゴン・ハーパー・タウンゼント（掘道雄 監訳）京都大学出版会 					
学生に対する評価 <p>期末試験（80%），宿題レポート（20%）</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地質学概論			単位数	2
担当教員名	堀利栄				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的な地質現象についての知識を身に付け、地質現象について科学的に説明できるようになる。 ・ 堆積岩や地層の形成過程について説明できるようになる。 ・ 日本列島の形成史や大陸移動過程を理解する事で、現在の大地の成り立ちや地球環境について、地質学的時間尺度で捕らえられるようになる。 【テーマ】 <p>岩石や地層から地球の情報を読み取る能力を身につけるため、地質学の基礎的事項について学ぶ。</p>					
授業の概要 <p>地質学の基礎的事項及び地球表層の物質循環過程や地球形成から現在までの環境変動の基礎プロセスを学ぶことで、次世代教育者として必須の知識を身につけるとともに現代的な地球観を醸成する。</p>					
授業計画 <p>第1回：地質学入門・ガイダンスおよび表層物質の風化・侵食 第2回：堆積物の続成過程と基本的な岩石の分類 第3回：堆積岩の分類法と堆積環境 第4回：地質学の基本原理と地層の形成 第5回：地層の変形（1）—褶曲構造— 第6回：地層の変形（2）—断層地形と区分— 第7回：地層層序区分（1）—岩相・生層序区分— 第8回：地質層序区分（2）—古地磁気層序区分— 第9回：地質年代と地層の対比 第10回：海洋底地質 第11回：海洋プレート層序と付加作用 第12回：付加体における構造と造山運動 第13回：日本列島の形成と地質 第14回：大陸の配置と環境変動史 第15回：まとめ、試験と解説</p>					
テキスト <p>特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。</p>					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ・ 保柳康一・公文富士夫・松田博貴著『堆積物と堆積岩 フィールドジオロジー3』共立出版 ・ 長谷川四郎・中島隆・岡田誠著『層序と年代 フィールドジオロジー2』共立出版 					
学生に対する評価 <p>小レポート、授業中の発表および中間小テストの評価（50%）と試験の結果（50%）で評価する。</p>					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地学 I			単位数	2
担当教員名	鏑本 武久				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1 年次
授業題目	地学 I				
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・地球年代に沿って各時代における気候および化石生物相の特徴を理解できるようになる。 ・過去の地球環境は現在と著しく異なっている事を理解し、過去の学びから現在の地球環境問題を捉えられるようになる。 【テーマ】 <p>地球科学の入門的基礎的知識を身につけ、地球の生物圏についての歴史（地史）の概要を理解する。</p>					
授業の概要 <p>高校で地学を学習していない事を前提に、地球科学（地学）の基本的事項を地球の進化過程に沿いながら扱っていく。初期地球から、順に冥王代、太古代、原生代、顕生累代などそれぞれの時代の特徴と、地球生物圏の進化過程を学ぶ。</p>					
授業計画 <p>第1回：オリエンテーション・イントロダクション （講義の流れの理解、および宇宙の中の地球についての概要を学ぶ） 第2回：地球の姿（現在の地球の姿について、内部から大気圏までの概要を学ぶ） 第3回：地質時代（地質時代の区分とその区分体系について学ぶ） 第4回：大陸移動（大陸の移動とそのメカニズムであるプレートテクトニクスについて学ぶ） 第5回：先カンブリア時代1（冥王代～太古代（始生代）における地球表層部の歴史について学ぶ） 第6回：先カンブリア時代2（原生代における地球表層部・生物圏の歴史について学ぶ） 第7回：古生代1（カンブリア紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第8回：古生代2（オルドビス紀、シルル紀、デボン紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第9回：古生代3（石炭紀、ペルム紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第10回：中生代1（三畳紀・ジュラ紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第11回：中生代2（白亜紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第12回：新生代1（古第三紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第13回：新生代2（新第三紀・第四紀における地球生物圏の歴史について学ぶ） 第14回：霊長類と人類の進化（霊長類・人類の歴史について概略を学ぶ） 第15回：地球の歴史についてのまとめと振り返り、および試験</p>					
テキスト <p>特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。</p>					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ・小島郁生監訳 『生命と地球の進化アトラスⅠ』 朝倉書店 2004年 ・小島郁生監訳 『生命と地球の進化アトラスⅡ』 朝倉書店 2004年 ・小島郁生監訳 『生命と地球の進化アトラスⅢ』 朝倉書店 2004年 					
学生に対する評価 <ul style="list-style-type: none"> ・試験 約85% ・小テスト 約15% 					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	数理情報処理Ⅱ			単位数	4
担当教員名	松浦 真也、土屋 卓也、大塚 寛、 <u>中川 祐治</u> の4名のうち講義担当者1名と演習担当者1名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <p>(1) コンピュータが計算を行う基本的な原理を説明できる。</p> <p>(2) (1)の内容を実際にプログラムを組んで確認できる。</p> <p>(3) 数学・数理情報に関する基本的な問題を解くアルゴリズムの原理・動作を説明できる。</p> <p>(4) (3)のアルゴリズムに基づいてプログラムを作成し、コンピュータを用いて解くことができる。</p> <p>【テーマ】</p> <p>コンピュータ、アルゴリズム、プログラミングなど</p>					
<p>授業の概要</p> <p>数理情報処理Ⅰに引き続き、コンピュータを用いて数学・数理情報的な問題を解くことを目標に、そのための基本的な計算の仕組みと問題の解法(アルゴリズム)を身につける。授業は、講義で学んだ内容を、コンピュータを用いた演習で実践するという形で進める。演習の際には、汎用的なプログラミング言語であるC言語(またはJava)を用いる。</p> <p>この科目はコンピュータの一般的包括的な内容を含む。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回: 本授業の目的と意義、数理情報処理Ⅰの総合演習の復習(講義担当者)</p> <p>第2回: R言語(またはPython)とC言語(またはJava)の違い(演習担当者)</p> <p>第3回: コンピュータ上での整数の扱い(講義担当者)</p> <p>第4回: コンピュータ上での整数の演習(演習担当者)</p> <p>第5回: コンピュータ上での浮動小数点数の扱い(講義担当者)</p> <p>第6回: コンピュータ上での浮動小数点数の演習(演習担当者)</p> <p>第7回: コンピュータ上での基本的なデータ構造(講義担当者)</p> <p>第8回: コンピュータ上での基本的なデータ構造の演習(演習担当者)</p> <p>第9回: プログラム中の式の評価とプログラムの順次構造(講義担当者)</p> <p>第10回: プログラム中の式の評価とプログラムの順次構造の演習(演習担当者)</p> <p>第11回: プログラムの条件分岐構造による問題の解法(講義担当者)</p> <p>第12回: プログラムの条件分岐構造による問題の解法の演習(演習担当者)</p> <p>第13回: 前半のまとめ・発展・応用、中間課題1(前半の内容)の解説(講義担当者)</p>					

第14回：中間課題1への取組み（演習担当者）
第15回：プログラムの単純な繰り返し構造による問題の解法（講義担当者）
第16回：プログラムの単純な繰り返し構造による問題の解法の演習（演習担当者）
第17回：プログラムの入れ子の繰り返し構造による問題の解法（講義担当者）
第18回：プログラムの入れ子の繰り返し構造による問題の解法の演習（演習担当者）
第19回：プログラム中の関数の利用と作成（講義担当者）
第20回：プログラム中の関数の利用と作成の演習（演習担当者）
第21回：プログラム作成のまとめ、中間課題2（プログラム作成の内容）の解説（講義担当者）
第22回：中間課題2への取組み（演習担当者）
第23回：微積分・解析学に関する問題の解法（講義担当者）
第24回：微積分・解析学に関する問題の解法の演習（演習担当者）
第25回：確率統計学に関する問題の解法（講義担当者）
第26回：確率統計学に関する問題の解法の演習（演習担当者）
第27回：行列計算・線形代数に関する問題の解法（講義担当者）
第28回：行列計算・線形代数に関する問題の解法の演習（演習担当者）
第29回：全体のまとめ・発展・応用、期末課題の解説（講義担当者）
第30回：期末課題への取組み、振り返り（演習担当者）

テキスト

特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。

参考書・参考資料等

- ・舟尾暢男著『Rで学ぶプログラミングの基礎の基礎』カットシステム
（数理情報処理Iのテキスト）
- ・皆本晃弥著『やさしく学べる「C言語入門[第2版]」』サイエンス社
- ・皆本晃弥著『C言語による「数値計算入門」』サイエンス社

学生に対する評価

- ・提出物 40%
- ・課題 60%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	環境化学			単位数	2
担当教員名	国末 達也				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・人間活動に伴い放出される化学物質が地球環境の恒常性に影響を与えていることを、地球規模の環境変化を例にして説明できる。 ・環境問題が化学物質の利用やエネルギー消費と直結していることを踏まえて、今後の対応策について科学的視点で議論できる。 ・有害物の環境廃棄や環境蓄積が人体や生態系に影響を与えることを、有害化学物質の挙動（物理化学特性）や毒性学的知見を例に説明できる。 【テーマ・キーワード】 環境汚染、地球温暖化、廃棄物処理、環境動態、健康影響評価					
授業の概要 化学物質の環境放出により社会問題化した地球環境問題と対策について学ぶ。また、有害化学物質の環境挙動や生体影響、処理等について、物理化学特性や毒性学的知見を踏まえ取り上げる。時事的に問題視されている環境問題について、科学者の視点で解析する力を身につける。					
授業計画 第1回：環境と人間：地球環境・環境問題とは 第2回：環境と社会：公害問題 第3回：環境と社会：化学物質による身近な環境問題 第4回：環境と地球：化学物質の越境汚染 第5回：環境と地球：化学物質による地球規模の環境問題 第6回：環境と地球：地球温暖化に関する基礎知識 第7回：中間試験と振り返り 第8回：環境と化学：生態系の化学汚染 第9回：環境と化学：化学物質の環境挙動（気-液分配） 第10回：環境と化学：化学物質の環境挙動（固-液分配） 第11回：環境と化学：化学物質の生物濃縮 第12回：環境と健康：化学物質の毒性評価 第13回：環境と健康：化学物質の使用とリスクコミュニケーション 第14回：環境と健康：化学物質の管理と廃棄物処理 第15回：まとめと期末試験					
テキスト 特定の教科書は用いない。講義用スライドのプリントを配布する。					
参考書・参考資料等 鈴木聡編著『分子で読む環境汚染』東海大学出版会					
学生に対する評価 試験（80％）、提出課題（20％）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生物化学基礎 I			単位数	1
担当教員名	岩田久人				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 (1) 生物を構成する成分について理解できる。 (2) 生命現象の本質を理解し、「安全・安心」な社会の構築に貢献できる科学リテラシーを身につける。 【テーマ・キーワード】 生命現象の本質を理解し、生物を構成する成分について基礎知識を獲得する。 水 (Water) , 糖質 (Sugars) , 脂質 (Lipids)					
授業の概要 (1) 生命現象における水の役割 (2) 生命現象における糖質の役割 (3) 生命現象における脂質の役割					
授業計画 第1回：ガイダンス・参考書等の紹介 第2回：水の化学的性質 第3回：水の役割 第4回：糖質の構造 第5回：糖質の化学的性質・役割 第6回：脂質の構造 第7回：脂質の化学的性質・役割 第8回：期末試験と解説					
テキスト 特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。					
参考書・参考資料等 デービッド ネルソン・マイケル コックス著『レーニンジャーの新生化学 上巻 第6版』廣川書店					
学生に対する評価 Minute Paper：提出によって出欠を確認。記載内容で評価…20% 期末試験：A4一枚（表・裏）のメモのみ持ち込み可……………80%					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	海洋物理学 II			単位数	2
担当教員名	郭 新宇				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 (1) 海水の性質に関連する基礎知識（熱収支、成層、季節変化、水温躍層）を身につける。 (2) 熱帯、亜熱帯、極域の海流の分布と関連力学を説明できる。 (3) 海洋における各種波の特徴を説明できる。 【テーマ】 熱収支(Heat budget), 深層循環 (abyssal circulation) ,風波(Wind wave), 長波(Long wave), ケルビン波(Kelvin wave)					
授業の概要 海洋物理学 I に続き、海洋の熱収支、成層構造、海洋混合、赤道から極域までの海流と力学、波浪、長周期波と内部波に関する基礎知識を学習する。海洋における化学物質、生物要素、海底物質は海水の運動に密に関係する。海水は色々な外力を受けて運動するが、地球の自転によって日常生活で考えられない運動特性を有する。この授業を通して、海洋における物理量の空間変化と時間変動にかかわる基本的な知識を身につけるとともに、この分野の最新の知見も把握する。					
授業計画 第1回 ガイダンス、海のスケール 第2回 熱収支 第3回 温度、塩分、密度 第4回 TS ダイアグラム、海洋混合、音の伝播、光の減衰 第5回 水温躍層、深層循環 第6回 赤道域の海流 第7回 亜熱帯の海流 I 第8回 亜熱帯の海流 II 第9回 長周期波 I 第10回 長周期波 II 第11回 長周期波 III 第12回 波浪 I 第13回 波浪 II 第14回 内部波 第15回 まとめと期末試験					
テキスト 特定の教科書は使用せず、資料を授業に配布する。					
参考書・参考資料等 ・ Robert H. Stewart 著 『Introduction to Physical Oceanography』 2008年					
学生に対する評価 理解度を把握するため、毎回の授業に練習問題を出す。期末試験に、授業内容をまとめた A3 一枚（裏使用可）復習ノートを持ち込める。評価は期末試験と復習ノートにベースにして行う。					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	海洋物理学 I			単位数	2
担当教員名	森本昭彦				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 (1) 海水運動に関する基礎法則を理解し、基本的な海水運動の原理を説明することができる。 (2) 海上風による海水運動を理解し、風成循環の原理を説明することができる。 (3) 潮汐・潮流の発生原理と実態を理解し、各種の現象の海洋における意義を説明することができる。 (4) 地球の気候の形成と変動に対する海の役割を説明することができる。 【テーマ】 地衡流(geostrophic current), エクマン流(Ekman current), 風成循環(wind-driven circulation), 潮汐・潮流(tide and tidal current)					
授業の概要 はじめに海洋の主な物理現象を理解するために必要な基礎方程式を学び、海洋を理解するための基礎力を身につける。次に、自転する地球上における海上風に伴う海水の運動の原理を学び、黒潮などの海流の形成要因を理解する。沿岸域で卓越する現象である潮汐と潮流の実態と原理および成層海域での海水の動きを学び、沿岸域での物理現象を理解する。海洋における諸現象を理解するために必要な海水流動の基礎的力学を習得する。さらに、潮汐・潮流、海洋大循環の実態と原理を学び、海洋科学を探究するのに必要な海洋に関する物理的知識と地球環境に関する広い視野を身につける。					
授業計画 第1回 海洋現象のお話 第2回 静水圧 第3回 基礎方程式－運動方程式① 第4回 基礎布袋式－運動方程式② 第5回 基礎方程式－コリオリの力, 連続式 第6回 地衡流 第7回 慣性振動 第8回 渦度方程式, ポテンシャル渦度保存則 第9回 エクマンの吹送流 第10回 エクマンパンピング, スピニアップ 第11回 風成大循環 第12回 潮汐現象, 起潮力 第13回 潮流, 潮汐・潮流の予報 第14回 回転成層流体の静力学 第15回 まとめおよび期末試験および試験の解答と出題意図の解説					
テキスト 特定の教科書は使用せず、図表などの資料を配付します。					
参考書・参考資料等 ・柳哲雄著『海の科学 海洋学入門 (第3版)』恒星社厚生閣(2011年)					
学生に対する評価 出席日数が4/5に満たない者は成績評価の対象にしません。ただし、受講に際して事前に特段の事情を申し立て、認められた者は評価の対象とします。期末試験(80点)、毎回の講義終了時に実施するミニレポートまたはミニテスト(計20点)の合計100点満点で評価します。					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	固体地球物理学			単位数	2
担当教員名	土屋 卓久				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 固体地球や惑星の内部構造と物性が、それらを支配する物理法則の基礎とともに説明できる。 【テーマ】 地球惑星科学における古典力学[Classical Mechanics for Earth and Planetary Sciences]、地球惑星内部物性[Physical Properties of Earth and Planetary Interiors]、固体の熱力学[Solid-state Thermodynamics]					
授業の概要 地球惑星内部の基礎物性について、それらを支配する物理法則や原理から出発して解説する。次に地球内部のような高温高圧の世界における物質の振る舞いと地球内部の活動との関連性について、主に熱力学的観点から解説する。固体地球物理学の基礎、地球惑星内部物性・運動特性を支配する物理法則の初歩を理解する。地球深部物質学を理解するために必要となる基礎知識を身につける。					
授業計画 1. ガイダンス 2. 太陽系の形成と進化 3. 太陽系外惑星 4. 質量分布 (慣性モーメント) 5. 重力ポテンシャル・圧力分布 6. 温度分布 (熱境界層・断熱温度勾配) 7. 物質の変形・破壊・地震 8. 弾性体の運動方程式と弾性波速度 9. 地球内部の物質モデル 10. 粘性流動・粘弾性特性 11. 固体流動 (マントル対流) ・組成対流 (外核) 12. 熱史 (エネルギー収支) 13. 熱力学の立場から見た地球内部物性 14. 相転移の熱力学 (クラジウス=クラペイロンの式) 15. まとめと期末試験+解説					
テキスト 随時プリントを配布する					
参考書・参考資料等 ・本多 了他著 『地球の物理学』 朝倉書店					
学生に対する評価 期末試験およびレポート					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	固体地球物理学概論			単位数	2
担当教員名	亀山真典				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 1. 地球内部の概観が理解できる。 2. 固体地球物理学で重要な基礎的な物理量が理解できる。 3. 地球内部で起こっている現象の概略が理解できる。					
授業の概要 本概論では固体地球物理学とはどのような学問かを学ぶ。					
授業計画 第1回：地球の形、地球の重力（1：長さをはかる、重さをはかる、地球楕円体、ジオイド） 第2回：地球の形、地球の重力（2：正規重力、フリーエア異常、ブーゲー異常） 第3回：弾性体としての地球（1：変形の記述、テンソルの超入門） 第4回：弾性体としての地球（2：P波、S波、表面波、自由振動） 第5回：地震学の基礎（1：用語の基礎知識、地震のモーメント） 第6回：地震学の基礎（2：地震波の屈折、反射） 第7回：地球内部構造（内部の層構造、地震波トモグラフィ） 第8回：固体地球表面の運動（リソスフェア・アセノスフェア・プレートテクトニクス） 第9回：固体地球内部の力学的性質（弾性・粘性・粘弾性） 第10回：固体地球内部の熱的状态（伝導・対流・熱源） 第11回：連続体力学の基礎（面積力・体積力・運動方程式） 第12回：マントル対流理論の基礎（流れ・温度構造・熱輸送効率） 第13回：固体地球内部の物質の性質とその変化（膨張・圧縮・相転移） 第14回：プレート沈み込み帯のダイナミクス（沈み込むプレート・マントル対流の層構造） 第15回：まとめと振り返り 定期試験					
テキスト 山本明彦編『地球ダイナミクス』朝倉書店					
参考書・参考資料等 特になし					
学生に対する評価 主として定期試験で評価する。授業中のレポートも評価に含める。					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部	
授業科目名	地学 II	単位数	2			
担当教員名	齊藤哲・大藤弘明・西原遊					
科目区分	理学部専門教育科目	対象年次	1年次			
授業の到達目標及びテーマ 第1～7回目の講義では、地球史46億年の中で起きた様々なイベントと生命の進化について、受講者が概要を説明できるようになることを目指す。第8～14回目の講義では、まず地球の表層(地殻)と内部(マントル/核)の構造とダイナミクスの概容を把握し、その上でそれらを形作る岩石・鉱物の特徴、および地球内部での物質の大循環についての詳細を理解する。講義を通して地球物質科学を身近に感じ、その意義と必要性について基礎的理解を目指すものである。最終の15回目に筆記試験を通して全体の振り返りをおこなう。						
授業の概要 前半では地球システムとして地球形成から46億年間の活動と生命進化について概要を学び(ビデオ教材の利用やミュージアム見学を行う予定)、後半では固体として見た地球の構造とその構成要素(岩石・鉱物)の特徴を学ぶ。個々の項目については、授業スケジュールを参照のこと。						
授業計画 第1回：生命の星・地球の誕生(担当：齊藤哲) 46億年の歴史をもつ地球の誕生について知る。 第2回：全地球凍結・大型生物の誕生(担当：齊藤哲) 大型生物の誕生をもたらしたとされる全地球凍結事件について知る。 第3回：超大陸・巨大河川の誕生(担当：齊藤哲) 陸上生物誕生のきっかけとなった超大陸と巨大河川の誕生について知る。 第4回：巨大噴火と大量絶滅(担当：齊藤哲) 地球の生命の95%以上が死滅したとされる巨大噴火活動について知る。 第5回：超大陸の分裂と気候変動(担当：齊藤哲) 超大陸の分裂にもなう環境変化とそれに応じたほ乳類の進化について知る。 第6回：人類の進化(担当：齊藤哲) 人類の誕生から現在に至る進化について知る。 第7回：岩石・化石の観察(担当：齊藤哲) 愛媛大学ミュージアムを見学し、課題をもとにレポートを作成する。 第8回：地球の内部構造と探査(担当：大藤弘明) 地殻～マントル～核に至るまでの地球の内部構造について概説する。 第9回：プレートテクトニクスと地殻～マントル上部のダイナミクス(担当：大藤弘明) 地殻～マントル上部における構成物質と物質循環、プレートテクトニクスについて解説する。 第10回：マントルの構成物質の相転移と物質循環(担当：大藤弘明) マントルにおける鉱物の相転移と沈み込んだプレートの行方について解説する。 第11回：プレームテクトニクスとウィルソンサイクル(担当：大藤弘明) プレームテクトニクスとそれに伴う超大陸の形成サイクルについて解説する。 第12回：地殻の構成物質(担当：西原遊) 大陸地殻および海洋地殻を構成する岩石について解説する。 第13回：地球をつくる岩石と鉱物Ⅰ(担当：西原遊) 地殻を構成する岩石と鉱物の分類と特徴について解説する。 第14回：地球をつくる岩石と鉱物Ⅱ(担当：西原遊) 地殻を構成する岩石の分化のメカニズムと意義について解説する。 第15回：テストと振り返り(担当：齊藤哲、大藤弘明、西原遊) (ただし順序や内容、担当教員を変更する場合がある。)						

テキスト 板書とパワーポイントやビデオ教材、および配布プリント。
参考書・参考資料等 特になし
学生に対する評価 講義最終日に行う期末テストによる。

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	力学 I			単位数	2
担当教員名	長尾 透				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1 年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・物体の運動や力学現象を微分方程式で表現できること ・微分方程式の解を考えることにより現象を論理的に理解できること 【テーマ・キーワード】 <p>座標系, 速度と加速度, 微分方程式, 慣性の法則, 運動の法則, 作用反作用の法則</p>					
授業の概要 物理学に限らず科学技術全般の基礎として, 力学の基本法則であるニュートンの 3 法則を学ぶ。特に運動方程式を解く能力を身につけるため, 微分方程式の概念と基本的解法を学ぶ。これらの知識を定着させるため, 微積分・微分方程式・ニュートンの 3 法則に関わる演習を行う。					
授業計画 第 1 回: 座標系・位置ベクトル・変位・速度・加速度 第 2 回: 座標系・位置ベクトル・変位・速度・加速度に関する演習 第 3 回: 微積分の復習・微分方程式 (直接積分形・変数分離形) 第 4 回: 微積分の復習・微分方程式 (直接積分形・変数分離形) に関する演習 第 5 回: 微分方程式 (同次形・線形非斉次微分方程式) 第 6 回: 微分方程式 (同次形・線形非斉次微分方程式) に関する演習 第 7 回: 慣性の法則・力の釣り合い・摩擦力 第 8 回: 慣性の法則・力の釣り合い・摩擦力に関する演習 第 9 回: 運動の法則・基本的な運動方程式 第 10 回: 運動の法則・基本的な運動方程式に関する演習 第 11 回: 抵抗が無視できない運動に関する運動方程式 第 12 回: 抵抗が無視できない運動に関する運動方程式に関する演習 第 13 回: 作用反作用の法則 第 14 回: 作用反作用の法則に関する演習 第 15 回: 試験とまとめ					
テキスト 基礎物理学シリーズ 1: 力学・副島雄児、杉山忠男 著 (講談社)					
参考書・参考資料等 数学といっしょに学ぶ力学・原康夫 著 (学術図書出版社)					
学生に対する評価 ・試験 100%					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	確率過程論			単位数	2
担当教員名	内藤 雄基、松浦 真也、猪奥 倫左、石川 保志の4名のうち1名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ					
<p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確率過程の連続過程・飛躍型過程という基本的な違いを判別できる。 ・ 確率過程の具体的な例を計算できる。 ・ 伊藤の公式の意味を説明できる。 <p>【テーマ】</p> <p>連続過程、飛躍型過程、伊藤の公式など</p>					
授業の概要					
<p>確率統計学Ⅰ、Ⅱに引き続き、確率論の中心的话题である確率過程について学習する。とくに確率過程論の初歩的な話題について学ぶ。これらは損害保険数理や数理ファイナンスの基礎となるものである。</p>					
授業計画					
<p>第1回：本授業の目的と意義、確率論の復習</p> <p>第2回：ルベーク積分からの準備（1）：測度の一般論</p> <p>第3回：ルベーク積分からの準備（2）：可測関数</p> <p>第4回：確率空間（1）：確率変数列の収束</p> <p>第5回：確率空間（2）：独立性とボレルカンテリの補題</p> <p>第6回：確率過程（1）：増大情報系と適合過程</p> <p>第7回：確率過程（2）：マルチンゲール</p> <p>第8回：前半のまとめ、中間試験</p> <p>第9回：ブラウン運動の基本的性質</p> <p>第10回：ポアソン過程の基本的性質</p> <p>第11回：確率積分（1）：連続過程</p> <p>第12回：確率積分（2）：飛躍型過程</p> <p>第13回：伊藤の公式（1）：概略と応用例</p> <p>第14回：伊藤の公式（2）：証明</p> <p>第15回：全体のまとめ、期末試験、振り返り</p>					
テキスト					
小谷眞一著『測度と確率』岩波書店					
参考書・参考資料等					

- ・津野義道著『ファイナンスの確率積分』共立出版
- ・B.エクセンドール著『確率微分方程式』丸善出版

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・試験 80%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	現象の数理			単位数	2
担当教員名	内藤 雄基、松浦 真也、土屋 卓也、猪奥 倫左、柳 重則、石川 保志の 6 名のうち 1 名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 階の簡単な微分方程式を求積法で解くことができる。 ・ 定数係数の 2 階線形方程式を解くことができる。 ・ 線形方程式の解の構造を述べることができる。 ・ Picard の逐次近似法の概略を説明することができる。 <p>【テーマ】</p> <p>微分方程式を用いた現象論、求積法、解構造など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>物理現象をはじめとする多くの現象は、微分方程式によって記述することができ、その解析は数学全般の基礎の一つであるとともに、様々な分野において重要な役割を担っている。この講義では、解析学全般にわたって得られた知識・考え方を元に、常微分方程式の解法、基礎理論および応用について学ぶ。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第 1 回：イントロダクション：微分方程式とは、微分方程式の例 【人口モデル、物理現象を記述する方程式などの導出】、 微分方程式の解、その他用語解説</p> <p>第 2 回：1 階の方程式の求積法と応用（1）： 変数分離型 【応用例：Newton の冷却法則】、 変数分離型に帰着される方程式（同次型ほか） 【応用例：追跡曲線—恋する猫】</p> <p>第 3 回：1 階の方程式の求積法と応用（2）： 線形に帰着される方程式（ベルヌーイ型ほか） 【応用例：ロジスティック方程式、魚の成長モデル】</p> <p>第 4 回：2 階線形方程式の解構造と求積できる場合（1）： （定数係数斉次方程式） 【応用例：単振動、振り子の運動】</p> <p>第 5 回：求積できる場合（2）：定数係数非斉次方程式 【強制振動、薬物動態モデル、懸垂線】</p> <p>第 6 回：まとめと補足</p> <p>第 7 回：中間試験、振り返り</p> <p>第 8 回：1 階正規型微分方程式の初期値問題（1）：解の存在</p>					

第9回：1階正規型微分方程式の初期値問題（2）：解の一意性

第10回：連立微分方程式（1）：解空間、定数変化法

第11回：連立微分方程式（2）：行列指数関数

第12回：連立微分方程式（3）：相空間と解軌道

第13回：連立微分方程式（4）：平衡点の安定性

第14回：まとめと応用【応用例：ロトカ・ボルテラの方程式、感染症モデル】

第15回：期末試験、振り返り

テキスト

ブラウン著『微分方程式：その数学と応用 上・下』丸善出版

参考書・参考資料等

入江昭二・垣田高夫著『常微分方程式（応用解析の基礎）』内田老鶴圃

学生に対する評価

・提出物 20%

・試験 80%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部	
授業科目名	数理最適化 A			単位数	1	
担当教員名	平野 幹、松浦 真也、土屋 卓也、山崎 義徳、大塚 寛、大下 達也、中川 祐治の 7 名のうち 1 名					
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3 年次	
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シンプレックス法のアルゴリズムを理論的に説明できる。 ・ シンプレックス法を用いて具体的な線形計画問題を解くことができる。 ・ 線形計画問題とその双対問題の関係を述べることができる。 <p>【テーマ】</p> <p>線形計画法、シンプレックス法、双対原理など</p>						
<p>授業の概要</p> <p>線形計画法は「連立一次不等式で与えられた束縛条件の下で、一次関数の最大値を求める」という最適化問題を扱う理論である。工学や経済学をはじめとする現代の様々な分野を支えている。この講義では、線形計画法の理論の基礎と具体的な計算手法を身につける。</p>						
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション、線形計画法とは？</p> <p>第2回：線形計画法の基本定理</p> <p>第3回：シンプレックス法（1）：シンプレックス法とは？</p> <p>第4回：シンプレックス法（2）：退化、人工変数など</p> <p>第5回：双対原理（1）：双対定理とその応用</p> <p>第6回：双対原理（2）：双対定理の証明</p> <p>第7回：総合演習とまとめ</p> <p>第8回：期末試験、振り返り</p>						
<p>テキスト</p> <p>特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。</p>						
<p>参考書・参考資料等</p> <p>特になし</p>						
<p>学生に対する評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 提出物 20% ・ 試験 80% 						

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	代数学Ⅱ			単位数	4
担当教員名	平野 幹、 <u>山崎 義徳</u> 、尾國 新一、大下 達也、庭崎 隆の 5 名のうち講義担当者 1 名と演習担当者 1 名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベクトル空間の公理、基底、次元などの諸概念を理解し、説明できる。 ・線形写像の性質を理解し、行列との関係を説明できる。 ・内積空間を取り扱うことができる。 ・行列や線形写像の固有値を理解し、計算することができる。 <p>【テーマ】</p> <p>抽象ベクトル空間、線形写像、内積、固有値など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>抽象的に定義されたベクトル空間（内積空間を含む）およびその上の線形写像について基本的な性質を学ぶ。また、行列や線形写像の固有値についても学ぶ。この科目は代数学に関する一般的包括的な内容を含む。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション、ベクトル空間と部分空間（講義担当者）</p> <p>第2回：ベクトル空間と部分空間の演習（演習担当者）</p> <p>第3回：ベクトルの線形独立性（講義担当者）</p> <p>第4回：ベクトルの線形独立性の演習（演習担当者）</p> <p>第5回：ベクトル空間の基底と次元（講義担当者）</p> <p>第6回：ベクトル空間の基底と次元の演習（演習担当者）</p> <p>第7回：内積と正規直交基底（講義担当者）</p> <p>第8回：内積と正規直交基底の演習（演習担当者）</p> <p>第9回：線形写像（講義担当者）</p> <p>第10回：線形写像の演習（演習担当者）</p> <p>第11回：線形写像の表現行列 その1：表現行列（講義担当者）</p> <p>第12回：線形写像の表現行列 その1の演習：表現行列（演習担当者）</p> <p>第13回：線形写像の表現行列 その2：変換行列（講義担当者）</p> <p>第14回：線形写像の表現行列 その2の演習：変換行列（演習担当者）</p> <p>第15回：ベクトル空間のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者）</p> <p>第16回：中間総合演習（演習担当者）</p>					

第17回：ベクトル空間のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者）
第18回：中間試験＋振り返り（演習担当者）
第19回：行列の対角化（講義担当者）
第20回：行列の対角化の演習（演習担当者）
第21回：正規行列の対角化（講義担当者）
第22回：正規行列の対角化の演習（演習担当者）
第23回：線形変換の「対角化」（講義担当者）
第24回：線形変換の「対角化」の演習（演習担当者）
第25回：対角化の発展的内容（講義担当者）
第26回：対角化の発展的内容の演習（演習担当者）
第27回：対角化のまとめ（講義担当者）
第28回：期末総合演習（演習担当者）
第29回：線形代数学の発展と応用（講義担当者）
第30回：期末テスト＋振り返り（演習担当者）

テキスト

木村達雄・竹内光弘・宮本雅彦・森田純著『明解線形代数 改訂版』日本評論社

参考書・参考資料等

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	位相数学Ⅱ			単位数	2
担当教員名	シヤクマトフ・ディミトリ・ポリソビッチ、尾國 新一、 <u>山内 貴光</u> 、藤田 博司の4名のうち1名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた位相空間から新たに位相空間を構成する方法（部分空間、商空間、直積空間）について説明できる。 ・連続写像の定義を理解し、与えられた写像の連続性を証明できる。 ・一般の位相空間におけるコンパクト性と連結性について説明できる。 ・関数空間を考えることの有用性を説明できる。 <p>【テーマ】</p> <p>位相空間、コンパクト性、連結性、関数空間など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>位相空間は、現代数学における基本概念であると共に、抽象的な数学概念の典型例でもある。この授業では、位相空間に関する基本的性質を理解するとともに、位相数学Ⅰで学んだ距離空間の位相的性質（コンパクト性・連結性）や幾何学Ⅱで学んだ位相空間に関する概念を、より一般的な視点から詳しく学ぶ。また、証明を通して、論理的な議論のさらなる習熟を目指す。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション：位相空間の復習と考え方</p> <p>第2回：内部と閉包</p> <p>第3回：部分空間・商空間</p> <p>第4回：直積空間</p> <p>第5回：連続写像の基本的性質</p> <p>第6回：位相同型写像</p> <p>第7回：中間試験＋振り返り</p> <p>第8回：開被覆とコンパクト空間</p> <p>第9回：コンパクト空間の性質</p> <p>第10回：連結性とその性質</p> <p>第11回：連結成分</p> <p>第12回：連続関数のなす空間</p> <p>第13回：ペアノの空間充填曲線定理（定理の紹介と証明第1段）</p> <p>第14回：ペアノの空間充填曲線定理（証明第2段）・授業の振り返り</p>					

第15回：振り返りと期末試験

テキスト

大田春外著『はじめての集合と位相』日本評論社

参考書・参考資料等

松坂和夫著『集合・位相入門』岩波書店

学生に対する評価

- ・課題 20%
- ・試験（中間試験・期末試験） 80%

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	幾何学Ⅱ			単位数	2
担当教員名	平野 幹、シャクマトフ・ディミトリ・ボリソビッチ、山崎 義徳、 <u>尾國 新一</u> 、 山内 貴光、藤田 博司の6名のうち1名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ					
<p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブーケ、グラフ、曲面を基本群に関わる位相幾何学の理論に基づいて扱うことができる。 ・ケーリーグラフ、自由群、群の表示を理論に基づいて扱うことができる。 <p>【テーマ】</p> <p>グラフ、曲面、位相幾何、基本群など</p>					
授業の概要					
<p>グラフや曲面は幾何学的対象である“図形”の典型例である。この授業では、これらの位相幾何学的な取り扱いについて学ぶ。特に、基本群について詳しく学ぶ。また、応用についても学ぶ。この科目は幾何学に関する一般的包括的内容を含む。</p>					
授業計画					
<p>第1回：イントロダクション、図形の例：グラフ・曲面</p> <p>第2回：位相空間論の基礎（張り合わせ補題まで）</p> <p>第3回：同相とホモトピー同値</p> <p>第4回：群論の基礎（準同型定理まで）</p> <p>第5回：変換群と群作用</p> <p>第6回：ケーリーグラフ</p> <p>第7回：自由群</p> <p>第8回：群の表示</p> <p>第9回：中間まとめ・発展・応用、中間総合演習</p> <p>第10回：定義に基づいた基本群の計算：ユークリッド空間の基本群</p> <p>第11回：被覆空間を用いた基本群の計算：ブーケの基本群</p> <p>第12回：ホモトピー不変性を用いた基本群の計算：グラフの基本群</p> <p>第13回：ザイフェルト・ファンカンペンの定理を用いた基本群の計算：曲面の基本群</p> <p>第14回：期末まとめ・発展・応用、期末総合演習</p> <p>第15回：期末試験と振り返り</p>					
テキスト					
小林一章著『曲面と結び目のトポロジー —基本群とホモロジー群—』朝倉書店					
参考書・参考資料等					

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	解析学Ⅱ			単位数	4
担当教員名	平野 幹、内藤 雄基、山崎 義徳、猪奥 倫左、柳 重則、石川 保志の6名のうち講義担当者1名と演習担当者1名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複素数の計算ができ、その幾何学的な意味がわかる。 ・複素関数の正則性と解析性の同値性が理解できる。 ・留数定理を用いて様々な積分値が計算できる。 <p>【テーマ】</p> <p>複素数平面、正則関数、線積分、留数定理など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>複素解析学は、それ自身が一つの研究対象であるとともに、数学の様々な分野における基礎をなし、理工学において広く応用されている。この授業では、微分積分学で修得した知識・技能をベースとして、複素解析学の基礎理論と応用について学び、解析学の論理的思考力を身につける。この科目は解析学に関する一般的包括的な内容を含む。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション、複素数平面（講義担当者）</p> <p>第2回：複素数平面の演習（演習担当者）</p> <p>第3回：正則関数（講義担当者）</p> <p>第4回：正則関数の演習（演習担当者）</p> <p>第5回：コーシー・リーマンの関係式（講義担当者）</p> <p>第6回：コーシー・リーマンの関係式の演習（演習担当者）</p> <p>第7回：解析関数、収束半径内でのべき級数の微分（講義担当者）</p> <p>第8回：解析関数、収束半径内でのべき級数の微分の演習（演習担当者）</p> <p>第9回：指数関数、三角関数、対数関数、累乗関数（講義担当者）</p> <p>第10回：指数関数、三角関数、対数関数、累乗関数の演習（演習担当者）</p> <p>第11回：線積分（講義担当者）</p> <p>第12回：線積分の演習（演習担当者）</p> <p>第13回：総合演習（講義担当者）</p> <p>第14回：中間試験と振り返り（演習担当者）</p> <p>第15回：コーシーの積分定理（講義担当者）</p> <p>第16回：コーシーの積分定理の演習（演習担当者）</p>					

第17回：コーシーの積分公式（講義担当者）
第18回：コーシーの積分公式の演習（演習担当者）
第19回：コーシーの不等式、リュービルの定理、代数学の基本定理（講義担当者）
第20回：コーシーの不等式、リュービルの定理、代数学の基本定理の演習（演習担当者）
第21回：正則関数のべき級数展開、一致の定理（講義担当者）
第22回：正則関数のべき級数展開、一致の定理の演習（演習担当者）
第23回：零点と極、ローラン展開（講義担当者）
第24回：零点と極、ローラン展開の演習（演習担当者）
第25回：留数定理（講義担当者）
第26回：留数定理の演習（演習担当者）
第27回：留数定理の応用、等角写像（講義担当者）
第28回：留数定理の応用、等角写像の演習（演習担当者）
第29回：まとめと応用（講義担当者）
第30回：期末試験と振り返り（演習担当者）

テキスト

野村隆昭著『複素関数論講義』共立出版

参考書・参考資料等

- ・杉浦光夫著『解析入門Ⅰ』東京大学出版会
- ・杉浦光夫著『解析入門Ⅱ』東京大学出版会

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・試験 80%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	力学Ⅴ			単位数	2
担当教員名	飯塚 剛				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 解析力学が従来の力学に比べ、何かどう便利なのかを理解し、具体的な系への応用ができるようになる。正準形式を学ぶことによって、量子力学や統計力学への理解の助けを得る。 【テーマ・キーワード】 解析力学、ラグランジュの運動方程式、正準形式					
授業の概要 ラグランジュの運動方程式の一般的性質を、主に対称性の立場から議論する。次に、中心力等の具体的な系に応用する。さらに最速降下線に代表される変分問題から、ラグランジュの運動方程式を導出する。また正準形式を通じて、ハミルトニアン、相空間、ポアソンの括弧式、正準変換を学ぶ。					
授業計画 第1回：ラグランジュの方程式の一般的性質 第2回：対称性と保存則-角運動量を例に 第3回：対称性とネーターの定理 第4回：中心力の一般論 第5回：電磁力を導くラグランジアン 第6回：回転座標系 第7回：変分問題 第8回：ハミルトンの原理 第9回：ルジャンドル変換 第10回：ハミルトニアンと正準形式 第11回：相空間とリュウビルの定理 第12回：断熱定理 第13回：ポアソンの括弧式 第14回：正準変換 第15回：定期試験と振り返り					
テキスト Moodle より pdf をアップロードする					
参考書・参考資料等					
学生に対する評価 小テスト、定期試験、課題等					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	基礎物理学実験			単位数	1
担当教員名	小西 健介、近藤 久雄、鍛冶澤 賢				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験を通して物理現象をより身近に感じることで、自然現象に関する理解を深めることができる。 ・物理学実験における、機器などの初歩的な操作や適切なデータの処理ができるようになる。 ・協働するための基本的なコミュニケーション力を身につける。 <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>実験授業を通して、科学的知性・科学的解決力・科学するものの自覚を涵養する。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>一般的包括的な内容を含む中・高の教育職員免許状理科の取得に必要な科目のひとつであり、中等教育で扱われる物理の領域の基礎およびその背景について実験を通して学び、理科の教員になったときに必要となる基本的な実験技能を身に付ける。</p> <p>初回（1回目）にガイダンス(安全と衛生に関する講習，測定データの取り扱い方などの入門的な講義なども含む)を行なう。その後、6回にわたって実験を行い、テーマ毎に報告書を作成する。実験テーマは「授業スケジュール」欄に記している。第8回目にレポート指導(教員との面談)を実施する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：ガイダンス(安全と衛生に関する講習を含む)</p> <p>第2回：実験 1</p> <p>第3回：実験 2</p> <p>第4回：実験 3</p> <p>第5回：実験 4</p> <p>第6回：実験 5</p> <p>第7回：実験 6</p> <p>第8回：レポート指導(教員との面談)</p> <p>実験 1～6 では、受講学生は 6 班に分かれ、それぞれ下記から指定されたテーマを順次実施する。 等電位線 半導体の静特性 インダクタンスとキャパシタンス Wheatstone ブリッジ オシロスコープ 原子のスペクトル</p> <p>各回の実験終了後、結果を記した実験ノートを担当教員に持っていき指示を受ける。次回の授業時に実験レポートを提出する。</p>					
<p>テキスト</p> <p>基礎物理学実験の手引・岩崎宏文、城戸透、川尾絵里 著（愛媛大学生協同組合）</p>					
<p>参考書・参考資料等</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>レポート，質疑応答，実験中の取り組み方で総合的に判断する。</p>					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	量子力学 I			単位数	2
担当教員名	中村 正明				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】 ミクロの物理量を量子論的な演算子で書ける。さらに、簡単な（主に1次元系の）シュレーディンガー方程式を解く事が出来るようになる。</p> <p>【テーマ・キーワード】 量子論の導入およびその考え方を知り、ミクロの世界に対する物理観を培う。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>ミクロの世界の考え方および量子力学の計算の基礎を学び、簡単な系（1次元系）への応用を行なう。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション（ミクロの世界について） 第2回：解析力学の復習、演習 第3回：ミクロの世界を解く鍵を見つける。微分演算子と交換関係 第4回：簡単な微分方程式の解き方の演習 第5回：波、状態と物理量 第6回：線型代数の復習、演習 第7回：物理量の測定と固有値 第8回：固有値問題の演習 第9回：定常状態の決定—シュレーディンガー方程式と規格化 第10回：微分方程式と境界値問題の計算 第11回：不確定性関係 第12回：ガウス型波束の計算 第13回：時間に依存する状態のシュレーディンガー方程式 第14回：簡単な状態の時間発展の計算 第15回：試験とまとめ</p>					
<p>テキスト</p> <p>量子力学・原康夫 著（岩波書店）</p>					
<p>参考書・参考資料等</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>試験 100%</p>					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	物理学 I (入門コース)			単位数	2
担当教員名	鍛冶澤 賢				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1 年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 数式を使って物体の運動を記述する力学の基礎を学ぶことを通じて、数理的な方法を用いた科学の考え方に慣れるとともに、中等教育で扱われる物理の領域の基礎およびその背景について理解することを目指す。 【テーマ・キーワード】 力学入門、運動の 3 法則、運動方程式の解き方					
授業の概要 物理学の一般的包括的な内容である、「物理学」を「数学」で記述するという基礎的事項を学ぶ。具体的には、物理量の表現方法や力学を記述する基本的な事柄について、微分、積分、ベクトルなどを使いながら説明する。次にそれらを用いて表現される運動の法則についての講義を行い、それから運動の法則を使って物体の運動を計算・記述する方法を学ぶ。					
授業計画 第 1 回：ガイダンス 第 2 回：物理量の表現方法、単位、次元、時間、空間、座標 第 3 回：位置、距離、速度と微分法 第 4 回：位置、距離、速度と積分法 第 5 回：速度、加速度、力 第 6 回：速度の合成則、力のつりあいとベクトル 第 7 回：慣性の法則、運動の法則、力、質量 第 8 回：前半のまとめ、中間試験 第 9 回：振り返り、作用反作用の法則、運動方程式の解き方 第 10 回：1 次元の運動 第 11 回：運動量、力積、運動量の保存則 第 12 回：運動エネルギー、仕事、ポテンシャル、力学的エネルギー保存則 第 13 回：2 次元の運動 第 14 回：回転運動、角運動量、力のモーメント 第 15 回：まとめと期末試験、解説					
テキスト 特定の教科書は使用しない。適宜プリントを配布する。					
参考書・参考資料等					
学生に対する評価 中間試験と期末試験の成績で評価する。					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	分析化学 I			単位数	1
担当教員名	島崎 洋次				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 化学実験において測定値の有効数字を決定し、結果を正確に報告できる。 ・ 濃度表現の決まりを理解し、文献などに記載されている溶液を調製することができる。 ・ 滴定分析の基本手順を説明することができる。 【テーマ・キーワード】 定量分析、化学量論、滴定分析、重量分析					
授業の概要 定量分析化学の基盤となる化学物質の定量的な取り扱いの基礎について講義する。分析器具の操作法、測定値の精度・確度と誤差、数値データの統計的取扱・計算規則、基本的な分析法、などについて解説し、代表的な定量分析法である滴定分析と重量分析の例を用いて化学量論計算を実習し、実験研究で応用できる定量分析の基礎を修得する。					
授業計画 第1回：化学の中での分析化学の役割と分析化学により何がわかるかについて 第2回：基礎的な分析器具とその操作法 第3回：分析化学におけるデータ処理1：測定値と誤差、正確さと精密さ、測定値を評価するための統計的な方法 第4回：分析化学におけるデータ処理2：測定値の有効数字と計算規則 第5回：基本的な分析法の分類 第6回：重量分析法とその化学量論的計算 第7回：滴定分析法とその化学量論的計算 第8回：試験と振り返り					
テキスト 『クリスチャン分析化学 原書7版 I.基礎編』丸善出版					
参考書・参考資料等 R.A.ディ・A.L.アンダーウッド著『定量分析化学』培風館					
学生に対する評価 小テスト（20%）、レポート（20%）、試験（60%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	有機化学Ⅱ			単位数	2
担当教員名	奥島 鉄雄				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・多くの物質構成単位である有機分子の構造・性質・基礎反応を理解し、説明できる。 ・簡単な有機分子の分光学的特徴を説明できる。 【テーマ・キーワード】 構造と機能、反応機構、置換反応、脱離反応、立体選択的反応、立体特異的反応					
授業の概要 有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質構成単位である。この科目では、有機化合物の構造、官能基と反応性、反応機構について講義する。					
授業計画 第1回：ハロアルカンの性質と反応 第2回：SN1反応、置換と脱離反応 第3回：アルコールの性質、命名 第4回：アルコールの合成 第5回：アルコールの反応とエーテルの化学 第6回：第1回～第5回分の演習 第7回：中間試験と解答の解説 第8回：アルケンの性質、命名法 第9回：アルケンの生成、脱離反応 第10回：アルケンの反応：水素化 第11回：アルケンの反応：ハロゲンおよびハロゲン化水素のアンチ選択的求電子付加 第12回：アルケンの反応：求電子付加とそのアンチ及びシン付加選択性 第13回：分光法による有機化合物の分析 第14回：第8回～第13回分の演習 第15回：理解度確認試験と解説					
テキスト 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）上』化学同人					
参考書・参考資料等 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学 問題の解き方（第6版）』化学同人					
学生に対する評価 試験（70%）、課題・小テスト（30%）					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	固体物性化学			単位数	2
担当教員名	山本 貴				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード					
【到達目標】 1. 固体の種類と構造を関連付けて説明できる。 2. 巨視的な系である結晶において、熱統計力学や量子論を適用できるようになる。 3. 固体の特性（熱容量・伝導性・磁性・誘電性など）を説明できる。 4. 金属・金属酸化物・分子結晶の特性、および、その計測法について説明できる。 【テーマ・キーワード】 固体(Solid), 結晶(Crystal), 合金(Alloy), 逆格子(Reciprocal lattice), 格子振動(Phonon), 熱容量(Specific heat), バンド理論(Band theory), 伝導性(Conductivity), 磁性(Magnetism)					
授業の概要 固体論は、現代の基礎物質科学と材料・電子産業の根幹を成す必須の学問体系である。最初に固体の構造を学び、その後、繰り返し構造の定式化について学ぶ。この定式化の手法を格子振動に適用して、熱容量の本質を理解する。更に定式化の手法を量子論にまで広げることで、バンド理論を導入し、電気伝導性や磁気的特性の理解を進める。また、実験手法と実験原理を学び、無機・有機結晶の最近の話題について学ぶ。					
授業計画 第1回 固体論とは 講義に必要な微積分・線形代数・物理化学・量子論・構造論の確認 第2回 混合ギブズエネルギーと合金の種類 第3回 繰り返し構造をもつ巨視的な系の定式化 (= 逆格子の導入) と消滅則 調和振動子モデルによる格子振動の定式化 第4回 格子振動と比熱 第5回 バンド理論の導入 自由電子ガス模型 第6回 バンド理論に基づいた導電性高分子と金属結晶の量子論 第7回 金属の電気抵抗・ホール効果・熱電現象 第8回 半導体の性質と応用 7回目までの内容に関する演習問題解説 第9回 磁性各種・誘電性 7回目までの内容に関する演習問題解説 第10回 中間試験 (7回目までの内容に関する試験・導出問題中心) 第11回 超伝導とBCSモデル 第12回 各論1 (金属単体・金属間化合物) 実験法1 第13回 各論2 (金属酸化物) 実験法2 第14回 各論3 (分子結晶) 実験法3 第15回 期末試験 (8回目以降の内容に関する試験・説明問題中心) と振り返り					
テキスト 理工学基礎物性科学・坂田亮 著 (培風館)					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ● テキストの内容の理解に詰まったとき、下記の2冊は参考になる。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 材料科学者のための固体物理学入門・志賀正幸 著 (内田老鶴圃) 2) 材料科学者のための固体電子論入門・志賀正幸 著 (内田老鶴圃) ● 固体論を学ぶ前の基本事項 (物理化学・量子化学・構造化学) の確認は下記参照。 <ol style="list-style-type: none"> 3) アトキンス物理化学 (上) 第10版 (東京化学同人) 4) アトキンス物理化学 (下) 第10版 (東京化学同人) ● より高度な内容を学びたいとき、下記の本などが参考になる。著者は化学者である。 <ol style="list-style-type: none"> 5) 分子エレクトロニクス基礎: 有機伝導体の電子論から応用まで 森健彦 著 (化学同人) 					
学生に対する評価 中間試験 (60%) , 期末試験 (40%)					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	有機化学Ⅲ			単位数	2
担当教員名	高瀬 雅祥				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・多くの物質構成単位である有機分子の構造・性質・基礎反応を理解し、説明できる。 ・脂肪族化合物と芳香族化合物の性質と反応を説明することができる。 ・人名反応を説明することができる。 【テーマ・キーワード】 構造と機能、反応機構、立体特異的反応、芳香族化合物					
授業の概要 有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質構成単位である。この科目では、脂肪族化合物と芳香族化合物の反応性や選択性について講義する。					
授業計画 第1回：アルキン 第2回：アルキンを利用した有機合成 第3回：非局在 π 電子 第4回：簡単な分子軌道法 第5回：環状付加反応、Diels-Alder 反応 第6回：演習（第1回～第5回の内容について） 第7回：中間試験と解答の解説 第8回：ベンゼンの構造と分光的性質 第9回：ベンゼンの分子軌道と分光的特徴 第10回：芳香族求電子置換反応 第11回：フリーデルクラフツ反応 第12回：誘起効果と共鳴効果 第13回：置換ベンゼンの合成法 第14回：演習（第7回～第13回の内容について） 第15回：理解度確認試験と解説					
テキスト 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）上・下』化学同人					
参考書・参考資料等 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学 問題の解き方（第6版）』化学同人					
学生に対する評価 試験（70%）、課題・小テスト（30%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部	
授業科目名	分類学	単位数	2			
担当教員名	村上 安則					
科目区分	理学部専門教育科目	対象年次	2年次			
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・自然界にきわめて多種多様な動物が存在することを認識することができる。 ・様々な動物について、その名称を知り、基本的な体の作りを理解する。 ・分類学の基本的概念と方法を理解する。 【テーマ・キーワード】 <p>進化(evolution), 分類方法(method of taxonomy), 無脊椎動物(invertebrate), 系統分類(phylogeny), 比較形態学(comparative morphology)</p>						
授業の概要 <p>まず、自然界に存在する多種多様な動物を分類する方法を紹介し、次にそれらの動物の進化の歴史について古生物学的な知見を交えて紹介する。その後、個々の動物群について、その名称を紹介し、その基本的体制や発生様式、生理について詳しい説明を行う。</p>						
授業計画 第1回 分類学とは？ 第2回 動物分類学の歴史 第3回 進化をどのように理解するか？ 第4回 分類学の概念と方法 第5回 海綿動物, 中生動物 第6回 刺胞動物, 有櫛動物 第7回 扁形動物, 「袋形動物」群 第8回 軟体動物 第9回 「節足動物」群 第10回 環形動物 第11回 触手動物, 毛顎動物, 有しゅ動物, 半索動物 第12回 棘皮動物 第13回 脊索動物 第14回 講義のまとめ 第15回 試験+授業の振り返り						
テキスト <p>特定の教科書は用いない。プリントを配布する。</p>						
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ・「無脊椎動物の多様性と系統」裳華房 ・「節足動物の多様性と系統」裳華房 						
学生に対する評価 <p>期末試験 (70%) , 中間小テスト (30%)</p>						

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	植物形態学			単位数	2
担当教員名	佐藤 康				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 維管束植物すなわちシダ、裸子及び被子植物の茎頂や根端分裂組織の成り立ち、そこから派生する組織や器官の形成のしくみなどについて理解する。その際、組織や器官の形成過程にみられる進化的側面や器官相互の関係についても考察を深める。 日頃何気なく眺めている植物の体の至る所に、生きるための、また進化的側面を反映した様々な情報が刻まれている。それを解析する基礎的な知識と考え方を身につける。 【テーマ・キーワード】 維管束植物(Vascular Plants)、細胞(Cell)、組織(Tissue)、器官(Organ)、形態学(Morphology)、進化(Evolution)					
授業の概要 維管束植物すなわちシダ、裸子及び被子植物について、進化的側面も踏まえながら、前半では、胚からの発生や、茎頂や根端分裂組織の成り立ち、そこから派生する組織や器官の形成のしくみなどについて理解する。後半では、生殖のための組織や器官に注目し、新たな胚が形成されるまでを学ぶ。					
授業計画 第1回：イントロダクション 第2回：植物の系統 第3回：植物の体づくり 第4回：茎頂分裂組織 第5回：根端分裂組織 第6回：茎・中心柱と維管束 第7回：茎・構造と形成 第8回：中間試験と解説 第9回：葉の形成と構造 第10回：花と花序 第11回：花の進化と発生 第12回：花の構造 第13回：配偶体形成 第14回：受精と胚発生 第15回：期末試験と解説					
テキスト テキストは用いない。毎回必要なプリントを用意する。					
参考書・参考資料等 「植物形態学」(原襄、朝倉書店) 「絵でわかる植物の世界」(清水晶子、講談社) 「植物の進化形態学」(加藤雅啓、東京大学出版会)					
学生に対する評価 中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題への取り組み状況(20%)で評価する。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	分子遺伝学			単位数	2
担当教員名	佐久間 洋				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】 分子遺伝学の基本的な知識・理解を得る。 DNAの複製、遺伝子の発現について分子レベルで説明できる。 DNAの複製、遺伝子の発現が関連する生命現象を分子レベルで説明できる。</p> <p>【テーマ・キーワード】 遺伝子発現, 転写, 翻訳</p>					
<p>授業の概要</p> <p>授業の前半では、生命活動の基本となる、DNAの複製、維持、遺伝子の発現について、分子レベルでその仕組みを解説する。授業の後半では、前半の内容をふまえて、染色体や遺伝子の構造、遺伝子発現の制御について実例を挙げて解説する。また、学術論文を理解したり、課題研究、卒業研究を実行する際に必要となる、分子遺伝学、分子生物学分野の研究手法について解説する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：遺伝現象の物質的基盤 第2回：生体を構成する分子と化学結合 第3回：核酸の構造と性質 第4回：遺伝子の構造 第5回：DNA複製の分子機構 第6回：変異と修復 第7回：前半のまとめおよび中間テスト 第8回：相同組換え 第9回：転写の分子機構 第10回：翻訳の分子機構 第11回：遺伝子の発現調節 第12回：分子遺伝学・分子生物学分野における研究手法 第13回：分子遺伝学・分子生物学分野における研究手法 第14回：後半のまとめおよび期末テスト 第15回：分子遺伝学の展望</p>					
<p>テキスト</p> <p>教科書は用いない。必要な資料はプリントとして配布される。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>ワトソン遺伝子の分子生物学 ジェームス・D・ワトソン (著), 中村 桂子 (翻訳) 東京電機大学出版局</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>原則として中間試験 (50%) と期末試験 (50%) の結果により評価される。 授業時間内に小テストを課したり、レポートの提出を求める場合もある。これらは評価の参考にする。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	発生学			単位数	2
担当教員名	高田裕美				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モデル動物の基本的な発生パターンが説明できる。 2. 発生の過程で個々の細胞がいかに振る舞い、個体を形作る基礎を獲得するのかを説明できる。 3. 様々な動物の発生様式を知りその類似点と相違点を説明できる。 <p>【テーマ・キーワード】 受精、卵割、原腸形成、形態形成、細胞分化など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>精子や卵の形成過程、受精のしくみ、初期発生における胚細胞の特徴、細胞間の相互作用、様々なタイプの細胞への分化など、一個の受精卵から一個体が形成される過程、及び様々な動物の発生様式について概説する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回 イン트로ダクション：生物の生活史と発生</p> <p>第2回 精子形成と卵形成</p> <p>第3回 受精</p> <p>第4回 卵割</p> <p>第5回 割球の個性化</p> <p>第6回 原腸形成</p> <p>第7回 細胞運動と形態形成</p> <p>第8回 中間試験と前半のまとめ</p> <p>第9回 センチュウ・軟体動物の初期発生</p> <p>第10回 昆虫の初期発生</p> <p>第11回 棘皮動物の初期発生</p> <p>第12回 ホヤ・魚類の初期発生</p> <p>第13回 両生類の初期発生</p> <p>第14回 鳥類・哺乳類の初期発生</p> <p>第15回 期末試験と後半のまとめ</p>					
<p>テキスト</p> <p>特定のテキストは用いず、毎回、授業に使用するプリントを配布する。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>ギルバート発生生物学 阿形清和、高橋淑子 監訳 メディカル・サイエンス・インターナショナル (2015)</p> <p>ウォルパート発生生物学 武田洋幸、田村宏治 監訳 メディカル・サイエンス・インターナショナル (2012)</p> <p>エッセンシャル発生生物学 大熊典子訳 羊土社 (2007)</p>					

学生に対する評価

- ・受講態度40%

グループワークへの積極的な参加および、提出課題、コメントシートへの記入内容は、プラスに評価される。

- ・試験60%

中間試験および期末試験の合計点

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	行動生態学			単位数	2
担当教員名	畑 啓生				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>わたしたち生物は、環境や他個体、他種と様々な関係性を持ちながらも、各個体は自身の繁殖成功率を最大化するようふるまっているという見方を理解する。</p> <p>【到達目標】</p> <p>(1) 進化の概念を説明できる。</p> <p>(2) 動物の行動の生成には、至近要因、究極要因、発達要因、系統進化要因があることを理解し、これらを分離して動物の行動を論じることができる。</p> <p>(3) 動物の行動について、至近要因、究極要因、発達要因、系統進化要因それぞれを明らかにする実験計画を立てることができる。</p> <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>適応 (adaptation)、進化 (evolution)、淘汰 (selection)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>行動生態学とは、チャールズ・ダーウィンによる進化論の提唱以降に発展した比較的新しい学問領域であり、動物の行動が、なぜ(究極要因)、どのように生成するのか(至近要因)、個体が生まれ成長する過程でどのように組み立てられていくのか(発達要因)、祖先種のどのような行動から派生してきたのか(系統進化要因)、これらの謎を解き明かそうとしている。授業ではまず行動生態学という分野の概要を説明し、様々な動物種の、様々な行動を取り上げながら、行動の「なぜ」について解き明かしていく。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：講義のガイダンスと行動生態学への誘い</p> <p>第2回：行動生態学とは</p> <p>第3回：動物の摂餌行動(1) 特殊化した形態、左右非対称性</p> <p>第4回：動物の摂餌行動(2) 植物食、藻類食への適応</p> <p>第5回：動物の摂餌行動(3) 最適摂餌戦略</p> <p>第6回：理論からみた動物の行動</p> <p>第7回：課題発表準備</p> <p>第8回：利他行動と血縁度</p> <p>第9回：性と繁殖(1) 配偶システムと性淘汰</p> <p>第10回：性と繁殖(2) 性転換、子育て</p> <p>第11回：資源をめぐる競争</p> <p>第12回：生物のコミュニケーション</p> <p>第13回：課題発表会(1) 無脊椎動物の行動</p> <p>第14回：課題発表会(2) 魚類の行動</p> <p>第15回：課題発表会(3) 哺乳類の行動、振り返り</p>					
<p>テキスト</p> <p>特になし</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長谷川真理子 ほか著『行動・生態の進化』岩波書店 ・長谷川真理子著『動物の行動と生態』放送大学教育振興会 ・日本生態学会編『行動生態学』共立出版森健彦 著(化学同人) 					
<p>学生に対する評価</p> <p>毎回の小レポート(50%)と課題発表(第13回、14回、15回に実施:50%)の結果に基づいて評価される。</p>					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	古生物学			単位数	2
担当教員名	岡本隆				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 古生物に関する基礎的な知識を問う質問に対して的確に解答できる。地球と生命の歴史の概略を説明できる。代表的な古生物について、生存していた時代と特徴を説明できる。 【テーマ】 化石(fossils), 構成形態学(constructional morphology), 系統(phylogeny), 生物進化(evolution)					
授業の概要 化石はこれまでに地球上に存在した生物群のほんのわずかなサンプルに過ぎない。しかもそれは決してランダムではなく、生物学的あるいは地球科学的なさまざまな要因によって大きく偏っている。化石を研究するにあたって、まず、我々はこのサンプルによって何ができ何ができないのかを学ぶ必要がある。復元学としての古生物学の研究手法を修得する。					
授業計画 第1回 古生物学概説（化石とは） 第2回 化石の生物学的側面と地球科学的な側面 第3回 成長様式、個体発生変化 第4回 個体変異 第5回 系統分類の手法 第6回 化石になる主な生物（1） 第7回 化石になる主な生物（2） 第8回 構成形態学（概説） 第9回 構成形態学、形づくりの要因（歴史的要因・適応的要因・建造技術的要因） 第10回 化石の地球科学への応用（地層の時代を決める） 第11回 化石の地球科学への応用（古環境の復元） 第12回 生物地理学（概説） 第13回 現在の地球環境と生物（動物）地理区 第14回 プレートテクトニクス理論からみた生物の分布 第15回 試験および振り返り					
テキスト 特定の教科書は使わない。授業中に、必要に応じてプリントを配付する。					
参考書・参考資料等 なし					
学生に対する評価 レポート（20%）、平常点（20%）および期末試験（60%）で成績をつける。ただし、上記の比率は、学生の不利にならない場合に限り無断で変更される可能性がある。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	有機化学IV			単位数	2
担当教員名	谷 弘幸				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 ・多くの物質構成単位である有機分子の構造・性質・基礎反応を理解し、説明できる。 ・芳香族化合物およびカルボニル化合物の構造と反応性を理解し、反応機構を説明できる。 ・基本的な合成法と有機反応を説明できる。 【テーマ・キーワード】 構造と機能、反応機構、芳香族化合物、カルボニル化合物					
授業の概要 有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質構成単位である。この科目では、芳香族化合物およびケトン・アルデヒド類の合成、物性および反応性について講義する。					
授業計画 第1回：ベンゼンの置換基の反応性 第2回：アリルとベンジル化合物 第3回：フェノールとアニリン 第4回：アレーンジアゾニウム塩の反応 第5回：五員環複素環と六員環複素環 第6回：第1回～第5回の問題演習 第7回：中間試験と解答の解説 第8回：酸と塩基の復習 第9回：アルデヒドとケトン1-カルボニル基の化学 第10回：アルデヒドとケトン2-カルボニル基の反応性 第11回：エノールとエノン1-アルドール縮合 第12回：エノールとエノン2- α 、 β 不飽和アルデヒドの化学 第13回：エノールとエノン3- α 、 β 不飽和ケトンの化学 第14回：第8回～第13回の問題演習 第15回：理解度確認試験と解説					
テキスト 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）下』化学同人					
参考書・参考資料等 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学 問題の解き方（第6版）』化学同人					
学生に対する評価 試験（70%）、課題・小テスト（30%）					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生体物質化学			単位数	1
担当教員名	倉本 誠				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 ・糖類，アミノ酸およびペプチド類の構造と分析法を具体的に述べる事が出来る。 ・生物の二次代謝産物の機能，構造そして生合成経路を説明することが出来る ・動植物の生命活動，観察される生命現象を化学物質の観点から説明することが出来る。 【テーマ・キーワード】 糖 (Carbohydrate)，アミノ酸(Amino acid)，ペプチド(Peptide)，生体機能分子(Biologically functional molecules)					
授業の概要 本科目では，有機化学的な観点から，生体で重要な役割を果たしている糖類・アミノ酸・ペプチド等の一次代謝産物の構造と機能，それらの化合物に特有の化学反応を中心に講義する。糖類，アミノ酸およびペプチド類の構造と分析法，生物の二次代謝産物の機能・構造・生合成経路，立体化学，動植物の生命活動・生命現象の化学，などを生体化学物質の構造と性質，生合成・代謝などの化学反応の観点から理解できるように解説する。					
授業計画 第1回 生体内の化学物質，生命現象についての概説 第2回 糖類の構造と生体内の役割 第3回 糖類の合成と立体化学 第4回 糖類の化学反応 第5回 アミノ酸の構造と立体化学 第6回 アミノ酸の合成法 第7回 ペプチド類の構造解析と合成反応 第8回 試験・解説					
テキスト ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）下（化学同人）					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 試験（80%），課題・小テスト（20%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	機器分析Ⅱ			単位数	1
担当教員名	谷 弘幸、野見山 桂				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・質量分析法について基本的な原理と測定法が説明できる。 ・赤外分光法と分子の振動スペクトルについて基本的な原理が説明できる。 ・元素分析の結果、質量分析スペクトル、振動スペクトルを組み合わせ解析して、基本的な有機化合物の化学構造または部分構造の推定ができる。 【テーマ・キーワード】 赤外分光法、振動スペクトル、質量分析法、フラグメンテーション					
授業の概要 元素分析、質量分析法、赤外分光法の原理と有機化合物に関する質量スペクトル・振動スペクトルの解析法について講義する。					
授業計画 第1回：分光学と有機化合物のスペクトル（担当：谷弘幸） 第2回：元素分析（担当：谷弘幸） 第3回：質量分析法（1）質量分析を行うための準備とその原理（担当：野見山桂） 第4回：質量分析法（2）分子質量と分子量の違い、高分解・低分解能スペクトル、窒素ルールと不足水素指標（担当：野見山桂） 第5回：質量分析法（3）フラグメンテーションと転移、同族列の質量スペクトル（担当：野見山桂） 第6回：赤外分光法（1）電磁波スペクトルと赤外分光法、振動スペクトル、官能基領域と指紋領域（担当：谷弘幸） 第7回：赤外分光法（2）有機分子の特性基吸収帯（担当：谷弘幸） 第8回：期末試験と振り返り（担当：谷弘幸）					
テキスト 『有機化合物のスペクトルによる同定法—MS,IR,NMRの併用—第8版』東京化学同人					
参考書・参考資料等 『ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）【上・下】』化学同人 庄野利之・脇田久伸編著『新版 入門機器分析化学』三共出版 志田保夫・笠間健嗣・黒野定・高山光男・高橋利枝著『これならわかるマススペクトロメトリー』化学同人					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	微生物学			単位数	2
担当教員名	北村 真一				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 (1) 真核生物と原核生物の違いを分子・細胞レベルで説明できるようになる。 (2) ウイルス・細菌・原生生物の構造や機能における共通点・差異を述べるようになる。 (3) 人間生活と微生物の関連性について、3つ以上説明できるようになる。 【テーマ・キーワード】 細菌(bacteria), ウイルス(virus)					
授業の概要 微生物は大きく原生動物・真菌・細菌・ウイルスに分けることができ、これらの生物学的特徴は全く異なる。肉眼では観察できない微生物は、その他の生物と密接な相互作用(例:共生, 感染症)があるため、生物学を目指す者にとって、微生物を理解することは必須である。本講義では、微生物学の歴史をはじめ、微生物学の中でも最も研究が進んでいる細菌の分類・構造・培養法・代謝・遺伝を中心に講義する。また、ウイルスについては分類・基本構造・ゲノム型・増殖様式を講義する。					
授業計画 第1回: 微生物学の概論と歴史 1 第2回: 微生物学の概論と歴史 2 第3回: 細菌の分類 1 第4回: 細菌の分類 2 第5回: 細菌の構造と機能 1 第6回: 細菌の構造と機能 2 第7回: 細菌の構造と機能 3 第8回: 細菌の増殖 第9回: 微生物代謝 1 第10回: 微生物代謝 2 第11回: 微生物代謝 3 第12回: 細菌の遺伝学 1 第13回: 細菌の遺伝学 2 第14回: ウイルス 第15回: 期末試験と振り返り					
テキスト 必要な資料は講義時に配布する。					
参考書・参考資料等 <ul style="list-style-type: none"> ・ シンプル微生物学 (南江堂) ・ 医科ウイルス学 (南江堂) 					
学生に対する評価 小テスト (15%) 期末試験 (85%)					

シラバス

開講年度	2019	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地球環境学序論			単位数	2
担当教員名	加 三千宣・郭 新宇・森本昭彦・吉江直樹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	1年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <p>前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球の温室効果についてその原理が説明できる。 ・地球の気候モードと気候ジャンプのメカニズムについて説明できる。 ・氷期-間氷期サイクルの地球外要因と温室効果ガスの役割について説明できる。 ・千年スケールの急激な気候変動の原因と海洋深層循環との関係について説明できる。 ・太陽活動や火山噴火が地球の気候に与える影響について説明できる。 ・人為的な温室効果ガス放出と太陽活動のどちらがどの程度近年の地球温暖化に寄与しているか説明できる。 ・地球温暖化が真実かについて自ら判断できるようになる。 <p>後半)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近年の地球温暖化や気候変動、人間活動に伴う劇的な環境変化が地球上の環境や生態系に及ぼす影響について説明できる。 ・日本周辺海域の大気・海洋で起こる物理・化学・生物学的現象を題材に、地球環境変動や人間活動に伴う環境変化が生態系や地域社会に及ぼす影響について概説できる。 <p>【テーマ】</p> <p>前半) 地球の気候の歴史（古気候学）と地球環境科学の最新の知見に基づき地球温暖化のメカニズムを正しく理解する。</p> <p>後半) 海洋物理学・海洋化学・海洋生態学の最新の知見を題材に、近年の地球温暖化や気候変動、人間活動に伴う劇的な環境変化が地球上の環境や生態系に及ぼす影響を理解する。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>ガイダンスでは、授業の目的について理解し、地球システムと地球温暖化の本質的なメカニズムを理解することの重要性を学ぶ。第2回～第8回は、古気候学・地球環境科学を通じて地球の気候システム、気候に影響を与える地球外強制力、地球・地域の気候を変動させるメカニズムについて理解する。第8回では、人類が放出した温室効果ガスの増加こそが地球温暖化の主要因であることを理解する。第9回～第14回では、地球温暖化や気候変動、人為攪乱に伴う地球環境変動と海洋環境変動に関する最新の科学的知見を学習し、それらが生態系や地域社会に及ぼす影響について理解する。第15回は、テストと振り返りにより本授業の学習の理解度をさらに高める。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回 ガイダンス及び温室効果 (担当: 加 三千宣)</p> <p>第2回 地球の気候ジャンプ (担当: 加 三千宣)</p> <p>第3回 氷期-間氷期サイクル (担当: 加 三千宣)</p> <p>第4回 氷期に向かう条件 (担当: 加 三千宣)</p> <p>第5回 急激な気候変動とそのメカニズム D-Oサイクル (担当: 加 三千宣)</p> <p>第6回 急激な気候変動とそのメカニズム 完新世の寒冷イベント (担当: 加 三千宣)</p> <p>第7回 近年の地球温暖化に対する太陽活動及び温室効果ガスの寄与 (担当: 加 三千宣)</p> <p>第8回 地球温暖化の主要因 (担当: 加 三千宣)</p> <p>第9回 環境変化と陸上の生態系の応答 (担当: 吉江直樹)</p> <p>第10回 環境変化と海洋の生態系の応答 (担当: 吉江直樹)</p> <p>第11回 東アジア周辺海域の現在の海流の変化 (担当: 森本昭彦)</p> <p>第12回 人為的な環境変化に伴う東シナ海・日本海の低次生態系への影響 (担当: 森本昭彦)</p> <p>第13回 東シナ海・日本海の高次生態系の変化 (担当: 郭 新宇)</p> <p>第14回 日本周辺海域の海洋環境・生態系の長期変化 (担当: 郭 新宇)</p>					

第15回 テストと解説/振り返り (担当: 加 三千宣・郭 新宇・森本 昭彦・吉江 直樹)

テキスト

テキストはない。授業で使うスライド資料を web 上で掲載するので各自コピーして持参する。

参考書・参考資料等

・多田隆治著 『気候変動を理学する－古気候学が変える地球環境観』 みすず書房

学生に対する評価

レポート (30%) とテスト (70%)

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	鉱物学概論			単位数	2
担当教員名	大藤弘明・土屋旬・西原遊				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱物の結晶構造と結晶結合について説明することができる ・ 鉱物の結晶成長と結晶欠陥について説明することができる 【テーマ】 結晶構造、対称性、X線回折、結晶成長、結晶欠陥					
授業の概要 鉱物の分類、結晶構造とX線回折、結晶成長機構、結晶欠陥と結晶変形機構などについて学ぶ。					
授業計画 第1回：授業のガイダンス（担当：土屋旬） 第2回：鉱物と原子、イオン（担当：土屋旬） 第3回：鉱物の分類（担当：土屋旬） 第4回：鉱物結晶の構造（1）：金属・酸化物（担当：土屋旬） 第5回：鉱物結晶の構造（2）：ケイ酸塩鉱物（担当：土屋旬） 第6回：鉱物結晶の幾何学（1）：7つの晶系（担当：西原遊） 第7回：鉱物結晶の幾何学（2）：ミラー指数（担当：西原遊） 第8回：結晶の対称性（1）：ブラベ格子（担当：西原遊） 第9回：結晶の対称性（2）：空間群（担当：西原遊） 第10回：X線回折（1）：ブラッグの式（担当：西原遊） 第11回：X線回折（2）：結晶構造の決定（担当：大藤弘明） 第12回：結晶成長（担当：大藤弘明） 第13回：結晶欠陥（担当：大藤弘明） 第14回：鉱物の相変態（担当：大藤弘明） 第15回：定期試験と解答の解説（担当：大藤弘明）					
テキスト 特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。					
参考書・参考資料等 特になし					
学生に対する評価 毎回提出するコメントシートと定期試験で評価する。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地球内部構造論			単位数	2
担当教員名	土屋旬・西原遊				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 1. 地球内部の基本的な構造・物質が理解できる。 2. 地球内部での相転移現象が理解できる。 3. 地球内部を調べる方法が理解できる。 4. 地球深部科学分野の最新の話題や未解決の問題を例示できる。 5. 地球内部での塑性変形が理解できる。 【テーマ】 地球内部構造(deep Earth's structure), 地球内部物質(Earth constituent material), 高圧実験(high pressure experiment), 相転移(phase transition), 塑性変形(plastic deformation)、レオロジー(rheology)					
授業の概要 地球内部の構造と物質の関係を理解し、地球内部の状態がどのようになっているのかを学ぶ。また、地球内部を調べる方法を理解し、それにより現在、どこまで地球内部像が明らかにされているのかを学ぶ。本講義では地球内部の構造と物質の関係を理解し、地球内部の状態がどのようになっているのかを学ぶ。また、地球深部科学分野の最新の話題やまだ明らかになっていない事柄について学ぶ。					
授業計画 第1回 結晶欠陥 第2回 岩石鉱物の塑性変形 第3回 変形機構図 第4回 塑性変形と岩石組織 第5回 マントルの粘性率とマントル対流 第6回 地球のレオロジー的構造 第7回 地震波異方性とマントル対流 第8回 前半のまとめと前半の試験 第9回 地球の形成と組成 第10回 地球の構造 第11回 地殻・マントル・核 第12回 地球内部を構成する鉱物と相転移1 第13回 地球内部を構成する鉱物と相転移2 第14回 地球内部での水の役割 第15回 後半のまとめと後半の試験					
テキスト 教科書は使いません。プリントが配布されます。					
参考書・参考資料等 なし					
学生に対する評価 主として定期試験で評価する。授業中に行ったレポートも評価に加味する。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生物化学Ⅱ			単位数	2
担当教員名	杉浦 美羽				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード					
【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・酵素の本体であるタンパク質の構造と機能や、酵素によって効率よく生化学反応が進行するしくみを化学の概念で説明することができる。 ・代謝が多数の化学反応の積み重ねであること、それらの反応が進行するために酵素の働きが必要となることを説明することができる。 ・ATP や NADH といった代謝の原動力となる生体物質や、種々の生化学反応に介在する補酵素の役割を説明することができる。 ・生命と生活環境に関する化学の原理を説明することができる。 【テーマ・キーワード】 タンパク質の構造、酵素、反応速度論、ギブスエネルギー、酸化還元電位、糖代謝、光合成					
授業の概要					
タンパク質の基本構造を理解した上で、生体触媒としての機能を持つ酵素の特性や反応機構について学習し、実際にこれらが生体内で糖に代謝される系や代謝や光エネルギーの化学エネルギー変換系で調節を受けながら働いていることを学ぶ。					
授業計画					
第1回：遺伝子とタンパク質 第2回：タンパク質の基本構造 第3回：酵素の特性1（反応速度論） 第4回：酵素の特性2（酵素反応の阻害） 第5回：酵素活性の調節 第6回：酵素の反応機構 第7回：代謝についての序論 第8回：ATP と高エネルギーリン酸結合 第9回：解糖の反応にかかわる酵素 第10回：解糖の反応系／アセチル CoA とクエン酸サイクル 第11回：電子伝達系と ATP 合成 第12回：光合成による光エネルギー変換1（エネルギー移動、電荷分離、電子移動等の基礎） 第13回：光合成による光エネルギー変換2（光合成電子伝達のしくみ） 第14回：光合成による二酸化炭素の固定 第15回：期末試験と解答を配布しての解説					
テキスト					
『ホートン生化学 第5版』東京化学同人					
参考書・参考資料等					
『アトキンス生命科学のための物理化学 第2版』東京化学同人					
『マクマリー有機化学－生体反応へのアプローチ』東京化学同人					
学生に対する評価					
毎回の授業後の提出課題（30%）、期末試験（70%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生物化学 I			単位数	2
担当教員名	小川 敦司				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・生物の遺伝子発現機構を分子レベルで説明できる。 ・核酸を基質とする各種酵素の働きを説明できる。 ・遺伝子工学的手法を用いた DNA 増幅および RNA、タンパク質合成について理解している。 【テーマ・キーワード】 遺伝子発現、分子生物学、遺伝子工学					
授業の概要 この科目では、DNA・RNA の関わる遺伝子工学の基礎となるやや高度な生化学（分子生物学）について講義する。生物における遺伝子の発現機構・発現制御機構の分子科学について解説した後、遺伝子工学の方法論の概要を示し、制限酵素による組み換え、ベクターと遺伝子の導入、PCR の原理と応用など、その手順について解説する。					
授業計画 第 1 回：生物と細胞 第 2 回：遺伝子の発現機構 第 3 回：遺伝子の発現制御機構 第 4 回：遺伝子工学の概要 第 5 回：核酸の抽出、化学合成 第 6 回：制限酵素、メチラーゼ、リガーゼ 第 7 回：ポリメラーゼ、ヌクレアーゼ、キナーゼ、ホスファターゼ 第 8 回：中間試験と振り返り 第 9 回：ベクターと遺伝子導入 第 10 回：遺伝子工学を用いたタンパク質合成 第 11 回：PCR の原理 第 12 回：PCR の応用 第 13 回：RNA 工学 第 14 回：タンパク質工学 第 15 回：期末試験と振り返り					
テキスト 『ホートン生化学 第 5 版』東京化学同人 田村隆明著『基礎から学ぶ遺伝子工学』羊土社					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 中間試験（50%）、期末試験（50%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	電磁気学 IV			単位数	2
担当教員名	清水 徹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 電磁誘導、レンツの法則、電気回路について学ぶ。電磁気学的な現象を理解するための実践的な力を養う。教育を専門とする学生にふさわしい内容の電磁気学の素養を身に付ける。 【テーマ・キーワード】 電磁誘導、レンツの法則、電気回路					
授業の概要 電磁誘導、レンツの法則、電気回路					
授業計画 第1回：復習（電荷と電場の性質、クーロン法則） 第2回：復習（電流と磁場の性質、アンペール法則、ローレンツ力） 第3回：非電磁気学的効果（オーム法則） 第4回：非電磁気学的効果と電磁気学的効果の分離と融合 第5回：電磁誘導、レンツの法則（その1、自己誘導効果） 第6回：電磁誘導、レンツの法則（その2、自己誘導効果） 第7回：電磁誘導、レンツの法則（その3、相互誘導効果） 第8回：電磁誘導、レンツの法則（その4、相互誘導効果） 第9回：電気回路（その1、コンデンサと抵抗） 第10回：電気回路（その2、コイルと抵抗） 第11回：電気回路（その3、コンデンサ、コイル、抵抗） 第12回：電気回路（その4、電池、半導体素子について概説） 第13回：電気回路（その5、応用例） 第14回：まとめ 第15回：定期試験・振り返り					
テキスト 物理学入門コース3 電磁気学 I、II・長岡洋介 著（岩波書店）					
参考書・参考資料等 必要に応じて講義中に適宜配布する					
学生に対する評価 定期試験の成績で評価する。					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	力学 III			単位数	2
担当教員名	松岡 良樹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】 質点の力学を数学的に記述できる。惑星・探査機の軌道、中心力による運動などを力学の簡単な応用として理解できる。</p> <p>【テーマ・キーワード】 2体問題、衝突、惑星の運動、中心力による運動</p>					
<p>授業の概要</p> <p>以下の内容について講義する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質点系の運動：運動方程式、保存則、2体問題、衝突 ・太陽系の力学：惑星や探査機の運動、様々な軌道、中心力による運動 					
<p>授業計画</p> <p>第1回：運動方程式と保存則 I 第2回：運動方程式と保存則 II 第3回：角運動量 第4回：2体問題 第5回：2つの質点の角運動量と力のモーメント 第6回：ケプラーの法則 第7回：2次元極座標系での運動 第8回：惑星の運動 第9回：2次曲線の極座標表示 第10回：惑星の軌道方程式 第11回：ケプラーの第3法則 第12回：球形物体による万有引力 第13回：宇宙探査機 第14回：探査機の軌道運動 第15回：試験と振り返り</p>					
<p>テキスト</p> <p>基礎物理学シリーズ1：力学・副島雄児、杉山忠男 著（講談社）</p>					
<p>参考書・参考資料等</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>試験の成績で評価する</p>					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	代数学Ⅳ			単位数	2
担当教員名	平野 幹、山崎 義徳、大下 達也、庭崎 隆の4名のうち1名				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環、体、イデアルの定義を述べることができ、それらの具体例を挙げることができる。 ・剰余環を説明することができる。 ・準同型定理を用いて、与えられた環の構造を調べることができる。 ・素イデアル、極大イデアルとそれらによる剰余環の関係を説明できる。 ・ユークリッド整域、単項イデアル整域、一意分解整域の関係を説明できる。 <p>【テーマ】</p> <p>環、体、イデアルなど</p>					
<p>授業の概要</p> <p>環は、群と同様に現代代数学における最も重要な代数系の一つである。この授業では、具体例を通して環の基本的な性質や構造を学ぶ。また、群論と同様に、環やイデアルの種々の操作を通して、現代代数学の抽象的な考え方を身につける。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション、環および体の定義と例</p> <p>第2回：整域</p> <p>第3回：部分環</p> <p>第4回：イデアル</p> <p>第5回：剰余環</p> <p>第6回：環準同型定理</p> <p>第7回：中間総合演習</p> <p>第8回：中間試験＋振り返り</p> <p>第9回：単項イデアル整域</p> <p>第10回：ユークリッド整域</p> <p>第11回：素イデアルと極大イデアル</p> <p>第12回：一意分解整域</p> <p>第13回：多項式環</p> <p>第14回：環論の発展と応用、期末総合演習</p> <p>第15回：期末試験＋振り返り</p>					
テキスト					

石田信著『代数学入門』実教出版

参考書・参考資料等

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地学英語			単位数	2
担当教員名	大藤 弘明、 <u>ABRAJEVITCH, Alexandra</u>				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <p>(1) 英作文のための正しい英文法を身に着ける（高校までの復習を含む）。</p> <p>(2) 地球科学分野で多用される専門用語やキーワードを修得し、それらを用いた英作文（アカデミックライティング）ができる。</p> <p>(3) アルファベット一つ一つの発音を基礎から見直し、正しい英語の発音を身に着ける。</p> <p>【テーマ】</p> <p>地球科学 (Earth Science), 専門用語(technical term), 英文法(English grammar), 英作文(English writing), 発音 (pronunciation)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>地球科学分野において多用される専門用語を学び、それらを用いた英作文を実践する。地球科学に関係した英語論述文の和訳やその内容についてまとめる。後半では、英語によるアカデミックライティングやプレゼンに必要な知識やスキルの習得に努める。また、全体を通してアルファベット一つ一つの発音に注意を払いながら、正しい英語の発音、アクセント、イントネーションを身に着ける。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回 高校までの英文法の復習（発音、a と the 冠詞の使い方、品詞、5文型）</p> <p>第2-9回 英単語（専門用語が中心）の発音練習、英作文トレーニング、リスニング練習、英語論述文の読解など。</p> <p>第10回 これまでの振り返りと確認問題。</p> <p>第11-13回 英作文トレーニング、英語によるプレゼン発表。</p> <p>第14回 全体の振り返りと質問の受け付け。</p> <p>第15回 まとめと期末試験。</p>					
<p>テキスト</p> <p>特になし。適宜、プリントが配布される。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>・小倉 弘著『英文表現力を豊かにする 例解 和文英訳教本（文法矯正編）』プレイス(2010年)</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>授業の発表内容、定期試験により総合的に判断する。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	集合と位相Ⅱ			単位数	4
担当教員名	シャクマトフ・ディミトリ・ポリソビッチ、尾國 新一、山内 貴光、大下 達也、 <u>藤田 博司</u> の5名のうち講義担当者1名と演習担当者1名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・濃度が等しいことについて説明できる。 ・与えられた集合が可算集合かどうかについて説明できる。 ・距離空間の定義と基本的概念（点列の収束、開集合、閉集合）を説明できる。 ・連続写像の定義を理解し、与えられた写像の連続性を証明できる。 ・完備性と点列コンパクト性について説明できる。 <p>【テーマ】</p> <p>濃度、可算集合、距離空間、連続写像、点列、完備、点列コンパクトなど</p>					
<p>授業の概要</p> <p>濃度は、有限集合の「個数」にあたる概念を無限集合へ拡張した概念で、現代数学において基本的である。一方、距離空間は、幾何学・解析学・位相数学等、様々な数学の分野で使われる概念である。この授業では、濃度と距離空間に関する基本的事項を修得する。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション：濃度の概念（講義担当者）</p> <p>第2回：濃度の概念の演習（演習担当者）</p> <p>第3回：カントールの定理（講義担当者）</p> <p>第4回：カントールの定理の演習（演習担当者）</p> <p>第5回：濃度の比較（講義担当者）</p> <p>第6回：濃度の比較の演習（演習担当者）</p> <p>第7回：可算集合の性質（講義担当者）</p> <p>第8回：可算集合の性質の演習（演習担当者）</p> <p>第9回：距離関数、距離空間（講義担当者）</p> <p>第10回：距離関数、距離空間の演習（演習担当者）</p> <p>第11回：距離空間の例と点の近傍（講義担当者）</p> <p>第12回：距離空間の例と点の近傍の演習（演習担当者）</p> <p>第13回：中間総合演習（演習担当者）</p> <p>第14回：中間試験と振り返り（講義担当者）</p> <p>第15回：距離空間の開集合（講義担当者）</p>					

- 第16回：距離空間の開集合の演習（演習担当者）
- 第17回：距離空間の閉集合（講義担当者）
- 第18回：距離空間の閉集合の演習（演習担当者）
- 第19回：距離空間における点列の収束性、基本点列（講義担当者）
- 第20回：距離空間における点列の収束性、基本点列の演習（演習担当者）
- 第21回：連続写像とその特徴付け（講義担当者）
- 第22回：連続写像とその特徴付けの演習（演習担当者）
- 第23回：連続写像の基本的性質（講義担当者）
- 第24回：連続写像の基本的性質の演習（演習担当者）
- 第25回：完備集合と点列コンパクト集合（講義担当者）
- 第26回：完備集合と点列コンパクト集合の演習（演習担当者）
- 第27回：点列コンパクト集合上の連続写像（講義担当者）
- 第28回：点列コンパクト集合上の連続写像の演習（演習担当者）
- 第29回：総合演習（演習担当者）
- 第30回：振り返りと期末試験（講義担当者）

テキスト

大田春外著『はじめての集合と位相』日本評論社

参考書・参考資料等

- ・嘉田勝著『論理と集合から始める数学の基礎』日本評論社
- ・大田春外著『はじめよう位相空間』日本評論社

学生に対する評価

- ・演習点 30%
- ・試験（中間試験・期末試験） 70%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	代数学 I			単位数	4
担当教員名	平野 幹、山崎 義徳、尾國 新一、 <u>大下 達也</u> 、庭崎 隆の 5 名のうち講義担当者 1 名と演習担当者 1 名によるオムニバス				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2 年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベクトルや行列の具体的な計算ができる。 ・線形写像の像と核を求めることができる。 ・連立一次方程式の解法を理解し、解空間の構造が決定できる。 ・行列式の基本的な性質を理解し、具体的な行列式の計算ができる。 <p>【テーマ】</p> <p>数ベクトル空間、線形写像、連立一次方程式、行列式など</p>					
<p>授業の概要</p> <p>ベクトル空間の中で最も基本的かつ重要な例である数ベクトル空間の理論について学ぶ。まずは、連立一次方程式の解空間に対応する線形写像や行列の言葉で説明できるようになる。次に、行列の行列式について、その定義から基本的な性質を導き、それを用いて具体的な行列式の計算ができるようになる。この科目は代数学に関する一般的包括的な内容を含む。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：イントロダクション、数ベクトルと行列（講義担当者）</p> <p>第2回：数ベクトルと行列の演習（演習担当者）</p> <p>第3回：集合と写像（講義担当者）</p> <p>第4回：集合と写像の演習（演習担当者）</p> <p>第5回：数ベクトル空間と線形写像 その1：数ベクトル空間（講義担当者）</p> <p>第6回：数ベクトル空間と線形写像 その1の演習：数ベクトル空間（演習担当者）</p> <p>第7回：数ベクトル空間と線形写像 その2：線形写像（講義担当者）</p> <p>第8回：数ベクトル空間と線形写像 その2の演習：線形写像（演習担当者）</p> <p>第9回：連立一次方程式と行列（講義担当者）</p> <p>第10回：連立一次方程式と行列の演習（演習担当者）</p> <p>第11回：行列の階数（講義担当者）</p> <p>第12回：行列の階数の演習（演習担当者）</p> <p>第13回：数ベクトル空間のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者）</p> <p>第14回：中間総合演習（演習担当者）</p> <p>第15回：数ベクトル空間のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者）</p>					

- 第16回：中間試験1＋振り返り（演習担当者）
- 第17回：置換（講義担当者）
- 第18回：置換の演習（演習担当者）
- 第19回：行列式の定義と性質（講義担当者）
- 第20回：行列式の定義と性質の演習（演習担当者）
- 第21回：行列式の余因子展開（講義担当者）
- 第22回：行列式の余因子展開の演習（演習担当者）
- 第23回：ハミルトン・ケーリーの定理（講義担当者）
- 第24回：ハミルトン・ケーリーの定理の演習（演習担当者）
- 第25回：行列式のまとめ その1：簡単な事項を中心に（講義担当者）
- 第26回：期末総合演習（演習担当者）
- 第27回：行列式のまとめ その2：高度な事項を中心に（講義担当者）
- 第28回：中間試験2＋振り返り（演習担当者）
- 第29回：線形代数学の発展と応用（講義担当者）
- 第30回：期末試験＋振り返り（演習担当者）

テキスト

木村達雄・竹内光弘・宮本雅彦・森田純著『明解線形代数 改訂版』日本評論社

参考書・参考資料等

特になし

学生に対する評価

- ・提出物 20%
- ・テスト 80%

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	物理学実験 I			単位数	2
担当教員名	近藤 久雄、前原 常弘、小西 健介、鍛冶澤 賢				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. テキストに従って、種々の物理実験を扱い、測定することができる。 2. 測定データを処理し、データに含まれる物理現象について考察することができる。 3. 行った実験結果について、レポート及び口頭発表で適切にプレゼンテーションすることができる。 <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>実験原理、実験方法、機器の操作、データの処理および解析、物理法則と現象</p>					
<p>授業の概要</p> <p>初歩的な物理学実験を通じて、機器の取り扱いに慣れ、データ解析・レポート作成・プレゼンテーションの技術を向上させる。</p>					
<p>授業計画</p> <p>最初に実験技術の基礎、レポートの作成方法や安全上の注意点など実験全般についての説明を受ける。その後、以下のテーマの中から指定されてものについて実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子の比電荷の測定 ・熱の仕事当量 ・金属線の電気抵抗の温度係数 ・誤差法則 ・電池の起電力 ・地磁気の水平分力 ・屈折率 ・プランクの定数の測定 ・コンピューター ・工作実習 <p>さらに口頭発表を1人1回行う。</p>					
<p>テキスト</p> <p>物理学実験 I・愛媛大学理学部物理学教室編（初日に全員に配布する）</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>基礎物理学実験の手引・岩崎宏文、城戸透、川尾絵里 著（愛媛大学生協同組合）</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>実験作業の参加実績、レポートの内容、実験における態度、質疑応答の内容で総合的に判断する。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	熱統計力学 I			単位数	2
担当教員名	宮田 竜彦				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 熱力学における基本法則（熱力学第 1 法則まで）が理解できるようになる。 【テーマ・キーワード】 熱力学、熱力学第 0 法則、熱力学第 1 法則					
授業の概要 本講義では、熱統計力学のうち熱力学に関する基本法則（熱力学第 1 法則まで）の理解が目標である。熱力学を理解するのに必要な数学の説明も行なう。理解を深めるため、具体的な問題を演習形式で解く機会も設ける。					
授業計画 第 1 回：完全微分 第 2 回：完全微分（演習） 第 3 回：偏導関数の関係式 第 4 回：ヤコビアン（演習） 第 5 回：熱力学の立場・熱平衡と熱力学第 0 法則 第 6 回：偏導関数の関係式（演習） 第 7 回：状態方程式・熱力学第 1 法則 第 8 回：熱容量と比熱（演習） 第 9 回：準静的変化・微分形式の熱力学第 1 法則 第 10 回：仕事（演習） 第 11 回：熱容量・比熱・エンタルピー 第 12 回：熱力学第 1 法則（演習） 第 13 回：理想気体の準静的断熱変化 第 14 回：理想気体の状態変化（演習） 第 15 回：試験とまとめ					
テキスト 特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。					
参考書・参考資料等 物理学入門コース 7 熱・統計力学 戸田盛和 著（岩波書店） 物理入門コース/演習 4 例解 熱・統計力学演習 戸田盛和・市村純（岩波書店）					
学生に対する評価 ・試験 90% ・提出物 10%					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	宇宙物理学			単位数	2
担当教員名	志達 めぐみ				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 1. 宇宙を構成する各階層の天体・構造について説明できるようになる。 2. 宇宙で起こる様々な現象を、物理学の手法を用いて捉えることができる。 【テーマ・キーワード】 恒星 (stars), 銀河系 (the galaxy), 銀河宇宙 (galaxies), 宇宙論 (cosmology)					
授業の概要 基礎物理の知識に基づいて、宇宙物理学の諸分野について講義を行う。具体的には、以下の内容を取り扱う。 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽と太陽系 ・恒星 ・銀河系 ・銀河宇宙 ・宇宙論 					
授業計画 初回に導入として、講義で取り扱う内容を概観する。2回目以降の講義では、授業の概要に挙げた5テーマについて、下記の順番で、最近の研究の進展も踏まえながら解説する。各テーマ2-3回程度の講義時間を費やす予定である。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 太陽と太陽系 2. 恒星 3. 銀河系 4. 銀河宇宙 5. 宇宙論 最終回の講義時間に期末試験を行う。					
テキスト 宇宙科学入門・尾崎洋二 著 (東京大学出版)					
参考書・参考資料等 超・宇宙を解く—現代天文学演習・福江 純、沢 武文 編 (恒星社厚生閣) 人類の住む宇宙 シリーズ現代の天文学第1巻(第2版)・岡村定矩 編 (日本評論社)					
学生に対する評価 期末試験によって評価する					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	機器分析IV			単位数	1
担当教員名	佐藤 文哉、垣内 拓大、森 重樹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・固体の結晶構造について理解し、面指数・回折現象について説明できる。 ・粉末 X 線回折の原理と応用について説明できる。 ・蛍光 X 線分光法の原理と応用について説明できる。 ・光電子分光法の原理と応用について説明できる。 【テーマ・キーワード】 結晶構造、粉末 X 線回折、単結晶 X 線回折、電子顕微鏡、蛍光 X 線分光法、光電子分光法					
授業の概要 固体物質の化学分析に用いる X 線回折、光電子分光法などの機器分析法について講義する。これらの分析技術は、広く無機・有機物質の化学組成分析や分子の立体構造・分子間相互作用を含めた構造解析に応用されている。それぞれの機器分析の原理・特徴・守備範囲を理解し、実際の使用例・分析例を学ぶことで、固体試料の化学分析において適切な手法を選択し結果が解釈できるようになることを目指す。					
授業計画 第 1 回：固体物質の構成成分や化学状態を分析する方法の概論・熱分析（担当：佐藤文哉） 第 2 回：X 線回折（1）結晶構造と回折（担当：佐藤文哉） 第 3 回：X 線回折（2）単結晶 X 線回折（担当：森重樹） 第 4 回：X 線回折（3）粉末 X 線回折（担当：佐藤文哉） 第 5 回：電子顕微鏡・電子線回折（担当：佐藤文哉） 第 6 回：電子線プローブ解析 蛍光 X 線分光法（担当：垣内拓大） 第 7 回：光電子分光法（担当：垣内拓大） 第 8 回：期末試験と振り返り（担当：垣内拓大）					
テキスト 特定の教科書は用いない。適宜プリントを配布する。					
参考書・参考資料等 『アトキンス物理化学（上・下）第 10 版』東京化学同人					
学生に対する評価 試験（80%）、提出課題（20%）					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	無機化学Ⅲ			単位数	1
担当教員名	佐藤 文哉				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・無機固体の合成方法について説明できる。 ・化学量論を基に無機化学反応の質量変化を説明できる。 ・X線回折に基づき固体の構造を説明できる。 ・固体の表面が関与する化学現象を説明できる。 【テーマ・キーワード】 化学量論 (Stoichiometry), 固体の反応 (Reaction of solids), 表面 (Surface), 吸着と触媒反応 (Adsorption and catalytic reaction)					
授業の概要 無機固体の反応と合成法について理解し、固体の表面が関与する吸着・触媒作用などの化学現象を学ぶ。					
授業計画 第1回 無機化学における計算演習：仕込量など 第2回 結晶：空間群，分率座標，散乱因子，構造因子，消滅則，シェラー式，結晶の描画 第3回 固体の反応 第4回 溶液からの固体の析出・ゲル化 第5回 オストワルド熟成と核生成成長 第6回 固体表面・吸着 第7回 固体表面・触媒反応 第8回 期末試験と振り返り					
テキスト 基本無機化学 第3版 (荻野博ほか著・東京化学同人) アトキンス物理化学 (下) 第10版 (東京化学同人)					
参考書・参考資料等 適宜指示する。					
学生に対する評価 試験 (80%)，提出課題 (20%)					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	細胞学			単位数	2
担当教員名	金田 剛史				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 1. 一般的な細胞の構成成分や構造について説明することができる。 2. 細胞内で共通に行われている生命活動や働きについて説明することができる。 3. 様々なレベルの生命現象について細胞の働きを通して科学的に考えることができる。 【テーマ・キーワード】 細胞 (cell), 細胞膜 (cell membrane), 細胞小器官 (organelle), 細胞骨格 (cytoskeleton), 細胞周期 (cell cycle)					
授業の概要 細胞が生命の最小基本単位であることを様々な見方で解説していく。主に細胞を構成する成分、膜の構造と働き、細胞骨格の働きについて解説する。					
授業計画 第1回 ガイダンス： 「細胞」とは —生命の基本単位としての細胞— 第2回 細胞を構成する分子 第3回 DNA からタンパク質へ —タンパク質合成の流れの基本・遺伝子発現とは— 第4回 細胞膜の構造 第5回 膜を横切る輸送 I 第6回 膜を横切る輸送 II 第7回 細胞内区画とタンパク質の輸送 I 第8回 細胞内区画とタンパク質の輸送 II 第9回 細胞の情報伝達 第10回 細胞骨格 I —細胞骨格を構成する3種類の線維— —中間径フィラメント— 第11回 細胞骨格 II —微小管— 第12回 細胞骨格 III —アクチンフィラメント— 第13回 細胞周期の制御とプログラム細胞死 第14回 まとめと期末試験 第15回 <振り返り>と細胞のつくる社会について					
テキスト 毎回必要なプリントを用意する。教科書は用いない。					
参考書・参考資料等 ・「細胞の分子生物学 第6版」, 著者名: B. Alberts 他, 監訳: 中村桂子・松原謙一, ニュートンプレス, 2017年 ・「Essential 細胞生物学」, 著者名: B. Alberts 他, 監訳: 中村桂子・松原謙一, 南江堂 2016年					
学生に対する評価 期末試験 (論述式: 70%) / 到達目標 1, 2 に対応。 授業への取り組み状況 (毎回のコメントシートの内容: 30%) / 到達目標 3 に対応。					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	生物学野外実習			単位数	1
担当教員名	井上 幹生・福井 眞生子				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次～
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>生物学分野の研究では、野外調査を必要とする場合もある。この実習では、河川生物や陸生昆虫の採取、観察、調査等を通して「野外調査を体験するとともに実際の生物をよく観察する」ということを目的としている。また、この実体験を通して、自然界における多様な生物の生活に対する理解を深める。</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 野外調査やサンプリングの方法、データ整理について、具体的なイメージを持つことができる。 2. 昆虫の同定、分類、標本作製に関する技術を習得する。それにより、生物体の機能と構造についての理解を深める。 3. 集団で行う作業では、各個人がそれぞれの役割を自覚し、効率的に調査を遂行できる。 <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>野外調査(field survey), 河川生態(stream ecology), 昆虫 (Insect)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>本実習では、河川生物や陸生昆虫の採取、観察、調査を行うことにより、野外調査を体験し、実際の生物をよく観察することにより、生物学分野の研究に欠かせない野外調査能力を身に着けることを目的としている。また、この実体験を通して、自然界における多様な生物の生活に対する理解を深めることができる。実習は河川生態学、昆虫分類学の二分野から構成される。</p> <p>河川生物に関する実習においては、1) 落葉の破碎実験、2) 生息場所間での底生無脊椎動物の比較、3) 河川流下物の採取および観察、4) アマゴの胃内容物の調査などを通して、河川上流域の生態系への理解を深める。</p> <p>昆虫分類学に関する実習においては、1) 野外での昆虫採集、2) 標本作成、3) 分類、4) スケッチ作成を通じて、全昆虫目を見分けることができるようになることを目指す。</p>					
<p>授業計画</p> <p>夏休み期間中（8，9月）に、5-6日かけて行う。</p> <p>河川生物に関する調査は重信川もしくは愛媛大学農学部米野々森林研究センター（石手川上流）で行う。陸生昆虫の採集は松山市近郊の山林で行う予定。現地集合・現地解散、日帰りで行う。具体的な実施日程、場所等に関しては、確定しだい掲示し、実施前に一度ガイダンスを行う。天候など、状況によっては内容が変更される可能性がある。また、30名程度を上限に、受講人数を制限する場合がある。</p>					
<p>テキスト</p> <p>必要に応じてプリントが配布される。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>特定のテキストは用いない。</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>現地での実習に対する取り組みとレポートによって評価される。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	基礎生物学実験			単位数	1
担当教員名	今田 弓女, 佐久間 洋, 中島 敏幸, 仲山 慶, 金田 剛史, 井上 雅裕, 高田 裕美, 佐藤 康				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード					
<p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物学の代表的な実験材料を適切に扱うことができる。 ・顕微鏡等の生物学の基本的な実験機器を用いた観察、実験ができる。 ・観察、実験の結果をスケッチ及びデータとして正確に記録することができる。 ・実験結果を読者に分かりやすくレポートにまとめることができる。 <p>【テーマ・キーワード】</p> <p>顕微鏡操作 (microscopy)、微生物 (microorganism)、種の同定 (identification)、動物胚 (animal embryo)、浸透圧 (osmotic pressure)、核分裂 (nuclear division)、組織・器官 (tissue・organ)</p>					
授業の概要					
<p>生物学の代表的な実験材料を用い基礎実験を行うことで、生物学に対する興味と理解を深め、同時に顕微鏡等の基本的な実験機器の使用法を身につける。実験や観察の結果をスケッチやデータとして記録し、最終的にレポートとしてまとめる。</p>					
授業計画					
<p>以下の実験を予定しているが、生物材料の都合でこれら以外の実験を行うこともある。また、担当教員、実験の順番は変更される場合がある。詳細はガイダンス時に説明する。</p> <p>() は担当教員</p> <p>(佐久間洋) 第1回：ガイダンスと安全衛生教育</p> <p>(中島敏幸・今田弓女) 第2回：微生物の観察</p> <p>(佐久間洋) 第3回：植物の色素</p> <p>(井上雅裕) 第4回：浸透圧の実験</p> <p>(金田剛史) 第5回：植物細胞の核分裂の観察</p> <p>(高田裕美) 第6回：アフリカツメガエル胚の観察</p> <p>(佐藤康) 第7回：植物の形態観察</p> <p>(仲山慶) 第8回：魚類の同定と解剖</p> <p>本実験は7回分を1セット(1単位)とし、2サイクル(2クラス分)行う。そのため、第1日目は1時間ずつ2クラスのガイダンスを行う。その後、2-8回が1クラス目の実験、9-15回が2クラス目の実験となる。</p>					
テキスト					
<p>特定の教科書は用いない。プリントを配布する。</p>					
参考書・参考資料等					
特になし					
学生に対する評価					
<p>毎回の実験結果をまとめ、レポートとして翌週の基礎生物学実験の開始時に提出する。平素の学習状況と提出されたレポートにより評価を行う。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地層学			単位数	2
担当教員名	楠橋直				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】 岩相層序学の基本概念を理解する。</p> <p>【テーマ】 堆積岩 (Sedimentary rocks), 珪質碎屑岩 (Siliciclastic rocks), 岩相層序学 (Lithostratigraphy)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>主に珪質碎屑岩を中心に扱い，岩相層序学の基礎を学ぶ。岩相から地層がいかにして形成されたのか知るための手掛かりを得るための基礎知識の理解を目指す。地球史を理解するために必要な層序学の基礎を学ぶ。</p>					
<p>授業計画</p> <p>以下の内容の講義と野外観察を合計3～4日の集中講義形式でおこなう。</p> <p>講義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地層を調べるための基礎知識 (一般) 「地層の上下関係」「堆積物/堆積岩の種類」 2. 地層を調べるための基礎知識 (構造地質) 「面構造・線構造」「歪と応力」「岩石の破壊と断層・節理」 3. 単層とその構造 「色」「組成」「組織」「堆積構造」「形状」「化石」 4. 岩相層序学 <p>野外観察 (現世堆積物の観察)</p> <p>講義内容や観察対象は変更することがある。</p>					
<p>テキスト</p> <p>教科書は使わず，プリントを配布する。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>・平 朝彦著 『地質学2 地層の解説』 岩波書店 2004年</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>試験とレポートで評価する。</p>					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	岩石学概論			単位数	2
担当教員名	齊藤哲				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 (1) 岩石の分類の基本を説明できる。 (2) 火成岩・変成岩・堆積岩の分類および成因についてその概要を説明できる。 【テーマ】 地球を構成する岩石は、固体地球の内部の運動や流体地球との相互作用によって形成される。この授業は岩石学の入門的講義であり、「岩石とは何か?どのようにして岩石は形成されるのか?」を理解するための基礎的内容を知識として修得することを目的としている。講義では、主に火成岩と変成岩を取り上げ、基本的な産状・分類について解説する。さらに岩石の形成プロセスの基本を理解することを目指す。					
授業の概要 この講義では岩石学の導入として、岩石の分類、火成岩の組成と分類、火成岩の産状と組織、変成岩の分類、変成岩の組織と変形作用、変成相と変成相系列、堆積岩の分類および岩石形成とそのテクトニクスについて解説します。					
授業計画 第1回：講義スケジュールおよび評価方法、岩石の「名前」 第2回：岩石の分類 第3回：マグマとは何か? 第4回：火成岩の組成と分類（1）：鉱物組成 第5回：火成岩の組成と分類（2）：化学組成 第6回：火成岩の産状（1）：火山岩類 第7回：火成岩の産状（2）：貫入岩・深成岩類 第8回：火成岩の組織 第9回：火成岩の構造 第10回：変成作用とその種類 第11回：変成岩の分類と組織 第12回：変成相と変成相系列 第13回：変成岩の組織と変形作用 第14回：堆積岩の分類 第15回：試験と振り返り （ただし、順序や内容を変更する場合あり）					
テキスト 毎回の講義でプリントを配布します。					
参考書・参考資料等 特になし					
学生に対する評価 毎回の振り返りシート（40%）と定期試験（60%）によって成績を評価する。 （ただし必要に応じてレポートを提出してもらい、成績を評価する場合あり）					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	有機化学V			単位数	1
担当教員名	森 重樹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 ・多くの物質構成単位である有機分子の構造・性質・基礎反応を理解し、説明できる。 ・カルボニル化合物の構造と反応性を理解し、反応機構を説明できる。 ・カルボニル化合物の基本的な合成法と有機反応を説明できる。 【テーマ・キーワード】 構造と機能, 反応機構, カルボニル化合物, エノラート, 有機金属試薬					
授業の概要 有機分子は、我々の生命体の構成単位であるのみならず、医薬、農薬、食料品、ガソリン、衣類、自動車、テレビ、パソコン、染料など、多くの物質構成単位である。この科目では、カルボン酸誘導体の合成、物性および反応性について講義する。					
授業計画 第1回 カルボン酸1－カルボン酸の合成と性質 第2回 カルボン酸2－カルボン酸の反応 第3回 カルボン酸誘導体1－様々なカルボン酸誘導体の化学 第4回 カルボン酸誘導体2－カルボン酸誘導体の反応 第5回 エステルエノラート 第6回 アシルアニオン等価体 第7回 カルボニル化合物の逆合成 第8回 理解度確認試験と解説					
テキスト ボルハルト・ショアー 現代有機化学（第6版）下（化学同人）					
参考書・参考資料等 ボルハルト・ショアー 現代有機化学 問題の解き方（第6版）（化学同人）					
学生に対する評価 試験（70%）、課題・小テスト（30%）					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	基礎生物学演習			単位数	2
担当教員名	仲山 慶, 金田 剛史, 福井 眞生子				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
授業の到達目標及びテーマ・キーワード 【到達目標】 1. 討論に積極的に参加して自分の考えを表現できる。 2. 自ら選択したテーマで発表の準備を行うことによって興味を持つ事から理解に至るまでのプロセスを学び、主体的に学習を行う態度を身につける。 3. 論理的で聴衆に理解され易い発表を行うことができる。 【テーマ・キーワード】 討論 (debate), 生態 (ecology), 環境 (environment), プレゼンテーション (presentation)					
授業の概要 1年次の新入生セミナーB (生物学科) と同様に発表と討論主体の形式の授業となるが, 新入生セミナーB (生物学科) よりも発表内容やテーマに専門性を持たせ, 生態・進化・環境といった比較的マクロな視点で発表・討論を行うクラス, 動物の発生 (細胞から個体レベル) に関するテーマで発表・討論を行うクラス, 分子生物・細胞・植物に関する分野で発表・討論を行うクラスの3つに分かれて授業は行われる。受講生は3クラスの中から2クラスを選択し, 前後半でクラスを入れ替えて発表・討論を行う。 生態・進化・環境に関するテーマを取り扱うクラスでは, 松田裕之著「環境生態学序説」(共立出版) および日本生態学会編「生態学入門」(東京化学同人) を参考書として使う (図書館に数冊あり)。各受講者は生態学に関するテーマを1つ選択し, 選択したテーマに関して自由に調査し, 発表を行う。発表者は自身の発表内容に関連した問題提起を行い, 受講者全員で議論する。					
授業計画 第1回 クラス分けおよび各自の発表テーマ・発表日の決定。 第2回 前半クラスでの発表等に関するガイダンス。導入のための講義。 第3回～第8回 各クラスでの発表 (各回1～2名) とその内容について議論。 第9回 後半クラスでの発表等に関するガイダンス。導入のための講義。 第10回～第15回 各クラスでの発表 (各回1～2名) とその内容について議論。					
テキスト					
参考書・参考資料等 各自が発表するテーマは, 下記の図書の各章の中から選択する。ただし, テーマに関連する内容であれば, 参考図書に書かれている内容に留まらず, 幅広く調査することが望ましい。 環境生態学序説・松田裕之 著 (共立出版) 生態学入門・日本生態学会 編 (東京化学同人)					
学生に対する評価 討論への参加状況 (60%), 発表の準備状況および発表内容 (40%)					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	海洋学概論			単位数	2
担当教員名	加 三千宣・吉江直樹				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <p>＜全体目標＞ 海の構造や海での様々な現象に関して広い知識を得る。</p> <p>＜個別目標＞</p> <p>(1) 海の成り立ち、海と地球の気候の関係について概説出来る。 (2) 海水の運動の種類とそれぞれの基本的な性質について説明できる。 (3) 海の生物の特徴と生物をめぐる物質循環の仕組みについて説明できる。 (4) (1)～(3)の基礎知識に基づいて海洋での主要な環境問題の原因と対策を説明できる。</p> <p>【テーマ】</p> <p>海は地球環境の形成や変動に支配的な役割を果たしており、海に関する基礎知識や最新の知見は環境科学や地球科学を志すものにとって不可欠である。本授業では、海の成り立ちや海洋の特徴、物質循環や生物過程など、多分野にまたがる海の基礎知識を身につける。また、現代の海洋にまつわる環境問題を理解し、我々人類の社会経済活動に海が深く関わっていることを理解する。授業終了時には、海に関する知識や問題意識が深まり、自らの将来の教育活動や社会経済活動に役立てられるようになる。</p>					
<p>授業の概要</p> <p>海の成り立ちと歴史および地球規模の気候と海の関係、生命進化に果たした役割等を概観し、海洋生態系や炭素循環等の最新のホットな科学トピックをまじえて、海洋の物理的・化学的性質について理解する。さらに、これまでの知識を応用しながら地球温暖化や沿岸域の海の環境問題にふれる。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：海の誕生と歴史（担当：加 三千宣） 第2回：海が生命進化に果たした役割（担当：加 三千宣） 第3回：海洋の一次生産（担当：加 三千宣） 第4回：海洋生態系の特徴（担当：加 三千宣） 第5回：海の炭素循環（担当：加 三千宣） 第6回：地球温暖化と太平洋の気候変動（担当：加 三千宣） 第7回：瀬戸内海の貧栄養化（担当：加 三千宣） 第8回：地球上の水循環（担当：吉江直樹） 第9回：海と気候の関わり（担当：吉江直樹） 第10回：海と地球温暖化①全球的な影響と将来予測（担当：吉江直樹） 第11回：海と地球温暖化②日本での影響と将来予測（担当：吉江直樹） 第12回：海の環境問題①乱獲・化学物質汚染・漂着ゴミ（担当：吉江直樹） 第13回：海の環境問題②生態系の激変：赤潮・クラゲ大量発生（担当：吉江直樹） 第14回：海の生態系とモデリング（担当：吉江直樹） 第15回：振り返りとまとめ、およびテスト（担当：吉江直樹）</p>					
<p>テキスト</p> <p>テキストはないが、授業で使うスライド資料を web 上で掲載するので各自コピーして持参する。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本海洋学会編『海と地球環境 海洋学の最前線』東京大学出版会 ・ポール・R・ピネ著『海洋学』東海大学出版会 					

・柳哲雄著『海の科学 海洋学入門 第3版』恒星社厚生閣

学生に対する評価

試験（80点）および毎回のミニレポート（20点）

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地球科学実験			単位数	6
担当教員名	土屋卓久・土屋旬・西原遊・大藤弘明・野村龍一・境毅・大内智博・西真之				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <p>(1) 室内実験装置を安全に運転できる。 (2) 実験結果をまとめることができる。 (3) 考察や議論を通して、論理的かつ総合的解析結果を発表できる。 (4) レポートをまとめることができる。</p> <p>【テーマ】</p> <p>結晶構造 (crystal structure), X線回折法 (X-ray powder diffraction), 高圧実験 (high pressure experiment), 機器分析 (instrumental analysis), マルチアンビルプレス (multi-anvil press)、ダイヤモンドアンビル (diamond anvil cell), 鉱物物性シミュレーション (mineral physics simulation), 岩石の変形・破壊 (rock deformation)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>地球科学分野で重要かつ基礎的な実験をおこない、地球を理解するための原理の習得を目的とする。また実験データのまとめ方や解釈について学習し、発表の仕方やレポートのまとめ方について学習する。</p> <p>A. 大藤： X線回折と電子顕微鏡を用いた試料分析法とその応用 地球物質科学の研究を行う上で最も基本的な分析手法である粉末 X線回折法、および電子顕微鏡を用いた組織観察および化学定量分析法に関して、基本原理と実際の操作、分析手順をしっかりと学び、鉱物同定法の基礎を身につける。後半では、課題を通して同手法の応用と実践に取り組む。</p> <p>B. 土屋（卓）・土屋（旬）： 鉱物物性シミュレーションの基礎演習 コンピューターを用いて固体の相転移、弾性特性や融解に関する基礎的な数値実験を行い、計算結果の解析を通じて、鉱物物性シミュレーションの初歩的な手順を習得する。それにより原子レベルから物質の性質を評価する方法やこれを地球惑星深部研究へ適用する方法を学ぶ。</p> <p>C. 境・野村： ダイヤモンドアンビルセルを用いた高圧実験 ダイヤモンドアンビルセルを用いた高圧実験の基礎について学習する。高圧下における氷の相変化および KCl の B1-B2 相転移を観察し、相転移という現象を理解する。また、高圧その場 X線回折実験を行い、高圧下における KCl 試料の相同定と格子体積の決定を行う。圧力上昇に伴う格子体積変化から、物質の状態方程式の取り扱いに関して学習する。</p> <p>D. 西原・大内: アナログ物質を用いた地球内部物質の変形と破壊 地震やプレート運動の振る舞いを理解するために不可欠な岩石や金属の物性を学ぶため、アナログ物質を用いた常圧での破壊・流動実験を行う。実験試料の作成計測法や変形実験装置の扱い方を習得し、得られたデータから岩石や金属の力学特性（ヤング率、降伏応力、粘性率、破壊応力）を求める方法を知る。実験で得られた試料の走査型電子顕微鏡による組織観察法も学ぶ。</p> <p>E. 西： マルチアンビル型高圧実験技術と回収試料の分析技術の習得 地球深部の物質をさぐる上での重要な手段である高温高圧実験の原理と関連技術の基礎を解説する。そして実験部品の製作および組み立て、また実際に高温高圧実験をおこなう。回収試料はX線回折装置、エネルギー分散型電子顕微鏡を使用しキャラクタリゼーションし、実験結果の解析手法を学ぶ。</p>					

(注意事項)

週のうち3日間実習を行う。学生は3つのテーマを選択し、実習を行う。

第1週から第5週 A/B (AもしくはBのどちらかを選択)

第6週から第10週 C/D (CもしくはDのどちらかを選択)

第11週から第15週 E

A-Eの実験の実験の順番は変更になることがある。詳しい内容、及び開講順については、理・地球の3年生ガイダンスの際に説明する。

また各実験の最後に発表会を開催する。

授業計画

A) 大藤：X線回折と電子顕微鏡を用いた試料分析法とその応用

- 第1回目 ガイダンス
- 第2回目 回折結晶学の基礎 (解説)
- 第3回目 電子顕微鏡の原理 (解説)
- 第4回目 試料準備・調整
- 第5回目 X線回折分析/電子顕微鏡観察①
- 第6回目 X線回折分析/電子顕微鏡観察②
- 第7回目 回折データの処理・鉱物同定/化学定量計算①
- 第8回目 回折データの処理・鉱物同定/化学定量計算②
- 第9回目 まとめ (前半分)
- 第10回目 応用と実践 (解説)
- 第11回目 課題①
- 第12回目 課題②
- 第13回目 課題③
- 第14回目 課題④
- 第15回目 まとめ (後半分)

B) 土屋 (卓)・土屋 (旬)：鉱物物性シミュレーションの基礎演習

- 第1回目 概要説明
- 第2回目 鉱物物性シミュレーションの基礎
- 第3回目 状態方程式①
- 第4回目 状態方程式②
- 第5回目 相転移①
- 第6回目 相転移②
- 第7回目 弾性特性①
- 第8回目 弾性特性②
- 第9回目 弾性特性③
- 第10回目 弾性特性④
- 第11回目 融解①
- 第12回目 融解②
- 第13回目 融解③
- 第14回目 まとめ①
- 第15回目 まとめ②

C) 境・野村：ダイヤモンドアンビルセルを用いた高圧実験

- 第1回目 ガイダンス、安全教育 高圧物質科学の基礎 1
- 第2回目 高圧発生技術の基礎 1
- 第3回目 高圧発生技術の基礎 2

- 第4回目 圧力誘起の相転移観察 1
- 第5回目 圧力誘起の相転移観察 2
- 第6回目 圧力誘起の相転移観察 3
- 第7回目 圧力誘起の相転移観察 4
- 第8回目 高圧物質科学の基礎 2
- 第9回目 高圧下での X 線回折法 (解説)
- 第10回目 X 線回折による B1/B2 高圧相転移の観察 1
- 第11回目 X 線回折による B1/B2 高圧相転移の観察 2
- 第12回目 物質の圧縮挙動及び状態方程式 1
- 第13回目 物質の圧縮挙動及び状態方程式 2
- 第14回目 データ解析
- 第15回目 まとめ

D) 西原・大内：アナログ物質を用いた地球内部物質の変形と破壊

- 第1回目 ガイダンス、安全衛生教育、実験に関する講義
- 第2回目 実験試料の作成①
- 第3回目 実験試料の作成②
- 第4回目 実験1：ハンドプレスを用いた岩石の変形・破壊実験①
- 第5回目 実験1：ハンドプレスを用いた岩石の変形・破壊実験②
- 第6回目 実験1で得たデータの解析
- 第7回目 実験2：ハンドプレスを用いた岩石の流動実験①
- 第8回目 実験2：ハンドプレスを用いた岩石の流動実験②
- 第9回目 実験2で得たデータの解析
- 第10回目 光学顕微鏡・電子顕微鏡による実験後の試料観察①
- 第11回目 光学顕微鏡・電子顕微鏡による実験後の試料観察②
- 第12回目 実験3：流動変形したサンプルの焼きなまし実験①
- 第13回目 実験3：流動変形したサンプルの焼きなまし実験②
- 第14回目 光学顕微鏡・電子顕微鏡による実験後の試料観察③
- 第15回目 実験結果の議論とまとめ・レポート作成法

E) 西：マルチアンビル型高圧実験技術と回収試料の分析技術の習得

- 第1回目 ガイダンス・安全衛生教育・
- 第2回目 圧力キャリブレーション実験準備 (1)
- 第3回目 圧力キャリブレーション実験準備 (2)
- 第4回目 圧力キャリブレーション実験 (ZnS の相転移の検出)
- 第5回目 高温高圧実験準備 (1)
- 第6回目 高温高圧実験準備 (2)
- 第7回目 高温高圧実験 (カンラン石の $\alpha-\beta$ 高圧相転移)
- 第8回目 試料回収、顕微鏡観察、及び鏡面研磨片の作成
- 第9回目 X線によるキャラクタリゼーション (1)
- 第10回目 X線によるキャラクタリゼーション (2)
- 第11回目 電子顕微鏡によるキャラクタリゼーション (1)
- 第12回目 電子顕微鏡によるキャラクタリゼーション (2)
- 第13回目 実験データの解析 (1)
- 第14回目 実験データの解析 (2)
- 第15回目 まとめ

各実験の最後に発表会を行う。

テキスト

適宜, プリントを配布する。

参考書・参考資料等

なし

学生に対する評価

レポート、及び発表で評価する。

シラバス

開講年度	2020	開講学期	前学期	開講学部等	理学部	
授業科目名	基礎地学実験				単位数	1
担当教員名	鏗本武久・楠橋直・齊藤哲・境毅・大内智博					
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次	
授業の到達目標及びテーマ (1) 主要造岩鉱物の識別ができるようになる。 (2) 簡単な岩石の肉眼鑑定ができるようになる。 (3) クリノメーターを使えるようになる。 (4) 地形図の読図ができるようになる。 (5) 岩石の物性（密度、熱伝導度）の違いを認識できるようになる。						
授業の概要 実験は7回分を1セットとし、第1・第2クォーターで各1セットずつおこなう。 実験・実習内容は、 (1) 岩石及び鉱物標本を観察し特徴を把握する (2) クリノメーターの使用法、地形図の読図、堆積物の粒度観察 (3) 岩石の密度測定						
授業計画 実験実習（第1クォーター） 第1回：ガイダンス（担当：楠橋直） 第2回：造岩鉱物、一般鉱物の分類、観察（担当：齊藤哲） 第3回：岩石（火成岩、変成岩）の肉眼観察（担当：齊藤哲） 第4回：クリノメーターの使い方（担当：楠橋直） 第5回：地形図の読み方（担当：楠橋直） 第6回：堆積物の粒度（担当：楠橋直） 第7回：岩石の物性（1）：岩石の分類と密度測定（担当：境毅） 第8回：岩石の物性（2）：測定のとまとめ（担当：境毅） 実験実習（第2クォーター） 第1回：ガイダンス（担当：楠橋直） 第2回：造岩鉱物、一般鉱物の分類、観察（担当：齊藤哲） 第3回：岩石（火成岩、変成岩）の肉眼観察（担当：齊藤哲） 第4回：クリノメーターの使い方（担当：鏗本武久） 第5回：地形図の読み方（担当：鏗本武久） 第6回：堆積物の粒度（担当：鏗本武久） 第7回：岩石の物性（1）：岩石の分類と密度測定（担当：大内智博） 第8回：岩石の物性（2）：測定のとまとめ（担当：大内智博） 実習内容・順番はこの通りとは限らない。詳細はガイダンス時にアナウンスする。						
テキスト 必要に応じてプリント等を配布する場合がある。						
参考書・参考資料等 必要に応じてプリント等を配布する場合がある。						
学生に対する評価 成績評価は、レポートの評価、実験実習態度によって行う。						

シラバス

開講年度	2021	開講学期	前学期	開講学部等	理学部
授業科目名	情報地球科学演習			単位数	2
担当教員名	亀山真典・出倉春彦				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 様々な地球科学現象の時空間データの基礎的な解析方法を応用することができる。また、それらの方法をプログラミング言語を通してコンピュータ上で実現し、地球科学的なデータを処理することができる。さらに、それらを解析し、数理モデルを構築することができる。 【テーマ】 相関 (Correlation), 最小二乗法 (Least Squares Method), 時系列解析 (Time Series Analysis), 常微分方程式 (Ordinary Differential Equation), 非線形方程式 (Nonlinear Equations), 数値積分 (Numerical Integration)					
授業の概要 情報処理室においてコンピュータのプログラミング言語を使用し、プログラミングを実際に行う。地球科学に関連する実際のデータを使用した解析、および簡単な数理モデルによる解析を行う。地球科学・地球物理学的現象を題材にした演習を通して、情報処理・数値解析の基礎と応用を学ぶ。地球科学における多様な現象のデータの処理を行い、さまざまな統計数理の技巧を用いてコンピュータで処理する理論と技術を修得する。地球物理学的現象をコンピュータ内で再現する上で重要な理論と技術を修得する。					
授業計画 (01) ガイダンス、基礎講習 (座学編) (02) 平均、分散、標準偏差 (03) 平均、分散、標準偏差 (04) 最小二乗法 (05) 最小二乗法 (06) 相関、回帰 (07) 相関、回帰 (08) 移動平均、フィルタリング (09) 移動平均、フィルタリング (10) 非線形方程式の数値解法 (11) 非線形方程式の数値解法 (12) 数値積分 (13) 常微分方程式の数値解法 (14) 常微分方程式の数値解法 (15) まとめ、テストとその解説					
テキスト なし					
参考書・参考資料等 ・富田博之、齋藤泰洋著『Fortran 90/95 プログラミング』培風館(2011年)					
学生に対する評価 授業の発表内容、定期試験により総合的に判断する。					

シラバス

開講年度	2021	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地球物理学特論			単位数	2
担当教員名	亀山真典・土屋卓久・土屋旬・西原遊・境毅・大内智博・出倉春彦・西真之・野村龍一				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	3年次
授業の到達目標及びテーマ 【到達目標】 (1) 課題演習を行う研究分野の概要を説明することができる。 (2) 当該研究分野における研究手法の概要を知ることができる。 (3) 当該研究分野における研究の現状を知ることができる。 (4) 自らの研究課題について考えることができる。 【テーマ】 最新研究(recent research), 地球物理(geophysics)					
授業の概要 課題演習をおこなう研究分野の研究手法の概要、課題演習を行う研究分野の現状を概説する。地球物理学系の各研究室における研究内容やその分野の最新の研究成果について理解することが目的である。					
授業計画 本授業は、卒業研究を半年後に開始するにあたって、地球物理学系の各教員が当該研究分野の概要・研究手法の概要・研究の歴史と現状を講義し、履修学生が課題演習を行う研究室を選ぶ際の材料を提供する。教員全員の説明が終わった時点で試験を行う。その後、解答を配布しての振り返りを行う。					
テキスト 特になし。適宜、プリントが配布される。					
参考書・参考資料等 なし					
学生に対する評価 原則として試験で成績を評価する。					

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	地球物理学実験			単位数	2
担当教員名	土屋旬・野村龍一・出倉春彦・西真之				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 実験機器の安全な取り扱いができる。 2) データの取り扱い、解析方法を理解し、実践することができる。 3) 有効数字、誤差が理解でき、データ整理に反映することができる。 4) 最小二乗法を理解できる。 5) 実験結果を、簡潔なレポートとしてまとめることができる。 6) 実験データと、地球の物理的現象の関連を考えることができる。 7) FORTRANプログラミングによる四則演算、繰り返し処理、分岐処理等に習熟し、数理科学における諸問題へ応用できる。 <p>【テーマ】</p> <p>最小二乗法(least-square fitting), 粉末 X 線回折法(powder X-ray diffraction), 密度測定(density measurement), 熱伝導度測定(thermal conductivity measurement), プログラミング(programming)</p>					
<p>授業の概要</p> <p>本実験では、地球物理学分野の研究を行ううえで、初歩的な測定装置・機器の取り扱いに慣れるとともに、測定された数値データを解析し、その意味を吟味し、レポートにまとめることを学ぶ。また、FORTRANを用いた初歩的なプログラミングの学習を通じて、理工系の数値計算の意義を理解する。地球物理学に関するテーマを研究していく上で必要な基礎的実験方法の理論および手段について、実験・演習を通して理解を深めることを目的とする。また実験・演習を通して、実験結果のまとめ方、およびレポート作成法を習得することを目的とする。</p>					
<p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 第1回 授業のガイダンス、安全管理の説明 第2回 誤差について・標準偏差、最小二乗法について 第3回 粉末 X 線回折法 (1) 第4回 粉末 X 線回折法 (2) 第5回 アルキメデス法による密度測定 (1) 第6回 アルキメデス法による密度測定 (2) 第7回 回折格子を用いた分光実験(1) 第8回 回折格子を用いた分光実験(2) 第9回 岩石の熱伝導度測定 (1) 第10回 岩石の熱伝導度測定 (2) 第11回 FORTRANによる数値計算 (1) 第12回 FORTRANによる数値計算 (2) 第13回 FORTRANによる数値計算 (3) 第14回 FORTRANによる数値計算 (4) 第15回 まとめ 					
<p>テキスト</p> <p>特になし。適宜、プリントが配布される。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ John R. Taylor (著), 林 茂雄 (翻訳), 馬場 涼 (翻訳)『計測における誤差解析入門』プレイス(2000年) ・ 戸川 隼人(著)『ザ・Fortran90/95 (NSライブラリ (12))』サイエンス社(1999年) 					

学生に対する評価

各実験テーマごとに、適宜レポート提出を課す。評価はレポートの内容（実験の地球物理的背景への理解度、実験手法への理解度、実験データの正確な記載、データ解析の実施度・理解度）にもとづき行う。

シラバス

開講年度	2020	開講学期	後学期	開講学部等	理学部
授業科目名	電磁気学 V			単位数	2
担当教員名	近藤 光志				
科目区分	理学部専門教育科目			対象年次	2年次
<p>授業の到達目標及びテーマ・キーワード</p> <p>【到達目標】 マクスウェル方程式をもちいて、電磁波伝播の仕組みを理解する。そして、実際の電磁気学的な現象へ応用する能力を身につける。</p> <p>【テーマ・キーワード】 マクスウェル方程式・電磁波</p>					
<p>授業の概要</p> <p>習得した知識を基に自分の考えを組み立て、適切に表現（記述・口述）できる能力を養う。論理的思考に基づき分析・解釈できるよう演習を行う。</p>					
<p>授業計画</p> <p>第1回：導入 第2回：クーロン法則、静電場、アンペール法則 第3回：静磁場、ファラデー法則 第4回：変位電流 第5回：マクスウェル方程式 第6回：電磁場エネルギー 第7回：電磁波 第8回：電磁波の放射・伝搬 第9回：中間試験+まとめと解説 第10回：誘電体 第11回：静電場の境界条件 第12回：磁性体 第13回：静磁場の境界条件 第14回：変動する電磁場と物質 第15回：最終試験+まとめと解説</p>					
<p>テキスト</p> <p>適宜プリントを配布する。</p>					
<p>参考書・参考資料等</p> <p>物理入門コース 電磁気学 II・長岡洋介 著（岩波書店） 理論電磁気学・砂川重信 著（紀伊國屋書店）</p>					
<p>学生に対する評価</p> <p>授業態度（演習への取り組み）と小テスト、試験で評価する。</p>					

(用紙 日本工業規格A4縦型)

教 員 の 氏 名 等													
(理 学 部 理 学 科)													
調 書 番 号	専 任 等 区 分	職 位	フリガナ 氏 名 < 就 任 (予 定) 年 月 >	年 齢	保 有 学 位 等	月 額 基 本 給 (千 円)	担 当 授 業 科 目 の 名 称	配 当 年 次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就 任 年 月)	申 請 に 係 る 大 学 等 に 従 事 す る 日 数 (平 均 日 数)	
1	専	教授	シャクマトフ デイミトリ ボリスヴィチ SHAKHMATOV DMITRI BORISOVICH <平成31年4月>		Ph. D. (ロシア)		微積分 数学入門 数学の基礎 数値情報の基礎 集合と位相Ⅰ※ 集合と位相Ⅱ※ 幾何学Ⅰ※ 位相数学Ⅰ 幾何学Ⅱ 位相数学Ⅱ 幾何学Ⅲ 位相数学Ⅲ 数学・数値情報セミナーA 数学・数値情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 1前 1前 1前 1後 2前 2後 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 3 4 4 2 2 2 2 1 2 2 1 1 2 2 1 1 6 6	1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 教授 (平5.5)	5日	
2	専	教授	ツチノカ 土屋 卓也 <平成31年4月>		Ph. D. (アメリカ)		微積分 数学入門 数学の基礎 数値情報の基礎 数学Ⅱ 数学演習 確率統計Ⅰ※ 幾何学Ⅰ※ 確率統計Ⅱ 現象の数理 数値解析学A 数値解析学B 数値最適化A 数値最適化B シミュレーション論A シミュレーション論B 機械学習A 機械学習B 数値情報処理Ⅰ※ 数学・数値情報セミナーA 数学・数値情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 1 4 4 2 2 4 4 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 6 6	1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 教授 (平2.12)	5日	
3	専	教授	ヒラノ 平野 幹 <平成31年4月>		博士 (数理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数値情報の基礎 数学Ⅰ 代数学Ⅰ※ 代数学Ⅱ※ 代数学Ⅲ※ 幾何学Ⅱ 代数学Ⅳ 数値解析学A 数値最適化A 代数学V 数学・数値情報セミナーA 数学・数値情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 1前 1前 1前 1後 2前 2後 2後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 3前 3後 3後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 4 4 4 4 2 2 2 1 2 2 1 2 1 2 1 1 1 1 6 6	1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 教授 (平20.4)	5日	

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
8	専	教授	ソウ ヒト 宗 博人 <平成31年4月>		理学博士		物理学Ⅱ 物理学Ⅰ 物理学Ⅱ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2前 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平18.10)	5日
9	専	教授	マエハラ ツネヒロ 前原 常弘 <平成31年4月>		博士 (理学)		新入生セミナーA※ 物理学Ⅰ キャリアデザインⅠ キャリアデザインⅡ インターンシップ キャリア形成セミナー 電磁気学Ⅰ 電磁気学Ⅱ 物理学実験Ⅰ 物理学実験Ⅱ 物理学実験Ⅲ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 1前 2後 3前 3通年 3後 1後 2前 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.15 2 1 1 2 1 2 2 3 3 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平7.4)	5日
10	専	教授	テラシマ コウイチ 寺島 雄一 <平成31年4月>		博士 (理学)		新入生セミナーB※ 宇宙科学セミナーⅢ 天文学 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 3後 3前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.4 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平18.7)	5日
11	専	教授	タカハシ リョウジ 高橋 亮治 <平成31年4月>		博士 (工学)		知的財産入門 化学Ⅳ 無機化学Ⅰ 無機化学Ⅱ※ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1後 2前 2後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 1 2 1.2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平18.8)	5日
12	専	教授 (理事)	ウノ ヒデミツ 宇野 英満 <平成31年4月>		理学博士		有機化学Ⅰ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 理事 (昭59.6)	5日
13	専	教授	サトウ ヒサコ 佐藤 久子 <平成31年4月>		博士 (工学)		量子化学Ⅰ 量子化学Ⅱ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 2後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平21.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
14	専	教授	ナノウ トシオ 内藤 俊雄 <平成31年4月>		博士 (理学)		物理化学Ⅰ 物理化学Ⅱ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平23.4)	5日
15	専	教授	ザコ タモツ 座古 保 <平成31年4月>		博士 (工学)		新入生セミナーB※ 生体分析化学 機器分析Ⅰ 分析化学Ⅲ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 3後 2前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.4 1 1 1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平27.4)	5日
16	専	教授	オハラ ケイシ 小原 敬士 <平成31年4月>		博士 (理学)		化学Ⅰ 基礎化学実験※ 物理化学Ⅲ 物理化学Ⅳ 分子分光学 化学実験法※ 化学実験Ⅰ※ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前・1後 2前・2後 2後 2後 3前 2前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 0.25 1 1 2 0.7 0.4 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平8.4)	5日
17	専	教授	イノウエ マサヒロ 井上 雅裕 <平成31年4月>		理学博士		基礎生物学実験※ 生物学展望※ 生物学実験Ⅳ※ 文献講読 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習	2前 1後 3前 2後 3前 3後 3後	0.12 1 0.9 2 0.14 0.14 6	1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (昭63.3)	5日
18	専	教授	ナカジマ トシユキ 中島 敏幸 <平成31年4月>		理学博士		基礎生物学実験※ 生物学展望※ 進化生物学 集団遺伝学 生態学特論 生物学実験Ⅰ※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 1後 3前 3後 3後 2後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.06 1 2 2 2 1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平11.4)	5日

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
19	専	教授	イノウエ ミチオ 井上 幹生 <平成31年4月>		博士 (農学)		新入生セミナーB※ 生物学展望※ 生態学 生物学実験Ⅰ※ 生物学野外実習※ 文献講読 生物統計学演習 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1後 2前 2後 2前・2後 2後 2後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.4 1 2 0.5 0.5 2 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平9.4)	5日
20	専	教授	ホリ(サカキハラ) リエ 堀(榊原) 利栄 <平成31年4月>		理学博士		地質学概論 地球環境学特論※ 地質野外実習Ⅰ 地質野外実習Ⅱ※ 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 3後 2前 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 0.42 0.35 2 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平6.4)	5日
21	専	教授	ツバメト タケヒサ 鏑本 武久 <平成31年4月>		博士 (理学)		新入生セミナーB※ 地学Ⅰ 基礎地学実験※ 最新地球惑星科学※ 地球環境学特論※ 地質野外実習Ⅰ 地質野外実習Ⅱ※ 地質調査法実習 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1前 2前 1後 3後 2前 2後 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.4 2 0.2 0.8 0.26 0.33 0.025 0.2 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平26.4)	5日
22	専	教授	ナカガワ ユウジ 中川 祐治 <平成31年4月>		理学博士		情報リテラシー入門Ⅰ 確率統計学Ⅰ※ 確率統計学Ⅱ 数値情報処理Ⅱ※ 数値解析学A 数値解析学B 数値最適化A 数値最適化B シミュレーション論A シミュレーション論B 機械学習A 機械学習B 数値情報処理Ⅰ※ 数学・数値情報セミナーA 数学・数値情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 2前 3前 3前 3後 3後 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 4 2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 4 2 2 1 2 2 4 6 6 6	1 1	愛媛大学 総合情報リテラシー 教授 (平8.7)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
23	専	教授	クニスエ タツヤ 国末 達也 <平成31年4月>		博士 (農学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 環境化学 生態環境分析学 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 2後 3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 教授 (平26.4)	5日
24	専	教授	イワタ ヒサト 岩田 久人 <平成31年4月>		博士 (学術)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 生物化学基礎Ⅰ 環境毒性学 生物学展望※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 2前 3前 1後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 1 2 1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 教授 (平12.4)	5日
25	専	教授	カク シンウ 郭 新宇 <平成31年4月>		博士 (工学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 地球環境学序論※ 海洋物理学Ⅱ 沿岸海洋学※ 地球環境学特論※ 沿岸海洋学研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 1後 3前 3後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.3 2 0.9 0.26 1.5 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 教授 (平11.11)	5日
26	専	教授	モリモト アキヒロ 森本 昭彦 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 地球環境学序論※ 海洋物理学Ⅰ 沿岸海洋学※ 地球環境学特論※ 沿岸海洋学研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 1後 2後 3後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.3 2 1.1 0.26 1.5 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 教授 (平27.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
27	専	教授	ツチャ タク 土屋 卓久 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 固体地球物理学 地球物理学特論※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 2後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 0.4 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイノクス研究センター 教授 (平17.4)	5日
28	専	教授	カヤマ マサノリ 亀山 真典 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 最新地球惑星科学※ 固体地球物理学概論 情報地球科学 地球物理学特論※ 情報地球科学演習 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 1後 2前 3前 3後 3前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.8 2 2 0.43 1 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイノクス研究センター 教授 (平19.9)	5日
29	専	教授	オオフシ' ヒロアキ 大藤 弘明 <平成31年4月>		博士 (理学)		地学Ⅱ※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 鉱物学概論※ 鉱物学※ 岩石鉱物学特論※ 地質野外実習Ⅰ 地学英語 地質調査法実習 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1後 2後 3前 3後 2前 2後 3後 2前 2前 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.6 1 2 2 2 0.65 2 0.66 0.33 1 0.2 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイノクス研究センター 教授 (平17.10)	5日
30	専	教授	ナガオ トオル 長尾 透 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 力学Ⅰ 力学Ⅱ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1後 2前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 宇宙進化研究センター 教授 (平25.11)	5日

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)

調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 に就任する まで平均 日数
31	専	准教授	イシカワ ヤスシ 石川 保志 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 数学II 数学演習 確率統計学I※ 解析学I※ 解析学II※ 確率統計学II 解析学III 現象の数理 解析学IV 確率過程論 解析学V 機械学習A 機械学習B 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2前 2後 3前 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 2 4 4 4 2 2 2 2 2 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1	1 1 2 2 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平11.5)	5日
32	専	准教授	ヤナギ シゲノリ 柳 重則 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 数学II 数学演習 解析学I※ 解析学II※ 解析学III 現象の数理 解析学IV 数理最適化B 解析学V 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2後 3前 3前 3後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 2 4 4 2 2 1 2 2 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 2 2 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平4.10)	5日
33	専	准教授	オオツカ ヒロシ 大塚 寛 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 数学II 数学演習 確率統計学I※ 確率統計学II 数理情報処理II※ 数値解析学A 数値解析学B 数理最適化A 数理最適化B シミュレーション論A シミュレーション論B 機械学習A 機械学習B 数理情報処理I※ 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 3前 3前 3後 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 2 4 2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 2 2 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平11.6)	5日

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 に就任する 適当なり 平均日数
34	専	准教授	ヤマサキ ヨシノ 山崎 義徳 <平成31年4月>		博士 (数理学)		微積分	1前	2	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平20.10)	5日
							数学入門	1前	1	1		
							数学の基礎	1前	1	2		
							数理解情報の基礎	1前	1	2		
							数学 I	1後	2	2		
							代数学 I ※	2前	4	1		
							代数学 II ※	2後	4	1		
							幾何学 I ※	2後	4	1		
							解析学 II ※	2後	4	1		
							代数学III ※	3前	4	1		
							幾何学 II	3前	2	1		
							代数学IV	3後	2	1		
							数値解析学A	3後	1	1		
							数理最適化A	3後	1	1		
							代数学V	4前・4後	2	1		
							数学・数理解情報セミナーA	3前	2	1		
							数学・数理解情報セミナーB	3後	2	1		
							科学研究倫理	4前・4後	1	1		
							特別演習 I	4前・4後	2	1		
							特別演習 II	4前・4後	2	1		
課題研究	4前・4後	4	1									
特別研究 I	4前・4後	6	1									
特別研究 II	4前・4後	6	1									
35	専	准教授	ヤマウチ タカシ 山内 貴光 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分	1前	2	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平26.4)	5日
							数学入門	1前	1	1		
							数学の基礎	1前	1	2		
							数理解情報の基礎	1前	1	2		
							数学 I	1後	2	2		
							集合と位相 I ※	1後	3	1		
							集合と位相 II ※	2前	4	1		
							幾何学 I ※	2後	4	1		
							位相数学 I	3前	2	1		
							幾何学 II	3前	2	1		
							位相数学 II	3後	2	1		
							幾何学III	4前・4後	2	1		
							位相数学III	4前・4後	2	1		
							数学・数理解情報セミナーA	3前	2	1		
							数学・数理解情報セミナーB	3後	2	1		
							科学研究倫理	4前・4後	1	1		
							特別演習 I	4前・4後	2	1		
							特別演習 II	4前・4後	2	1		
							課題研究	4前・4後	4	1		
							特別研究 I	4前・4後	6	1		
特別研究 II	4前・4後	6	1									
36	専	准教授	オグニ シンイチ 尾園 新一 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分	1前	2	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平21.4)	5日
							数学入門	1前	1	1		
							数学の基礎	1前	1	2		
							数理解情報の基礎	1前	1	2		
							数学 I	1後	2	2		
							集合と位相 I ※	1後	3	1		
							代数学 I ※	2前	4	1		
							集合と位相 II ※	2前	4	1		
							代数学 II ※	2後	4	1		
							幾何学 I ※	2後	4	1		
							位相数学 I	3前	2	1		
							幾何学 II	3前	2	1		
							位相数学 II	3後	2	1		
							幾何学III	4前・4後	2	1		
							位相数学III	4前・4後	2	1		
							数学・数理解情報セミナーA	3前	2	1		
							数学・数理解情報セミナーB	3後	2	1		
							科学研究倫理	4前・4後	1	1		
							特別演習 I	4前・4後	2	1		
							特別演習 II	4前・4後	2	1		
課題研究	4前・4後	4	1									
特別研究 I	4前・4後	6	1									
特別研究 II	4前・4後	6	1									

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調 査 番 号	専 任 等 区 分	職 位	フリガナ 氏 名 <就任(予定)年月>	年 齢	保 有 学 位 等	月 額 基本給 (千円)	担 当 授 業 科 目 の 名 称	配 当 年 次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就 任 年 月)	申 請 に 係 る 大 学 等 に 従 事 す る 日 数 の 後 半 日 数
37	専	准教授	イオク リスケ 猪奥 倫左 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 数学Ⅱ 数学演習 解析学Ⅰ※ 解析学Ⅱ※ 解析学Ⅲ 現象の数理 解析学Ⅳ 確率過程論 数値解析学B 数理最適化B 解析学Ⅴ 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 1 4 4 2 2 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1	1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平23.10)	5日
38	専	准教授	イツカ タケシ 飯塚 剛 <平成31年4月>		博士 (理学)		電磁気学Ⅲ 力学Ⅴ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平6.4)	5日
39	専	准教授	ヨシケ ケンスケ 小西 健介 <平成31年4月>		博士 (工学)		基礎物理学実験 物性物理学 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 3前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平6.4)	5日
40	専	准教授	ナカムラ マサアキ 中村 正明 <平成31年4月>		博士 (理学)		量子力学Ⅰ 量子力学Ⅱ 量子力学Ⅲ 量子力学Ⅳ 相対性理論 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	3前 3前 3後 3後 3前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平27.10)	5日
41	専	准教授	カンザワ マサル 鍛冶澤 賢 <平成31年4月>		博士 (理学)		物理学Ⅰ 基礎物理学実験 課題挑戦キックオフセミナー※ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 2前 1後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平23.4)	5日
42	専	准教授	シマザキ ヨウジ 島崎 洋次 <平成31年4月>		博士 (理学)		新入生セミナーA※ 基礎化学実験※ 分析化学Ⅰ 分析化学Ⅱ 分析化学Ⅳ 化学実験Ⅰ※ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前 2前・2後 1後 2前 3前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.5 0.5 1 1 1 0.1 2 2 2 2 2 1 1 2 2 4 6 6	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究所 准教授 (平8.1)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
43	専	准教授	オクジマ テツオ 奥島 鉄雄 <平成31年4月>		博士 (理学)		化学Ⅱ 有機化学Ⅱ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前・1後 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平14.10)	5日
44	専	准教授	ヤマモト タカシ 山本 貴 <平成31年4月>		博士 (理学)		化学Ⅰ 基礎化学実験※ 固体物性化学 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前・1後 2前・2後 3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 0.25 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平25.4)	5日
45	専	准教授	タカセ マサヨシ 高瀬 雅祥 <平成31年4月>		博士 (理学)		化学Ⅱ 有機化学Ⅲ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前・1後 2後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平27.1)	5日
46	専	准教授	ムラカミ ヤスノ 村上 安則 <平成31年4月>		博士 (理学)		生物学入門 生物学展望※ 分類学 動物生理学 生物学実験Ⅱ※ 臨海実習 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前後・2前 1後 2後 3前 2後 2前・2後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 1 2 2 0.7 1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平18.4)	5日
47	専	准教授	サトウ ヤスシ 佐藤 康 <平成31年4月>		博士 (理学)		生物学Ⅱ※ 基礎生物学実験※ 生物学展望※ 植物形態学 植物生理学 生物学実験Ⅲ※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2前 1後 2前 2後 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.9 0.12 1 2 2 1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平7.6)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
48	専	准教授	サカマ ヨウ 佐久間 洋 <平成31年4月>		博士 (農学)		生物学II※ 基礎生物学実験※ 生物学展望※ 分子遺伝学 分子遺伝学特論 生物学実験IV※ 生物学ゼミナールI※ 生物学ゼミナールII※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1後 2前 1後 3前 3後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1.1 0.28 1 2 2 1.1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平19.4)	5日
49	専	准教授	タカ ヒロミ 高田 裕美 <平成31年4月>		博士 (理学)		生物学I※ 基礎生物学実験※ 生物学展望※ 発生学 形態形成論 生物学実験II※ 生物学ゼミナールI※ 生物学ゼミナールII※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 2前 1後 2前 2後 2後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1.1 0.12 1 2 2 0.65 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平19.4)	5日
50	専	准教授	ハナ ヒロキ 畑 啓生 <平成31年4月>		博士 (人間・ 環境学)		生物学I※ 生物学展望※ 行動生態学 生物学実験I※ 臨海実習 基礎生物英語 生物学ゼミナールI※ 生物学ゼミナールII※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 1後 3前 2後 2前・2後 2前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.9 1 2 0.5 1 2 0.18 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平22.4)	5日
51	専	准教授	オカモト タカシ 岡本 隆 <平成31年4月>		理学博士		古生物学 地球環境学特論※ 地質学実験※ 地質野外実習II※ 地質図学演習 地質調査法実習 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	3前 3後 2後 2後 3前 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 0.26 1.3 1.9 1 0.2 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平2.6)	5日
52	専	准教授	タニ ヒロユキ 谷 弘幸 <平成31年4月>		博士 (理学)		情報リテラシー入門I 基礎化学実験※ 機器分析II※ 機器分析III 有機化学IV 化学実験II 化学実験III 化学実験IV 化学実験V 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1前 2前・2後 2後 2後 3前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 0.25 0.6 1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 学術支援センター 准教授 (平1.7)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
53	専	准教授	クラモト マコト 倉本 誠 <平成31年4月>		博士 (工学)		化学Ⅲ 機器分析Ⅴ 生体物質化学 化学実験Ⅰ※ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 3前 3後 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 1 1 0.1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 学術支援センター 准教授 (平8.10)	5日
54	専	准教授	ノヤマ ケイ 野見山 桂 <平成31年4月>		博士 (環境 共生学)		化学Ⅰ 基礎化学実験※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 機器分析Ⅱ※ 化学実験法※ 化学実験Ⅰ※ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1前・1後 2前・2後 1後 2後 3前 3後 2後 2前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 0.25 1 2 2 2 0.4 0.3 0.1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 准教授 (平20.4)	5日
55	専	准教授	キタムラ シンイチ 北村 真一 <平成31年4月>		博士 (水産科学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 微生物学 海洋生物学 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 2後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 2 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 准教授 (平18.9)	5日
56	専	准教授	クヱ ミチノブ 加 三千宣 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーⅠ 環境科学セミナーⅡ 環境科学セミナーⅢ 地球環境学序論※ 海洋学概論※ 地球環境学特論※ 沿岸海洋学研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 1後 2前 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 1.1 0.9 0.14 1.5 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 准教授 (平25.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
57	専	准教授	ツチヤ ジュン 土屋 旬 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 鉱物学概論※ 鉱物学※ 地球内部構造論※ 地球物理学特論※ 地球物理学実験※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 2前 2後 3前 3後 2後 0.35 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.7 2 0.9 0.26 0.35 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲオフィクス研究センター 准教授 (平25.4)	5日
58	専	准教授	ニシハラ ユウ 西原 遊 <平成31年4月>		博士 (理学)		地学Ⅱ※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 鉱物学概論※ 鉱物学※ 地球内部構造論※ 地球物理学特論※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 1後 2後 3前 3後 2前 2後 3前 3後 0.65 2 1.1 0.26 0.75 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.5 1 2 2 2 0.65 2 1.1 0.26 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲオフィクス研究センター 准教授 (平25.4)	5日
59	専	准教授	スキウラ(ヒアサ) ミツ 杉浦(日浅) 美羽 <平成31年4月>		博士 (農学)		基礎化学実験※ 生物化学Ⅱ 生物化学Ⅲ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前・2後 3前 3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.25 2 1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 プロテオミクスセンター 准教授 (平20.5)	5日
60	専	准教授	オガワ アツシ 小川 敦司 <平成31年4月>		博士 (工学)		生物化学基礎Ⅱ 生物化学Ⅰ 化学実験Ⅱ 化学実験Ⅲ 化学実験Ⅳ 化学実験Ⅴ 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 2後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 プロテオミクスセンター 准教授 (平25.4)	5日
61	専	准教授	シミス トオル 清水 徹 <平成31年4月>		博士 (工学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 電磁気学Ⅳ 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 宇宙進化研究センター 准教授 (平3.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
62	専	准教授	マツオカ ヨシキ 松岡 良樹 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 力学III 力学IV 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	1後 2前 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 1 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 宇宙進化研究センター 准教授 (平29.1)	5日
63	専	准教授	ニワサキ タカシ 庭崎 隆 <平成31年4月>		博士 (理学)		こころと健康※ 数学 I 代数学 I ※ 代数学 II ※ 代数学 III ※ 代数学 IV 代数学 V 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	1前 1後 2前 2後 3前 3後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.13 2 4 4 4 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平1.8)	5日
64	専	講師	アブラジエビッチ アレクサンドラ ABRAZHEVICH ALEKSANDRA <平成31年4月>		Ph. D. (アメリカ)		岩石学※ 岩石鉱物学特論※ 地質野外実習 I 地学英語 岩石鉱物学実験※ 地質野外実習 II ※ 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	2後 3後 2前 2前 2後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1.1 0.53 0.33 1 0.7 0.025 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 講師 (平29.4)	5日
65	専	助教	フジタ ヒロシ 藤田 博司 <平成31年4月>		博士 (学術)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 集合と位相 I ※ 数学演習 集合と位相 II ※ 解析学 I ※ 幾何学 I ※ 位相数学 I 幾何学 II 解析学 IV 位相数学 II 幾何学 III 位相数学 III 数学・数理情報セミナーA 数学・数理情報セミナーB 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2前 2後 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 3 1 4 4 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 6 6 6	1 1 2 2 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平3.5)	5日

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)												
調書番号	専任等区分	職位	フリガナ氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有学位等	月額基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当年次	担当単位数	年間開講数	現職 (就任年月)	申請に係る大学等に 従事する 週当たり 平均日数
66	専	助教	オオノタ タツヲ 大下 達也 <平成31年4月>		博士 (理学)		微積分 数学入門 数学の基礎 数理情報の基礎 数学 I 集合と位相 I ※ 数学演習 代数学 I ※ 集合と位相 II ※ 代数学 II ※ 代数学 III ※ 代数学 IV 数値解析学 A 数値最適化 A 代数学 V 数学・数理情報セミナー A 数学・数理情報セミナー B 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	1前 1前 1前 1前 1後 1後 2前 2前 2後 3前 3後 3後 4前・4後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 1 1 2 3 1 4 4 4 2 1 2 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1	1 1 2 2 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平26.8)	5日
67	専	助教	コトウ ヒサオ 近藤 久雄 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎物理学実験 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	2前 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平7.6)	5日
68	専	助教	ミヤタ タツヒコ 宮田 竜彦 <平成31年4月>		博士 (工学)		熱統計力学 I 熱統計力学 II 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	2後 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平22.5)	5日
69	専	助教	シダツ(カキ) メグミ 志達(高木) めぐみ <平成31年4月>		博士 (理学)		宇宙物理学 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	2 1 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平30.2)	5日
70	専	助教	カキウチ タカヒロ 垣内 拓大 <平成31年4月>		博士 (理学)		機器分析 IV ※ 化学実験 I ※ 化学実験 II 化学実験 III 化学実験 IV 化学実験 V 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	3前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.4 0.1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平20.4)	5日
71	専	助教	サウ フミヤ 佐藤 文哉 <平成31年4月>		博士 (工学)		無機化学 II ※ 機器分析 IV ※ 無機化学 III 化学実験 I ※ 化学実験 II 化学実験 III 化学実験 IV 化学実験 V 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習 I 特別演習 II 課題研究 特別研究 I 特別研究 II	2後 3前 3前 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.8 0.5 1 0.1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平25.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
72	専	助教	カナタ ツヨシ 金田 剛史 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎生物学実験※ 生物学展望※ 細胞学 基礎生物学演習 生物学実験Ⅲ※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 1後 2前 2前 3前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.12 1 2 2 1 0.14 0.18 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平11.8)	5日
73	専	助教	フカイ マネコ 福井 眞生子 <平成31年4月>		博士 (理学)		生物学展望※ 基礎生物学演習 生物学実験Ⅱ※ 生物学野外実習※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2前 2後 2前・2後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 0.65 0.5 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平24.4)	5日
74	専	助教	イマダ ユメ 今田 弓女 <平成31年4月>		博士 (人間・ 環境学)		基礎生物学実験※ 生物学展望※ 生物学ゼミナールⅠ※ 生物学ゼミナールⅡ※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 1後 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.06 1 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平29.12)	5日
75	専	助教	クスハシ ナオ 楠橋 直 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎地学実験※ 最新地球惑星科学※ 地層学 地球環境学特論※ 地質野外実習Ⅰ 地質学実験※ 地質野外実習Ⅱ※ 地質調査法実習 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	2前 1後 2後 3後 2前 2後 2後 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.3 0.4 2 0.26 0.33 0.7 1.9 0.2 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平21.6)	5日
76	専	助教	サトウ サトシ 齊藤 哲 <平成31年4月>		博士 (環境学)		地学Ⅱ※ 基礎地学実験※ 岩石学概論 岩石学※ 地球化学※ 岩石鉱物学特論※ 地質野外実習Ⅰ 岩石鉱物学実験※ 地質野外実習Ⅱ※ 地質調査法実習 地質野外研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2前 2前 2後 3後 3後 2前 2後 2後 3前 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.9 0.3 2 0.9 0.9 0.81 0.33 1.3 1.9 0.2 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 助教 (平25.4)	5日

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
77	専	助教	モリ シゲキ 森 重樹 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎化学実験※ 機器分析IV※ 有機化学V 化学実験I※ 化学実験II 化学実験III 化学実験IV 化学実験V 化学ゼミナール 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	2前・2後 3前 3後 2前 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3前・3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.25 0.1 1 0.1 2 2 2 2 2 1 2 2 4 6 6	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 学術支援センター 助教 (平21.10)	5日
78	専	助教	ナカヤマ ケイ 仲山 慶 <平成31年4月>		博士 (農学)		基礎生物学実験※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーI 環境科学セミナーII 環境科学セミナーIII 生物学展望※ 基礎生物学演習 生物学ゼミナールI※ 生物学ゼミナールII※ 生物学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	2前 1後 2後 3前 3後 1後 2前 3前 3後 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.12 1 2 2 2 1 2 0.14 0.14 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 助教 (平18.4)	5日
79	専	助教	ヨシエ ナオキ 吉江 直樹 <平成31年4月>		博士 (地球環境 科学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 環境科学セミナーI 環境科学セミナーII 環境科学セミナーIII 地球環境学序論※ 海洋学概論※ 地球化学※ 地球環境学特論※ 沿岸海洋学研究 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	1後 2後 3前 3後 1後 2前 3後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.3 1.1 1.1 0.14 1.5 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 助教 (平23.4)	5日
80	専	助教	サカイ タケシ 境 毅 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎地学実験※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーI 地球科学セミナーII 地球科学セミナーIII 地球物理学特論※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	2前 1後 2後 3前 3後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.1 1 2 2 2 0.13 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイダクス研究センター 助教 (平24.8)	5日
81	専	助教	オオウチ トモヒロ 大内 智博 <平成31年4月>		博士 (理学)		基礎地学実験※ 課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーI 地球科学セミナーII 地球科学セミナーIII 地球物理学特論※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習I 特別演習II 課題研究 特別研究I 特別研究II	2前 1後 2後 3前 3後 3後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	0.1 1 2 2 2 0.13 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイダクス研究センター 助教 (平25.1)	5日

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)

調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
82	専	助教	テクラ ハルヒコ 出倉 春彦 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 地球物理学特論※ 地球物理学実験※ 情報地球科学演習 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 3後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.13 0.45 1 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイジクス研究センター 助教 (平25.1)	5日
83	専	助教	ニシ マサユキ 西 真之 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 地球物理学特論※ 地球物理学実験※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 3後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.13 0.7 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイジクス研究センター 助教 (平26.9)	5日
84	専	助教	ノムラ リョウイチ 野村 龍一 <平成31年4月>		博士 (理学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 地球科学セミナーⅠ 地球科学セミナーⅡ 地球科学セミナーⅢ 地球物理学特論※ 地球物理学実験※ 地球科学実験※ 地学課題演習 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 3前 3後 3後 2後 3前 3後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 2 0.13 0.5 0.75 6 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 地球深部 ゲイジクス研究センター 助教 (平29.1)	5日
85	専	助教	コトウ コウジ 近藤 光志 <平成31年4月>		博士 (工学)		課題挑戦キックオフセミナー※ 宇宙科学セミナーⅠ 電磁気学V 科学研究倫理 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 課題研究 特別研究Ⅰ 特別研究Ⅱ	1後 2後 2後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後 4前・4後	1 2 2 1 2 2 4 6 6	1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 宇宙進化研究センター 助教 (平10.4)	5日
86	兼任	教授	サカキハラ マサユキ 榎原 正幸 <平成31年4月>		理学博士		応用地球科学	3後	2	1	愛媛大学 社会共創学部 教授 (昭63.8)	
87	兼任	教授	ヨシムラ ナオミ 吉村 直道 <平成31年4月>		修士 (教育学)		数学科教育法1 数学科教育法2 数学科教育法3 数学科教育法4 教職実践演習	2前 2後 3前 3後 4後	2 2 2 2 2	1 1 1 1 1	愛媛大学 教育学部 教授 (平19.4)	
88	兼任	教授	スダ マナブ 隅田 学 <平成31年4月>		博士 (教育学)		理科教育法1※ 理科教育法2※	2前 2後	1.1 1.1	1 1	愛媛大学 教育学部 教授 (平12.10)	
89	兼任	教授	ツユグチ ケンジ 露口 健司 <平成31年4月>		博士 (教育学)		教育制度論	2前	2	1	愛媛大学 大学院 教育学研究科 教授 (平18.4)	
90	兼任	教授	ハシモト イワオ 橋本 巖 <平成31年4月>		教育学修士		発達と学習 教職実践演習	2前 4後	2 2	1 1	愛媛大学 大学院 教育学研究科 教授 (平3.10)	

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
91	兼担	教授	シラマツ サトシ 白松 賢 <平成31年4月>		修士 (教育学)		特別活動論	3後	1	1	愛媛大学 大学院 教育学研究科 教授 (平12.4)	
93	兼担	教授	コシ カズヒコ 小西 和彦 <平成31年4月>		博士 (農学)		博物館実習 I	2後	2	1	愛媛大学 ミュージアム 教授 (平26.4)	
94	兼担	教授	サキモト スナオ 折本 素 <平成31年4月>		文学修士		英語 I Oral Performance 英語 S 3	1前 2後 1後・2前後	1 2 2	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平1.10)	
95	兼担	教授 (特命教 授)	バーヂン ルース VERGIN RUTH <平成31年4月>		英文学学士		Introducing Japanese Culture in English	2前	2	1	愛媛大学 国際連携推進機構 教授 (平8.4)	
96	兼担	教授	イトリ カズキ 伊藤 和貴 <平成31年4月>		博士 (農学)		社会力入門※	1後	0.1	1	愛媛大学 大学院 連合農学研究科 教授 (平5.4)	
97	兼担	教授	イノウエ ヨシキ 井上 洋一 <平成31年4月>		修士 (教育学)		人間科学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 教育学部 教授 (平20.4)	
98	兼担	教授	ヤマシタ ヒカリ 山下 光 <平成31年4月>		博士 (感覚矯正 学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 教育学部 教授 (平17.4)	
99	兼担	教授	ヤマシタ マサカフ 山下 政克 <平成31年4月>		博士 (薬学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 大学院 医学系研究科 教授 (H24.10)	
100	兼担	教授	ヤマガチ ヨシト 山口 由等 <平成31年4月>		修士 (経済学) ※		愛媛学※ 文系主題科目	1後 2後	0.5 2	1 1	愛媛大学 社会共創学部 教授 (平14.4)	
101	兼担	教授	ヤマウチ エイコ 山内 栄子 <平成31年4月>		博士 (保健学)		こころと健康※	1前	0.39	2	愛媛大学 大学院 医学系研究科 教授 (平29.4)	
102	兼担	教授	ハルカ シンスク 治多 伸介 <平成31年4月>		博士 (農学)		農学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 教授 (平9.3)	
103	兼担	教授	ワカバヤシ ヨシカズ 若林 良和 <平成31年4月>		博士 (水産学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 社会連携推進機構 教授 (平13.10)	
104	兼担	教授	アキヤマ マサヒロ 秋山 正宏 <平成31年4月>		博士 (言語学)		言語学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 教育学部 教授 (平9.4)	
105	兼担	教授	アキタニ ヒロユキ 秋谷 裕幸 <平成31年4月>		文学修士		初級中国語Ⅲ	1後	1	1	愛媛大学 法文学部 教授 (平6.4)	
106	兼担	教授	ヤマモト ヨシカ 山本 興志隆 <平成31年4月>		文学修士		哲学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 教授 (平9.4)	
107	兼担	教授	フカガタ ヨウケイ 深田 昭三 <平成31年4月>		文学修士		こころと健康※	1前	0.39	2	愛媛大学 教育学部 教授 (平12.4)	

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等 の職務に 従事する 週当たり 平均日数
108	兼担	教授	カガハラ ヨコ 神楽岡 幼子 <平成31年4月>		博士 (文学)		文学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 教授 (平15.4)	
109	兼担	教授 (特命教 授)	カガヤ ナホ 菅谷 成子 <平成34年4月>		修士 (文学)		初級フィリピン語Ⅰ 初級フィリピン語Ⅱ 初級フィリピン語Ⅲ 初級フィリピン語Ⅳ	1前 1前 1後 1後	1 1 1 1	1 1 1 1	愛媛大学 法文学部 教授 (平9.4)	
	兼担	教授	カガヤ ナホ 菅谷 成子 <平成31年4月>		修士 (文学)		初級フィリピン語Ⅰ 初級フィリピン語Ⅱ 初級フィリピン語Ⅲ 初級フィリピン語Ⅳ	1前 1前 1後 1後	1 1 1 1	1 1 1 1		
110	兼担	教授	ニシ コウセイ 西 耕生 <平成31年4月>		文学修士		ことばの世界	1後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 教授 (平9.4)	
111	兼担	教授	アノ ヒロシ 青野 宏通 <平成31年4月>		博士 (工学)		環境を考える	1後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平8.10)	
112	兼担	教授	イシ ヒロカズ 石井 浩一 <平成31年4月>		体育学修士		スポーツ	1前	1	1	愛媛大学 教育学部 教授 (昭62.10)	
113	兼担	教授	カガチ カズヒト 川口 和仁 <平成31年4月1日>		経済学修士		経済学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 社会共創学部 教授 (平3.4)	
114	兼担	教授	チン ショウ 陳 捷 <平成31年4月>		経済学博士		初級中国語Ⅳ	1後	1	1	愛媛大学 国際連携推進機構 教授 (平17.4)	
115	兼担	教授	コバヤシ センゴ 小林 千悟 <平成31年4月>		博士 (工学)		理系主題科目	2後	2	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平10.4)	
116	兼担	教授	イハシ マモル 板橋 衛 <平成31年4月>		博士 (農学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 大学院 農学研究科 教授 (平20.7)	
117	兼担	教授 (特命教 授)	フクダ タカシ 福田 隆 <平成34年4月>		体育学修士		ライフスポーツ	2前	1	1	愛媛大学 教育学部 教授 (昭61.2)	
	兼担	教授	フクダ タカシ 福田 隆 <平成31年4月>		体育学修士		ライフスポーツ	2前	1	1		
118	兼担	教授	ヒラタ コウイチ 平田 浩一 <平成31年4月>		理学博士		情報リテラシー入門Ⅰ	1前	1	1	愛媛大学 教育学部 教授 (昭59.4)	
119	兼担	教授	トヨタ ヒロシ 豊田 洋通 <平成31年4月>		博士 (工学)		物理学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 教授 (平1.4)	
121	兼担	教授	タカハシ モリタ 高橋 基泰 <平成31年4月>		博士 (経済学)		生活科学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 教授 (平7.4)	

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区 分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
122	兼任	准教授	カミ カイト 相模 健人 <平成31年4月>		博士 (学校教育 学)		教育相談論 こころと健康※	3前 1前	2 0.39	1 2	愛媛大学 教育学部 准教授 (平14.4)	
123	兼任	准教授	ムコウ ヘイワ 向 平和 <平成31年4月>		博士 (教育学)		理科教育法1※ 理科教育法2※ 教育実践演習	2前 2後 4後	0.9 0.9 2	1 1 1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平22.4)	
124	兼任	准教授	カワ アキリ 加藤 哲則 <平成31年4月>		博士 (学校教育 学)		インクルーシブ教育概論※ 社会のしくみを考える	3後 1後・2前	0.5 1	1 1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平27.4)	
125	兼任	准教授	カタ トモリ 知田 知則 <平成31年4月>		博士 (心理学)		インクルーシブ教育概論※	3後	0.7	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平17.4)	
126	兼任	准教授 (特命准 教授)	オノ ケイコ 小野 啓子 <平成31年4月>		修士 (教育学)		インクルーシブ教育概論※	3後	0.4	1	愛媛大学 教育学部 特命准教授 (平29.4)	
127	兼任	准教授	ナカノ コウスケ 中野 広輔 <平成31年4月>		博士 (医学)		インクルーシブ教育概論※	3後	0.4	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平26.4)	
128	兼任	准教授	フジワラ カズヒロ 藤原 一弘 <平成31年4月>		修士 (教育学)		総合的な学習の時間の指導法	3前	1	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平30.4)	
129	兼任	准教授	オカワ ミツヒロ 尾川 満宏 <平成31年4月>		博士 (教育学)		生徒指導・進路指導論	3後	2	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平27.4)	
130	兼任	准教授	スキタ ヒロカ 杉田 浩崇 <平成31年4月>		博士 (教育学)		教育原論 道徳教育指導論	2後 3前	2 2	1 1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平25.4)	
131	兼任	准教授	トダ エイジ 富田 英司 <平成31年4月>		博士 (心理学)		教育の課程と方法 教職実践演習	3前 4後	2 2	1 1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平20.4)	
132	兼任	准教授	コイズミ ミチオ 幸泉 満夫 <平成31年4月>		博士 (文学)		博物館概論 教育原論	1前 2後	2 2	1 1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平22.10)	
133	兼任	准教授	ヨシダ ヒロシ 吉田 広 <平成31年4月>		修士 (文学)		博物館資料保存論	2前	2	1	愛媛大学 ミュージアム 准教授 (平8.4)	
134	兼任	准教授	トクダ アキト 徳田 明仁 <平成31年4月>		学士 (芸術)		博物館展示論 博物館実習 I	1後 2後	2 2	1 1	愛媛大学 ミュージアム 准教授 (平21.4)	
135	兼任	准教授	ヨシムラ ヒロコキ 吉富 博之 <平成31年4月>		博士 (学術)		博物館実習 I	2後	2	1	愛媛大学 ミュージアム 准教授 (平21.2)	
136	兼任	准教授	カワモト シュリア ミカ KAWAMOTO JULIA MIKA <平成31年4月>		博士 (学術)		Oral Communication	2前後	2	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平28.4)	
137	兼任	准教授	ナカヤマ アキラ 中山 晃 <平成31年4月>		博士 (教育学)		Writing Workshop Studying English Abroad I 英語 S 1	2前後 2前 1前	2 2 2	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平21.4)	

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調査 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
138	兼担	准教授	マーク ドゥエイン スタッフ Mark Duane Stafford <平成31年4月>		M. A (ES L) (アメリカ)		Effective Presentations 英語Ⅱ	2前後 1前	2 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平17.4)	
139	兼担	准教授	マウリー ロナルド ポール MURPHY Ronald Paul <平成31年4月>		Master of Arts(The University of Birmingham) (ハルキー)		英語Ⅱ 英語Ⅳ Speaking & Reading Strategies	1前 1後 2前後	1 1 2	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平17.4)	
140	兼担	准教授	モウエ エリック MAUVAIS Eric <平成31年4月>		フランス語教 育法修士号		初級フランス語Ⅳ	1後	1	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平17.4)	
141	兼担	准教授 (特命准 教授)	ライネルト ルドolf REINELT Rudolf <平成33年4月>		文学修士 (ドイツ)		初級ドイツ語Ⅱ ドイツ語S 1 ドイツ語S 2	1前 2前後 1前後・2前後	1 2 2	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平17.4)	
	兼担	准教授	ライネルト ルドolf REINELT Rudolf <平成31年4月>		文学修士 (ドイツ)		初級ドイツ語Ⅱ ドイツ語S 1 ドイツ語S 2	1前 2前後 1前後・2前後	1 2 2	1 1 1		
142	兼担	准教授	イツキ トモ 伊月 知子 <平成31年4月>		人文学修士		アカデミックジャパニーズ4	1後	1	1	愛媛大学 国際連携推進機構 准教授 (平23.10)	
							日本語口頭表現E 1	1前	1	1		
							日本語口頭表現E 2	1後	1	1		
143	兼担	准教授	オガタ 陽介 岡田 陽介 <平成31年4月>		修士 (法学)		法学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平22.9)	
144	兼担	准教授	カサハタ 匡宏 加藤 匡宏 <平成31年4月>		医学博士		心理学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 教育学研究科 准教授 (平12.4)	
145	兼担	准教授	カネハラ トシコ 垣原 登志子 <平成31年4月>		博士 (農学)		こころと健康※	1前	0.52	2	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平18.6)	
146	兼担	准教授	タカハシ 千佳 高橋 千佳 <平成31年4月>		Ph. D. (アメリカ)		英語Ⅲ	1後	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平26.10)	
147	兼担	准教授	ミカミ シトル 三上 了 <平成31年4月>		博士 (政治学)		政策科学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平27.4)	
148	兼担	准教授	ヤマカミ アキラ 山中 亮 <平成31年4月>		修士 (教育学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 社会共創学部 准教授 (平28.4)	
							スポーツ	1前	1	1		
149	兼担	准教授	ヤマモト ナオミ 山本 直史 <平成31年4月1日>		博士 (体育学)		スポーツと教育	2後	1	1	愛媛大学 社会共創学部 准教授 (平23.4)	
150	兼担	准教授	テランタ タロウ 寺下 太郎 <平成31年4月>		Dr.rer.nat (ドイツ)		初級ドイツ語Ⅳ	1後	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平11.4)	
151	兼担	准教授	サトリ シンゾウ 佐藤 嘉展 <平成31年4月>		博士 (農学)		地学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平26.1)	

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
152	兼担	准教授	コバヤシ 神A 小林 修 <平成31年4月>		博士 (農学)		持続可能な社会づくり (ESD) 環境ESD指導者養成講座Ⅰ 環境ESD指導者養成講座Ⅱ 環境ESD指導者養成演習Ⅰ 環境ESD指導者養成演習Ⅱ	1前 1後 2前 2後・3前 2後・3前	2 4 4 2 2	1 1 1 1 1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平9.9)	
153	兼担	准教授	カミヤ コウイチ 上谷 浩一 <平成31年4月>		博士 (学術)		自然のしくみ	1後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平24.5)	
154	兼担	准教授	ニシ コウスケ 西 甲介 <平成31年4月>		博士 (農学)		生命の不思議	1後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平22.3)	
155	兼担	准教授	イシカワ フミタカ 石川 史太郎 <平成31年4月>		博士 (工学)		現代と科学技術	1後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平25.4)	
156	兼担	准教授	モリ カコ 森 貴子 <平成31年4月>		博士 (比較社会 文化)		歴史学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平14.4)	
157	兼担	准教授	カワサキ ケンジ 川崎 健二 <平成31年4月>		博士 (工学)		工学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (昭57.4)	
158	兼担	准教授	ムラカミ カスヒロ 村上 和弘 <平成31年4月>		文学博士		アカデミックジャパニーズ1 アカデミックジャパニーズ3 日本語A1 日本語A2 日本語B1 日本語B2 日本語読解作文C1 日本語読解作文C2 日本事情B1 日本事情B2	1前 1後 1前 1後 1前 1後 1前 1後 1前 1後	1 1 2 2 2 2 1 1 2 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 国際連携推進機構 准教授 (平15.4)	
159	兼担	准教授	ノダキ ケンヤ 野崎 賢也 <平成31年4月>		修士 (文学)		社会学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平14.4)	
160	兼担	准教授	ナカシマ トモ 中筋 朋 <平成31年4月>		博士 (文学)		初級フランス語Ⅰ	1前	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平26.10)	
161	兼担	准教授	ナガサキ ムツコ 長崎 睦子 <平成31年4月>		博士 (教育学)		英語Ⅳ Academic Reading Discussion Skills	1後 2前 2後	1 2 2	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 准教授 (平25.4)	
162	兼担	准教授	ツブキ ハト 都築 勇人 <平成31年4月>		博士 (農学)		地域と世界	1後・2前	1	1	愛媛大学 大学院 農学研究科 准教授 (平15.4)	
163	兼担	准教授	シマカミ モトコ 島上 宗子 <平成31年4月>		学術博士		地域未来創成入門 カルチャーシェアリング ベーシック国内サービスラーニング アドバンスド国内サービスラーニング ベーシック海外サービスラーニング アドバンスド海外サービスラーニング 日本事情A1 日本事情A2	1前後 1前 1前 2前 1後 2後 1前 1後	1 1 4 4 4 4 2 2	1 1 1 1 1 1 1 1	愛媛大学 国際連携推進機構 准教授 (平25.2)	
164	兼担	准教授	フカガミ トオル 二神 透 <平成31年4月1日>		学術博士		環境防災学	1前	2	1	愛媛大学 社会共創学部 准教授 (平4.10)	

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
165	兼担	准教授	フウイ カズマ 福井 一真 <平成31年4月>		博士 (学校教育 学)		芸術の世界	1後・2前	1	1	愛媛大学 教育学部 准教授 (平22.4)	
166	兼担	准教授	カイ ヒロシ 甲斐 博 <平成31年4月>		博士 (工学)		情報リテラシー入門Ⅱ	1前	1	1	愛媛大学 大学院 理工学研究科 准教授 (平7.4)	
167	兼担	准教授	ハマト ヤスシ 濱本 泰 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 医学部附属病院 准教授 (平28.4)	
168	兼担	准教授	サイウ ケイロ 齋藤 貴弘 <平成31年4月>		修士 (史学)		歴史を考える	1後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 准教授 (平26.4)	
169	兼担	准教授	カハシ シノ 高橋 志野 <平成31年4月>		文学修士		アカデミックジャパニーズ2 日本語漢字表記B1 日本語漢字表記B2 日本語漢字語彙B1 日本語漢字語彙B2	1前 1前 1後 1前 1後	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	愛媛大学 国際連携推進機構 准教授 (平15.4)	
170	兼担	講師	タカハシ ヨシノリ 高橋 平徳 <平成31年4月>		博士(経営 学)		教職基礎論 教職実践演習	1後 4後	2 2	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平27.10.1)	
171	兼担	講師	ミヅ エイ 三浦 優生 <平成31年4月>		修士 (教育学)		English For Academic Research Studying English Abroad II 英語S2 英語I 英語II	2後 2後 1後 1前 1前	2 2 2 1 1	1 1 1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平28.4)	
172	兼担	講師	マルヤマ トモコ 丸山 智子 <平成31年4月>		博士 (学術)		社会力入門※	1後	0.1	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平30.4)	
173	兼担	講師	コガ マサカズ 古賀 理和 <平成31年4月>		薬学博士		環境学入門 化学入門	1前後・2前 1前後・2前	1 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平6.4)	
174	兼担	講師	アベ ミツナブ 阿部 光伸 <平成31年4月>		修士 (教育学)		愛媛学※	1後	0.5	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平25.10)	
175	兼担	講師	ササキ トモコ 笹沼 朋子 <平成31年4月>		修士 (法学)		教職日本国憲法	2後	2	1	愛媛大学 法文学部 講師 (平9.4)	
176	兼担	講師	ミヨシ ヒデミツ 三〇 秀充 <平成31年4月>		法学士		考古学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 先端研究・ 学術推進機構 講師 (平8.4)	
177	兼担	講師	ウエタ ナツコ 上田 敏子 <平成31年4月>		博士 (体育科学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 教育学部 講師 (平25.10)	
178	兼担	講師	シズ エイコ 清水 栄子 <平成31年4月>		博士 (教育学)		現代社会の諸問題	1後・2前	1	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平25.4)	
179	兼担	講師	イシノ サトシ 石黒 聡士 <平成31年4月>		博士 (地理学)		地理学入門	1前後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 講師 (平29.4)	

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)

調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
180	兼任	講師	クラタ アキヲ 倉田 聖 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 医学部附属病院 講師 (平22.4)	
181	兼任	講師	ムラタ マサト 村上 正基 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 医学部附属病院 講師 (平24.4)	
182	兼任	講師	ムラタ シンヤ 村田 番也 <平成31年4月>		修士 (経済学)		愛媛大学リーダーズ・スクール グローバル・リーダーシップ I	1前 1前	2 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平26.9)	
183	兼任	講師	オホタ ヒロノブ 太田 裕信 <平成31年4月>		博士 (文学)		倫理と思想を考える	1後・2前	1	1	愛媛大学 法文学部 講師 (平29.4)	
184	兼任	講師	ナカチ マサキ 仲道 雅輝 <平成31年4月>		修士 (教授システム学)		ファンリテーションとリーダーシップ グローバル・リーダーシップ II	1後 1後	2 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 講師 (平23.10)	
185	兼任	助教	キンチ アレクシス アディナ KINCH ALEXIS ADINA <平成31年4月>		修士 (犯罪学) (イギリス)		英語 I 英語 II 英語 III	1前 1前 1後	1 1 1	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平28.4)	
186	兼任	助教	ティドマーシュ アンドリュー ラッセル TIDMARSH ANDREW RUSSELL <平成31年4月>		Master of Arts in Language Learning and Education (イギリス)		英語 I 英語 II 英語 III 英語 IV	1前 1前 1後 1後	1 1 1 1	1 1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平27.4)	
187	兼任	助教	ハインェル アドリアン リチャード HEINEL ADRIAN RICHARD <平成31年4月>		MA/TEFL (イギリス)		英語 II 英語 III 英語 IV	1前 1後 1後	1 1 1	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平29.4)	
188	兼任	助教	アーマーティン クリスティン グレタチン クリー ARMITAGE KRISTIN GRETCHEN SALLY <平成31年4月>		Master of Applied Linguistics (オーストラリア)		英語 I 英語 II 英語 III	1前 1前 1後	1 1 1	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平29.4)	
189	兼任	助教	コネリー クリストファー CONNELLY CHRISTOPHER <平成31年4月>		Master of Applied Linguistics (オーストラリア)		英語 I	1前	1	1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平26.10)	
190	兼任	助教	マギー グレン アモン MAGEE GLENN AMON <平成31年4月>		Master of Arts (Teaching English as a Foreign/Se condage) (イギリス)		英語 I 英語 III 英語 IV Writing Strategies	1前 1後 1後 2前	1 1 1 2	1 1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平27.4)	
191	兼任	助教	ジウ ウエイ Zhou Wei <平成31年4月>		修士 (分子生物 学)		英語 II 英語 III 英語 IV	1前 1後 1後	1 1 1	1 1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平28.4)	
192	兼任	助教	ウェブバー スコット キャメロン WEBBER SCOTT CAMERON <平成31年4月>		Master of Arts - Linguistics (TESOL) (イギリス)		英語 I 英語 IV	1前 1後	1 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平28.4)	

教 員 の 氏 名 等

(理学部 理学科)

調書 番号	専任等 区分	職位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単位数	年 間 開講数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
193	兼任	助教	レガウ LEGALTE DANIELLE LUCIE <平成31年4月>		Master of TEFSOL (7月)		英語Ⅲ 英語Ⅳ	1後 1後	1 1	1 1	愛媛大学 教育・学生支援機構 助教 (平28.4)	
194	兼任	助教	ウノミヤ 宇都宮 亮 <平成31年4月>		学士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 大学院 医学系研究科 助教 (平28.5)	
195	兼任	助教	ウハラ 桑原 誠 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 大学院 医学系研究科 助教 (平25.4)	
196	兼任	助教	マツモト 松本 哲 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 大学院 医学系研究科 助教 (平15.3)	
197	兼任	助教	フネ 船本 翔 <平成31年4月>		学士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 医学部附属病院 助教 (平28.4)	
198	兼任	助教	シライ 白石 研 <平成31年4月>		博士 (医学)		こころと健康※	1前	0.13	2	愛媛大学 医学部附属病院 助教 (平25.4)	
199	兼任	講師	クロダ 黒田 友貴 <平成31年4月>		修士 (教育学)		科学コミュニケーションⅠ 科学コミュニケーションⅡA 科学コミュニケーションⅡB 科学コミュニケーションⅢA 科学コミュニケーションⅢB	1後 2後 2後 3後 3後	2 2 2 2 2	1 1 1 1 1	愛媛大学 理学部 非常勤講師 (平31.4)	
200	兼任	講師	タケチ 田口 雄一郎 <平成31年4月>		博士 (数理学)		数学・数情報特別講義	2~4前後	1	1	東京工業大学 理学院 教授 (平28.2)	
201	兼任	講師	イヌイ 靫 雅祝 <平成31年4月>		理学博士		物理学特別講義	2~4前後	1	1	広島大学 大学院 総合科学研究科 教授 (平6.4)	
202	兼任	講師	クボ 久保 孝史 <平成31年4月>		博士 (理学)		化学特別講義	2~4前後	1	1	大阪大学 大学院 理学研究科 教授 (平12.7)	
203	兼任	講師	ヒラサワ 平沢 達矢 <平成31年4月>		博士 (理学)		生物学特別講義	2~4前後	1	1	理化学研究所 倉谷形態進化研究室 研究員 (平22.4)	
204	兼任	講師	サカグチ 坂口 有人 <平成31年4月>		博士 (理学)		地学特別講義	2~4前後	1	1	山口大学 大学院 創成科学研究科 教授 (平25.4)	
205	兼任	講師	サイキ 佐伯 英人 <平成31年4月>		教育学修士		理科教育法3	2後	2	1	山口大学 教育学部 准教授 (平19.4)	
206	兼任	講師	マツウラ 松浦 拓也 <平成31年4月>		博士 (教育学)		理科教育法4	3前	2	1	広島大学 大学院 教育学研究科 准教授 (平16.4)	
207	兼任	講師	オカニ 岡谷 英明 <平成31年4月>		教育学修士		博物館教育論	2前	1	1	高知大学 教育学部 教授 (平14.4)	
208	兼任	講師	クマノ 熊野 みき <平成31年4月>		博士 (心理学)		教育実習事前・事後指導	4前・4後	1	1	松山大学 経営学部 准教授 (平29.4)	

教 員 の 氏 名 等												
(理 学 部 理 学 科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係 る大学等 に職務する 週当たり 平均日数
209	兼任	講師	サクダ リョウゾウ 氏名 作田 良三 <平成31年4月>		修士 (教育学)		教育実習事前・事後指導	4前・4後	1	1	松山大学 経営学部 教授 (平19.4)	
210	兼任	講師	ウチダ シュンイチ 内田 純一 <平成31年4月>		修士 (教育学)		生涯学習概論	3後	2	1	高知大学 地域共同学部 教授 (平16.4)	
211	兼任	講師	モリ マサツネ 森 正経 <平成31年4月>		学士 (文学)		博物館経営論	2前	2	1	愛媛大学 理学部 非常勤講師 (平27.4)	
212	兼任	講師	ツカゴシ ミノル 塚腰 実 <平成31年4月>		理学修士		博物館資料論	2前	2	1	大阪市立自然史博物館 主任学芸員 (平2.4)	
213	兼任	講師	ミヤタ アキオ 宮田 昭男 <平成31年4月>		準学士		博物館情報・メディア論	2後	2	1	愛媛大学 法文学部 非常勤講師 (平9.10)	
214	兼任	講師	イハシ ヨコ 石橋 容子 <平成31年4月>		文学修士		日本語口頭表現D 1 日本語口頭表現D 2	1前 1後	1 1	1 1	愛媛大学 非常勤講師 (平20.5)	
215	兼任	講師	サハイ オガバマイケル TZEHAIE OGBAMICHELE <平成31年4月>		Master of International Management (アメリカ)		Business English	2後	2	1	愛媛大学 非常勤講師 (平14.4)	
216	兼任	講師	タノ サカヲ 田代 桜子 <平成31年4月>		修士 (人文学)		理系留学生のための日本語リテラシー 入門	1後	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平30.4)	
217	兼任	講師	ツキシ ノブミ 築地 伸美 <平成31年4月>		修士 (学術)		入門日本語 1 入門日本語 2 日本語読解作文D 1 日本語読解作文D 2 日本語漢字A 1	1前 1後 1前 1後 1前	1 1 1 1 2	1 1 1 1 1	松山東雲女子大学 非常勤講師 (平13.4)	
218	兼任	講師	ウカガリ コウイチ 字和川 耕一 <平成31年4月>		文学修士		初級ドイツ語Ⅲ	1後	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平27.4)	
219	兼任	講師	オチ ミネコ 越智 三起子 <平成31年4月>		文学修士		初級フランス語Ⅱ	1前	1	1	松山大学 非常勤講師 (平27.4)	
220	兼任	講師	オチ ヨシエ 越智 美江 <平成31年4月>		MASTER OFARTS inTESOL (アメリカ)		Introductory Interpretation	2前	2	1	聖カタリナ 女子高等学校 教諭 (平3.4)	
221	兼任	講師	オカダ コスエ 岡田 こすえ <平成31年4月>		修士 (学術)		日本語口頭表現C1 日本語読解作文E 1 日本語読解作文E 2	1前 1前 1後	1 1 1	1 1 1	愛媛大学 非常勤講師 (平29.4)	
222	兼任	講師	マルヤマ ヨウコ 丸山 陽子 <平成31年4月>		修士 (教育学)		スポーツ	1前	1	1	有限会社 オフィスモガ 取締役 (平10.4)	
223	兼任	講師	ミタ (ミヤギ) サツキ 富田 (宮崎) さつき <平成31年4月>		修士 (人文学)		初級中国語Ⅱ	1前	1	1	松山東雲女子 短期大学 非常勤講師 (平19.4)	
224	兼任	講師	キム リエ 金 利恵 <平成31年4月>		修士 (人文学)		初級朝鮮語Ⅰ	1前	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平20.4)	

教 員 の 氏 名 等												
(理学部 理学科)												
調書 番号	専任等 区 分	職 位	フリガナ 氏名 <就任(予定)年月>	年 齢	保有 学位等	月 額 基本給 (千円)	担当授業科目の名称	配当 年次	担 当 単 位 数	年 間 開 講 数	現 職 (就任年月)	申請に係る 大学等に 従事する 週当たり 平均日数
225	兼任	講師	サキ (フク) ミホ 佐伯 (福井) 美香 <平成31年4月>		京都成安女子 高校卒業		スポーツ	1前	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平22.4)	
226	兼任	講師	カネ タロウ 酒井 達郎 <平成31年4月>		体育学修士		スポーツ	1前	1	1	松山大学 経営学部 教授 (平17.4)	
227	兼任	講師	マツナガ (ヒナ) ヨシエ 松永 (平田) 悦枝 <平成31年4月>		修士 (人文学)		初級朝鮮語Ⅳ	1後	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平26.9)	
228	兼任	講師	マツ ヒロシ 松尾 博史 <平成31年4月>		文学修士		初級ドイツ語Ⅰ	1前	1	1	松山大学 経営学部 教授 (平7.4)	
229	兼任	講師	ショウ ゲイワン 蔣 芸軍 <平成31年4月>		経済学士 (中国)		初級中国語Ⅰ	1前	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平18.4)	
230	兼任	講師	フタ エリ 深田 絵里 <平成31年4月>		学士 (文学)		日本語総合EⅠ 日本語総合EⅡ	1前 1後	1 1	1 1	愛媛大学 非常勤講師 (平30.4)	
231	兼任	講師	カン マネコ 菅野 真紀子 <平成31年4月>		人文学修士		日本語口頭表現CⅡ 日本語漢字AⅡ	1後 1後	1 2	1 1	松山大学 非常勤講師 (平16.4)	
232	兼任	講師	ニシ ヨシキ 西野 吉幸 <平成31年4月>		学士 (教育)		スポーツ	1前	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平22.4)	
233	兼任	講師	チャン ヨンスン 張 榮順 <平成31年4月>		文学修士		初級朝鮮語Ⅱ 初級朝鮮語Ⅲ	1前 1後	1 1	1 1	愛媛大学 非常勤講師 (平18.11)	
234	兼任	講師	ヲ ヨシキ 田和 勇希 <平成31年4月>		文学修士		初級フランス語Ⅲ	1後	1	1	愛媛大学 非常勤講師 (平16.4)	

愛媛大学 設置申請に係わる組織の移行表

平成30年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	平成31年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
愛媛大学				愛媛大学				
法文学部		3年次		法文学部		3年次		
人文社会学科				人文社会学科				
(昼間主コース)	275	10	1520	(昼間主コース)	275	10	1520	
(夜間主コース)	90	20		(夜間主コース)	90	20		
教育学部				教育学部				
学校教育教員養成課程	140	—	640	学校教育教員養成課程	140	—	640	
特別支援教育教員養成課程	20	—		特別支援教育教員養成課程	20	—		
社会共創学部				社会共創学部				
産業マネジメント学科	70	—		産業マネジメント学科	70	—		
産業イノベーション学科	25	—	720	産業イノベーション学科	25	—	720	
環境デザイン学科	35	—		環境デザイン学科	35	—		
地域資源マネジメント学科	50	—		地域資源マネジメント学科	50	—		
理学部				理学部				
数学科	50	—		数学科	0	—		
物理学科	50	—		物理学科	0	—		
化学科	52	—	900	化学科	0	—	0	平成31年4月学生募集停止
生物学科	43	—		生物学科	0	—		
地球科学科	30	—		地球科学科	0	—		
				理学科	225	—	900	学部の学科の設置(事前伺い)
医学部		2年次		医学部		2年次		
医学科	110	5	939	医学科	110	5	942	平成27年度からの入学定員 暫定増による影響
看護学科	60	10		看護学科	60	10		
工学部				工学部				
機械工学科	90	—		機械工学科	0	—		
電気電子工学科	80	—		電気電子工学科	0	—		
環境建設工学科	90	—		環境建設工学科	0	—		
機能材料工学科	70	—	2,020	機能材料工学科	0	—	0	平成31年4月学生募集停止 (編入学は平成33年4月募集 停止)
応用化学科	90	—		応用化学科	0	—		
情報工学科	80	—		情報工学科	0	—		
(学科共通)	0	10		(学科共通)	0	0		
農学部		3年次		農学部		3年次		
食料生産学科	70	5		食料生産学科	70	5	290	
生命機能学科	45	2	700	生命機能学科	45	2	184	
生物環境学科	55	3		生物環境学科	55	3	226	
計	1770	5	7,439	計	1770	5	7,442	
		3年次	60			3年次	60	
愛媛大学大学院				愛媛大学大学院				
法文学研究科				法文学研究科				
総合法政策専攻(M)	15	—	30	総合法政策専攻(M)	15	—	30	
人文科学専攻(M)	10	—	20	人文科学専攻(M)	10	—	20	
教育学研究科				教育学研究科				
特別支援教育専攻(M)				特別支援教育専攻(M)				
特別支援学校教育専修	5	—	10	特別支援学校教育専修	5	—	10	
特別支援教育コーディネーター専修	6	—	6	特別支援教育コーディネーター専修	6	—	6	
教科教育専攻(M)	20	—	40	教科教育専攻(M)	20	—	40	
学校臨床心理専攻(M)	9	—	18	学校臨床心理専攻(M)	9	—	18	
教育実践高度化専攻(P)	15	—	30	教育実践高度化専攻(P)	15	—	30	
医学系研究科				医学系研究科				
医学専攻(D)	30	—	120	医学専攻(D)	30	—	120	
看護学専攻(M)	16	—	32	看護学専攻(M)	16	—	32	
理工学研究科				理工学研究科				
生産環境工学専攻(M)	62	—	124	生産環境工学専攻(M)	62	—	124	
物質生命工学専攻(M)	61	—	122	物質生命工学専攻(M)	61	—	122	
電子情報工学専攻(M)	59	—	118	電子情報工学専攻(M)	59	—	118	
数理物質科学専攻(M)	40	—	80	数理物質科学専攻(M)	40	—	80	
環境機能科学専攻(M)	28	—	56	環境機能科学専攻(M)	28	—	56	
生産環境工学専攻(D)	6	—	18	生産環境工学専攻(D)	6	—	18	
物質生命工学専攻(D)	5	—	15	物質生命工学専攻(D)	5	—	15	
電子情報工学専攻(D)	4	—	12	電子情報工学専攻(D)	4	—	12	
数理物質科学専攻(D)	4	—	12	数理物質科学専攻(D)	4	—	12	
環境機能科学専攻(D)	4	—	12	環境機能科学専攻(D)	4	—	12	
農学研究科				農学研究科				
食料生産学専攻	26	—	52	食料生産学専攻	26	—	52	
生命機能学専攻	23	—	46	生命機能学専攻	23	—	46	
生物環境学専攻	23	—	46	生物環境学専攻	23	—	46	
連合農学研究科				連合農学研究科				
生物資源生産学専攻	9	—	27	生物資源生産学専攻	9	—	27	
生物資源利用学専攻	4	—	12	生物資源利用学専攻	4	—	12	
生物環境保全学専攻	4	—	12	生物環境保全学専攻	4	—	12	
計	488	—	1,070	計	488	—	1,070	