

基本計画書

基 本 計 画 書								
事 項	記 入 欄							備 考
計 画 の 区 分	学部の設置							
フ リ ガ ナ 設 置 者	ガクウアカデミー カンサイガクイン 学校法人 関西学院							
フ リ ガ ナ 大 学 の 名 称	カンサイガクインガク 関西学院大学 (Kwansei Gakuin University)							
大 学 本 部 の 位 置	兵庫県西宮市上ケ原一番町1番155号							
大 学 の 目 的	<p>関西学院大学はその理念とするキリスト教主義に基づき、教育基本法および学校教育法の規定するところに従い、広く知識を授けるとともに深く専門の学芸を教授研究し、キリスト教主義に基づいて人格を陶冶することを目的とする。</p> <p>本学初代学長（第4代院長）C. J. L. ベーツが提唱したスクールモットー                      “Mastery for Service (奉仕のための純達)”は、関西学院の建学の精神を簡潔に表現するものであり、「社会貢献のためにこそ実力を身につけよ」と解されている。本学は、知性を、そして自らが持つすべての豊かさを、隣人のために用いることを強調するとともに、創立当初から培われてきた国際性と社会貢献への使命感を身につけた世界市民の育成を重視する。</p> <p>本学は、教育においては、全人的教養および専門的知識・技能を修得させるとともに、広く創造力、課題発見能力、課題解決能力そして実行力を強化しつつ、応用研究および先端的研究を発展充実させるとともに、研究成果を社会に還元して、社会貢献することをめざす。</p>							
新 設 学 部 等 の 目 的	自然科学の基礎知識と生命科学分野、環境化学分野の専門知識を修得し、関連した科学技術の発展に資する課題解決力と高い倫理観及びグローバル化に対応できる能力を備えた人材を養成することで、社会に貢献することを目的とする。							
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	学 位 又 は 称 号	開 設 時 期 及 び 開 設 年 次	所 在 地
	生命環境学部 [School of Biological and Environmental Sciences]	年	人	年次 人	人		年 月 第 年次	兵庫県三田市 学園2丁目1番地
	生物科学科 [Department of Biosciences]	4	61	-	244	学士 (理学) [Bachelor of Science]	令和3年4月 第1年次	
	生命医科学科 [Department of Biomedical Sciences]	4	84	-	336	学士 (生命医科学) [Bachelor of Biomedical Science]	令和3年4月 第1年次	
	環境応用化学科 [Department of Applied Chemistry for Environment]	4	83	-	332	学士 (工学) [Bachelor of Engineering]	令和3年4月 第1年次	
計		228	-	912				

同一設置者内における 変更状況（定員の移行、 名称の変更等）	理学部	数理科学科 物理・宇宙学科 化学科	( 54) ( 60) ( 66)	(令和2年4月届出予定) (令和2年4月届出予定) (令和2年4月届出予定)					
	工学部	物質工学課程 電気電子応用工学課程 情報工学課程 知能・機械工学課程	( 55) ( 60) ( 90) ( 60)	(令和2年4月届出予定) (令和2年4月届出予定) (令和2年4月届出予定) (令和2年4月届出予定)					
	建築学部	建築学科	(132)	(令和2年4月届出予定)					
	総合政策学部	総合政策学科[定員減] (3年次編入学定員)[定員減] メディア情報学科[定員減] 都市政策学科[定員増] 国際政策学科[定員減] (3年次編入学定員)[定員減]	(△95) (△20) (△25) ( 30) (△5) (△10)	(令和3年4月) (令和3年4月) (令和3年4月) (令和3年4月) (令和3年4月) (令和3年4月)					
	人間福祉学部	社会福祉学科[定員減] 社会起業学科[定員増]	(△20) ( 20)	(令和3年4月) (令和3年4月)					
	理工学部(廃止)	数理科学科 物理学科 先進エネルギーナノ工学科 化学科 環境・応用化学科 生命科学科 生命医化学科 情報科学科 人間システム工学科 ※令和3年4月学生募集停止	(△75) (△75) (△80) (△75) (△80) (△80) (△80) (△75) (△80)						
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数			卒業要件単位数				
		講義	演習	実験・実習		計			
	生命環境学部 生物科学科	76 科目	33 科目	10 科目	119 科目	128 単位			
	生命医科学科	72 科目	34 科目	10 科目	116 科目	128 単位			
環境応用化学科	57 科目	32 科目	8 科目	97 科目	128 単位				
教員組織の概要	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等	
			教授	准教授	講師	助教	計	助手	人
	理学部	数理科学科	10 (10)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	13 (13)	0 (0)	45 (39)
		物理・宇宙学科	7 (9)	2 (2)	1 (1)	0 (0)	10 (12)	0 (0)	74 (51)
		化学科	5 (6)	2 (2)	1 (1)	4 (4)	12 (13)	0 (0)	58 (43)
	工学部	物質工学課程	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
		電気電子応用工学課程	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
		情報工学課程	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
		知能・機械工学課程	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)
		工学部 計	29 (32)	6 (6)	1 (1)	0 (0)	36 (39)	1 (2)	96 (71)
	生命環境学部	生物科学科	4 (4)	4 (4)	1 (1)	5 (5)	14 (14)	0 (1)	86 (61)
		生命医科学科	7 (7)	2 (2)	3 (3)	5 (5)	17 (17)	1 (1)	84 (73)
		環境応用化学科	8 (8)	0 (0)	2 (2)	4 (4)	14 (14)	0 (0)	53 (48)
	建築学部	建築学科	8 (9)	7 (7)	0 (0)	0 (0)	15 (16)	0 (0)	36 (29)
		計	78 (85)	24 (24)	9 (9)	20 (20)	131 (138)	2 (4)	— (—)
	既設分	神学部		6 (6)	3 (3)	0 (0)	2 (2)	11 (11)	0 (0)
文学部		文化歴史学科	20 (24)	3 (3)	0 (0)	4 (0)	27 (27)	0 (0)	91 (91)
		総合心理科学科	12 (12)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	14 (14)	6 (6)	34 (34)
		文学言語学科	22 (25)	3 (3)	0 (0)	5 (2)	30 (30)	0 (0)	93 (93)
		教養教育等	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	149 (149)

令和2年4月届出  
予定

教員組織の概要	既設分	社会学部	社会学科	32 (42)	8 (8)	0 (0)	12 (2)	52 (52)	0 (0)	120 (120)
			教養教育等	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	90 (90)
		法学部	法律学科	24 (24)	7 (7)	0 (0)	0 (0)	31 (31)	0 (0)	83 (83)
			政治学科	10 (10)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	79 (79)
			教養教育等	12 (12)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	13 (13)	0 (0)	131 (131)
		経済学部	専門教育	25 (31)	7 (7)	8 (3)	0 (0)	40 (41)	0 (0)	57 (57)
			教養教育等	7 (9)	2 (2)	7 (6)	0 (0)	16 (17)	0 (0)	152 (152)
		商学部	専門教育	25 (25)	8 (8)	0 (0)	6 (6)	39 (39)	0 (0)	14 (14)
			教養教育等	8 (8)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	11 (11)	0 (0)	92 (92)
		総合政策学部	総合政策学科	8 (11)	4 (4)	2 (1)	0 (0)	14 (16)	0 (0)	46 (46)
			メディア情報学科	6 (9)	0 (0)	4 (2)	0 (0)	10 (11)	0 (0)	20 (20)
			都市政策学科	8 (9)	1 (1)	4 (3)	0 (0)	13 (13)	2 (2)	27 (27)
			国際政策学科	5 (8)	3 (3)	4 (1)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	4 (4)
			教養教育等	0 (0)	1 (1)	10 (11)	0 (0)	11 (12)	0 (0)	63 (63)
		人間福祉学部	社会福祉学科	9 (9)	5 (5)	0 (0)	1 (1)	15 (15)	5 (5)	86 (86)
			社会起業学科	7 (7)	2 (2)	0 (0)	2 (2)	11 (11)	0 (0)	42 (42)
			人間科学科	8 (8)	2 (2)	2 (2)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	39 (39)
			教養教育等	2 (2)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	5 (5)	0 (0)	61 (61)
		教育学部	教育学科	23 (24)	8 (9)	0 (0)	8 (6)	39 (39)	0 (0)	64 (64)
			教養教育等	3 (4)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	5 (5)	0 (0)	40 (40)
		国際学部	国際学科	24 (26)	1 (1)	8 (6)	0 (0)	33 (33)	0 (0)	76 (76)
			教養教育等	0 (0)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	28 (28)
		計		306 (345)	75 (76)	62 (48)	46 (26)	489 (495)	13 (13)	— (—)
		高等教育推進センター		0 (0)	1 (1)	0 (1)	0 (0)	1 (2)	0 (0)	0 (0)
		言語教育研究センター		0 (0)	1 (1)	30 (30)	0 (0)	31 (31)	0 (0)	28 (31)
		教職教育研究センター		4 (4)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	7 (7)	0 (0)	51 (51)
		共通教育センター		0 (2)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	61 (80)
		ハンズオン・ラーニングセンター		1 (1)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	12 (12)
		ライティングセンター		0 (0)	2 (2)	0 (0)	1 (1)	3 (3)	3 (2)	0 (0)
		スポーツ科学・健康科学教育プログラム室		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (18)
		産業研究所		0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
		災害復興制度研究所		0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
		先端社会研究所		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
国際教育・協力センター		3 (3)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	6 (6)	0 (0)	63 (63)		
日本語教育センター		0 (0)	1 (1)	6 (6)	0 (0)	7 (7)	0 (0)	26 (28)		
国連・外交統括センター		0 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (3)	0 (0)	4 (6)		
人権教育研究室		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	56 (61)		
キリスト教と文化研究センター		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
大学博物館		0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)		
学長直属教員		4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)		
計		12 (17)	14 (14)	39 (38)	2 (2)	67 (71)	3 (2)	— (—)		
合計		396 (447)	113 (114)	110 (95)	68 (48)	687 (704)	18 (19)	— (—)		

教員以外の職員の概要	職 種		専 任	兼 任	計					
	事 務 職 員		414 (414)	408 (408)	822 (822)					
	技 術 職 員		15 (15)	0 (0)	15 (15)					
	図 書 館 専 門 職 員		22 (22)	12 (12)	34 (34)					
	そ の 他 の 職 員		6 (6)	0 (0)	6 (6)					
	計		457 (457)	420 (420)	877 (877)					
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	267,720 m <sup>2</sup>	23,532 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	291,252 m <sup>2</sup>	聖和短期大学 (必要面積 3,000m <sup>2</sup> )と共 用				
	運 動 場 用 地	277,464 m <sup>2</sup>	9,812 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	287,276 m <sup>2</sup>					
	小 計	545,184 m <sup>2</sup>	33,344 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	578,528 m <sup>2</sup>					
	そ の 他	44,704 m <sup>2</sup>	4,098 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	48,802 m <sup>2</sup>					
合 計	589,888 m <sup>2</sup>	37,442 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	627,330 m <sup>2</sup>						
校 舎	専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計	聖和短期大学 (必要面積 2,850m <sup>2</sup> )と共 用					
	244,725 m <sup>2</sup> ( 244,725 m <sup>2</sup> )	20,357 m <sup>2</sup> ( 20,357 m <sup>2</sup> )	399 m <sup>2</sup> ( 399 m <sup>2</sup> )	265,481 m <sup>2</sup> ( 265,481 m <sup>2</sup> )						
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				
	254室	172室	293室	45室 (補助職員 47人)	13室 (補助職員 10人)					
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称		室 数						
		生命環境学部		69	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	機械・器具、標 本は神戸三田 キャンパス全体		
	生命環境学部	385,143 [196,231] (361,977 [188,393])	12,144 [5,176] (11,331 [5,026])	10,478 [9,845] ( 9,853 [9,258])	11,760 (11,268)	2,239 (2,239)	0 ( 0 )			
	計	385,143 [196,231] (361,977 [188,393])	12,144 [5,176] (11,331 [5,026])	10,478 [9,845] ( 9,853 [9,258])	11,760 (11,268)	2,239 (2,239)	0 ( 0 )			
図 書 館	面積		閲覧座席数		収 納 可 能 冊 数		大学全体			
	26,044 m <sup>2</sup>		2,636		2,750,000					
体 育 館	面積		体育館以外のスポーツ施設の概要				大学全体			
	16,191 m <sup>2</sup>		—		—					
経費の見積り及び維持方法の概要	経費の見積り	区 分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	「経費の見積り」の開設前年度の金額は、第1年次と同額とする。
		教員1人当り研究費等		4,250千円	4,312千円	4,380千円	4,443千円	—千円	—千円	
		共同研究費等		18,991千円	18,991千円	18,504千円	18,504千円	—千円	—千円	
		図書購入費	43,494千円	43,494千円	43,494千円	42,680千円	42,754千円	—千円	—千円	
		設備購入費	44,656千円	44,656千円	44,656千円	43,511千円	43,511千円	—千円	—千円	
	学生1人当り納付金	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次			
	1,674千円	1,674千円	1,674千円	1,674千円	—千円	—千円				
学生納付金以外の維持方法の概要			手数料収入、寄付金収入、補助金収入、資産運用収入、資産売却収入を充当する。							

大 学 の 名 称	関西学院大学								
	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
既設大学等の状況	神学部	4	30	—	120	学士(神学)	0.94	昭和27年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
	文学部								同上
	文化歴史学科	4	275	—	1,100	学士(文学)	1.01	平成15年	
	総合心理科学科	4	175	—	700	学士(文学)	1.04	平成15年	
	文学言語学科	4	320	—	1,280	学士(文学)	1.00	平成15年	
	社会学部								同上
	社会学科	4	650	—	2,600	学士(社会学)	1.01	昭和35年	
	法学部								同上
	法律学科	4	520	—	2,080	学士(法学)	0.98	昭和23年	
	政治学科	4	160	—	640	学士(法学)	1.12	昭和23年	
	経済学部	4	680	—	2,720	学士(経済学)	1.00	昭和23年	同上
	商学部	4	650	—	2,600	学士(商学)	1.01	昭和26年	同上
	理工学部								兵庫県三田市 学園2丁目1番地
	数理科学科	4	—	—	—	学士(理学)	—	平成21年	
	物理学科	4	—	—	—	学士(理学)	—	昭和36年	
	先進エネルギー工学科	4	—	—	—	学士(工学)	—	平成27年	
	化学科	4	—	—	—	学士(理学)	—	昭和36年	
	環境・応用化学科	4	—	—	—	学士(工学)	—	平成27年	
	生命科学科	4	—	—	—	学士(生命科学)	—	平成14年	
	生命医化学科	4	—	—	—	学士 (生命医化学)	—	平成27年	
	情報科学科	4	—	—	—	学士(情報科学)	—	平成14年	
人間システム工学科	4	—	—	—	学士(工学)	—	平成21年		
総合政策学部			3年次			1.00		同上	
総合政策学科	4	245	20	1,020	学士(総合政策)	1.00	平成7年		
メディア情報学科	4	120	—	480	学士(総合政策)	1.00	平成14年		
都市政策学科	4	100	—	400	学士(総合政策)	1.00	平成21年		
国際政策学科	4	125	10	520	学士(総合政策)	1.00	平成21年		
人間福祉学部								兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号	
社会福祉学科	4	130	—	520	学士 (社会福祉学)	0.98	平成20年		
社会起業学科	4	70	—	280	学士(社会起業)	1.10	平成20年		
人間科学科	4	100	—	400	学士(人間科学)	1.00	平成20年		
教育学部			3年次			1.01		兵庫県西宮市 岡田山7番54号	
教育学科	4	350	5	1,410	学士(教育学)	1.01	平成25年		
国際学部								兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号	
国際学科	4	300	—	1,200	学士(国際学)	1.01	平成22年		

令和3年度より  
学生募集停止

学部一括募集を  
実施

大 学 の 名 称	関西学院大学大学院								
	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		
既設大学等の 状況	神学研究科 神学専攻 博士課程前期課程	2	10	—	20	修士（神学）	0.65	昭和27年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
	博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（神学）	0.66	昭和29年	
	文学研究科 文化歴史学専攻 博士課程前期課程	2	22	—	44	修士（哲学） 修士（美学） 修士（芸術学） 修士（歴史学） 修士（地理学）	0.47	平成19年	同上
	博士課程後期課程	3	7	—	21	博士（哲学） 博士（美学） 博士（芸術学） 博士（歴史学） 博士（地理学）	0.37	平成19年	
	総合心理科学専攻 博士課程前期課程	2	20	—	40	修士（心理科学） 修士（学校教育学）	0.72	平成19年	
	博士課程後期課程	3	6	—	18	博士（心理学） 博士（教育心理学）	0.38	平成19年	
	文学言語学専攻 博士課程前期課程	2	22	—	44	修士（文学） 修士（言語学）	0.20	平成19年	
	博士課程後期課程	3	7	—	21	博士（文学） 博士（言語学）	0.75	平成19年	
	社会学研究科 社会学専攻 博士課程前期課程	2	12	—	24	修士（社会学）	1.03	昭和36年	同上
	博士課程後期課程	3	4	—	12	博士（社会学）	1.08	昭和36年	
	法学研究科 法学・政治学専攻 博士課程前期課程	2	45	—	90	修士（法学）	0.21	平成16年	同上
	政治学専攻 博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（法学）	0.33	昭和34年	
	基礎法学専攻 博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（法学）	0.16	昭和29年	
	民刑事法学専攻 博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（法学）	0.50	昭和38年	

大学等の名称	関西学院大学大学院							
	修業年限	入学定員	編入学員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地
経済学研究科 経済学専攻	年	人	年次人	人		倍		兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
	博士課程前期課程	2	30	—	60	修士（経済学）	0.18	
博士課程後期課程	3	3	—	9	博士（経済学）	0.33	昭和29年	
商学研究科 商学専攻	年	人	年次人	人		倍		同上
	博士課程前期課程	2	30	—	60	修士（商学） 修士（経営学） 修士（会計学） 修士（マーケティング） 修士（ファイナンス） 修士（ビジネス情報） 修士（国際ビジネス）	0.31	
博士課程後期課程	3	5	—	15	博士（商学）	0.33	昭和36年	
理工学研究科 数理学専攻	年	人	年次人	人		倍		兵庫県三田市 学園2丁目1番地
	博士課程前期課程	2	10	—	20	修士（理学） 修士（工学）	1.10	
博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（理学） 博士（工学）	0.16	平成23年	
物理学専攻	年	人	年次人	人		倍		同上
	博士課程前期課程	2	22	—	44	修士（理学） 修士（工学） 修士（国際自然科学）	0.79	
博士課程後期課程	3	3	—	9	博士（理学） 博士（工学）	0.44	昭和42年	
先進エネルギー工学 専攻	年	人	年次人	人		倍		同上
	博士課程前期課程	2	30	—	60	修士（理学） 修士（工学） 修士（国際自然科学）	1.08	
博士課程後期課程	3	2	—	4	博士（理学） 博士（工学）	0.25	令和元年	
化学専攻	年	人	年次人	人		倍		同上
	博士課程前期課程	2	33	—	66	修士（理学） 修士（工学） 修士（国際自然科学）	1.15	
博士課程後期課程	3	6	—	18	博士（理学） 博士（工学）	0.55	昭和42年	
環境・応用化学専攻	年	人	年次人	人		倍		同上
	博士課程前期課程	2	35	—	70	修士（理学） 修士（工学） 修士（国際自然科学）	1.02	
博士課程後期課程	3	2	—	4	博士（理学） 博士（工学）	0.50	令和元年	

既設大学等の状況

大学等の名称	関西学院大学大学院								
	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学員 年次 人	収容定員	学位又は 称号	定員 超過率	開設 年度	所在地
既設大学等の 状況	生命科学専攻 博士課程前期課程	2	35	—	70	修士（理学） 修士（工学） 修士 （国際自然科学）	0.66	平成16年	兵庫県三田市 学園2丁目1番地
	博士課程後期課程	3	5	—	15	博士（理学） 博士（工学）	0.00	平成18年	
	生命医化学専攻 博士課程前期課程	2	30	—	60	修士（理学） 修士（工学） 修士 （国際自然科学）	0.88	令和元年	
	博士課程後期課程	3	2	—	4	博士（理学） 博士（工学）	0.50	令和元年	
	情報科学専攻 博士課程前期課程	2	22	—	44	修士（理学） 修士（工学）	1.38	平成18年	
	博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（理学） 博士（工学）	0.16	平成18年	
	人間システム工学 専攻 博士課程前期課程	2	25	—	50	修士（理学） 修士（工学）	1.44	平成25年	
	博士課程後期課程	3	2	—	6	博士（理学） 博士（工学）	0.16	平成25年	
	総合政策研究科 総合政策専攻 博士課程前期課程	2	50	—	100	修士（総合政策）	0.28	平成11年	同上
	博士課程後期課程	3	5	—	15	博士（総合政策）	0.13	平成13年	
	言語コミュニケーション文化 研究科 言語コミュニケーション文化 専攻 博士課程前期課程	2	30	—	60	修士（言語科学） 修士 （言語文化学） 修士 （言語教育学） 修士 （日本語教育学）	0.61	平成13年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
	博士課程後期課程	3	3	—	9	博士 （言語コミュニケーション 文化）	1.33	平成15年	
	人間福祉研究科 人間福祉専攻 博士課程前期課程	2	8	—	16	修士（人間福祉）	0.93	平成20年	同上
	博士課程後期課程	3	5	—	15	博士（人間福祉）	0.53	平成20年	



大学等の名称	関西学院大学大学院								
	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	
既設大学等の状況	教育学研究科 教育学専攻 博士課程前期課程	2	6	—	12	修士(教育学)	0.91	平成21年	兵庫県西宮市 岡田山7番54号
	博士課程後期課程	3	3	—	9	博士(教育学)	0.66	平成21年	
	国際学研究科 国際学専攻 博士課程前期課程	2	6	—	12	修士(国際学)	0.33	平成26年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
	博士課程後期課程	3	2	—	6	博士(国際学)	0.33	平成26年	
	司法研究科 法務専攻 専門職学位課程	3	30	—	90	法務博士 (専門職)	0.94	平成16年	兵庫県西宮市 高松町5番22号 西宮カテドラル ゲート館 7階
	経営戦略研究科 先端マネジメント専攻 博士課程後期課程	3	4	—	12	博士 (先端マネジメント)	1.41	平成20年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号
経営戦略専攻 専門職学位課程	2	100	—	200	経営管理修士 (専門職)	0.91	平成17年	大阪府大阪市北区 茶屋町19番19号 7F ロスター14階	
会計専門職専攻 専門職学位課程	2	70	—	140	会計修士 (専門職)	0.43	平成17年	兵庫県西宮市 上ヶ原一番町 1番155号	
大学等の名称	聖和短期大学								
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	
保育科	2	150	—	300	短期大学士 (保育学)	0.92	昭和25年	兵庫県西宮市 岡田山7番54号	
附属施設の概要	なし								

別記様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(生命環境学部 生物科学科)														
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 教育科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1
英語 教育科目	英語リーディングⅠA	1 前		1			○							兼7
	英語リーディングⅠB	1 後		1			○							兼7
	英語ライティングⅠA	1 前		1			○							兼4
	英語ライティングⅠB	1 後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼4
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼4
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼4
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼4
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼4
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼14
総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1
	ラテン語文法	1・2 前		1			○							兼1
	ラテン語読解	1・2 後		1			○							兼1
	哲学	1・2 前		2			○							兼1
	論理学	1・2 前		2			○							兼1
	西洋史	1・2 後		2			○							兼1
	心理学	1・2 前		2			○							兼1
	社会学	1・2 後		2			○							兼1
	法学	1・2 前		2			○							兼1
	日本国憲法	1・2 前		2			○							兼1
	経済学	1・2 前		2			○							兼1
	科学倫理	1・2 後		2			○							兼1
	サイバー社会入門	1・2 前		2			○							兼1
	芸術と技術	1・2 後		2			○							兼1
	地誌学	1・2 前		2			○							兼1
	小計 (22科目)	—	0	34	0	—			0	0	0	0	0	兼16

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(生命環境学部 生物科学科)																
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			
専門教育科目	必修科目	生命科学Ⅰ	1 前	2			○			1						
		生命科学Ⅱ	1 後	2			○								兼2 オムニバス	
		生命科学入門実験	1 後	2					○	1	2		3			
		コンピュータ演習A	1 前	2				○		1	1				兼1 オムニバス	
		生命分子・生化学実験	2 前	3					○	2	1	1	2			
		細胞・組織学実験	2 後	3					○	1	3		2			
		先端生命科学実験Ⅰ	3 前	8					○	4	4	1	5			
		先端生命科学実験Ⅱ	3 後	8					○	4	4	1	5			
		外国書講読	4 通	2						4	4					
		輪講	4 通	2					○	4	4					
		卒業実験及び演習	4 通	8					○	4	4	1	5			※演習
		小計(11科目)	—	—	42	0	0	—	—	—	4	4	1	5	0	兼3 —
基礎科目	基礎科目	基礎生化学	1 後	2			○								兼1	
		微積分Ⅰ	1 前	2			○				1				兼1	
		線形代数学Ⅰ	1 後	2			○								兼1	
		生物統計学	1 後	2			○				1				兼1	
		基礎物理学A	1 前	2			○								兼1	
		基礎物理学B	1 後	2			○								兼1	
		基礎化学A	1 前	2			○								兼1	
		基礎化学B	1 後	2			○								兼1	
		基礎化学C	1 後	2			○								兼1	
		基礎化学実験Ⅰ	1 前	2					○						兼9	
		基礎生物学	1 前	2				○				1	5			
		臨海実習	1 前	2					○	4	4	1	5			集中※講義
小計(12科目)	—	—	0	24	0	—	—	—	4	4	1	5	0	兼17 —		
専門Ⅰ群科目	生物科学科目	分子遺伝学	2 前	2			○				1					
		生命代謝化学	2 後	2			○			1						
		微生物学	2 前	2			○			1						
		生物分析化学	2 後	2			○				1					
		進化生態学	2 前	2			○				1		1		オムニバス	
		植物生理学	2 前	2			○			1	1				オムニバス	
		系統分類学	2 前	2			○			1						
		分子進化学	2 後	2			○			1						
		データ科学演習	2 前	2				○								兼1
		細胞生物学	2 後	2				○								兼1
		発生生物学	2 後	2				○								兼1
		神経科学	2 後	2				○								兼1
		生化学	2 前	2				○								兼1
		薬理学	2 後	2				○								兼1
		分析化学	3 前	2				○								兼1
		反応速度論	3 前	2				○								兼1
		有機構造論	3 前	2				○								兼1
小計(17科目)	—	—	0	34	0	—	—	—	3	3	0	1	0	兼9 —		
専門Ⅱ群科目	植物昆虫科学科目	植物分子生物学	3 後	2			○				1		1		オムニバス	
		植物生産学	3 後	2			○				1		1		オムニバス	
		昆虫生理生態学	3 前	2			○				1					
		地球環境化学	3 後	2			○								兼1	
		環境生態学	3 前	2			○								兼1 集中	
	応用微生物科目	応用微生物学	3 前	2			○			2	1	1	1		オムニバス	
		遺伝子工学	3 後	2			○			1						
		染色体機能学	3 後	2			○			1						
		光合成微生物学	3 前	2			○			1			1		オムニバス	
		発酵醸造学	3 前	2			○								兼1 集中	
	計算生物科目	数理脳科学	3 前	2			○				1					
		バイオインフォマティクス	3 後	2			○			1						
		医学統計学	3 前	2			○								兼1	
		数理生態学	3 前	2			○								兼1 集中	
小計(14科目)	—	—	0	28	0	—	—	—	4	4	1	4	0	兼5 —		

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要														
(生命環境学部 生物科学科)														
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	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	情報工学概論	1	前	2		○							兼13 オムニバス
		海外生命環境学プログラムB	1	前後	2		○		1					兼4 集中※実習
		基礎物理学実験 I	2	前	2			○						兼4
		基礎地学 I	2	前	2		○							兼1
		基礎地学 II	2	後	2		○							兼1
		地球環境科学実験	2	前	2			○						兼2 集中
		生理学	2	前	2		○							兼1
		細胞学	2	後	2		○							兼1
		化学概論	2	前	2		○							兼1
		再生医学	3	前	2		○							兼1
		発がん分子機構学	3	後	2		○							兼1
		ストレス応答学	3	前	2		○							兼1
		免疫学	3	前	2		○							兼1
		ゲノム・エピゲノム医学	3	後	2		○							兼1
		器官形成学	3	前	2		○							兼1
		生命工学 I	3	前	2		○							兼1
		生命工学 II	3	後	2		○							兼1
		知財と起業	3	前	1		○							兼1 集中
		科学技術英語A	3	前	2			○						兼6
		科学技術英語B	3	後	2			○						兼6
	特別英語セミナー	3	前	2			○						兼6 集中	
	理工のためのAI基礎	3	後	2		○							兼5 オムニバス	
	高分子化学	3	後	2		○							兼1	
	有機反応論	3	前	2		○							兼1	
	化学熱力学	3	後	2		○							兼1	
	小計 (25科目)	—	0	49	0	—	—	—	1	0	0	0	0	兼42
合計 (119科目)			—	46	185	0	—	—	4	4	1	5	0	兼80
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野			理学関係						
卒業要件及び履修方法							授業期間等							
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。 ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。 (2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から42単位を修得する。 ②基礎科目から16単位以上を修得する。 ③専門Ⅰ群科目から16単位以上を修得する。 ただし、生物科学科目から8単位以上を含む。 ④専門Ⅱ群科目から10単位以上を修得する。 ただし、植物昆虫科学専攻は植物昆虫科学科目より6単位以上、応用微生物学専攻は応用微生物科目より6単位以上、計算生物学専攻は計算生物科目より4単位以上を含む。 ⑤専門選択科目から12単位以上を修得する。 ただし、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、専門Ⅰ群科目、専門Ⅱ群科目及び理学部・工学部・生命環境学部開講の専門教育科目の単位を算入することができる。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、前期25単位、後期24単位とする。							1学年の学期区分			2学期				
							1学期の授業期間			14週				
							1時限の授業時間			100分				

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(生命環境学部 生命医科学科)															
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 教育科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1	
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1	—
英語 教育科目	英語リーディングⅠA	1 前		1			○							兼7	
	英語リーディングⅠB	1 後		1			○							兼7	
	英語ライティングⅠA	1 前		1			○							兼4	
	英語ライティングⅠB	1 後		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼4	
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼1	
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1	
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼4	
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼4	
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼4	
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼4	
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1	
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1	
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼14	—
総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1	
	ドイツ語読解Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅰ	1・2 前		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅱ	1・2 後		1			○							兼1	
	ラテン語文法	1・2 前		1			○							兼1	
	ラテン語読解	1・2 後		1			○							兼1	
	哲学	1・2 前		2		○								兼1	
	論理学	1・2 前		2		○								兼1	
	西洋史	1・2 後		2		○								兼1	
	心理学	1・2 前		2		○								兼1	
	社会学	1・2 後		2		○								兼1	
	法学	1・2 前		2		○								兼1	
	日本国憲法	1・2 前		2		○								兼1	
	経済学	1・2 前		2		○								兼1	
	科学倫理	1・2 後		2		○								兼1	
	サイバー社会入門	1・2 前		2		○								兼1	
	芸術と技術	1・2 後		2		○								兼1	
	地誌学	1・2 前		2		○								兼1	
	小計 (22科目)	—	0	34	0	—			0	0	0	0	0	兼16	—

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(生命環境学部 生命医科学科)															
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		
専門教育科目	必修科目	生命科学Ⅰ	1 前	2			○								兼1 オムニバス
		生命科学Ⅱ	1 後	2			○								
		生命科学入門実験	1 後	2											
		基礎医科学実験Ⅰ	2 前	3					○						
		基礎医科学実験Ⅱ	2 後	3					○						
		先端医科学実験Ⅰ	3 前	8					○						
		先端医科学実験Ⅱ	3 後	8					○						
		小計（7科目）	—	28	0	0			—	7	2	3	5	0	
	基礎科目	生命科学倫理	1 前	2			○								兼1 オムニバス 兼2 オムニバス 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼14
		基礎生化学	1 後	2			○								
微積分Ⅰ		1 前	2			○									
線形代数Ⅰ		1 後	2			○				1					
コンピュータ演習A		1 前	2				○			1					
生物統計学		1 後	2			○									
基礎物理学A		1 前	2			○									
基礎物理学B		1 後	2			○									
基礎化学A		1 前	2			○									
基礎化学B		1 後	2			○									
基礎化学C		1 後	2			○									
基礎化学実験Ⅰ		1 前	2					○							
細胞生物学	2 後	2				○			1						
生化学	2 前	2				○			1						
小計（14科目）	—	0	28	0			—	5	1	0	0	0	兼19	—	
専門Ⅰ群科目	発生再生Ⅰ群科目	発生生物学	2 後	2			○							兼1 オムニバス オムニバス 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼5	
		細胞学	2 後	2			○				1				
	生命医科学Ⅰ群科目	薬理学	2 後	2			○				1				
		生理学	2 前	2			○				1				
	医工学Ⅰ群科目	データ科学演習	2 前	2				○				1			
		化学概論	2 前	2			○								
	神経科学科目	神経科学	2 前	2			○				1				
		医科学入門A	1 前	2			○					1	3		
		医科学入門B	1 後	2			○					2	2		
		分子遺伝学	2 前	2			○								
		生命代謝化学	2 後	2			○								
		微生物学	2 前	2			○								
		生物分析化学	2 後	2			○								
		分子進化学	2 後	2			○								
	系統分類学	2 前	2			○									
小計（15科目）	—	0	30	0			—	5	2	3	5	0	兼5	—	
専門Ⅱ群科目	発生再生Ⅱ群科目	再生医学	3 前	2			○							兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼6 兼6 兼6 ※演習 兼10	
		ゲノム・エピゲノム医学	3 後	2			○				1				
		器官形成学	3 前	2			○				1				
	生命医科学Ⅱ群科目	発がん分子機構学	3 後	2			○				1				
		ストレス応答学	3 前	2			○				1				
		免疫学	3 前	2			○				1				
	医工学Ⅱ群科目	医学統計学	3 前	2			○					1			
		生命工学Ⅰ	3 前	2			○				1				
		生命工学Ⅱ	3 後	2			○				1				
		遺伝子工学	3 後	2			○								
		染色体機能学	3 後	2			○								
		数理脳科学	3 前	2			○								
	バイオインフォマティクス	3 後	2			○									
	科学技術英語A	3 前	2					○							
	科学技術英語B	3 後	2					○							
	外国書講読	4 通	2					○		7	2				
	輪講	4 通	2					○		7	2				
	卒業実験及び演習	4 通	8					○		7	2	3	5		
	卒業調査研究及び演習	4 通	4					○		7	2	3	5		
小計（19科目）	—	0	46	0			—	7	2	3	5	0	兼10	—	

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(生命環境学部 生命医科学科)															
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		
専門 教育 科目	専門 選 択 科 目	情報工学概論	1	前		2		○							兼13 オムニバス
	臨海実習	1	前		2			○							兼14 集中※講義
	海外生命環境学プログラムB	1	前後		2		○								兼1 集中※実習
	環境化学	1	前		2		○								兼1
	基礎物理学実験 I	2	前		2			○							兼4
	基礎地学 I	2	前		2		○								兼1
	基礎地学 II	2	後		2		○								兼1
	地球環境科学実験	2	通		2			○							兼2 集中
	化学熱力学	2	後		2		○								兼1
	反応速度論	2	前		2		○								兼1
	分析化学	2	前		2		○								兼1
	植物生理学	2	前		2		○								兼2 オムニバス
	進化生態学	2	前		2		○								兼2 オムニバス
	特別英語セミナー	3	前		2			○							兼6 集中
	植物分子生物学	3	後		2		○								兼2 オムニバス
	光合成微生物学	3	前		2		○								兼2 オムニバス
	植物生産学	3	後		2		○								兼2 オムニバス
	昆虫生理生態学	3	前		2		○								兼1
	応用微生物学	3	前		2		○								兼5 オムニバス
	知財と起業	3	前		1		○								兼1 集中
理工のためのAI基礎	3	後		2		○								兼5 オムニバス	
小計 (21科目)		—	0	41	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼47	—
合計 (116科目)			—	32	195	0	—	—	7	2	3	5	0	兼8	—
学位又は称号		学士 (生命医科学)		学位又は学科の分野			理学関係、工学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
<p>卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。</p> <p>(1)総合教育科目から32単位以上を修得する。 ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。</p> <p>(2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。</p> <p>①必修科目から28単位を修得する。 ②基礎科目から16単位以上を修得する ③専門Ⅰ群科目から16単位以上を修得する。</p> <p>ただし、発生再生医科学専攻は発生再生Ⅰ群科目・神経科学科目より、生命医科学専攻は生命医科学Ⅰ群科目・神経科学科目より、医工学専攻は医工学Ⅰ群科目・神経科学科目よりそれぞれ4単位以上を含む。</p> <p>④専門Ⅱ群科目から20単位以上を修得する。 ただし、以下のとおり定められた単位を含む。</p> <p>1) 発生再生医科学専攻は発生再生Ⅱ群科目より、生命医科学専攻は生命医科学Ⅱ群科目より、医工学専攻は医工学Ⅱ群科目よりそれぞれ4単位以上を含む。 2) 「卒業実験及び演習」もしくは「卒業調査研究及び演習」を修得する。</p> <p>⑤専門選択科目から16単位以上を修得する。 ただし、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、専門Ⅰ群科目、専門Ⅱ群科目及び理学部・工学部・生命環境学部開講の専門教育科目の単位を算入することができる。</p> <p>なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、前期25単位、後期24単位とする。</p>							1学年の学期区分		2学期						
							1学期の授業期間		14週						
							1時限の授業時間		100分						

別記様式第2号 (その2の1)

教育課程等の概要														
(生命環境学部 環境応用化学科)														
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	
総合教育科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1
英語教育科目	英語リーディングⅠA	1 前	1			○								兼7
	英語リーディングⅠB	1 後	1			○								兼7
	英語ライティングⅠA	1 前	1			○								兼4
	英語ライティングⅠB	1 後	1			○								兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前	1			○								兼4
	英語コミュニケーションⅠB	1 後	1			○								兼4
	入門英語ⅠA	1 前後	1			○								兼1
	入門英語ⅠB	1 前後	1			○								兼1
	英語リーディングⅡA	2 前	1			○								兼4
	英語リーディングⅡB	2 後	1			○								兼4
	英語ライティングⅡA	2 前	1			○								兼4
	英語ライティングⅡB	2 後	1			○								兼4
	英語コミュニケーションⅡA	2 前	1			○								兼4
	英語コミュニケーションⅡB	2 後	1			○								兼4
	入門英語ⅡA	2 前後	1			○								兼1
	入門英語ⅡB	2 前後	1			○								兼1
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼14
総合選択科目	ドイツ語読解Ⅰ	1・2 前	1			○								兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1・2 後	1			○								兼1
	フランス語読解Ⅰ	1・2 前	1			○								兼1
	フランス語読解Ⅱ	1・2 後	1			○								兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1・2 前	1			○								兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1・2 後	1			○								兼1
	フランス語文法Ⅰ	1・2 前	1			○								兼1
	フランス語文法Ⅱ	1・2 後	1			○								兼1
	ラテン語文法	1・2 前	1			○								兼1
	ラテン語読解	1・2 後	1			○								兼1
	哲学	1・2 前	2			○								兼1
	論理学	1・2 前	2			○								兼1
	西洋史	1・2 後	2			○								兼1
	心理学	1・2 前	2			○								兼1
	社会学	1・2 後	2			○								兼1
	法学	1・2 前	2			○								兼1
	日本国憲法	1・2 前	2			○								兼1
	経済学	1・2 前	2			○								兼1
	科学倫理	1・2 後	2			○								兼1
	サイバー社会入門	1・2 前	2			○								兼1
	芸術と技術	1・2 後	2			○								兼1
	地誌学	1・2 前	2			○								兼1
	小計 (22科目)	—	0	34	0	—			0	0	0	0	0	兼16



別記様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(生命環境学部 環境応用化学科)														
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	
専門教育科目	基礎化学A	1 前	2			○			1					兼1 兼2 オムニバス オムニバス ※演習
	基礎化学B	1 後	2			○								
	基礎化学C	1 後	2			○			1					
	環境化学	1 前	2			○			1					
	基礎化学実験 I	1 前	2					○	8	2	4			
	基礎化学実験 II	1 後	2					○	8	2	4			
	基礎物理学実験 I	2 前	2					○	8					
	環境応用化学実験 I	3 前	6					○	8	2	4			
	環境応用化学実験 II	3 後	6					○	8	2	4			
	環境応用化学実験法 I	3 前	2			○			8	2	2			
	環境応用化学実験法 II	3 後	2			○			8	2	2			
	外国書講読	4 通	2				○		8					
	輪講	4 通	2				○		8					
	卒業実験及び演習	4 通	8					○	8	2	4			
小計 (14科目)		—	42	0	0		—	8	0	2	4	0	兼1	—
基礎科目 (数学・物理系)	線形代数学 I	1 前	2			○								兼1
	微積分学 I	1 前	2			○								兼1
	基礎物理学A	1 前	2			○								兼1
	基礎物理学B	1 後	2			○								兼1
	生物統計学	2 後	2			○								兼1
	化学数学	2 前	2			○			1					
小計 (6科目)		—	0	12	0		—	1	0	0	0	0	兼1	—
基礎科目 (地学・生命・情報系)	生命科学 I	1 前	2			○								兼1
	生命科学 II	1 後	2			○			1					
	生命科学入門実験	1 前	2					○						兼2
	コンピュータ演習A	1 前	2				○							兼2
	基礎地学 I	2 前	2			○			1					
基礎地学 II	2 後	2			○			1						
小計 (6科目)		—	0	12	0		—	2	0	0	0	0	兼1	—
専門 I 群科目	無機化学	2 前	2			○			1					
	基礎量子化学	2 前	2			○			1					
	化学熱力学	2 後	2			○			1					
	有機反応論	2 前	2			○			1					
	有機構造論	2 前	2			○			1					
	反応速度論	2 前	2			○			1					
	高分子化学	2 後	2			○			1					
	地球環境化学	2 後	2			○			1					
	分析化学	2 前	2			○			1					
	小計 (9科目)		—	0	18	0		—	7	0	0	0	0	兼0

別記様式第2号（その2の1）

教育課程等の概要															
(生命環境学部 環境応用化学科)															
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		
専門教育科目	専門Ⅱ群科目	発展物理化学	2	後	2		○			1					
		発展有機化学	2	後	2		○			1					
		錯体化学	3	前	2		○			1					
		応用物理化学	3	前	2		○			1					
		分光学	3	前	2		○			1					
		合成有機化学	3	前	2		○			1					
		応用有機化学	3	後	2		○			1					
		環境有機材料化学	3	前	2		○			1					
		応用物性化学	3	後	2		○			1					
		応用量子化学	3	後	2		○			1					
		環境分析化学	3	後	2		○			1					
		地球物質科学	3	前	2		○			1					
		有機工業化学	3	後	2		○			1					
		小計（13科目）		—	0	26	0	—	—	—	8	0	0	0	0
専門選択科目	環境倫理 自然環境論 海外生命環境学プログラムB 地球環境科学実験 科学技術英語A 科学技術英語B 特別英語セミナー 環境応用化学特別講義 知財と起業	環境倫理	1	後	2		○								兼1
		自然環境論	1	前	2		○								兼1
		海外生命環境学プログラムB	1	前後	2		○								兼1
		地球環境科学実験	2	通	2				○	2					兼1
		科学技術英語A	3	前	2			○							兼6
		科学技術英語B	3	後	2			○							兼6
		特別英語セミナー	3	前	2			○							兼6
		環境応用化学特別講義	3	後	2		○			8					兼6
		知財と起業	3	前	1		○								兼1
小計（9科目）		—	0	17	0	—	—	—	8	0	0	0	0	兼10	—
合計（97科目）		—	46	135	0	—	—	—	8	0	2	4	0	兼53	—
学位又は称号	学士（工学）	学位又は学科の分野			工学関係										
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
<p>卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。</p> <p>(1)総合教育科目から32単位以上を修得する。 ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。</p> <p>(2)専門教育科目から以下の①から⑥の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。</p> <p>①必修科目から42単位を修得する。 ②基礎科目（数学・物理系）から6単位以上を修得する ③基礎科目（地学・生命・情報系）から6単位以上を修得する。 ④専門Ⅰ群科目から14単位以上を修得する。 ⑤専門Ⅱ群科目から16単位以上を修得する。 ⑥専門選択科目から12単位以上を修得する。</p> <p>ただし、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、専門Ⅰ群科目、専門Ⅱ群科目及び理学部・工学部・生命環境学部開講の専門教育科目の単位を算入することができる。</p> <p>なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、前期25単位、後期24単位とする。</p>							1学年の学期区分		2学期						
							1学期の授業期間		14週						
							1時限の授業時間		100分						

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 数理科学科)															
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 教育 科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1	
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1	—
英語 教育 科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼3	
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼3	
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4	
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2	
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1	
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1	
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1	
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼19	—
総合 選 択 科 目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	哲学	1 前		2		○								兼1	
	論理学	1 前		2		○								兼1	
	西洋史	1 後		2		○								兼1	
	心理学	1 前		2		○								兼1	
	社会学	1 後		2		○								兼1	
	法学	1 前		2		○								兼1	
	日本国憲法	1 前		2		○								兼1	
	経済学	1 前		2		○								兼1	
	自然科学史	1 前		2		○								兼1	
	科学倫理	1 後		2		○								兼1	
	環境学	1 後		2		○								兼4	社ニパス
	サイバー社会入門	1 前		2		○								兼1	
	芸術と技術	1 後		2		○								兼1	
	近代日本とアジア	1 前		2		○								兼1	不開講
	地誌学	1 前		2		○								兼1	
	小計 (23科目)	—	0	38	0	—			0	0	0	0	0	兼20	—

様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 数理科学科)																
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			
専門 教育 科目	必修科目	微分積分Ⅰ	1	前	4			○			1					
	線形代数Ⅰ	1	前	4			○			1						
	小計 (2科目)	—			8	0	0	—			2	0	0	0	0	兼0
基礎 科目	微分積分Ⅱ	1	後	4			○			1						
	線形代数Ⅱ	1	後	4			○			1						
	数学入門演習	1	前	2				○		1						
	基礎物理学A	1	前	2			○								兼1	
	基礎物理学B	1	後	2			○								兼1	
	基礎解析学Ⅰ	2	前	4			○			1						
	基礎解析学Ⅱ	2	後	2			○			1						
	関数論入門	2	後	2			○			1						
	集合と位相	2	後	4			○			1						
	確率統計入門	2	後	2			○			1						
	応用数理入門	2	前	2			○				1					
	代数入門	2	前	2			○			1						
	幾何入門	2	後	2			○			1						
	解析学Ⅰ	3	前	4			○			1						
	解析学Ⅱ	3	後	4			○			1						
	常微分方程式	3	前	2			○			1						
	偏微分方程式	3	後	2			○			1						
	複素解析	3	前	2			○			1						
	確率統計Ⅰ	3	前	2			○			1						
	確率統計Ⅱ	3	後	2			○			1						
	応用数理Ⅰ	3	前	2			○				1					
	幾何学Ⅰ	3	前	4			○			1						
	幾何学Ⅱ	3	後	4			○			1						
	代数学Ⅰ	3	前	4			○			1						
	代数学Ⅱ	3	後	4			○			1						
小計 (25科目)	—			0	70	0	—			9	1	0	0	0	兼2	
コン ピュ ータ 科目	コンピュータ演習A	1	後	2				○			1					
	数式処理演習Ⅰ	2	前	2				○		1						
	数式処理演習Ⅱ	2	後	2				○		1						
	統計コンピュータ演習	3	後	2				○		1						
	シミュレーション演習	3	前	2				○							兼1	
小計 (5科目)	—			0	10	0	—			2	1	0	0	0	兼1	
発 展 科 目	解析学Ⅲ	4	前	2			○			1						
	解析学Ⅳ	4	前	2			○			1						
	幾何学Ⅲ	4	後	2			○			1						
	幾何学Ⅳ	4	前	2			○			1						
	代数学Ⅲ	4	後	2			○			1						
	代数学Ⅳ	4	前	2			○			1						
	応用数理Ⅱ	4	後	2			○				1					
	応用数理Ⅲ	4	後	2			○			1						
	確率統計Ⅲ	4	前	2			○			1						
	確率統計Ⅳ	4	前	2			○			1						
	数学特別演習Ⅰ	4	前	4				○		10	1					
	数学特別演習Ⅱ	4	後	4				○		10	1					
	応用数理特別演習Ⅰ	4	前	4				○		10	1					
	応用数理特別演習Ⅱ	4	後	4				○		10	1					
小計 (14科目)	—			0	36	0	—			10	1	0	0	0	兼0	

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 数理科学科)																
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			
専門 教育 科目	情報科学概論	1 前		2		○								兼11	ホニバス	
	人間システム工学概論	1 後		2		○								兼4	ホニバス	
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○								兼2	集中	
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○								兼5	集中	
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○									集中 不開講	
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○									集中 不開講	
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○								兼1	集中	
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○									集中 不開講	
	科学技術英語A	3 前		2			○								兼7	
	科学技術英語B	3 後		2			○								兼5	
	特別英語セミナー	3 前		2				○							兼10	集中
小計 (11科目)		—	0	23	0	—			0	0	0	0	0	兼37	—	
合計 (98科目)			—	12	193	0	—		0	0	0	0	0	兼69	—	
学位又は称号	学士 (理学)		学位又は学科の分野				理学関係									
卒業要件及び履修方法							授業期間等									
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1) 総合教育科目から32単位以上を修得する。 (ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2) 専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ① 必修科目から8単位を修得する。 ② 基礎科目から48単位以上を修得する。 ③ コンピュータ科目から4単位以上を修得する。 ④ 発展科目から14単位以上を修得する。 ⑤ 専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、コンピュータ科目、発展科目及び理工学部開講専門教育科目から22単位以上を修得する。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期23後期23、2年前期23後期23、3年前期24後期24、4年前期24後期24単位とする。							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		

様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 物理学科)															
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 教育 科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1	
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼1	
	英語 教育 科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼4
		英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼4
		英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4
		英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4
		英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼2
		英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼2
		入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2
		入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
		英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3
		英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3
		英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3
		英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3
		英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3
英語コミュニケーションⅡB		2 後		1			○							兼3	
入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1		
入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1		
小計 (16科目)	—	0	16	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼19		
総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	哲学	1 前		2			○							兼1	
	論理学	1 前		2			○							兼1	
	西洋史	1 後		2			○							兼1	
	心理学	1 前後		2			○							兼1	
	社会学	1 後		2			○							兼1	
	法学	1 前		2			○							兼1	
	日本国憲法	1 前		2			○							兼1	
	経済学	1 前		2			○							兼1	
	自然科学史	1 前後		2			○							兼1	
	科学倫理	1 後		2			○							兼1	
	環境学	1 後		2			○			1				兼3	
	サイバー社会入門	1 前		2			○							兼1	
	芸術と技術	1 後		2			○							兼1	
	近代日本とアジア	1 前		2			○							不開講	
	地誌学	1 前		2			○							兼1	
小計 (23科目)	—	0	38	0	—	—	—	0	1	0	0	0	兼19		

様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																		
(理工学部 物理学科)																		
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					
専門 教育 科目	卒業 研究 科目	外国書講読	4	通														
		輪講	4	通					○									
		卒業実験及び演習	4	通														※演習
		小計 (3科目)	—		12	0	0			—							兼0	—
	コア 科目	力学Ⅰ	1	後		2			○									
		力学Ⅱ	2	前		2			○									
		電磁気学Ⅰ	2	前		2			○									
		電磁気学Ⅱ	2	後		2			○									兼1
		量子力学Ⅰ	2	後		2			○									
		量子力学Ⅱ	3	前		2			○									
		量子力学Ⅲ	3	後		2			○									兼1
		熱統計力学Ⅰ	3	前		2			○									
		熱統計力学Ⅱ	3	後		2			○									
	小計 (9科目)	—		0	18	0			—								兼1	—
	実 験 科 目	基礎物理学実験Ⅰ	2	前		2						○						
		基礎物理学実験Ⅱ	2	後		2						○						
		基礎化学実験Ⅰ	2	後		2						○						兼11
		物理学実験Ⅰ	3	前		3						○						
		物理学実験Ⅱ	3	後		3						○						
	小計 (5科目)	—		0	12	0			—								兼11	—
	選 択 科 目	物理学序論	1	前		2			○									
		デモンストレーション物理学Ⅰ	1	後		2			○									
		サブゼミ	1	前		2				○								
		宇宙物理学入門	1	後		2			○									
デモンストレーション物理学Ⅱ		2	前		2			○										
解析力学		2	後		2			○										
熱力学		2	後		2			○										
基礎物理学演習		2	前		2				○									
電気力学		3	後		2			○										
構造物性学		3	前		2			○									兼1	
固体電子論		3	前		2			○									兼1	
特殊相対論		3	後		2			○										
連続体力学		3	後		2			○									兼1	
生物物理学		3	前		2			○									不開講	
物理学演習		3	後		2				○				1					
物質構造論		3	前		2			○					1					
宇宙物理学		3	前		2			○										
現代統計物理学		4	前		2			○										
光物性物理学		4	前		2			○										
高エネルギー物理学		4	前		2			○									兼1	
赤外線天文学		4	後		2			○										
X線天文学		4	前		2			○					1					
電波天文学		4	後		2			○										
研究学概論		4	後		2			○										
小計 (24科目)	—		0	48	0			—								兼4	—	
数 学 系 科 目	微積分学Ⅰ	1	前		2			○									兼1	
	微積分学Ⅱ	1	後		2			○										
	線形代数学Ⅰ	1	前		2			○									兼1	
	線形代数学Ⅱ	1	後		2			○										
	物理のための幾何入門	2	前		2			○					1					
	線形代数学Ⅲ	2	前		2			○									兼1	
	関数論入門	2	後		2			○									兼1	
	物理と確率	2	前		2			○									兼1	
	物理数学Ⅰ	2	後		2			○										
	物理数学Ⅱ	3	前		2			○										
小計 (10科目)	—		0	20	0			—								兼5	—	

様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 物理学科)														
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	
専 門 教 育 科 目	専 門 選 択 科 目	化学概論	1	前	2		○							兼1
	基礎化学C	1	前	2		○								兼1
	生命科学 I	1	前	2		○								兼1
	生命科学 II	1	後	2		○								兼1
	生命科学入門実験	1	前	2				○						兼8
	情報科学概論	1	前	2		○								兼11
	人間システム工学概論	1	後	2		○								兼4
	コンピュータ演習A	1	後	2			○							兼2
	コンピュータアーキテクチャ	1	後	2			○							兼1
	海外理工学プログラムA	1	前	1		○								兼2
	海外理工学プログラムB	1	前後	2		○								兼5
	海外理工学プログラムC	1	前	3		○								兼1
	理工学特別プログラム001	1	前	1		○								兼1
	理工学特別プログラム002	1	前	2		○								兼1
	理工学特別プログラム004	1	後	4		○								兼1
	基礎地学 I	2	前	2		○								兼2
	基礎地学 II	2	後	2		○								兼2
	コンピュータ演習B	3	前後	2			○							兼1
	数値計算	3	後	2			○							兼1
	科学技術英語A	3	前	2			○							兼7
	科学技術英語B	3	後	2			○							兼5
	特別英語セミナー	3	前	2				○						兼10
	地学実験A	3	前	1				○						兼2
小計 (23科目)		-	0	46	0	-	-	-	0	0	0	0	0	兼48
合計 (115科目)		-	16	198	0	-	-	-	9	2	1	0	0	兼94
学位又は称号		学士 (理学)			学位又は学科の分野			理学関係						
卒業要件及び履修方法							授業期間等							
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2)専門教育科目から以下の①から⑥の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①物理系科目のうち卒業研究科目から12単位を修得する。 ②物理系科目のうちコア科目から14単位以上を修得する。 ③物理系科目のうち実験科目から8単位以上を修得する。 ④物理系科目のうち選択科目、卒業必要単位数を超えて修得したコア科目及び実験科目から24単位以上を修得する。 ⑤数学系科目から14単位以上を修得する。 ⑥専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した物理系科目、数学系科目及び理工学部開講の専門教育科目から24単位以上を修得する。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、前期25単位、後期24単位とする。							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					



様式第2号（その2の1）

教育課程等の概要														
(理工学部 先進エネルギーナノ工学科)														
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	
総合教育科目	キリスト教学A	1 前後	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 前後	2			○								兼1
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼1
英語教育科目	英語リーディング I A	1 前後		1			○							兼3
	英語リーディング I B	1 前後		1			○							兼3
	英語ライティング I A	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティング I B	1 前後		1			○							兼4
	英語コミュニケーション I A	1 前後		1			○							兼3
	英語コミュニケーション I B	1 前後		1			○							兼3
	入門英語 I A	1 前後		1			○							兼2
	入門英語 I B	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディング II A	2 前後		1			○							兼3
	英語リーディング II B	2 前後		1			○							兼3
	英語ライティング II A	2 前後		1			○							兼3
	英語ライティング II B	2 前後		1			○							兼3
	英語コミュニケーション II A	2 前後		1			○							兼3
	英語コミュニケーション II B	2 前後		1			○							兼3
	入門英語 II A	2 前後		1			○							兼1
	入門英語 II B	2 前後		1			○							兼1
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼17
総合選択科目	ドイツ語読解 I	1 前後		1			○							兼1
	ドイツ語読解 II	1 前後		1			○							兼1
	フランス語読解 I	1 前後		1			○							兼1
	フランス語読解 II	1 前後		1			○							兼1
	ドイツ語文法 I	1 前後		1			○							兼1
	ドイツ語文法 II	1 前後		1			○							兼1
	フランス語文法 I	1 前後		1			○							兼1
	フランス語文法 II	1 前後		1			○							兼1
	哲学	1 前後		2			○							兼1
	論理学	1 前後		2			○							兼1
	西洋史	1 前後		2			○							兼1
	心理学	1 前後		2			○							兼1
	社会学	1 前後		2			○							兼1
	法学	1 前後		2			○							兼1
	日本国憲法	1 前後		2			○							兼1
	経済学	1 前後		2			○							兼1
	自然科学史	1 前後		2			○							兼1
	科学倫理	1 前後		2			○							兼1
	環境学	1 前後		2			○							兼4
	サイバー社会入門	1 前後		2			○							兼1
	芸術と技術	1 前後		2			○							兼1
	地誌学	1 前後		2			○							兼1
	小計 (22科目)	—	0	36	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼20



様式第2号（その2の1）

教育課程等の概要															
(理工学部 先進エネルギーナノ工学科)															
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		
専門教育科目	基礎化学C	1 前		2		○									兼1
	生命科学 I	1 前		2		○									兼1
	生命科学 II	1 後		2		○									兼1
	生命科学入門実験	1 前		2				○							兼8
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○									兼2 集中
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○									兼5 集中
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○									兼5 集中
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○									兼1 集中 不開講
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○			1						兼1 集中 不開講
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○									兼1 集中 不開講
	環境政策論	2 前		2		○									兼1
	環境経済学	2 後		2		○									兼1
	基礎地学 I	2 前		2		○									兼2
	基礎地学 II	2 後		2		○									兼2
	量子力学 III	3 後		2		○									兼1
	コンピュータ演習B	3 前		2			○								兼1
	科学技術英語A	3 前		2			○								兼7
	科学技術英語B	3 後		2			○								兼5
	特別英語セミナー	3 前		2					○						兼10 集中
	地学実験A	3 前		1					○						兼2 集中
小計 (20科目)		—	0	40	0	—	—	—	1	0	0	0	0	0	兼37 —
合計 (115科目)		—	28	184	0	—	—	—	9	3	0	0	0	0	兼94 —
学位又は称号		学士 (工学)		学位又は学科の分野			工学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
<p>卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。</p> <p>(1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。)</p> <p>(2)専門教育科目から以下の①から⑥の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。</p> <p>①必修科目から24単位を修得する。</p> <p>②基礎科目のうち数学系から12単位以上、物理系から8単位以上、化学系から8単位以上を修得する。</p> <p>③実験科目から4単位以上を修得する。</p> <p>④発展科目から14単位以上を修得する。</p> <p>⑤先端科目から12単位以上を修得する。</p> <p>⑥専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、実験科目、発展科目、先端科目及び理工学部開講の専門教育科目から14単位以上を修得する。</p> <p>なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期24、2年前期24後期25、3年前期25後期24、4年前期25後期24単位とする。</p>							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						

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 化学科)														
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	
総合教育科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1
	小計(2科目)	—	4	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼1
英語教育科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼3
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1
	小計(16科目)	—	0	16	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼20
総合選択科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	哲学	1 前		2		○								兼1
	論理学	1 前		2		○								兼1
	西洋史	1 後		2		○								兼1
	心理学	1 前		2		○								兼1
	社会学	1 後		2		○								兼1
	法学	1 前		2		○								兼1
	日本国憲法	1 前		2		○								兼1
	経済学	1 前		2		○								兼1
	自然科学史	1 前		2		○								兼1
	科学倫理	1 後		2		○								兼1
	環境学	1 後		2		○			2					兼2 付ムバス
	サイバー社会入門	1 前		2		○								兼1
	芸術と技術	1 後		2		○								兼1
	近代日本とアジア	1 前		2		○								不開講
	地誌学	1 前		2		○								兼1
	小計(23科目)	—	0	38	0	—	—	2	0	0	0	0	0	兼18

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																		
(理工学部 化学科)																		
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					
専門 教育 科目	必修 科目	基礎化学実験Ⅰ	1 前	2					○			4	1	1	4			
		基礎化学実験Ⅱ	1 後	2					○			4	1	1	4		兼1	
		無機分析化学実験	2 後	4					○			2	2				兼1	
		物理化学実験	3 後	4					○			2	1	1	2			
		有機化学実験	3 前	4					○			2			2			
		外国書講読	4 通	2						○		6	2	1				
		輪講	4 通	2						○		6	2	1				
		卒業実験及び演習	4 通	8						○		6	2	1				※演習
		小計(8科目)	—	28	0	0			—			6	2	1	4	0	兼1	—
選択 必修 科目	基礎 科目	基礎化学A	1 前	2				○			1							
		基礎化学B	1 後	2				○				1						
		基礎化学C	1 前	2				○			1							
		基礎物理学A	1 前	2				○									兼1	
		基礎物理学B	1 後	2				○									兼1	
		微積分Ⅰ	1 前	2				○									兼1	
		微積分Ⅱ	1 後	2				○									兼1	
		線形代数学Ⅰ	1 前	2				○									兼1	
		線形代数学Ⅱ	1 後	2				○									兼1	
		コンピュータ演習A	1 前後	2					○								兼2	
		生命科学Ⅰ	1 前	2				○			1							
		生命科学Ⅱ	1 後	2				○									兼1	
		情報科学概論	1 前	2				○									兼1	オムニバス
		基礎化学実験法	1 前	2						○		3						
		生命科学入門実験	1 前	2						○							兼8	
		基礎物理学C	2 前	2				○									兼1	
		基礎物理学D	2 後	2				○									兼1	
		線形代数学Ⅲ	2 前	2				○									兼1	
		基礎物理学実験Ⅰ	2 前	2				○									兼2	
		化学数学	3 前	2				○			1							
小計(20科目)	—	0	40	0			—			4	1	0	0	0	兼30	—		
物理 分析 化学 科目	物理 分析 化学 科目	分析化学Ⅰ	2 前	2			○				1	1						
		物理化学Ⅰ	2 前	2			○				1							
		物理化学Ⅱ	2 後	2			○						1					
		物理化学Ⅲ	2 後	2			○						1					
		分析化学Ⅱ	3 後	2			○				1							
		物理化学Ⅳ	3 前	2			○				1							
		物理化学Ⅴ	3 前	2			○					1						
物理化学Ⅵ	3 後	2			○				1									
小計(8科目)	—	0	16	0			—			3	1	1	0	0	兼0	—		
有機 無機 化学 科目	有機 無機 化学 科目	無機化学Ⅰ	2 前	2			○				1							
		無機化学Ⅱ	2 後	2			○				1							
		有機化学Ⅰ	2 前後	2			○				1	1						
		有機化学Ⅱ	2 前後	2			○				1	1						
		有機化学Ⅲ	2 後	2			○				1							
		無機化学Ⅲ	3 前	2			○					1						
		無機化学Ⅳ	3 後	2			○				1							
		有機化学Ⅳ	3 前	2			○				1							
		有機化学Ⅴ	3 後	2			○				1							
		有機化学Ⅵ	3 前	2			○				1							
		有機化学Ⅶ	3 後	2			○				1							
無機化学Ⅴ	3 後	2			○				1									
小計(12科目)	—	0	24	0			—			4	1	0	0	0	兼0	—		

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 化学科)														
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	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	海外理工学プログラムA	1 前	1		○								兼2 集中
		海外理工学プログラムB	1 前後	2		○								兼5 集中
		海外理工学プログラムC	1 前	3		○								集中 不開講
		理工学特別プログラム001	1 前	1		○								集中 不開講
		理工学特別プログラム002	1 前	2		○								兼1 集中
		理工学特別プログラム004	1 後	4		○								集中 不開講
		基礎地学Ⅰ	2 前	2		○								兼2
		基礎地学Ⅱ	2 後	2		○								兼2
		化学演習Ⅰ	2 前	2			○		1					
		化学演習Ⅱ	2 後	2				○	2			4		
		高分子化学	2 後	2			○							兼1
		化学演習Ⅲ	3 前	2				○				4		
		化学演習Ⅳ	3 後	2				○	2			4		
		量子化学	3 後	2			○		1					
		地学実験A	3 前	1										兼2 集中
		環境分析化学	3 後	2			○							兼1
		科学技術英語A	3 前	2				○						兼7
		科学技術英語B	3 後	2				○						兼5
		特別英語セミナー	3 前	2										兼10 集中
	小計 (19科目)	—	0	38	0	—	—	6	2	0	4	0	兼20	
合計 (108科目)			—	32	172	0	—	6	2	1	4	0	兼81	
学位又は称号		学士 (理学)		学位又は学科の分野				理学関係						
卒業要件及び履修方法							授業期間等							
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から28単位を修得する。 ②基礎科目から24単位以上を修得する。 ③物理分析化学科目から10単位以上を修得する。 ④有機無機化学科目から14単位以上を修得する。 ⑤専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した選択必修科目及び理工学部開講専門教育科目から20単位以上を修得すること。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期24、2年前期24後期24、3年前期24後期24、4年前期25後期24単位とする。							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				

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 環境・応用化学科)															
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 教育 科目	キリスト教学A	1 前後	2			○								兼1	
	キリスト教学B	1 前後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼1	—
英語 教育 科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼3	
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼3	
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4	
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2	
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1	
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1	
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1	
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼19	—
総合 選 択 科 目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	哲学	1 前		2			○							兼1	
	論理学	1 前		2			○							兼1	
	西洋史	1 後		2			○							兼1	
	心理学	1 前		2			○							兼1	
	社会学	1 後		2			○							兼1	
	法学	1 前		2			○							兼1	
	日本国憲法	1 前		2			○							兼1	
	経済学	1 前		2			○							兼1	
	自然科学史	1 前		2			○							兼1	
	科学倫理	1 後		2			○							兼1	
	環境学	1 後		2			○							兼4	ユニバース
	サイバー社会入門	1 前		2			○							兼1	
	芸術と技術	1 後		2			○							兼1	
	地誌学	1 前		2			○							兼1	
	小計 (22科目)	—	0	36	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼20	—

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 環境・応用化学科)															
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		
専門教育科目	基礎化学A	1 前	2			○			1					兼1            ※演習	
	基礎化学B	1 後	2			○									
	基礎化学C	1 後	2			○			1						
	環境化学	1 前	2			○			1						
	基礎化学実験 I	1 前	2					○	8	2	4				
	基礎化学実験 II	1 後	2					○	8	2	4				
	基礎物理学実験 I	2 前	2					○							
	環境・応用化学実験 I	3 前	9					○	9	2	4				
	環境・応用化学実験 II	3 後	9					○	9	2	4				
	外国書講読	4 通	2					○	9						
	輪講	4 通	2					○	9						
	卒業実験及び演習	4 通	8					○	9		2	4			
小計 (12科目)	—	—	44	0	0	—	—	—	9	0	2	4	0	兼3	—
数学・物理科目	線形代数学 I	1 前	2			○								兼1	
	線形代数学 II	1 後	2			○								兼1	
	微積分学 I	1 前	2			○								兼1	
	微積分学 II	1 後	2			○								兼1	
	基礎物理学A	1 前	2			○								兼1	
	基礎物理学B	1 後	2			○								兼1	
	線形代数学III	2 前	2			○								兼1	
	基礎物理学C	2 前	2			○								兼1	
	基礎物理学D	2 後	2			○								兼1	
小計 (9科目)	—	—	0	18	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼7	—
地学・生命・情報科目	生命科学 I	1 前	2			○								兼1	
	生命科学 II	1 後	2			○			1					兼8 兼2	
	生命科学入門実験	1 前	2					○							
	コンピュータ演習A	1 前後	2					○							
	基礎地学 I	2 前	2			○			2					兼11	
基礎地学 II	2 後	2			○			2							
小計 (6科目)	—	—	0	12	0	—	—	—	3	0	0	0	0	—	
基礎科目	無機化学	2 前	2			○								兼1	
	基礎量子化学	2 前	2			○			1						
	化学熱力学	2 後	2			○			1						
	有機反応論	2 前	2			○			1						
	有機構造論	2 前	2			○			1						
	反応速度論	2 前	2			○			1						
	高分子化学	2 後	2			○			1						
	地球環境化学	2 後	2			○			1						
	分析化学	2 前	2			○			1						
小計 (9科目)	—	—	0	18	0	—	—	—	7	0	0	0	0	兼1	—



様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 環境・応用化学科)															
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		
専 門 教 育 科 目	発展物理学	2 後		2		○			1					兼1	
	発展有機化学	2 後		2		○			1						
	錯体化学	3 前		2		○									
	応用物理化学	3 前		2		○			1						
	分光学	3 前		2		○			1						
	合成有機化学	3 前		2		○			1						
	応用有機化学	3 後		2		○			1						
	環境有機材料化学	3 前		2		○			1						
	応用物性化学	3 後		2		○			1						
	応用地球化学	3 後		2		○			2						
	応用量子化学	3 後		2		○			1						
	環境分析化学	3 後		2		○			1						
	地球物質科学	3 前		2		○			1						
	有機工業化学	3 後		2		○			1						
	小計（14科目）	—	0	28	0	—			9	0	0	0	0		兼1
専 門 選 択 科 目	環境倫理	1 後		2		○								兼1	
	自然環境論	1 後		2		○								兼1	
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○								兼2	集中
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○			2					兼3	集中
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○								兼4	集中 不開講
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○								兼5	集中 不開講
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○								兼6	集中
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○								兼7	集中 不開講
	地球環境科学実験	2 通		2				○	2					兼8	集中
	科学技術英語A	3 前		2				○						兼9	
	科学技術英語B	3 後		2				○						兼10	
	特別英語セミナー	3 前		2				○						兼11	集中
小計（12科目）	—	0	25	0	—			3	0	0	0	0	兼24	—	
合計（102科目）		—	48	153	0	—			9	0	2	4	0	兼72	—
学位又は称号		学士（工学）			学位又は学科の分野			工学関係							
卒業要件及び履修方法						授業期間等									
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。（ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。） (2)専門教育科目から以下の①から⑥の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から44単位を修得する。 ②数学・物理科目から10単位以上を修得する。 ③地学・生命・情報科目から4単位以上を修得する。 ④基礎科目から14単位以上を修得する。 ⑤発展科目から16単位以上を修得する。 ⑥専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した数学・物理科目、地学・生命・情報科目、基礎科目、発展科目及び理工学部開講専門教育科目から8単位以上を修得すること。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期24、2年前期24後期24、3年前期25後期24、4年前期25後期24単位とする。						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					

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 生命科学科)															
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 教育 科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1	
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1	—
英語 教育 科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼2	
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼2	
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4	
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4	
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2	
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1	
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3	
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3	
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1	
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1	
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼16	—
総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1	
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1	
	哲学	1 前		2		○								兼1	
	論理学	1 前		2		○								兼1	
	西洋史	1 後		2		○								兼1	
	心理学	1 前		2		○								兼1	
	社会学	1 後		2		○								兼1	
	法学	1 前		2		○								兼1	
	日本国憲法	1 前		2		○								兼1	
	経済学	1 前		2		○								兼1	
	自然科学史	1 前		2		○								兼1	
	科学倫理	1 後		2		○								兼1	
	環境学	1 後		2		○								兼4 オムニバス	
	サイバー社会入門	1 前		2		○								兼1	
	芸術と技術	1 後		2		○								兼1	
	近代日本とアジア	1 前		2		○								不開講	
	地誌学	1 前		2		○								兼1	
	小計 (23科目)	—	0	38	0	—			0	0	0	0	0	兼20	—

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 生命科学科)															
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		
専門 教育 科目	必修科目	生命科学 I	1 前	2			○			1					兼2            ※演習
	生命科学 II	1 後	2			○			1						
	生命科学入門実験	1 後	2					○	1	2		3			
	コンピュータ演習A	1 前	2				○		1						
	生物分析化学	2 後	2			○			1						
	細胞・組織学実験	2 後	3					○	1	2	1	2			
	生命分子・生化学実験	2 前	3					○	2	1	1	2			
	先端生命科学実験 I	3 前	8					○	2	3	2	2			
	先端生命科学実験 II	3 後	8					○	3	1		3			
	外国書講読	4 通	2						5	4					
	輪講	4 通	2						5	4					
	卒業実験及び演習	4 通	8					○	5	4	2	5			
小計 (12科目)		—	44	0	0		—		5	4	2	5	0	兼2	—
基礎 科目	生命科学有機化学	1 後	2			○								兼1	兼3 オムニバス           集中
	生命科学倫理	1 後	2			○								兼3	
	化学概論	1 前	2			○								兼1	
	微積分学 I	1 前	2			○				1					
	基礎物理学A	1 前	2			○								兼1	
	基礎物理学B	1 後	2			○								兼1	
	基礎化学A	1 前	2			○								兼1	
	基礎化学B	1 後	2			○								兼1	
	基礎化学C	1 後	2			○								兼1	
	基礎化学実験 I	1 前	2					○						兼10	
	線形代数学 I	1 後	2			○								兼1	
	プログラミング演習	1 後	2				○			1				兼2	
	サブゼミ	1 前	2				○				2	5			
	臨海実験	1 前	2					○	4	2				兼9	
系統分類学	2 前	2			○								兼1		
小計 (15科目)		—	30	0		—			4	3	2	5	0	兼3	—
発展 科目	生命工学	2 後	2			○								兼2	兼2 兼1 兼1       兼1 兼2 兼1
	生化学	2 前	2			○								兼1	
	薬理学	2 前	2			○								兼1	
	分子遺伝学	2 前	2			○				1					
	発生生物学	2 後	2			○								兼1	
	生命代謝化学	2 後	2			○			1						
	微生物学	2 後	2			○			1						
	生物統計学	2 後	2			○				1					
	細胞学	2 後	2			○								兼1	
	数理生物学	2 前	2			○			1						
	データ科学演習	2 前	2				○		1	1				兼2	
バイオインフォマティクス	3 後	2			○								兼1		
小計 (12科目)		—	0	24	0		—		3	2	0	0	0	兼8	—

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 生命科学科)															
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		
専 門 教 育 科 目	先端科目	植物分子生物学	3 後	2		○				1					
		器官形成学	3 前	2		○			1						
		植物分子生理学	3 前	2		○			1						
		遺伝子工学	3 前	2		○			1						
		生態システム学	3 後	2		○			1						
		染色体機能学	3 後	2		○				1					
		化学生態学	3 前	2		○					1				
		生物工学	3 後	2		○					1				
	小計 (8科目)	—	0	16	0	—			5	3	0	0	0	兼0	—
専 門 選 択 科 目	情報科学概論	1 前	2		○									兼11	オムニバス
	人間システム工学概論	1 後	2		○									兼4	オムニバス
	自然環境論	1 後	2		○									兼1	
	海外理工学プログラムA	1 前	1		○									兼2	集中
	海外理工学プログラムB	1 前後	2		○				1					兼4	集中
	海外理工学プログラムC	1 前	3		○									兼4	集中 不開講
	理工学特別プログラム001	1 前	1		○									兼1	集中 不開講
	理工学特別プログラム002	1 前	2		○									兼1	集中 不開講
	理工学特別プログラム004	1 後	4		○									兼1	集中 不開講
	基礎物理学実験 I	2 前	2				○							兼2	
	基礎地学 I	2 前	2		○									兼2	
	基礎地学 II	2 後	2		○									兼2	
	再生医学	3 前	2		○									兼1	
	発がん分子機構学	3 前	2		○									兼1	不開講
	環境医化学	3 前	2		○									兼1	
	免疫学	3 後	2		○									兼1	
	脳神経科学	3 前	2		○									兼1	
	医学統計学	3 前	2		○									兼1	
	エビゲノム医化学	3 後	2		○									兼1	
	病態生理学	3 後	2		○									兼1	
	科学技術英語A	3 前	2				○							兼7	
	科学技術英語B	3 後	2				○							兼5	
	特別英語セミナー	3 前	2					○						兼10	集中
	地学実験A	3 前	1					○						兼2	集中
	先進エネルギーナノ工学詳論	3 前	2				○							兼12	オムニバス※講義
	小計 (25科目)	—	0	50	0	—			1	0	0	0	0	兼57	—
合計 (113科目)			—	48	174	0	—		5	4	2	5	0	兼108	—
学位又は称号	学士 (生命科学)		学位又は学科の分野				理学関係、工学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から44単位を修得する。 ②基礎科目から16単位以上を修得する。 ③発展科目から12単位以上を修得する。 ④先端科目から12単位以上を修得する。 ⑤専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、発展科目、先端科目及び理工学部開講専門教育科目から12単位以上を修得すること。なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期24、2年前期24後期24、3年前期25後期24、4年前期25後期24単位とする。							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					

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 生命医化学科)														
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	
総合教育科目	キリスト教学A	1 前後	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 前後	2			○								兼1
	小計(2科目)	—	4	0	0	—			0	0	0	0	0	兼1
英語教育科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼2
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼2
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1
	小計(16科目)	—	0	16	0	—			0	0	0	0	0	兼18
総合選択科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	哲学	1 前		2		○								兼1
	論理学	1 前		2		○								兼1
	西洋史	1 後		2		○								兼1
	心理学	1 前		2		○								兼1
	社会学	1 後		2		○								兼1
	法学	1 前		2		○								兼1
	日本国憲法	1 前		2		○								兼1
	経済学	1 前		2		○								兼1
	自然科学史	1 前		2		○								兼1
	科学倫理	1 後		2		○								兼1
	環境学	1 後		2		○								兼4 対面二ハス
	サイバー社会入門	1 前		2		○								兼1
	芸術と技術	1 後		2		○								兼1
	地誌学	1 前		2		○								兼1
	小計(22科目)	—	0	36	0	—			0	0	0	0	0	兼20

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 生命医化学科)															
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		
専門教育科目	生命科学Ⅰ	1 前	2			○								兼1	
	生命科学Ⅱ	1 後	2			○								兼1	
	生命科学入門実験	1 後	2					○	2	1	1	2		兼2	
	コンピュータ演習A	1 前	2				○		1	1					
	基礎医化学実験Ⅰ	2 前	3					○	3		2	1			
	基礎医化学実験Ⅱ	2 後	3					○	3	1	1	3			
	先端医化学実験Ⅰ	3 前	8					○	3	1	1	2			
	先端医化学実験Ⅱ	3 後	8					○	5	1	2	4			
	外国書講読	4 通	2				○		7	2					
	輪講	4 通	2				○		7	2					
	卒業実験及び演習	4 通	8					○	7	2	2	5		※演習	
小計（11科目）	—		42	0	0	—	—	—	7	2	2	5	0	兼4	—
基礎科目	生命有機化学	1 後		2		○			1						
	生命科学倫理	1 後		2		○			3						
	化学概論	1 前		2		○			1						
	微積分Ⅰ	1 前		2		○								兼1	
	基礎物理学A	1 前		2		○								兼1	
	基礎物理学B	1 後		2		○								兼1	
	基礎化学A	1 前		2		○								兼1	
	基礎化学B	1 後		2		○								兼1	
	基礎化学C	1 後		2		○								兼1	
	基礎化学実験Ⅰ	1 前		2				○						兼14	
	線形代数学Ⅰ	1 後		2		○				1					
	プログラミング演習	1 後		2			○		1	1				兼1	
	基礎医化学入門	1 前		2			○				2	5			
	系統分類学	2 前		2		○			1						
小計（14科目）	—		0	28	0	—	—	—	6	1	2	5	0	兼19	—
発展科目	生命工学	2 後		2		○			1			1			
	生化学	2 前		2		○			1						
	薬理学	2 前		2		○			1						
	分子遺伝学	2 前		2		○								兼1	
	発生生物学	2 後		2		○			1						
	生命代謝化学	2 後		2		○								兼1	
	微生物学	2 後		2		○								兼1	
	細胞学	2 後		2		○				1					
	生物分析化学	2 後		2		○								兼1	
	生物統計学	2 後		2		○								兼1	
	数理生物学	2 前		2		○								兼1	
	データ科学演習	2 前		2			○		1	1				兼2	
	バイオインフォマティクス	3 後		2		○			1						
小計（13科目）	—		0	26	0	—	—	—	5	2	0	0	0	兼6	—

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 生命医化学科)																
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			
専門教育科目	再生医学	3 前		2		○			1					不開講		
	発がん分子機構学	3 前		2		○										
	環境医化学	3 前		2		○			1							
	免疫学	3 後		2		○			1							
	脳神経科学	3 前		2		○			1							
	医学統計学	3 前		2		○				1						
	エピゲノム医化学	3 後		2		○				1						
	病態生理学	3 後		2		○			1							
	小計(8科目)	—	0	16	0	—	—	—	5	2	0	0	0		兼0	—
生命科学科目	器官形成学	3 前		2		○								兼1	—	
	遺伝子工学	3 前		2		○								兼1		
	生態システム学	3 後		2		○								兼1		
	染色体機能学	3 後		2		○								兼1		
	化学生態学	3 前		2		○								兼1		
	生物工学	3 後		2		○								兼1		
小計(6科目)	—	0	12	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼6	—		
専門選択科目	情報科学概論	1 前		2		○								兼11	オムニバス	
	人間システム工学概論	1 後		2		○								兼4	オムニバス	
	臨海実験	1 前		2				○						兼15	集中	
	自然環境論	1 後		2		○								兼1	集中	
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○								兼2	集中	
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○			1					兼4	集中	
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○									集中	
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○									集中	
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○									兼1	集中
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○									兼1	集中
	基礎物理学実験 I	2 前		2				○							兼2	集中
	基礎地学 I	2 前		2		○									兼2	集中
	基礎地学 II	2 後		2		○									兼2	集中
	植物分子生物学	3 後		2		○									兼1	集中
	植物分子生理学	3 前		2		○									兼1	集中
	地学実験A	3 前		1				○							兼2	集中
	科学技術英語A	3 前		2				○							兼7	集中
科学技術英語B	3 後		2				○							兼5	集中	
特別英語セミナー	3 前		2				○							兼10	集中	
先進エネルギーナノ工学詳論	3 前		2				○							兼12	オムニバス※講義	
小計(20科目)	—	0	40	0	—	—	—	1	0	0	0	0	兼64	—		
合計(112科目)		—	46	174	0	—	—	—	7	2	2	5	0	兼100	—	
学位又は称号		学士(生命医化学)			学位又は学科の分野			理学関係、工学関係								
卒業要件及び履修方法																
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から42単位を修得する。 ②基礎科目から16単位以上を修得する。 ③発展科目から14単位以上を修得する。 ④先端科目及び生命科学科目から12単位以上を修得する。(うち8単位は先端科目。) ⑤専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した基礎科目、発展科目、先端科目、生命科学科目及び理工学部開講専門教育科目から12単位以上を修得する。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期24、2年前期24後期24、3年前期25後期24、4年前期25後期24単位とする。								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					

様式第2号 (その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 情報科学科)														
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	
総合教育科目 英語教育科目	キリスト教学A	1 前後	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 前後	2			○								兼1
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼1
	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼3
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼3
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼2
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼2
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語ライティングⅡA	2 前後		1			○							兼2
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼2
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼18
総合選択科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	哲学	1 前		2		○								兼1
	論理学	1 前		2		○								兼1
	西洋史	1 後		2		○								兼1
	心理学	1 前		2		○								兼1
	社会学	1 後		2		○								兼1
	法学	1 前		2		○								兼1
	日本国憲法	1 前		2		○								兼1
	経済学	1 前		2		○								兼1
	自然科学史	1 前		2		○								兼1
	科学倫理	1 後		2		○								兼1
	環境学	1 後		2		○								兼4 専コパス
	サイバー社会入門	1 前		2		○								兼1
	芸術と技術	1 後		2		○								兼1
	近代日本とアジア	1 前		2		○								不開講
	地誌学	1 前		2		○								兼1
小計 (23科目)	—	0	38	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼20	
専門教育科目 必修科目	情報科学概論	1 前	2			○			10	1				専コパス
	キャリアデザイン論	1 前	2			○								兼1
	コンピュータ演習A	1 前	2				○		1	1				兼3
	プログラミング実習Ⅰ	1 後	2					○	3	1				兼2
	プログラミング実習Ⅱ	2 前	2					○	1					兼4
	プログラミング実習Ⅲ	2 後	2					○	3					兼1
	情報システム領域実習A(*1)	3 前	1					○	5					
	ネットワークシステム領域実習A(*1)	3 前	1					○	5	1				
	情報システム領域実習B(*2)	3 後	1					○	5					
	ネットワークシステム領域実習B(*2)	3 後	1					○	5	1				



教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 情報科学科)																
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			
専門教育科目	外国書講読	4 通	2					○		10	1					
	輪講	4 通	2					○		10	1					
	卒業実験及び演習（情報システムコース）（*3）	4 通	8						○	5						※演習
	卒業実験及び演習（ネットワークシステムコース）（*3）	4 通	8						○	5	1					※演習
	小計（14科目）	—	36	0	0	—	—	—	—	10	1	0	0	0	兼10	—
情報科学実習科目	数理計画法実習	3 前		1				○		1						
	知識情報処理実習	3 前		1				○		1						
	情報理論実習	3 前		1				○		1						
	デジタル信号処理実習	3 前		1				○		1						
	数式処理実習	3 後		1				○		1						
	グラフ・ネットワーク実習	3 後		1				○		1						
	データ構造とアルゴリズム実習	3 後		1				○		1	1					
	コンパイラ実習	3 後		1				○		1						
	ネットワーク実習	3 後		1				○		1						
	データマイニング実習	3 前		1				○		1						
	ネットワークコンピューティング実習	3 後		1				○		1						
小計（11科目）	—	0	11	0	—	—	—	—	10	1	0	0	0	兼0	—	
人間システム工学実習・実験科目	音声情報処理実習	3 前		1				○								兼1
	音楽情報処理実習	3 前		1				○								兼2
	認知情報処理実験	3 前		1				○								兼1
	ユビキタスコンピューティング実験	3 後		1				○								兼1
	画像情報処理実習	3 前		1				○								兼1
	デザイン・コンテンツテクノロジー実習	3 後		1				○								兼2
	エルゴノミクスコンピューティング実習	3 後		1				○								兼1
	感性情報処理実習	3 後		1				○								兼1
	コンピュータグラフィックス実習	3 後		1				○								兼1
	CAD/CAM/CAE実習	3 前		1				○								兼1
	ロボット工学実験	3 前		1				○								兼1
	ヒューマンコンピュータインタラクション実験	3 前		1				○								兼1
小計（12科目）	—	0	12	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	兼13	—	
基礎科目	微積分学Ⅰ	1 前		2			○									兼1
	線形代数学Ⅰ	1 前		2			○									兼1
	論理回路	1 前		2			○			1						
	微積分学Ⅱ	1 後		2			○									兼1
	線形代数学Ⅱ	1 後		2			○									兼1
	離散数論	1 後		2			○			1						
	コンピュータアーキテクチャ	1 後		2			○			1						
	情報科学のための確率・統計	2 前		2			○									兼1
	情報科学のための数学演習	2 前		2				○		2						
	情報理論	2 前		2			○			1						
	ネットワーク	2 前		2			○			1						
	データ構造とアルゴリズム	2 後		2			○			1	1					
	データベース	2 後		2			○			1						
	形式言語とオートマトン	2 後		2			○									兼1
グラフ・ネットワーク理論	2 後		2			○			1							
情報処理技術演習	3 前		2				○		2	1					兼1	
小計（16科目）	—	0	32	0	—	—	—	—	8	1	0	0	0	兼5	—	

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 情報科学科)																
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			
専 門 教 育 科 目	発展科目															
	基礎物理学A	1 前		2		○									兼1	
	基礎物理学B	1 後		2		○									兼1	
	数理論理学	2 前		2		○			1							
	デジタル信号処理	2 後		2		○			1							
	計算論	3 前		2		○			1							
	符号理論	3 前		2		○			1							
	オペレーティングシステム	3 前		2		○			1							
	コンパイラ	3 前		2		○			1							
	最適化理論	3 前		2		○			1							
	知識情報処理	3 前		2		○			1							
	デジタル通信	3 後		2		○			1							
	モデリング物理学	3 前		2		○			1							
	計算幾何学	3 前		2		○			1							
	数値計算	3 後		2		○			1							
	ソフトウェア工学	3 後		2		○									兼1	
	データマイニング	3 前		2		○			1							
	ネットワークコンピューティング	3 後		2		○			1							
	暗号と情報セキュリティ	3 後		2		○			1							
ネットワーク設計論	3 後		2		○			1								
小計 (19科目)		—	0	38	0	—		9	0	0	0	0	0	兼3	—	
人 間 シ ス テ ム 工 学 系 科 目	人間システム工学概論	1 前		2		○									兼2	ムニバス
	メディア工学基礎	1 後		2		○									兼1	
	制御工学	2 後		2		○									兼1	
	メディア信号処理	2 前		2		○									兼1	
	メディア・ロボット実験	2 後		2				○							兼5	
	デザイン論	2 後		2		○									兼2	
	ヒューマンコンピュータインタラクション	2 後		2		○									兼1	
	機械の力学	2 前		2		○									兼1	
	知能コンピューティング	2 後		2		○									兼2	
	ヒューマンデータ分析	2 前		2		○									兼1	
	音楽情報処理	3 前		2		○									兼1	
	音声情報処理	3 前		2		○									兼1	
	画像情報処理	3 前		2		○									兼1	
	認知情報処理	3 前		2		○									兼1	
	感性情報処理	3 後		2		○									兼1	
	コンテンツテクノロジー	3 後		2		○									兼2	
	コンピュータグラフィックス	3 後		2		○									兼1	
	バーチャルリアリティ	3 後		2		○									兼1	
	ロボティクス	3 前		2		○										不開講
	応用数学	3 後		2		○										不開講
小計 (20科目)		—	0	40	0	—		0	0	0	0	0	0	兼13	—	

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 情報科学科)															
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		
専門 教育 科目	生命科学Ⅰ	1 前		2		○								兼1	
	生命科学Ⅱ	1 後		2		○								兼1	
	情報化社会と人間	1 後		2		○								兼1	
	メディア社会論	1 前		2		○								兼1	
	デモンストレーション物理学Ⅰ	1 後		2		○								兼1	
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○			1					兼1	集中
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○								兼5	集中
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○								兼5	集中 不開講
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○								兼1	集中 不開講
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○								兼1	集中
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○								兼1	集中 不開講
	基礎物理学実験Ⅰ	2 前		2				○						兼2	
	デモンストレーション物理学Ⅱ	2 前		2		○								兼1	
	科学技術英語A	3 前		2				○						兼7	
	科学技術英語B	3 後		2				○						兼5	
	特別英語セミナー	3 前		2					○					兼10	集中
	確率統計Ⅰ	3 前		2		○								兼1	
	アーカイブ・デザイン	3 前		2		○								兼1	
	知的財産戦略論	3 前		2		○								兼1	
	サイバースペースの法と倫理	3 後		2		○								兼5	
	コンピュータ・アート	3 前		2		○								兼1	
小計 (21科目)		—	0	43	0	—	—	—	1	0	0	0	0	兼39	—
合計 (154科目)		—	40	230	0	—	—	—	10	1	0	0	0	兼86	—
学位又は称号		学士 (情報科学)			学位又は学科の分野			理学関係、工学関係							
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。 (1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。) (2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。 ①必修科目から26単位を修得する。 (ただし、(*1)、(*2)、(*3)はそれぞれいずれか一方を履修。) ②情報科学実習科目及び人間システム工学実習・実験科目から6単位以上を修得する。 (うち4単位は情報科学実習科目。) ③基礎科目から24単位以上を修得する。 ④発展科目及び人間システム工学系科目から24単位以上を修得する。 (うち16単位は発展科目。) ⑤専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した情報科学実習科目、人間システム工学実習・実験科目、基礎科目、発展科目、人間システム工学系科目及び理工学部開講専門教育科目から16単位以上を修得する。 なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期25後期23、2年前期25後期23、3年前期24後期25、4年前期24後期25単位とする。							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					

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 人間システム工学科)														
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 教育科目	キリスト教学A	1 前	2			○								兼1
	キリスト教学B	1 後	2			○								兼1
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼1
英語 教育科目	英語リーディングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語リーディングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠA	1 前後		1			○							兼4
	英語ライティングⅠB	1 前後		1			○							兼4
	英語コミュニケーションⅠA	1 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅠB	1 後		1			○							兼3
	入門英語ⅠA	1 前後		1			○							兼2
	入門英語ⅠB	1 前後		1			○							兼1
	英語リーディングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語リーディングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語ライティングⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語ライティングⅡB	2 後		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡA	2 前		1			○							兼3
	英語コミュニケーションⅡB	2 後		1			○							兼3
	入門英語ⅡA	2 前後		1			○							兼1
	入門英語ⅡB	2 前後		1			○							兼1
	小計 (16科目)	—	0	16	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼19
総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語読解Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	ドイツ語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅰ	1 前		1			○							兼1
	フランス語文法Ⅱ	1 後		1			○							兼1
	哲学	1 前		2			○							兼1
	論理学	1 前		2			○							兼1
	西洋史	1 後		2			○							兼1
	心理学	1 前		2			○							兼1
	社会学	1 後		2			○							兼1
	法学	1 前		2			○							兼1
	日本国憲法	1 前		2			○							兼1
	経済学	1 前		2			○							兼1
	自然科学史	1 前		2			○							兼1
	科学倫理	1 後		2			○							兼1
	環境学	1 後		2			○							兼4 付Aパス
	サイバー社会入門	1 前		2			○							兼1
	芸術と技術	1 後		2			○							兼1
	近代日本とアジア	1 前		2			○							不開講
	地誌学	1 前		2			○							兼1
	小計 (23科目)	—	0	38	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼20

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 人間システム工学科)																
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			
専門 教育 科目	キャリアデザイン論	1 前	2			○									兼1	オムニバス
	コンピュータ演習A	1 前	2				○		3						兼2	
	人間システム工学概論	1 前	2			○			2							
	人間システム工学のための数学演習 I	1 前	2				○		2							
	人間システム工学のための数学演習 II	1 後	2				○		2							
	プログラミング実習 I	1 後	2					○	2						兼4	
	メディア工学基礎	1 後	2			○			1							
	プログラミング実習 II	2 前	2					○	4						兼1	
	メディア・ロボット実験	2 後	2					○	5							
	映像音響システム領域実習A(*1)	3 前	1					○	5							
	サイバーロボティクス領域実習A(*1)	3 前	1					○	6							
	映像音響システム領域実習B(*2)	3 後	1					○	5							
	サイバーロボティクス領域実習B(*2)	3 後	1					○	6							
	外国書講読	4 通	2					○	11							
	輪講	4 通	2					○	11							
	卒業実験及び演習(映像音響システムコース)(*3)	4 通	8					○	5						※演習	
	卒業実験及び演習(サイバーロボティクスコース)(*3)	4 通	8					○	6						※演習	
小計(17科目)		—	42	0	0		—		11	0	0	0	0	兼7	—	
人間 シ ス テ ム 工 学 実 習 ・ 実 験 科 目	音声情報処理実習	3 前		1				○	1							兼1
	音楽情報処理実習	3 前		1				○	1							
	認知情報処理実験	3 前		1				○	1							
	ユビキタスコンピューティング実験	3 後		1				○	1							
	画像情報処理実習	3 前		1				○	1							
	デザイン・コンテンツテクノロジー実習	3 後		1				○	1						兼1	
	エルゴノミクスコンピューティング実習	3 後		1				○	1							
	感性情報処理実習	3 後		1				○	1							
	コンピュータグラフィックス実習	3 後		1				○	1							
	CAD/CAM/CAE実習	3 前		1				○	1							
	ロボット工学実験	3 前		1				○	1							
ヒューマンコンピュータインタラクション実験	3 前		1				○	1								
小計(12科目)		—	0	12	0		—		11	0	0	0	0	兼2	—	
情 報 科 学 実 習 科 目	数理計画法実習	3 前		1				○							兼1	兼1
	知識情報処理実習	3 前		1				○								
	情報理論実習	3 前		1				○								
	デジタル信号処理実習	3 前		1				○								
	数式処理実習	3 後		1				○								
	グラフ・ネットワーク実習	3 後		1				○								
	データ構造とアルゴリズム実習	3 後		1				○								
	コンパイラ実習	3 後		1				○								
	ネットワーク実習	3 後		1				○								
	データマイニング実習	3 前		1				○								
ネットワークコンピューティング実習	3 後		1				○									
小計(11科目)		—	0	11	0		—		0	0	0	0	0	兼11	—	

様式第2号(その2の1)

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 人間システム工学科)																
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			
専門教育科目	基礎科目	微積分学Ⅰ	1	前		2		○								兼1
		線形代数学Ⅰ	1	前		2		○								兼1
		論理回路	1	前		2		○								兼1
		微積分学Ⅱ	1	後		2		○								兼1
		線形代数学Ⅱ	1	後		2		○								兼1
		離散数論	1	後		2		○								兼1
		コンピュータアーキテクチャ	1	後		2		○								兼1
		情報科学のための確率・統計	2	前		2		○			1					
		制御工学	2	後		2		○			1					
		メディア信号処理	2	前		2		○			1					
		情報理論	2	前		2		○								兼1
		データ構造とアルゴリズム	2	後		2		○								兼1
		ヒューマンコンピュータインタラクション	2	後		2		○			1					
		プログラミング実習Ⅲ	2	後		2				○	1					兼3
		機械の力学	2	前		2		○			1					
		知能コンピューティング	2	後		2		○			2					
		ヒューマンデータ分析	2	前		2		○			1					
		情報処理技術演習	3	前		2				○	1					兼3
小計(18科目)		—	0	36	0		—		6	0	0	0	0	兼9	—	
発展科目		デザイン論	2	後		2		○								兼2
		データベース	2	後		2		○								兼1
		ネットワーク	2	前		2		○								兼1
		音楽情報処理	3	前		2		○			1					
		音声情報処理	3	前		2		○			1					
		画像情報処理	3	前		2		○			1					
		認知情報処理	3	前		2		○			1					
		感性情報処理	3	後		2		○			1					
		コンテンツテクノロジー	3	後		2		○			1					兼1
		コンピュータグラフィックス	3	後		2		○			1					
		バーチャルリアリティ	3	後		2		○			1					
		ロボティクス	3	前		2		○								不開講
		応用数学	3	後		2		○								不開講
小計(13科目)		—	0	26	0		—		7	0	0	0	0	兼3	—	
情報科学系科目		情報科学概論	1	前		2		○								兼11
		数理論理学	2	前		2		○								兼1
		デジタル信号処理	2	後		2		○								兼1
		グラフ・ネットワーク理論	2	後		2		○								兼1
		形式言語とオートマトン	2	後		2		○			1					
		計算論	3	前		2		○								兼1
		符号理論	3	前		2		○								兼1
		オペレーティングシステム	3	前		2		○								兼1
		コンパイラ	3	前		2		○								兼1
		最適化理論	3	前		2		○								兼1
		知識情報処理	3	前		2		○								兼1
		デジタル通信	3	後		2		○								兼1
		モデリング物理学	3	前		2		○								兼1
		計算幾何学	3	前		2		○								兼1
		数値計算	3	後		2		○								兼1
		ソフトウェア工学	3	後		2		○								兼1
		データマイニング	3	前		2		○								兼1
ネットワークコンピューティング	3	後		2		○								兼1		
暗号と情報セキュリティ	3	後		2		○								兼1		
ネットワーク設計論	3	後		2		○								兼1		
小計(20科目)		—	0	40	0		—		1	0	0	0	0	兼12	—	

様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 人間システム工学科)																
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			
専門 教育 科目	基礎物理学A	1 前		2		○									兼1	
	基礎物理学B	1 後		2		○									兼1	
	生命科学Ⅰ	1 前		2		○									兼1	
	生命科学Ⅱ	1 後		2		○									兼1	
	情報化社会と人間	1 後		2		○									兼1	
	メディア社会論	1 前		2		○									兼1	
	デモンストレーション物理学Ⅰ	1 後		2		○									兼1	
	海外理工学プログラムA	1 前		1		○									兼2 集中	
	海外理工学プログラムB	1 前後		2		○									兼5 集中	
	海外理工学プログラムC	1 前		3		○									集中 不開講	
	理工学特別プログラム001	1 前		1		○									集中 不開講	
	理工学特別プログラム002	1 前		2		○									兼1 集中	
	理工学特別プログラム004	1 後		4		○									兼1 集中 不開講	
	基礎物理学実験Ⅰ	2 前		2				○							兼2	
	デモンストレーション物理学Ⅱ	2 前		2		○									兼1	
	科学技術英語A	3 前		2				○							兼7	
	科学技術英語B	3 後		2				○							兼5	
	特別英語セミナー	3 前		2					○						兼10 集中	
	確率統計Ⅰ	3 前		2		○									兼1	
	アーカイブ・デザイン	3 前		2		○									兼1	
	知的財産戦略論	3 前		2		○									兼1	
	サイバースペースの法と倫理	3 後		2		○									兼5	
	コンピュータ・アート	3 前		2		○									兼1	
小計 (23科目)		—	0	47	0	—			0	0	0	0	0	0	兼41	—
合計 (155科目)		—	46	226	0	—			11	0	0	0	0	0	兼86	—
学位又は称号		学士 (工学)			学位又は学科の分野			工学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等									
<p>卒業必要単位数128単位を以下の(1)(2)の要件を満たして履修する。</p> <p>(1)総合教育科目から32単位以上を修得する。(ただし、キリスト教科目4単位、英語教育科目12単位を含む。)</p> <p>(2)専門教育科目から以下の①から⑤の要件を満たした上で、合計96単位以上を修得する。</p> <p>①必修科目から32単位を修得する。 (ただし、(*1)、(*2)、(*3)はそれぞれいずれか一方を履修。)</p> <p>②人間システム工学実習・実験科目及び情報科学実習科目から6単位以上を修得する。 (うち4単位は人間システム工学実習・実験科目。)</p> <p>③基礎科目から24単位以上を修得する。</p> <p>④発展科目及び情報科学系科目から20単位以上を修得する。 (うち12単位は発展科目。)</p> <p>⑤専門選択科目、卒業必要単位数を超えて修得した人間システム工学実習・実験科目、情報科学実習科目、基礎科目、発展科目、情報科学系科目及び理工学部開講専門教育科目から14単位以上を修得する。</p> <p>なお、各学年及び学期の履修単位数制限は、1年前期23後期25、2年前期25後期23、3年前期24後期25、4年前期24後期25単位とする。</p>							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						

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目	キリスト教学A	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「旧約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)旧約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)関西学院の歴史や伝統、ミッションやスクールモットーといった基礎的な知識を学ぶ。	
	キリスト教学B	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「新約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)新約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)補助教材によって、キリスト教史に関する概要を学ぶ。	
英語教育科目	英語リーディング IA	正確に読むことを中心にして、学術研究のために必須となる基礎英語リーディング能力の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力を養成することを目指す。リーディング力の基盤となる語彙力についても強化する活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語リーディング IB	「英語リーディング IA」に引き続き、正確に読むことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力をさらに増強することを目指す。「英語リーディング IA」と同様にリーディング力の基盤となる語彙力を強化する活動も行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語ライティング IA	正確に、また流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎学力を養成することを目指す。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティング IB	「英語ライティング IA」に引き続き、正確に、また流暢に英語を書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎訓練と同時に、特定のテーマをもとにした自由英作文等の練習も行う。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合 教育 科目	英語教育 科目	英語コミュニケーション I A	英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えをまとめ、口頭で可能な限り流暢に伝達する能力の育成を目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。
		英語コミュニケーション I B	「英語コミュニケーション I A」に引き続き、英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材、視聴覚機器も駆使し、英語コミュニケーションの基礎力及び、自己発信能力をさらに育成することを目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。
		入門英語 I A	大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養うことで、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力の向上を図る。またペアワークやグループワークを通して発話練習をしたり、短い英語のプレゼンテーションをグループやペア、または個人で行えるように繰り返し練習を行う。
		入門英語 I B	「入門英語 I A」に引き続き、学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成することを目的とする。授業は、教員による「リーディング」を中心とし、日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙・文法力の基礎固めを図る。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。
		英語リーディング II A	「英語リーディング I A」、「英語リーディング I B」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力及び精読力の養成を目指す。「英語リーディング I A」、「英語リーディング I B」で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたもの等、幅広い内容のものを扱う。また、「英語リーディング I A」、「英語リーディング I B」と同様に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。1年次でのリーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。
		英語リーディング II B	「英語リーディング II A」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力、精読力の養成を目指す。これまでの英語リーディング科目で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたものを中心に、幅広い内容のものを扱う。また、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、より高度で幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。これまでの英語リーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	英語教育 科目	英語ライティングⅡA	「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、視聴覚機器等も利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとにした自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティングⅡB	「英語ライティングⅡA」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、これまでの英語ライティング科目で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。最新の視聴覚機器等を利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとに、より高度な自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。		
	英語コミュニケーションⅡA	「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」と同様、視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、より精度の高い情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。		
	英語コミュニケーションⅡB	「英語コミュニケーションⅡA」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。これまでの英語コミュニケーション科目で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、さらに高度な情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。		
	入門英語ⅡA	1年次の「入門英語ⅠA」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養う。身近な内容について英語でプレゼンテーションを行う等、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力を更に発展させる。		
	入門英語ⅡB	1年次の「入門英語ⅠB」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。1年次に引き続き、教員による「リーディング」の授業を行う。日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙力・文法力を更に高め基礎的な英語読解力を養う。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。		

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 総合選択科目	ドイツ語読解 I	自動車産業や環境問題の面でもドイツは世界の先進国である。明治以降、自然科学、法律、医学を始め、多くの点でドイツは日本の先生格である。何かにつけ日本と縁があり、且つ似た点の多いドイツの国と彼らの言語を学ぶことは、ヨーロッパ入門の第一歩でもあろう。 ABCの発音から入り、ドイツ語の基礎的知識の修得を目標とする。1回目はドイツ並びにドイツ語に関する大まかな一般的解説、2回目は発音、3回目以降は簡単な日常会話から入る。同時に動詞、冠詞、名詞、代名詞類、助動詞等、基礎文法の前半を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。	
	ドイツ語読解 II	19世紀後半、日本はドイツを範とし、近代化を推し進めた。その過程で、自然科学、医学、工学をはじめ音楽、文学、哲学、神学、社会学、法学、スポーツ（登山ほか）など様々な分野でドイツ語の影響を受けた。それゆえ現在でも、ドイツ語由来の用語が多く使用されている。最近では、環境問題や原発・エネルギー問題でドイツは技術革新の最先端を切り拓いている。 海外旅行のみならず、語学留学・研究留学、また社会に出てからドイツ語圏に駐在・赴任する上で、役に立つ形容詞、副詞、複合時称、関係詞類、受動、接続法等を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。	
	フランス語読解 I	初回はABCから始めて発音の基礎に入ると共に授業の進め方の詳しい説明をする。第2回からテキストを使いフランス語の文章をゆっくり読みながら、重要表現をできるだけたくさん身につけていく。毎回予習箇所を指示し、辞書の使用に早く慣れるよう指導する。また、それらの表現が使われている映画やシャンソンの鑑賞も行う。表現の定着を図るため、まとめとして、覚えた表現を使い会話練習をする。以上の作業の積み重ねによって「読み書き」及び「会話」の基礎を修得する。受講者が、挨拶や自己紹介など、日常生活に必要なフランス語での初歩のコミュニケーションができるようにグループワークを行う。	
	フランス語読解 II	「フランス語読解 I」の履修者を対象に、テキストの後半に進んでいく。授業方法は前半とほぼ同じであるが、ここでは特に、身につけた表現を「使いこなす」ための「聞き取り」及び「作文」の練習に力を入れていく。テキストの内容についても、さらに理解を深めるために、インターネットを利用した課題（例えば観光地、料理、絵画などの写真や情報）をもとにグループワークを行うことにより、知識を身につける。参加の積極性を特に評価する。	
	ドイツ語文法 I	全くドイツ語の知識がない者を対象とする。外国語の文法は短期間で全体像を学ぶことが有効であるという方法論に基づき、通例は1年で行うドイツ語の初級文法を半期でひと通り学ぶ。また簡単な会話練習を行う。ドイツ語の初級文法全般に関する知識を身につけ（独検5級程度）、簡単なドイツ語会話ができるようになることを目標とする。教科書の指定内容の予習を課題とし、授業では重要文法事項の説明及び予習に基づく演習により、知識の定着を図る。また会話表現についてはグループワークを通じて口頭での練習を行う。	
	ドイツ語文法 II	「ドイツ語文法 I」の履修者を対象に、初級レベルのドイツ語運用能力を養う。独検4級程度のドイツ語力を身につけることを目標とする。授業では、毎回提示される文章課題を予習したうえで、グループワークを繰り返して、訳読能力の向上を目指す。課題は文学・時事・科学など、幅広い話題を扱う。初級文法の授業として、特に文法事項の復習・確認に重点をおき、文法知識の定着を図る。また会話表現についても毎回グループワークでの口頭練習を行うことで、ドイツ語での表現力を養う。テキストにそって、毎回1課程度をめぐり、問題演習を交えながら授業を進める。また、トピックの区切りごとに確認テストを行う。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	総合 選択 科目	フランス語文法Ⅰ	フランス語の発音、基礎文法事項を修得する。まず、基礎的なフランス語運用能力を養成する。日常生活のさまざまな場面で、必要最低限の内容を、基礎的なフランス語で意思疎通を図ることができるコミュニケーション能力をグループワークを通じて身につける。またそれに必要な文法事項の修得を目指す。基礎的な文法を解説し、問題演習を行う。また発音に慣れるために聞き取りの練習も頻繁に行う。授業内容に応じて適宜プリントを使ってグループ毎に演習を行う。	
		フランス語文法Ⅱ	フランス語について、最低限度の文法知識（名詞、冠詞、形容詞の性・数一致、規則動詞の活用）を修得し、つづりからある程度発音も推測がつく段階に達している者を対象とする。既習の文法事項をより確実なものとし、さらに動詞時制（単純未来形、複合過去形、半過去形）や法（条件法、接続法）、また接続詞、関係詞といった複文構造を中心に扱う。さらにこれらの知識を実際に使用しフランス語でコミュニケーションをとれるようにするために、リスニングやスピーキングの練習にも力を入れる。	
		ラテン語文法	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を学習し、ラテン語の基礎的な読解力を身につけることを目標とする。1学期分で初級文法全体を学べるよう講義担当者が作成した教科書を用い、適宜問題演習をグループ毎に行い、文法理解の徹底および読解力の養成を目指す。学生のグループ毎での発表による宿題の答え合わせ、練習問題でのグループ討議を行う。	
		ラテン語読解	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を修得した者を対象とし、比較的容易なラテン語の文章をグループワークを通じて自らの力で読解する能力を養い、ラテン語の読解力を養成する。さらに毎回テキストを1人数行～10数行ずつ音読した上で訳して貰い、それに訂正や解説を加えながら授業を行う。	
		哲学	哲学はすべての学問の母体となってきた古くて新しい学問である。そのような哲学の外観を捉えながら、特に現代社会に生きる理工学系の学生にも関係が深い哲学的問題を理解し、そこに現れる課題を自らのものとして考えてみることを目標とする。チンパンジーの倫理、功利主義とその問題点、自由と共同体、責任と刑罰、占星術と擬似科学、タイムトラベルの哲学、心身二元論、コンピュータと機能主義などのテーマについて講義形式によって授業を行う。	
		論理学	論理とは、日常的な思考から科学的な思考まで人間の行うさまざまな思考において現われ、またそれらを導いている法則のことである。本講義のテーマは、このような論理の中で最も基礎的であり、普遍的であると考えられている演繹の論理である。授業の目標は、論理学の基本的な概念を把握すること、日常言語の表現から論理的思考を抽出し、それを記号化できるようにすること、形式体系を使用して実際に推論を行えるようになること、形式体系のもつ特有の性質について理解を深めることなどである。	
		西洋史	この講義では、近現代ヨーロッパ（フランス）の歴史をさまざまなトピックに分けて学ぶ。現在、EUの主要国であるフランスは、教育、家族、宗教、移民、言語、政治において多様な問題を抱えている。しかし、これらの問題は現代に突然発生したものではなく、その起源と本質を知るためには19世紀にまで遡らなければならない。そこで、本講義では、これらの問題が19世紀から現代へと、どのように受け継がれていったのかを考えていく。また、ヨーロッパの事例だけではなく、日本の歴史との比較と関連性の解明も随時行っていく。そのことにより、ヨーロッパの歴史と日本の歴史において異なる点と共通する点を明らかにしながら、近現代の歴史についてグローバルに学んでいく。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	総合 選択 科目	心理学	心理学は「こころ」を探求する「科学」であり、慎重な調査や実験により蓄積された「事実」の集まりである。断片的な心理学の知識ではなく、心理学の方法論を学ぶ。Powerpointによるスライド提示、ビデオ、OHP、資料などを多用し、知的な興奮を楽しむ態度を重視する。専門用語など細かいことにはとらわれず、論理や思考の流れを大切に理解することを心がける。この講義では「あなたの深層心理をずばりチェック！」という安易なゲームは扱わない。「なぜ？」から始まる「心」の不思議へのアプローチを楽しむ。	
		社会学	社会とは何か。社会とはどこに存在するのか。われわれは社会とどうかかわっているのか。社会学とは「社会」についての学問であるが、とりわけ「私たちの社会における常識」の成り立ちを問直す学問である。本講義は社会学の代表的理論や現代の社会問題を紹介しながら、学生が社会学の基本的な考え方を修得することを目的とする。ただし社会学の入門編という位置づけおよび社会学を専門としない学生も対象となるため、映像メディアや新聞記事、身近で日常的な事例を多く用いながら、われわれが生きる現代社会を読み解くツールとしての社会学を学ぶ。	
		法学	法学の基礎を学び、主要法律・法制度、法的思考方法などを修得して、より深い法学学習への架橋となることをはかることを目的とする。とくに、憲法・民法・刑法の主要三法を中心に、法律の基礎的な理解を深めることを目的とする。法学の入門、法とはなにか、憲法の基礎、民法の基礎、刑法の基礎など、レクチャーを中心とするが、適宜、受講生にも質問し、双方向を心がける。法学の基礎的な理解を踏まえ、深い法学学習への第一歩を踏み出すと同時に、法が現代社会で果たすべき役割とその限界を知り、政策研究の領域における法的アプローチの意義を理解する。	
		日本国憲法	憲法の全体について基礎知識を提供することをねらいとし、憲法において最も重要な部分を構成している基本的人権の保障を中心にして講述する。対立している説を客観的に検討するとともに、判例の動きや外国の事例、時事問題なども平易に紹介することで、受講生にとっても興味ある生きた憲法学・人権論とする。講義を通じて日本国憲法の全体像を理解する。特にその背景にある歴史や理念を学び、そこから現実の問題を考えてみる力と態度を養う。	
		経済学	ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎的な考え方を講義する。ミクロ経済学では、個々の経済主体である企業、あるいは家計は自己の利益のみを考えて利己的に経済活動をするのであるが、互いの相互作用によって（アダム・スミスがいう神の見えざる手に導かれて）、社会的最適が実現することを示す。マクロ経済学では、国民所得の決定についての基礎理論、および、景気対策などの政府の政策について論じる。	
		科学倫理	自然科学の発展は人間に大きな利益をもたらした。しかし、自然科学は人間に対して数多くの課題を突きつけてもいる。それらの課題は全ての間が考えるべきものであるが、とりわけ実際に自然科学を取り扱う者には大きな責任が課されている。この科目では、自然環境倫理・情報倫理・生命倫理・技術者倫理の4分野について、具体的な問題を挙げて検討し、倫理の問題には正解がなく、多様な意見が存在することを理解できるようになることを目的とする。また授業で取り扱った諸問題を踏まえて、今後新たな問題に接した時に対応する姿勢を身につけさせる。	
		サイバー社会入門	この講義では、現代社会でのさまざまな事象（できごと）をネット・コミュニケーションの観点から理解するために必要な概念（専門用語・学術語）や言説（すでにある研究成果）などを解説する。ネット・コミュニケーションのあり方やそれを支える情報技術は日進月歩で進み変わっていくため、授業においては最新の事例を取り上げる。コミュニケーションとメディア、メディアとしてのインターネット、インターネットと現代文化、インターネットと現代の政治・経済、インターネットとわたしたちの生活について解説する。	



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 総合選択科目	芸術と技術	芸術と技術の関係を考えるとき、まず考えることは、日々進化を遂げる科学技術(Technology)のことである。アナログからデジタルへ技術が移行したように、科学技術の発展は、レンズのカメラ、CG技術にとどまらず、音響や舞台設備にも効果的に反映されている。一方で、芸術における技術とは、例えば映画監督の演出術やダンサーの運動技術(Technique)とも考えられる。この両者の関係性を本講義では取り扱う。本講義を通じて、身の回りにある芸術の基礎的な見方ができ、映像や舞台に用いられる技術を解説することができ、最新のテクノロジーについて簡潔に説明することができるようになることを目的とする。	
	地誌学	地誌学とは、「地域」を総合的に把握するための学問である。地域は長い歴史の積み重ねの上に形成されたものであるが、特に近代になり、地域は大きく変貌した（私たちに馴染みの深い神戸や三田地域をみれば良くわかる）。その近代における人間の飽くなき開発の歴史が、地形図（一般図）には刻み込まれている。それは耕地であり、住宅地であり、あるいはコンピナートなどさまざまである。 本授業においては、等高線を含めたさまざまな情報が盛り込まれた地図である「地形図」を題材に、地域の総合的な把握を試みる。具体的には、新旧2枚の地形図の比較から地域の変化を読み取り、さらになぜ変化が生じたのかについても考える。	
専門教育科目 必修科目	生命科学 I	本講義では、生命科学を学ぶための基本的な事項の徹底修得を目指す。前半では、生物の基本概念と基本構造、生物の増殖と恒常性、細胞の構成要素の理解、個体と環境の相互作用、および細胞のしくみ等の生命科学の基礎を学ぶ。後半では、現代分子生物学のハイライトであるDNAからRNA、タンパク質への流れ、遺伝子発現の制御、バイオテクノロジー技術の原理、代謝と生体エネルギー、細胞周期、および植物の発生や光合成の基礎について学ぶ。	
	生命科学 II	(概要) 本講義は生体を構成する細胞の構造や機能から、環境と生物の相互作用、さらに疾病の発症機構と創薬への理解を通じて、ヒトの生活と関連する生命の営みを学習することを目的とする。  (オムニバス方式/全14回)  (46 西脇 清二/7回) 「細胞の基本構造、細胞小器官内の物質のやりとり、細胞骨格、細胞内外でのシグナル伝達、動物の発生」等について、最新の知見も交えながら広く学習する。  (54 矢尾 育子/7回) 「脳神経系の構造と機能、生物の環境への応答、感染と免疫、発がんのメカニズム、創薬」等について、実生活と生物学の関わりについて広く学習する。	オムニバス方式
	生命科学入門実験	生命科学の研究に必要な基礎的な技術を修得するための実験を主体に行う。実験試薬を安全に取り扱う技術の修得から、顕微鏡の使い方、微生物の培養と観察法、動物や植物の構造を観測する方法、植物生理学の基本技術など、生命科学研究の基礎となるさまざまな実験手法と機器の使用法を修得する。またコンピュータを使用して得られた結果の推計学的な検定などを行い、科学データの適正な取り扱いと処理方法を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	必修 科目	コンピュータ演習A  (概要) 本講義では、生命系の講義に必要な情報処理の基本を演習形式で学習する。この学習を通じて、大学での講義に必要なアプリケーションソフトウェアの基本的な使い方および生命系のデータ処理に必要なプログラミングの基本を身につけることを目標とする。  (オムニバス方式/全14回)  (2 藤 博幸/5回) ハードウェア、ソフトウェアの基本、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトの基本的な使い方を理解させる。  (7 三浦 佳二/4回) 統計言語Rによるプログラミング (基本コマンド、グラフ作成、回帰、統計検定、ベクトル操作) を理解させる。  (64 吉野 公三/5回) 統計言語Rによるプログラミング (条件分岐、繰り返し処理) を理解させる。	オムニバス方式
		生命分子・生化学実験  生命現象を分子レベルで捉えて研究・解析するための基本的な手技や技術を修得することを目的とした実験を行う。微生物、動物、植物の細胞・組織から細胞小器官の分離や、RNA、DNA、タンパク質などの生体分子の分離・精製を通して、分子生物学・生化学的な基本的技術や知識を修得する。また、微生物を用いた遺伝子組換え体の作出やその取り扱いにおける注意点について学ぶ。さらに、これらの操作を行ううえで不可欠な装置である遠心分離器、分光光度計、PCR装置、クロマトグラフィーなどの原理や使用方法について修得する。	
		細胞・組織学実験  生物の細胞・組織を扱った解析・研究を行うための基本的な実験技術の修得を目的とした実験を行う。多細胞生物の細胞・組織に対する観測・解析技術として、組織標本の作製と種々の染色法を用いた観察、抗体を用いた免疫学的実験法、細胞内あるいは細胞・組織間で見られる生体シグナルの解析法を修得する。また、これらの実験を行うための試薬の調製法やさまざまな解析機器の使用法の習熟、得られたデータに対するR等を用いたインフォマティクスによる解析手法を身につける。	
		先端生命科学実験Ⅰ  実験では、卒業研究に入る前に必要な実験手法や個々の実験生物の取り扱い方法を修得することを目的としている。また、実験計画の組み立てや、グループディスカッションによる実験結果の考察・発表を行うことで、研究に必要な基本的な考え方を修得することを目指す。本実験を履修することにより、生物学の様々な分野における研究手法や考え方についての基礎的な能力を身につけることを目標とする。	
		先端生命科学実験Ⅱ  実験では、卒業研究に入る前に必要な実験手法を再確認するとともに、将来の卒業研究遂行に必要な研究を組み立てる能力を養うことを目的としている。実験の内容を通して様々な手法の修得とともに、生命機能を解析する技術として生命現象の数理モデリングやシミュレーションの技術を身につける。本実験を履修することにより、生物学の様々な分野の研究について、その手法や考え方についての基礎的な能力を身につけることを目標とする。	
		外国書講読  サイエンスの共通言語は英語である。英語の専門書や国際誌に掲載された英語論文を理解し、それを他の人に分かり易く説明できるようになることを目的とする。所属する研究室に応じて、卒業研究に関連するテーマについて、英語の書籍や雑誌の記事を読んで理解し、研究室で内容を発表し討論する。また、自身の研究テーマについて、英語で発表したり、英語でまとめたりして、英語による情報取得や発表に慣れる。これらにより、英語で情報を取得する能力と英語で発表する能力を養う。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	必修 科目	輪講	書籍や文献に含まれている情報をよく理解すると同時に、内容を要領よくまとめて発表し、有意義な討論を行うことを目的とする。所属する研究室に応じて、卒業研究のテーマに関連した書籍や文献の中から適当な題材を選び、輪講形式でその内容を順次紹介させる。担当者は文献をよく読んで理解し、内容をまとめて分かり易く発表する。発表された内容をもとに、その文献の意義や内容の是非、論理や技術的な問題点、将来的な発展性などについて全員で討論を行う。これらを通して、サイエンスに大切な論理的な思考能力も養う。	
		卒業実験及び演習	一つの研究室に所属し、研究室の一員として最先端の研究に直接参加する。各研究分野の基礎知識と研究を行うのに必要な基本的な技術を修得し、研究者としての基本的な能力を身につけることを目的とする。各学生が、決められた研究テーマについて、指導教員と相談しながら実験計画を立て、自らの手で研究を進め、期間内に研究目標を達成する能力を養う。実験結果は毎週研究室の討論会において検討し、研究の進展を図るとともに研究活動の訓練を行う。研究結果は中間発表会、卒論発表会で発表し、最後に卒業論文としてまとめる。	実験30時間 演習15時間
基礎 科目		基礎生化学	生命系の基礎知識である生化学を学習するのに不可欠な生体高分子の基本構造を理解することを目的とする。内容は以下に示す。生体を構成する物質には、糖質、脂質、蛋白質などがある。まずこれらの物質がどのような構造や性質を持ち、化学的にどのような反応を起こすのかを学習しなければならない。この教科では、糖質においては単糖がどのような基本構造を有しているのか、そして多糖がアセタール形成によって形成されること、核酸がリボースのリン酸エステル構造でできていることを解説する。脂質には多種の化合物が含まれるが、細胞膜形成など重要な働きをしているリン脂質について構造や機能を解説する。蛋白質は20種類のアミノ酸によって構成される生体では主たる構造や機能を担う高分子である。まずその20種類のアミノ酸の性質を解説する。	
		微積分学 I	高等学校での微積分の知識の復習から始め、1変数関数の微積分に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、1変数関数の連続性、微分可能性、高階導関数、テイラーの定理、積分の計算、曲線の長さ、広義積分などについて講義を行う。到達目標は、テイラーの定理を理解し、テイラー展開を導くことができること、及び定積分を計算するのに積分公式だけでなく、変数変換や部分積分などを用いて正確に求めることができるようにすることである。	
		線形代数学 I	数学だけでなく、自然科学・科学技術を学んでいく上で線形代数学の基礎知識は欠くことはできない。この講義では、線形代数学に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、数ベクトル、行列の定義と演算、行列の基本変形、行列の階数、連立方程式の解法、行列式と基本性質、行列式の展開、クラメル公式などについて講義を行う。到達目標は、行列の演算に習熟し、連立方程式の解集合を求めることが出来たり、行列式を基本性質を使って、求められるようにすることである。	
		生物統計学	この講義では、学生がレポート執筆や卒業研究で役立てることを念頭に、実験データから統計的に正しい結論を導く力を身につけることを目標とする。具体的には、確率分布・期待値・分散などの基本概念から始め、t検定等の例を通して仮説検定の考え方を身につけた後、各種データ形式に対応できるように分散分析、独立性のカイ2乗検定、単回帰分析など様々な仮説検定を学ぶ。統計ソフトウェアR等を用いた仮説検定の実演も講義中に行うことで、統計を使う実践力を身につけさせる。	



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	基礎 科目	基礎物理学A	この講義では、力学を中心に波動、熱力学を取り上げ、これらに関わる身の回りの現象が、単に法則の暗記でなく、数少ない運動の法則から導けることを理解させることを基本的な目標とする。また、力学を中心に、運動における力の概念、種々の運動や振動現象、運動量保存則、エネルギー保存則について理解させ、簡単な問題を解けるようにする。また、振動現象の類推として波動について理解させ、気体分子運動論が気体分子の力学の衝突の問題から構築できること、さらに、力学的エネルギーのほか熱エネルギーを導入することで、他分野でも広く用いられるエネルギー保存則が成り立つことを学ぶ。主な内容は、速度と加速度、運動の三法則、単振動、運動量と保存則、エネルギーと保存則、剛体とその回転、波動とその性質、エネルギーと熱力学第一法則である。	
	基礎物理学B	この講義では、電磁気学の初歩を中心に、電場、磁場などの場の考え方を理解させ、それとともに電気力線と関連したガウスの法則を用いることで、電荷の分布から生じる電場の強さなどを求められるようにすることが目標である。また、クーロン力が支配する原子の物理について触れる。主な内容は、場の考え方、静電場とクーロン力、ガウスの法則、電場の仕事、電位、静磁場、ビオ・サバールの法則とアンペールの法則、ファラデーの電磁誘導の法則、マクスウェルの法則、原子の構造、原子の励起などである。		
	基礎化学A	本講義では、大学における化学の入門に関して、化学の歴史から入り、化学とは何かを教える。原子の構造、電子配置、原子軌道、化学結合などの化学の基礎について理解を深め、知識を修得することを目的とする。内容は、科学的方法、原子と分子、周期表と元素の周期性、前期量子論、量子論と原子の構造、イオン結合とイオン化合物、ルイス構造、分子構造の予測、共有結合である。		
	基礎化学B	化学は“Central Science”と呼ばれ、自然科学の中心的な役割を果たす学問であるといっても過言ではない。本講義では、その化学の基礎、とくに物理化学に関連した重要な分野である熱力学の初歩として、熱力学第一法則・エンタルピー・断熱変化・カルノーサイクル・熱力学第二法則・自由エネルギーおよびMaxwellの関係式等について講じ、物質の状態変化や化学反応をマクロな視点からどのように記述できるかを概説することを目的とする。		
	基礎化学C	有機化合物を形づくる化学結合を通して、有機化学の基礎知識を修得する。3種類ある炭素-炭素結合と1種類ある炭素-水素結合を組み合わせるだけで、いかに多様な形の有機分子をつくることができるかを学ぶ。そのようにしてできた炭化水素として、アルカン・アルケン・アルキン・ベンゼンなどを取り上げ、その構造やπ電子の状態などを理解し、その性質や反応性を予測する能力を修得する。また、生体系が、自らを構成する有機化合物の中心元素として、なぜ炭素を選んだかを考えることで、有機化合物に対する造詣を深める。		
	基礎化学実験 I	物質の組成や構造を知り、その化学的性質を探索する化学は、自然界に存在する諸現象を明らかにするために重要な学問である。本授業では、無機分析化学分野、物理化学分野、有機化学分野の3分野からなる分析・測定・合成等の化学全般にわたる実験を行い、これらを通して化学の基本概念を各自の直接体験により理解し、実験を行う上で重要な基本操作や技術を修得する。この過程において実験計画のたて方、進め方、実験レポートの書き方について学ぶ。		
	基礎生物科学	生物学はこれまで中心となってきた遺伝子・細胞レベルにおけるミクロなレベルでの生命現象の理解から、近年では個体以上を取り扱うマクロな現象も含め、生物学的階層を超えた生命現象の包括的理解を目指す学問へと発展し続けている。高校生物・化学の内容を網羅的に扱う。具体的には、「生命の化学」、「細胞の活動」、「遺伝」、「進化と多様性」、「構造と生理」、「生態」と、生体分子から進化・生態までの体系的な理解を通して生物科学の基礎学力を身につけ、更に、これらを統合して応用できる能力を養う事を目的とする。		

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目  専門I群科目	基礎科目  臨海実習	夏期休暇期間中に集中形式で行う学外実習で、提携大学の臨海実習施設と連携して実施する。海浜生物群集の生態を通じて生物間の相互作用について学ぶとともに、多様な海の生物の形態観察や解剖・分類を通じて生物の多様性や生きる仕組みについて理解する。またウニ卵の受精や胚発生の観察を行い、細胞分裂や細胞分化の仕組みを学ぶ。実験開始前と終了後には実験内容に関する講義と結果の考察を行うことで実習内容の理解を深める。	集中 実習30時間 講義15時間
	生物科学科目  分子遺伝学	分子生物学の発展を支えた遺伝学について、メンデル遺伝学から遺伝子の分子的な基礎、ヒトの遺伝学に至る広範な内容の講義を行う。主な講義内容は、メンデル遺伝学の概要と分子遺伝学へと至る道筋、分子遺伝学の基礎としての微生物遺伝学、遺伝子の担い手であるDNA、RNAの構造と機能、遺伝子の発現の分子的な仕組み、染色体の構造と機能、家系と集団における遺伝学、分子遺伝学の手法と原理、ヒトゲノムの構成、集団遺伝学などである。これらの講義を通じて分子遺伝学の基礎的な知識や手法の原理を知るとともに、ヒトの遺伝病とその解析手法を学ぶことを目指している。	
	生命代謝化学	生体内で行われる代謝のうち主に生体エネルギーの生産・利用に関する基本的なものを取り上げる。代謝反応の熱力学的意味づけとエントロピーの概念を解説後、解糖系、TCA回路、呼吸鎖などの一連の糖代謝系の詳細な解説を行う。続いて、脂質合成や分解などの、貯蔵物質、生体構成成分及び還元物質の同化や異化に関する説明を行う。また植物に於ける炭酸同化系とその周辺の炭素代謝についての基本的な事柄を紹介する。全体を通じて、代謝系がATP生産及び電子の受け渡しを通じてどのようにつながっているかを理解させる。	
	微生物学	本講義では、微生物の環境適応機構の理解を目的として、生態学及び生化学的立場から微生物の性質について学ぶ。微生物発見の歴史、分類、増殖の特徴、各種微生物の細胞表層構造の特徴を詳解し、微生物代謝の特徴、抗生物質と抗真菌剤の作用機序、ウイルスの性質についても理解する。また、醗酵産業における微生物の役割、微生物を用いた環境浄化、病原微生物が生産する毒素についても触れ、人間生活と微生物との関わり合いについての理解を深める。	
	生物分析化学	生命現象は多くの化学物質とその反応に支えられて成り立っている。本講義では生命現象を支える有機化合物の分類と特徴、生体内外における働きを理解し、それらの解析に必要な分析化学の原理と手法を修得することを目的とする。有機化合物の抽出・精製の基礎的な原理から、ガスクロマトグラフィー・質量分析・核磁気共鳴スペクトルといった大型機器分析を用いた化学構造決定の手法を解説し、生命現象に関わる有機化合物の種類に応じてその性質を探索するための適切な手法について学ぶ。	
	進化生態学	(概要) 授業形態は、2名の教員によるオムニバスの講義である。動物の行動、形態、生態といった表現型を自然淘汰などの適応進化という観点から解説し、動物の多様な生活史形質が進化する仕組みを理解することを目標とする。進化生態学の基礎、採餌行動、社会行動、種間相互作用といった内容について、理論と実証、至近要因と究極要因を交えて講義する。  (オムニバス方式/全14回)  (6 北條 賢/7回) 採餌行動、コミュニケーションと信号、種間相互作用などを担当する。  (12 下地 博之/7回) 群集、社会行動、家族内対立などを担当する。	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 門 教 育 科 目  専 門 I 群 科 目  生 物 科 学 科 目	植物生理学	<p>(概要)</p> <p>様々な形態で存在する植物の自然界に於ける挙動に対する研究は植物生理学という分野を構築し、現在では分子レベルで説明がなされている。本講義では植物の基本的な構造に加え、その構造を利用した機能の発現の仕組み、植物に特有の代謝、環境応答について解説する。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(4 松田 祐介/7回) 植物の器官系構造、水や養分の通道に関わる水ポテンシャルや師部転流の仕組み、および細胞壁合成と二次代謝についての基本的な仕組みを解説する。</p> <p>(8 宗景 ゆり/7回) 植物の分類と生活環、光合成を行う栄養成長、花成と種子形成が誘導される生殖成長、環境応答機能についての基本的な仕組みを解説する。</p>	オムニバス方式
	系統分類学	本講義では、生物の分類の基本的な考え方と現時点の分類体系を、講義形式で学習する。講義を通じて、生物分類体系の全体像を理解し、また生物を提示された時に、その分類的位置を把握できる力を身につけることを目標とする。内容は、分類の生物学的基盤、分類学の歴史、3ドメインから2ドメインへの変遷、真正細菌と古細菌、真核生物のスーパーグループ、原生生物と共生、真菌類の分類の変遷、多細胞動物の起源と体制の進化、非左右相称動物の分類、左右相称動物の分類、一次植物の進化と体制、世代交代の進化である。	
	分子進化学	本講義では、講義を通じて分子進化を学習すると同時に、コンピュータを利用して実際に分子進化解析を行い、講義によって得られた分子進化に関する理解を深める。本講義は、分子進化の基本概念を理解すること、また分子系統解析の原理の理解と代表的なツールの使い方を身につけることを目標とする。内容は、分子進化の基本的概念、配列の進化、分子系統樹の構築・評価・描画、同義/非同義置換の計算、ゲノムの進化、タンパク質の立体構造の進化である。	
	データ科学演習	生命科学の分野で計測されるデータの処理と解析は理論研究者だけでなく、実験研究者にも求められてきている。本演習では、統計解析言語Rを用いてデータ解析を行うことを通じて、生命科学やデータサイエンスの分野で用いる解析技術の基礎を学ぶ。まず、データの読み込み、検索、抽出、保存方法を学修した後に、線形代数で用いる計算、多変量解析（回帰、判別、分類、要約）、生存時間分析、時系列データのフーリエ解析の基礎となる技術を修得する。	
	細胞生物学	生体の基本構造は細胞であるが、多細胞生物においては、細胞はバラバラに行動しているわけではなく、規律のある社会を形成している。このような細胞社会がどのように形成されているのか、そのなかで個々の細胞機能がどのように調節されているのかを学習する。具体的には細胞分裂、細胞運動、細胞接着、細胞基質間接着などの過程で、基本的な分子群とそれらの働きを理解することを目標とする。また、その細胞社会の秩序が乱れた時にガンや他の病気が起こる基礎知識を修得する。	
	発生生物学	多細胞生物は、膨大な数の細胞からなる何種類もの複雑な臓器・器官を有機的に組み合わせて高度で精巧な生命現象を営んでいるが、その起源はたった一個の受精卵である。本講義では、受精から細胞増殖・分化、組織・器官形成、細胞死まで、多細胞生物の個体発生に見られる生命現象のイベントについて各回の講義で詳しく解説し、それらの分子基盤について総合的に理解させることを目標とする。また、ヒトを始めとする高等哺乳類の臓器形成プロセスについて、その制御機構を詳しく学習し、再生医療への応用についても考察させる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専 門 教 育 科 目	専 門 I 群 科 目	神経科学	本講義は脳神経系を理解するための導入として神経システムを包括的に概説する。脳神経系の構造など、解剖学的な知識を学ぶとともに、イオンチャネル、膜電位、シナプス、神経伝達物質など、神経細胞に関する細胞・分子生物学的な知識を修得する。さらに、知覚（体性感覚、視覚）、認知から行動に至る末梢神経系や中枢神経系の神経基盤、筋肉や運動調節などの運動系及び生体リズム・睡眠、学習などの高次神経機能に関して、生化学的視点からその調節機構について学ぶ。また、ヒトの神経疾患や精神疾患の理解のため、動物を用いて行われている脳神経研究の最新の成果についても学ぶ。	
		生化学	生体の物質科学と反応学を柱として、複雑な生命現象を分子レベルで理解することを目標とする。生体を構成する基本成分であるタンパク質、糖質、脂質、核酸などの構造、性質、合成および分解過程を理解する。また、これらの生体分子がどのように機能することで生命活動を維持しているのかを理解する。これによって生命維持の化学的機序を分子のレベルでとらえる能力を養う。さらに、タンパク質、糖質、脂質、核酸の代謝異常やタンパク質の機能異常により起こる病態についても紹介する。	
		薬理学	薬理学は薬物の生体に対する作用及び作用機序を理解するために重要な学問である。本授業では、薬物の生体系に対する薬理作用を個体、臓器、細胞及び分子レベルで理解すると共に、生体の生理作用や病態発症の分子機構についても広く理解する事を目的とする。内容として、中枢神経系、末梢神経系、生活習慣病、がん、炎症性疾患などの病態発症機構に加えて、代表的な治療薬の作用メカニズムについて講義する。授業は図表や動画を多用したプレゼンテーション方式で行うことで、視覚的理解を促進する。	
		分析化学	物質は原子、イオン、分子などから構成されるが、その種類や量、存在形態を明らかにすることは化学の基本であり、分析化学はその方法論を探究する学問である。本講義では、化学量論的な溶液内反応に基づいた分析法であり、一次標準測定法（直接的に“量”を測定する）として重要な位置を占めている重量分析や容量分析などの化学分析法について学ぶ。これらの分析法を通して、化学の基礎となる溶液内イオン平衡、酸塩基平衡、沈殿平衡、錯体平衡、酸化還元平衡などの様々な平衡反応を定量的に理解することを旨とする。	
		反応速度論	「反応速度論」の目的は、反応速度を解析することで、反応機構や化学反応の物理学的本質を解明することである。今日においては、原子あるいは分子の微視的運動状態は、量子化学などの理論に基づき計算化学的な手法で評価・解明できるようになっている。したがって、反応速度論は実際の化学反応を制御する場合の基礎理論として利用されている。本講義では、化学反応のダイナミズム、反応速度の表し方、反応の解析方法、化学反応を理解するための理論を教示した後、反応解析の実例を紹介する。	
		有機構造論	有機化合物が示す多様な性質は、その化学構造と密接に関連している。本講義では、有機分子を形作る化学結合について混成軌道の概念を基に学び、有機分子の化学構造に基づくさまざまな化学的性質について理解を深める。また、光学異性、面不斉、螺旋不斉など有機分子の立体化学について詳しく学ぶとともに、立体化学を理解する上で重要な分光学的手法について講述する。さらに、フロンティア軌道の理解を通じて有機分子の立体配座や反応性に関する立体電子効果について学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要					
(生命環境学部 生物科学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専 門 教 育 科 目	専 門 Ⅱ 群 科 目	植 物 昆 虫 科 学 科 目	植物分子生物学	<p>(概要) 植物の環境に適応した生命活動や代謝反応を支える分子機構、多様性やそれを生む進化プロセスについて分子レベルで理解する。また、生命科学現象に対する研究アプローチやバイオテクノロジー技術について有効性を検証できる能力を身につけることを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(8 宗景 ゆり/9回) 植物の光受容システムや代謝システムをそれらが発見された経緯を含めて紹介する。また、生命の環境応答と多様性を支えるシステム、バイオテクノロジーを用いた技術について解説する。</p> <p>(13 西村 健司/5回) 植物の環境応答や細胞内シグナル伝達などの生命現象を支える分子機構について概説するとともに、その発見に至る研究プロセスを実験データを交えて解説する。</p>	オムニバス方式
			植物生産学	<p>(概要) この講義では、植物を中心とした生物生産や資源としての利用に関する知識を身につけることを目的とする。授業内容としては、植物の形態学や生理学的知見から、実用植物に関する作物・園芸学的な知識について、栽培環境としての土壌学や栄養学的知見を交えて紹介する。これらの農学的知見から、基礎的な生物学において学ぶ知識や研究が、応用・実用研究によって如何に実社会において利用され、有用な科学技術として貢献しているかを理解する。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(5 武田 直也/11回) 植物の形態学的な特徴から作物栽培に関する作物・園芸学的な知見や、生育における栄養学に関する基礎的な知識の紹介を担当する。</p> <p>(10 赤松 明/3回) 植物病原菌の特徴から植物への感染分子機構、農業に与える被害と防除についての紹介を担当する。</p>	オムニバス方式
			昆虫生理生態学	<p>昆虫は地球上のあらゆる環境に適応し繁栄した多様な生物グループである。本講義では昆虫の多様性と繁栄を支える諸形質を分子・生理・個体・生態レベルで解説し、昆虫に関わる生命現象を階層横断的に学ぶ。特に様々な昆虫の形態、発生、神経行動、ホルモン制御、個体間コミュニケーションについて具体的な研究例を交えながら解説する。また昆虫学の基礎的な知見を軸に発展した、有用昆虫の利用や害虫の防除といった応用分野への展開についても学習する。</p>	
			地球環境化学	<p>地球という惑星の特徴を他の太陽系の惑星との比較で考えると、惑星表面に大量の液体状態の水が安定に存在することが第一に挙げられるであろう。この授業では、気体-液体-固体としての水の地球表層での循環を軸として、化学的視点から地球表層部でのさまざまな元素の循環とそれを支配する要因について解説する。地球表層部は人類と地球が直接影響しあう場所であり、さまざまな地球環境問題が発生する領域でもある。これらの問題を化学の観点から理解し、この青き惑星との共生について考える。</p>	
			環境生態学	<p>この講義では生物と環境の関わり合いについて、生物多様性と群集構造およびその保全について体系的に解説し、複雑な生態系が成り立つ仕組みを理解するとともに、自然環境課題の解決に関わる知識を養うことを目的とする。博物館の展示や所蔵する標本を活用した博物館内での講義を行い、陸域・海域における分類と生態、生態系管理、自然再生などについて学習する。</p>	集中



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 門 教 育 科 目	専 門 II 群 科 目	応 用 微 生 物 科 目	
	応用微生物学	<p>(概要) この講義では、実用化されている微生物を利用した産業技術を学び、各技術の背景と原理を修得することを目標とする。微生物による発酵技術を利用したアルコール、有機酸の製造、伝統的発酵食品の製造原理、ひとの暮らしを向上させる技術、エネルギー原料の製造方法、微生物が作る触媒についてオムニバス形式で詳解し、微生物によるホワイトバイオテクノロジー（エネルギー資源）、レッドバイオテクノロジー（医療と健康）、グリーンバイオテクノロジー（植物資源）を網羅する。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(1 田中 克典/3回) (微生物を利用したアルコール、アミノ酸製造) エタノール発酵やブタノール発酵など、微生物によるアルコール発酵技術について解説する。さらにバイオディーゼルやバイオエタノールなど微生物によるエネルギー資源の生合成についても触れる。また医薬品原料となるアミノ酸発酵についても触れる。</p> <p>(3 藤原 伸介/3回) (健康と微生物) 日本以外の発酵食品について説明するとともに、腸内環境の改善など健康を支える微生物についても触れる。</p> <p>(5 武田 直也/3回) (微生物と植物) 植物の機能改善や生産性の向上を促す微生物について解説する。</p> <p>(9 福田 青郎/3回) (微生物の作る触媒、特殊環境微生物の利用) アミラーゼ、リパーゼ、プロテアーゼなど微生物の作る触媒（酵素）の代表的なものを例に挙げ、その反応機構と応用技術について詳解する。特殊環境微生物の利用法についても触れる。</p> <p>(11 川上 慶/2回) (食品と微生物) 清酒、食酢、味噌、醤油など日本の伝統的発酵食品についてその製造方法を解説する。</p>	オムニバス方式
	遺伝子工学	<p>遺伝子の機能解析と、それを改変するために必要な組換えDNA技術の原理を理解することを目的とする。遺伝子操作技術の歴史、宿主ベクター系の開発を中心とした黎明期の技術や先端的なオミックス解析技術（ゲノム解析、トランスクリプトーム解析、プロテオーム解析など）まで、幅広い手法について理解を深める。また、タンパク質工学、高発現技術など、産業界で実際に使われている手法についても理解する。</p>	
	染色体機能学	<p>本講義では、細胞の増殖・分化過程の大部分を制御する染色体の機能を理解することを目的とする。まず、染色体を構成する重要な要素について学ぶ。そして、DNA複製、組換え、分配、減数分裂、遺伝子発現制御、ヒストン修飾等によるエピジェネティクなど、染色体の基本的動態の制御についての理解を深める。その上で、染色体上で起こる種々の反応の連携・共役による染色体動態を制御するシステムの全体像に焦点を当て、最新の知見を紹介する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門II群科目 応用微生物科目	光合成微生物学	<p>(概要)</p> <p>光合成は地球上の一次生産のほぼすべてを賄い、食物連鎖を支える。陸上植物以外の、多岐にわたる光合成生物のほとんどは海洋に生息する微生物であり、水圏の光合成は地球全体の生物生産の少なくとも50%を担う。これら光合成微生物は複数回の共生進化を経て葉緑体を獲得したものが多く含まれ、その細胞構造や代謝は極めて複雑である。本講義では、生物生産に深くかかわる水圏微生物について解説する。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(4 松田 祐介/9回)</p> <p>海洋や淡水に生息する光合成微生物の進化、真核生物の大部分の網に適応放散しているその多様性、基本的な細胞構造、光合成に関わる基本代謝系、およびその分子科学的な機構について解説する。</p> <p>(14 米田 広平/5回)</p> <p>光合成微生物および非光合成微生物における油脂代謝の基本的な事柄およびその遺伝子工学的応用について解説する。</p>	オムニバス方式
	発酵醸造学	<p>微生物と人間との関わりを考える上で発酵と醸造は重要なキーワードである。近年、微生物学、ゲノム科学、代謝生化学などの手法を組み合わせることによって、長年の歴史を経て編み出された発酵・醸造という複雑な生命現象に関する新たな知見が得られるようになった。本講義では、発酵・醸造に関する基礎的な知識を修得すると共に、現代の発酵・醸造研究の実例についても解説する。</p>	集中
計算生物科目	数理脳科学	<p>集団として見た時に機能的な情報処理を体現している神経活動時系列を定量的に理解するためには、工夫を凝らした数理解析が必要となる。この講義では、脳が行う情報処理の仕組みを理解するのに必要となる、脳活動の数理モデリングの基礎を身につけることを目標とする。特に、神経電気生理学、点過程時系列の解析、神経符号化、強化学習などについて学ぶ。応用例としての脳活動の数理モデリングを通して、信号処理、情報理論や機械学習を数理的道具として使いこなせるようになることも目的とする。</p>	
	バイオインフォマティクス	<p>本講義では、講義を通じてバイオインフォマティクスの基本概念や解析手法を学習すると同時に、コンピュータを利用して実際に多様な生物データの情報解析を行うことを通じて、講義によって得られたバイオインフォマティクスに関する理解を深める。内容は、配列データベース、配列アライメントとデータベース検索、立体構造データベース、立体構造データ解析、次世代シーケンサのデータ解析、代表的なゲノムブラウザとその使用方法である。</p>	
	医学統計学	<p>医学研究においてはどのようにしてデータを計測するか（実験計画のデザイン）と、どのようにして解析するか（統計解析）が重要である。本講義では人を対象とした実験のデザインと多変量解析の理論の基礎を学ぶ。具体的には、臨床研究のデザイン方法とその注意点、生存時間分析、重回帰分析、モデル選択、判別分析、クラスター分析、主成分分析、数量化分析などについて講義を行う。学生が臨床研究のデザインと多変量解析の基礎を理解して実践できる能力を養成することを到達目標とする。</p>	
	数理生態学	<p>生物をめぐる様々な現象について、理論的な手法を用いてその本質に迫るアプローチを、生態学を題材にして理解することを目指す。授業は講義形式で行う。生物をめぐる現象は実際には多様な要因が関わる複雑なものであるが、それらの関係を注意深く解きほぐしてなるべく簡単な数式で記述するアプローチが、その本質を解明する上で有効であることを理解した上で、そのような数理モデル作成の基礎を身につけることを目標とする。授業の前半では生物の数の変動メカニズムを読み解く個体群動態の理論について論じ、システムの平衡状態に関する安定性解析や、年齢構造のある集団の動態の解析などを紹介する。また後半では生物の性質の進化に関する理論に焦点を当て、最適化や血縁淘汰理論、進化ゲーム理論などについて講義を行う。</p>	集中

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生物科学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 門 教 育 科 目	情報工学概論	<p>(概要) 情報工学技術の基礎事項を理解し、コンピュータ・ソフトウェア、知識情報処理、情報理論、数理学とその応用、ネットワーク、データマイニング、アルゴリズム、マルチメディアやインタラクションなどの分野の概要や研究動向を知ること目標とする。授業形態はオムニバスであり、多くの回で講義の後小テストやレポートを課す。内容は以下の通りである。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(15 井坂 元彦/1回) 情報を効率よく、誤りなく、安全に伝達するための技術</p> <p>(16 石浦 菜岐佐/2回) ・コンピュータの仕組み ・組み込みシステムとIoTのハードウェアとソフトウェア</p> <p>(17 猪口 明博/1回) 大規模データからの知識発見</p> <p>(20 大崎 博之/1回) プログラミングのすすめ</p> <p>(27 片寄 晴弘/1回) 音響による情報処理とエンタテインメントコンピューティング</p> <p>(29 北村 泰彦/1回) スポーツ情報学のすすめ</p> <p>(36 高橋 和子/1回) コンピュータはどこまで「かしこく」なるのか?</p> <p>(42 徳山 豪/1回) 数理を用いた情報の取り扱い</p> <p>(44 長田 典子/1回) カラーサイエンスと心理統計</p> <p>(45 西谷 滋人/1回) 卓上スパコン</p> <p>(52 巴波 弘佳/1回) 「ネットワーク」と「最適化」が拓く様々な世界</p> <p>(56 山本 倫也/1回) インタフェースデザイン</p> <p>(58 作元 雄輔/1回) ネットワーク分析の基礎</p>	オムニバス方式



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門選択科目	海外生命環境学プログラムB	「海外生命環境学プログラムB」は、国際的な感覚を養うことを目的とし、夏季または春季休暇中に集中講義の形式で行われるPBL科目である。本プログラムは国内でのガイダンスの後、その大部分を国外にて実施する。現地（海外）大学の生命環境系学部で学ぶ学生と協力して、地球環境、生命環境に関する専門分野について調査を行う。講義、フィールドでの実習、成果発表は全て英語で行う。日本とは異なる文化を理解しながら相互に適切なコミュニケーションを図り、構想、調査、分析、発表に関する各種技術を養うことを目的とする。	集中講義15時間 実習30時間
		基礎物理学実験 I	物理学の基礎的諸項目に関連した実験・測定を実際に行うことにより、物理学の理解を深め、物理計測に親しむことを目的とする。履修者は古典力学、熱力学、電磁気学、光学、波動、原子物理学の各分野における代表的かつ視覚的にも理解しやすい現象についての実験を行い、実験ごとにレポートを作成する。そのようなプロセスを通じて履修者に定量的な測定の手段、精密測定の基本、正しいデータ解析の方法、誤差の取り扱い、計測やデータ処理におけるコンピュータの利用について体得させ、適切なレポートの書き方についても理解させる。主な内容は、ボルダの振り子による重力加速度の測定、金属試料のヤング率の測定、金属球の比熱の測定、気体の両比熱比の測定、レンズの焦点距離の測定、マイケルソン干渉計によるレーザー波長の測定、クントの実験による音速の測定、電子の比電荷の測定（コンピュータによる統計処理）、電気回路実験などである。	
		基礎地学 I	地震や火山、気象による災害だけでなく、資源や環境問題など、あらゆる日常生活に直結したサイエンスが「地球惑星科学」である。「我々の住む地球がどのような星であるのか」について理解を深めることを目的とする。地球惑星科学の基礎として、地圏・大気水圏の構成要素、並びにそれらが織りなす諸現象について幅広く学ぶことにより、「生きている地球」を科学的に正しく理解する。地球の誕生から現在までの歴史とともに、地球の内部構造、地球を構成する物質の種類とその性質、他の惑星との比較、地球内部や表層で起こる現象とそのメカニズムについて解説する。	
		基礎地学 II	我々の身近で起こる地学に関連した現象や問題を科学的に正しく理解し、日々の生活に生かすことを目的とし、地球惑星科学に関連したトピック的な内容を多く交えながら、惑星としての地球について解説する。惑星探査、地球上で起こる地震や火山、気象現象とそのメカニズムをはじめとして自然災害から資源・環境問題にいたるまで幅広い内容を扱う。各論ではなく、地球惑星科学を構成する各学問分野を有機的につなぎ、さらには生命と地球との関わりも視野に入れながら、地球システムを総合的に理解する。	
		地球環境科学実験	地球環境科学に関わるフィールドワークや室内実験を各自が行うことにより、地球環境科学の基礎的な研究手法を修得する。また、学校教育のうち理科の地学分野で必要な実験技術の修得を行う。フィールドワークでは、(1)地質や環境の観察・調査、(2)岩石・大気・水・土壌等の環境試料の採取と現場における観測や分析、(3)天体観測を行う。また室内実験では(1)地質図学、(2)岩石の分類と薄片作成、偏光顕微鏡観察、(3)採取した環境試料の物理・化学分析等を行う。さらに、実験によって得られたデータについてコンピュータを用いた解析を行う。	集中
		生理学	疾患の発症メカニズムや病態を理解するための基礎知識として、ヒトのもつ生理機能を分子・細胞・組織・臓器レベルで理解することを目標とする。細胞や各臓器のもつ生理機能やその発現機序を組織および臓器ごとに解説する。さらに、これらの機能がどのように統合されて個体の恒常性が維持されているのかを解説する。加えて、その正常な機能の障害や調節機能の破綻が引き起こす疾病の病態をこれらの生理学的観点からどのように理解するかを解説する。	
		細胞学	高等哺乳動物は、約220種類の細胞群で構成されており、大きく分けると生殖細胞と体細胞に分けることができる。本講義では、様々な細胞系譜の細胞機能、分化機構・様式及び幹細胞システムについて解説する。また、生殖細胞を対象とした生殖補助医療の現状と倫理的問題についても紹介する。講義形式は、通常の講義形態で知識を伝達した後に、知識構成型ジグソー法と呼ばれる協調的探求型の講義形態を取り入れ、教員-学生、学生-学生間の相互作用を誘発させ、知識を使う状況を作り出す。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	化学概論	量子力学、熱力学および化学平衡、反応速度などに関して、基礎を広く学ぶことを目的とする。化学的な現象を、理論と数式を用いて表現することを学ぶ。物質の変化や相互作用などを記述するためには、エネルギーやエントロピーなど、人間が持つ五感とはかけ離れた概念を理解し、計測できる具体的な数値として扱う必要がある。目的とする反応を予測して制御するため、最適な理論を選択して数値を導き出せるようになることが目標である。	
		再生医学	近年、iPS細胞やES細胞のような分化万能性を有した細胞を利用した再生医療への関心が高まっているが、その実用化に向けた具体的な取組み方や立ちどころは課題については十分に理解されていない。本講義では、まず、再生医学・再生医療という比較的新しい概念について説明し、その後、克服すべき課題について各臓器・器官ごとに詳しく解説・議論する。また、再生医療の最新の動向や具体的な成果例を併せて紹介し、再生医学の分子基盤と必要な基礎実験技術を学ぶことを目標とする。	
		発がん分子機構学	ヒトの死亡原因の第一位を占めるがんに対する新たな治療方法を見出すために、がんが発症する基本的な分子機構とがん細胞のもつ特徴を理解することを目標とする。がん細胞の最大の特徴である制御を逸脱した細胞増殖が引き起こされる機構やそれに対して元来細胞が備えもつがん化抑制機構を学修する。さらには、がん化抑制機構の破綻によって生じるがん細胞特異的な異常を理解し、がん特異的な治療法の考案に役立てる。	
		ストレス応答学	授業形態は作成した資料及び最新のトピックスをまとめたパワーポイントの画像を用いて授業を行う。学生が食品や製薬分野に必要な最新の基礎知識を修得することを目標とする。主に環境化学物質や薬のような生体にとって外来異物の侵入に対する防御反応（主としてAh受容体）、低酸素（Hif-1alpha）や酸化ストレス（Nrf2）に代表される酸素濃度変化によって引き起こされるストレス防御、温度変化によるストレス応答（TRP受容体）の3点にしぼって解説する。	
		免疫学	免疫系は、感染、アレルギー、免疫不全など様々な病態に関与し、その理解は人類の健康維持及び病気の克服に非常に重要である。本講義では、免疫系による生体防御システムの基本的な仕組みを理解するだけでなく、基礎医学系分野への応用を考慮して免疫系が関与する病態や治療など医療的な観点から理解する事を目的とする。内容として、免疫担当細胞や組織、自然免疫及び獲得免疫の仕組み、アレルギー、免疫不全症、自己免疫疾患などについて講義する。授業は図表や動画を多用したプレゼンテーション方式で行うことで、視覚的理解を促進することを試みる。	
		ゲノム・エピゲノム医学	多くの疾患はゲノム及びエピゲノムの変異によって誘発され、生殖系列でのゲノム変異は子孫へと伝達し、エピゲノム変異も伝達する場合がある。本講義では、ヒトゲノムの成り立ち及びエピゲノムの種類と遺伝子発現制御との関係を紹介し、疾患を誘発するゲノム・エピゲノム変異の種類と発症メカニズムの理解を目標とする。また、ゲノム変異やエピゲノム変異の診断方法や治療法に関する最新のトピックも紹介し、ゲノム創薬や予防医学の知識の修得も目指す。	
		器官形成学	生体内には複数の細胞及び組織が合わさってできた器官が存在し、特定の機能を営んでいる。器官の複雑な組織構成の出発点は原腸胚期の三胚葉形成にある。本講義では生体内の決まった場所に器官がつくられるための胚軸の決定・形成機構、組織の境界形成機構、細胞分化や細胞形態の制御機構などについて学修する。背景となった重要な研究にも言及し、転写制御やシグナル伝達など、器官形成の基本的な概念を構成する遺伝子群とその働きを関連づけながら理解することを目的とする。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専 門 教 育 科 目	専 門 選 択 科 目	生命工学Ⅰ	新しい研究領域を切り開くために、計測装置や技術を使いこなすこと、また実験装置を開発することは重要である。本科目においては特に、電気、光学、デジタル化技術など、計測装置の原理を理解するための基礎と、生物学・医学において利用されている実験機器・技術の仕組みを学ぶ。オシロスコープや電子機器、光学機器などにも直接触れ、実際の機器を経験しながら授業を進める。	
		生命工学Ⅱ	本講義は「生命工学Ⅰ」と関連し、基本的な機器分析装置および最先端の装置について原理と応用例を学び、生命科学分野で利用される分析技術を理解することを目標とする。主要な生体高分子である蛋白質解析にも利用されるようになった質量分析と、そのデータを活用するプロテオーム解析をはじめ、生体分子イメージングに用いられる装置について学ぶ。さらに、医学・生物学と工学の両面の理解を深めることを目標に、先端の医工学応用について概説する。	
		知財と起業	食・非食の6次産業化は、第1次産業を維持、発展させる上で重要な課題となっている。しかし、その産物の価値を高める方策を開発しない限り、少子化、従事者の高齢化に対応できるものではない。これらの課題を解決するための方策として、われわれは、1)未利用資源、2)食品・非食品の廃棄物、3)培養可能な微生物・微細藻類などを出発原料として、高付加価値を有する有用物質・機能を探索し、社会に寄与することを図ろうと考えている。これらを成就することで第1次産業に新たな分野が加わり、「知財と起業」の新たな機会が発生する。この講義では、これらを「エコ天然物化学」という新しい学問領域と捉えて、「知財と起業」の観点から解説する。	集中
		科学技術英語A	この科目では、1～2年次で学修したリーディング、プレゼン、エッセイライティングの基礎力を応用しながら、より専門的な英語の修得を目指す。可能な限り理系分野における英語運用力の養成を目指した内容の活動を行い、リーディング、ライティング、スピーキング力を総合的に高めていく。また、自ら考え、自らリサーチをし、それをまとめて発表できる能力も伸ばす等のアウトプット活動も行う。	
		科学技術英語B	「科学技術英語A」に引き続き、主に科学技術の分野における、さらに発展的な英語力を修得することを主な狙いとする。自分の専門に関わるテーマについてリサーチをグループで行い、それをプレゼンしエッセイに書くというアウトプット活動を行ったり、またリーディングにおいては精読など分析的に読む練習を続ける一方、リサーチやプレゼンの準備等、目的に応じた効果的な英文の読み方を学ぶ。	
		特別英語セミナー	理系分野で必要とされる英語力を伸ばすことを目的とする。主にテーマ別に3年次、4年次での更なる英語力の育成を目指したり、またグループによる課題解決型、プロジェクト型学習の形態で授業を進めたりと年度毎の学生の英語に対するニーズに対応する形で柔軟に指導プログラムを組む。テーマと目的に応じて効果的な指導方法をその都度検討するが、課題解決・プロジェクト型の場合は、主に準備授業、グループワーク、学習成果のアウトプットという流れで行う。	集中

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	理工のためのAI基礎	<p>(概要) この講義では、理工系にとって必須である人工知能の基礎を理解することを目的とする。具体的には、機械学習と画像処理・AI探索アルゴリズム・ロボティクスと強化学習・深層学習の基礎を学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(19 井村 誠孝/3回) 人工知能、とりわけゲームにおける探索アルゴリズムについて担当する。</p> <p>(26 角所 考/3回) 回帰と分類の機械学習について、基本的事項から始めて、線形回帰やSVMについて担当する。</p> <p>(28 川端 豪/2回) (24 岡留 剛/2回) 深層学習について、ニューラルネットワークの基礎と、オートエンコーダーについて担当する。</p> <p>(30 河野 恭之/3回) 画像処理について、基本問題から始めて、画像の特徴量や画像認識について担当する。</p> <p>(40 中後 大輔/3回) 強化学習の定式化と、TD学習やQ学習、およびロボティクスへの応用について担当する。</p>	<p>オムニバス方式 担当者1名を以下のとおり変更</p> <p>令和5年度以前 担当 28 川端 豪</p> <p>令和6年度以降 担当 24 岡留 剛</p>
		高分子化学	我々の身の回りにある高分子材料（プラスチック）について、その構造と機能性の相関を講述し、高分子の概念がどのように生まれ発展してきたのかの歴史についても講述する。その後、様々な高分子の合成法と物理的性質に関する講義を行う。まずは高分子合成の序論として低分子化合物と高分子化合物の違いを解説し、特に分子量に焦点をあわせ詳細を説明する。合成法としては逐次重合（重縮合・重付加・付加縮合）に関して、有機合成化学に立脚した重合法を理論的な考察を含めて講述する。加えて、ラジカル重合を中心に連鎖重合の基礎を講述する。	
		有機反応論	有機化合物の骨格は炭素-炭素結合や炭素-水素結合によって形作られるが、そこに酸素や窒素、ハロゲンなどのヘテロ原子を導入すると、電子の偏りが生じ、有機化合物に様々な機能や反応性を持たせることができる。電子豊富な部位と電子不足な部位の相互作用によって引き起こされる種々の反応、すなわち、2分子が別の2分子に変換される置換反応、2分子が1分子に収束する付加反応、1分子が2分子に分かれる脱離反応の3種の反応について、有機電子論を基に系統立てて理解する。	
		化学熱力学	気体の性質を気体の状態方程式を通して学び、熱力学の第一法則・第二法則を理解することを目標とする。主に孤立系や閉鎖系での仕事、熱、内部エネルギーをはじめ、エントロピー、エンタルピー、ギブズエネルギーなど、化学を支配する熱的要因について基礎から学ぶ。さらに、講義内で熱力学の基本的な計算問題、理論問題などを積極的に取り入れ、様々な条件のもとでの熱力学過程でのエントロピーなど熱力学諸量の求め方を学び、熱力学について理解を深める。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目	キリスト教学A	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「旧約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)旧約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)関西学院の歴史や伝統、ミッションやスクールモットーといった基礎的な知識を学ぶ。	
	キリスト教学B	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「新約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)新約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)補助教材によって、キリスト教史に関する概要を学ぶ。	
英語教育科目	英語リーディング IA	正確に読むことを中心にして、学術研究のために必須となる基礎英語リーディング能力の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力を養成することを目指す。リーディング力の基盤となる語彙力についても強化する活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語リーディング IB	「英語リーディング IA」に引き続き、正確に読むことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力をさらに増強することを目指す。「英語リーディング IA」と同様にリーディング力の基盤となる語彙力を強化する活動も行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語ライティング IA	正確に、また流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎学力を養成することを目指す。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティング IB	「英語ライティング IA」に引き続き、正確に、また流暢に英語を書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎訓練と同時に、特定のテーマをもとにした自由英作文等の練習も行う。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 英語教育科目	英語コミュニケーションⅠA	英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えをまとめ、口頭で可能な限り流暢に伝達する能力の育成を目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	英語コミュニケーションⅠB	「英語コミュニケーションⅠA」に引き続き、英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材、視聴覚機器も駆使し、英語コミュニケーションの基礎力及び、自己発信能力をさらに育成することを目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	入門英語ⅠA	大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養うことで、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力の向上を図る。またペアワークやグループワークを通して発話練習をしたり、短い英語のプレゼンテーションをグループやペア、または個人で行えるように繰り返し練習を行う。	
	入門英語ⅠB	「入門英語ⅠA」に引き続き、学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成することを目的とする。授業は、教員による「リーディング」を中心とし、日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙・文法力の基礎固めを図る。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。	
	英語リーディングⅡA	「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力及び精読力の養成を目指す。「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたもの等、幅広い内容のものを選ぶ。また、「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」と同様に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。1年次でのリーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語リーディングⅡB	「英語リーディングⅡA」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力、精読力の養成を目指す。これまでの英語リーディング科目で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたものを中心に、幅広い内容のものを選ぶ。また、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、より高度で幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。これまでの英語リーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 英語教育科目	英語ライティングⅡA	「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、視聴覚機器等も利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとにした自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティングⅡB	「英語ライティングⅡA」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、これまでの英語ライティング科目で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。最新の視聴覚機器等を利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとに、より高度な自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語コミュニケーションⅡA	「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」と同様、視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、より精度の高い情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	英語コミュニケーションⅡB	「英語コミュニケーションⅡA」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。これまでの英語コミュニケーション科目で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、さらに高度な情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	入門英語ⅡA	1年次の「入門英語ⅠA」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養う。身近な内容について英語でプレゼンテーションを行う等、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力を更に発展させる。	
	入門英語ⅡB	1年次の「入門英語ⅠB」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。1年次に引き続き、教員による「リーディング」の授業を行う。日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙力・文法力を更に高め基礎的な英語読解力を養う。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	総合 選択 科目	ドイツ語読解Ⅰ	自動車産業や環境問題の面でもドイツは世界の先進国である。明治以降、自然科学、法律、医学を始め、多くの点でドイツは日本の先生格である。何かにつけ日本と縁があり、且つ似た点の多いドイツの国と彼らの言語を学ぶことは、ヨーロッパ入門の第一歩でもあろう。 ABCの発音から入り、ドイツ語の基礎的知識の修得を目標とする。1回目はドイツ並びにドイツ語に関する大まかな一般的解説、2回目は発音、3回目以降は簡単な日常会話から入る。同時に動詞、冠詞、名詞、代名詞類、助動詞等、基礎文法の前半を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。	
		ドイツ語読解Ⅱ	19世紀後半、日本はドイツを範とし、近代化を推し進めた。その過程で、自然科学、医学、工学をはじめ音楽、文学、哲学、神学、社会学、法学、スポーツ（登山ほか）など様々な分野でドイツ語の影響を受けた。それゆえ現在でも、ドイツ語由来の用語が多く使用されている。最近では、環境問題や原発・エネルギー問題でドイツは技術革新の最先端を切り拓いている。 海外旅行のみならず、語学留学・研究留学、また社会に出てからドイツ語圏に駐在・赴任する上で、役に立つ形容詞、副詞、複合時称、関係詞類、受動、接続法等を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。	
		フランス語読解Ⅰ	初回はABCから始めて発音の基礎に入ると共に授業の進め方の詳しい説明をする。第2回からテキストを使いフランス語の文章をゆっくり読みながら、重要表現をできるだけたくさん身につけていく。毎回予習箇所を指示し、辞書の使用に早く慣れるよう指導する。また、それらの表現が使われている映画やシャンソンの鑑賞も行う。表現の定着を図るため、まとめとして、覚えた表現を使い会話練習をする。以上の作業の積み重ねによって「読み書き」及び「会話」の基礎を修得する。受講者が、挨拶や自己紹介など、日常生活に必要なフランス語での初歩のコミュニケーションができるようにグループワークを行う。	
		フランス語読解Ⅱ	「フランス語読解Ⅰ」の履修者を対象に、テキストの後半に進んでいく。授業方法は前半とほぼ同じであるが、ここでは特に、身につけた表現を「使いこなす」ための「聞き取り」及び「作文」の練習に力を入れていく。テキストの内容についても、さらに理解を深めるために、インターネットを利用した課題（例えば観光地、料理、絵画などの写真や情報）をもとにグループワークを行うことにより、知識を身につける。参加の積極性を特に評価する。	
		ドイツ語文法Ⅰ	全くドイツ語の知識がない者を対象とする。外国語の文法は短期間で全体像を学ぶことが有効であるという方法論に基づき、通例は1年で行うドイツ語の初級文法を半期でひと通り学ぶ。また簡単な会話練習を行う。ドイツ語の初級文法全般に関する知識を身につけ（独検5級程度）、簡単なドイツ語会話ができるようになることを目標とする。教科書の指定内容の予習を課題とし、授業では重要文法事項の説明及び予習に基づく演習により、知識の定着を図る。また会話表現についてはグループワークを通じて口頭での練習を行う。	
		ドイツ語文法Ⅱ	「ドイツ語文法Ⅰ」の履修者を対象に、初級レベルのドイツ語運用能力を養う。独検4級程度のドイツ語力を身につけることを目標とする。授業では、毎回提示される文章課題を予習したうえで、グループワークを繰り返して、訳読能力の向上を目指す。課題は文学・時事・科学など、幅広い話題を扱う。初級文法の授業として、特に文法事項の復習・確認に重点をおき、文法知識の定着を図る。また会話表現についても毎回グループワークでの口頭練習を行うことで、ドイツ語での表現力を養う。テキストにそって、毎回1課程度をめぐり、問題演習を交えながら授業を進める。また、トピックの区切りごとに確認テストを行う。	



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	総合 選択 科目	フランス語文法Ⅰ	フランス語の発音、基礎文法事項を修得する。まず、基礎的なフランス語運用能力を養成する。日常生活のさまざまな場面で、必要最低限の内容を、基礎的なフランス語で意思疎通を図ることができるコミュニケーション能力をグループワークを通じて身につける。またそれに必要な文法事項の修得を目指す。基礎的な文法を解説し、問題演習を行う。また発音に慣れるために聞き取りの練習も頻繁に行う。授業内容に応じて適宜プリントを使ってグループ毎に演習を行う。	
		フランス語文法Ⅱ	フランス語について、最低限度の文法知識（名詞、冠詞、形容詞の性・数一致、規則動詞の活用）を修得し、つづりからある程度発音も推測がつく段階に達している者を対象とする。既習の文法事項をより確実なものとし、さらに動詞時制（単純未来形、複合過去形、半過去形）や法（条件法、接続法）、また接続詞、関係詞といった複文構造を中心に扱う。さらにこれらの知識を実際に使用しフランス語でコミュニケーションをとれるようにするために、リスニングやスピーキングの練習にも力を入れる。	
		ラテン語文法	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を学習し、ラテン語の基礎的な読解力を身につけることを目標とする。1学期分で初級文法全体を学べるよう講義担当者が作成した教科書を用い、適宜問題演習をグループ毎に行い、文法理解の徹底および読解力の養成を目指す。学生のグループ毎での発表による宿題の答え合わせ、練習問題でのグループ討議を行う。	
		ラテン語読解	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を修得した者を対象とし、比較的容易なラテン語の文章をグループワークを通じて自らの力で読解する能力を養い、ラテン語の読解力を養成する。さらに毎回テキストを1人数行～10数行ずつ音読した上で訳して貰い、それに訂正や解説を加えながら授業を行う。	
		哲学	哲学はすべての学問の母体となってきた古くて新しい学問である。そのような哲学の外観を捉えながら、特に現代社会に生きる理工学系の学生にも関係が深い哲学的問題を理解し、そこに現れる課題を自らのものとして考えてみることを目標とする。チンパンジーの倫理、功利主義とその問題点、自由と共同体、責任と刑罰、占星術と擬似科学、タイムトラベルの哲学、心身二元論、コンピュータと機能主義などのテーマについて講義形式によって授業を行う。	
		論理学	論理とは、日常的な思考から科学的な思考まで人間の行うさまざまな思考において現われ、またそれらを導いている法則のことである。本講義のテーマは、このような論理の中で最も基礎的であり、普遍的であると考えられている演繹の論理である。授業の目標は、論理学の基本的な概念を把握すること、日常言語の表現から論理的思考を抽出し、それを記号化できるようになること、形式体系を使用して実際に推論を行えるようになること、形式体系のもつ特有の性質について理解を深めることなどである。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 総合選択科目	西洋史	この講義では、近現代ヨーロッパ（フランス）の歴史をさまざまなトピックに分けて学ぶ。現在、EUの主要国であるフランスは、教育、家族、宗教、移民、言語、政治において多様な問題を抱えている。しかし、これらの問題は現代に突然発生したものではなく、その起源と本質を知るためには19世紀にまで遡らなければならない。そこで、本講義では、これらの問題が19世紀から現代へと、どのように受け継がれていったのかを考えていく。また、ヨーロッパの事例だけでなく、日本の歴史との比較と関連性の解明も随時行っていく。そのことにより、ヨーロッパの歴史と日本の歴史において異なる点と共通する点とを明らかにしながら、近現代の歴史についてグローバルに学んでいく。	
	心理学	心理学は「こころ」を探求する「科学」であり、慎重な調査や実験により蓄積された「事実」の集まりである。断片的な心理学の知識ではなく、心理学の方法論を学ぶ。Powerpointによるスライド提示、ビデオ、OHP、資料などを多用し、知的な興奮を楽しむ態度を重視する。専門用語など細かいことにはとらわれず、論理や思考の流れを大切に理解することを心がける。この講義では「あなたの深層心理をざばりチェック！」という安易なゲームは扱わない。「なぜ？」から始まる「心」の不思議へのアプローチを楽しむ。	
	社会学	社会とは何か。社会とはどこに存在するのか。われわれは社会とどうかかわっているのか。社会学とは「社会」についての学問であるが、とりわけ「私たちの社会における常識」の成り立ちを問い直す学問である。本講義は社会学の代表的理論や現代の社会問題を紹介しながら、学生が社会学の基本的な考え方を修得することを目的とする。ただし社会学の入門編という位置づけおよび社会学を専門としない学生も対象となるため、映像メディアや新聞記事、身近で日常的な事例を多く用いながら、われわれが生きる現代社会を読み解くツールとしての社会学を学ぶ。	
	法学	法学の基礎を学び、主要法律・法制度、法的思考方法などを修得して、より深い法学学習への架橋となることをはかることを目的とする。とくに、憲法・民法・刑法の主要三法を中心に、法律の基礎的な理解を深めることを目的とする。法学の入門、法とはなにか、憲法の基礎、民法の基礎、刑法の基礎など、レクチャーを中心とするが、適宜、受講生にも質問し、双方向を心がける。法学の基礎的な理解を踏まえ、深い法学学習への第一歩を踏み出すと同時に、法が現代社会で果たすべき役割とその限界を知り、政策研究の領域における法的アプローチの意義を理解する。	
	日本国憲法	憲法の全体について基礎知識を提供することをねらいとし、憲法において最も重要な部分を構成している基本的人権の保障を中心にして講述する。対立している説を客観的に検討するとともに、判例の動きや外国の事例、時事問題なども平易に紹介することで、受講学生にとっても興味ある生きた憲法学・人権論とする。講義を通じて日本国憲法の全体像を理解する。特にその背景にある歴史や理念を学び、そこから現実の問題を考えてみる力と態度を養う。	
	経済学	ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎的な考え方を講義する。ミクロ経済学では、個々の経済主体である企業、あるいは家計は自己の利益のみを考えて利己的に経済活動をするのであるが、互いの相互作用によって（アダム・スミスがいう神の見えざる手に導かれて）、社会的最適が実現することを示す。マクロ経済学では、国民所得の決定についての基礎理論、および、景気対策などの政府の政策について論じる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合教育科目 総合選択科目	科学倫理	自然科学の発展は人間に大きな利益をもたらした。しかし、自然科学は人間に対して数多くの課題を突きつけてもいる。それらの課題は全ての人間が考えるべきものであるが、とりわけ実際に自然科学を取り扱う者には大きな責任が課されている。この科目では、自然環境倫理・情報倫理・生命倫理・技術者倫理の4分野について、具体的な問題を挙げて検討し、倫理の問題には正解がなく、多様な意見が存在することを理解できるようになることを目的とする。また授業で取り扱った諸問題を踏まえて、今後新たな問題に接した時に対応する姿勢を身につけさせる。		
	サイバー社会入門	この講義では、現代社会でのさまざまな事象（できごと）をネット・コミュニケーションの観点から理解するために必要な概念（専門用語・学術語）や言説（すでにある研究成果）などを解説する。ネット・コミュニケーションのあり方やそれを支える情報技術は日進月歩で進み変わっていくため、授業においては最新の事例を取り上げる。コミュニケーションとメディア、メディアとしてのインターネット、インターネットと現代文化、インターネットと現代の政治・経済、インターネットとわたしたちの生活について解説する。		
	芸術と技術	芸術と技術の関係を考えるとき、まず考えることは、日々進化を遂げる科学技術(Technology)のことである。アナログからデジタルへ技術が移行したように、科学技術の発展は、レンズのカメラ、CG技術にとどまらず、音響や舞台設備にも効果的に反映されている。一方で、芸術における技術とは、例えば映画監督の演出術やダンサーの運動技術(Technique)とも考えられる。この両者の関係性を本講義では取り扱う。本講義を通じて、身の回りにある芸術の基礎的な見方ができ、映像や舞台に用いられる技術を解説することができ、最新のテクノロジーについて簡潔に説明することができるようになることを目的とする。		
	地誌学	地誌学とは、「地域」を総合的に把握するための学問である。地域は長い歴史の積み重ねの上に形成されたものであるが、特に近代になり、地域は大きく変貌した（私たちに馴染みの深い神戸や三田地域をみれば良くわかる）。その近代における人間の飽くなき開発の歴史が、地形図（一般図）には刻み込まれている。それは耕地であり、住宅地であり、あるいはコンビナートなどさまざまな地域である。 本授業においては、等高線を含めたさまざまな情報が盛り込まれた地図である「地形図」を題材に、地域の総合的な把握を試みる。具体的には、新旧2枚の地形図の比較から地域の変化を読み取り、さらになぜ変化が生じたのかについても考える。		
専門教育科目	必修科目	生命科学 I	本講義では、生命科学を学ぶための基本的な事項の徹底修得を目指す。前半では、生物の基本概念と基本構造、生物の増殖と恒常性、細胞の構成要素の理解、個体と環境の相互作用、および細胞のしくみ等の生命科学の基礎を学ぶ。後半では、現代分子生物学のハイライトであるDNAからRNA、タンパク質への流れ、遺伝子発現の制御、バイオテクノロジー技術の原理、代謝と生体エネルギー、細胞周期、および植物の発生や光合成の基礎について学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	必修 科目	生命科学Ⅱ  (概要) 本講義は生体を構成する細胞の構造や機能から、環境と生物の相互作用、さらに疾病の発症機構と創薬への理解を通じて、ヒトの生活と関連する生命の営みを学習することを目的とする。  (オムニバス方式/全14回)  (5 西脇 清二/7回) 「細胞の基本構造、細胞小器官内の物質のやりとり、細胞骨格、細胞内外でのシグナル伝達、動物の発生」等について、最新の知見も交えながら広く学習する。  (7 矢尾 育子/7回) 「脳神経系の構造と機能、生物の環境への応答、感染と免疫、発がんのメカニズム、創薬」等について、実生活と生物学の関わりについて広く学習する。	オムニバス方式	
		生命科学入門実験	生命科学の研究に必要な基礎的な技術を修得するための実験を主体に行う。実験試薬を安全に取り扱う技術の修得から、顕微鏡の使い方、微生物の培養と観察法、動物や植物の構造を観測する方法、植物生理学の基本技術など、生命科学研究の基礎となるさまざまな実験手法と機器の使用法を修得する。またコンピュータを使用して得られた結果の推計学的な検定などを行い、科学データの適正な取り扱いと処理方法を身につける。	
		基礎医科学実験Ⅰ	複雑な生命現象を分子レベルで研究、解析するための基本的な知識や技術を修得する。大腸菌によるタンパク質の発現と精製及び精製したタンパク質の機能解析や哺乳動物細胞からのRNA、タンパク質の単離、解析などの基本的技術や知識を修得する。さらに、これらの操作を行うのに不可欠な装置である遠心分離器、分光光度計、PCR装置などについて原理を理解するとともに、これらを自由に使いこなせるようトレーニングを行う。	
		基礎医科学実験Ⅱ	生物の機能解析に必要な基本操作のうち、細胞・組織を扱うための基本技術を修得する。(1) 組織標本の作製とHE染色や免疫染色など形態・機能実験法 (2) 動物細胞培養法 (3) 抗血清の作製や免疫沈降法 (4) ELISA法など免疫実験法 (5) マウス胚の単離と組織観察法 (6) 免疫染色及び遺伝子型判定によるマウス胚の性別別などを修得する。また、これらの実験を行うのに必要な試薬の調製法、機器の操作・調整法を修得する。	
		先端医科学実験Ⅰ	本実験は、医科学分野における最先端の実験手法と解析手法の基礎を学ぶとともに、将来の研究における研究の組み立てに必要な考え方を修得することを目的とする。次のテーマを対象とした基礎実験を行う。(1) 細胞初期化、器官の分化・形態形成、モデル生物である線虫を用いた基礎実験、(2) 細胞の環境ストレス応答と幹細胞の形成、膜タンパク質の機能解析、細胞増殖、(3) 神経構造、光を用いた生体イメージング、人間生理計測を対象とする。受講学生は(1) から(3) の中からいずれか一つを選択して学修し、今後の研究に必要な技術や知識を修得する。	
		先端医科学実験Ⅱ	本実験は、医科学分野における最先端の研究手法と研究の組み立てに必要な考え方の修得を目的にしている。(1) 高等哺乳類緒器官の分化・形態形成に関する実験、細胞の初期化とエピジェネティクスに関する実験、線虫を対象とした遺伝学的マッピングおよびRNAiに関する実験、(2) 細胞の低酸素及び酸化ストレス応答と幹細胞の形成に関する実験、生化学的及び分子生物学的手法を用いた膜タンパク質の機能維持機構に関する実験、細胞増殖とがん化抑制機構に関する実験、(3) 神経微細構造の可視化に関する実験、近赤外スペクトルイメージングによる血流酸素化度分析に関する実験、人間生理計測実験と生体信号データの数理解析を対象とする。受講学生は(1) から(3) の中からいずれか一つを選択して学修し、今後の研究に必要な技術や知識を修得する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	基礎 科目	生命科学倫理	<p>(概要) 生命に対する健全な倫理観を養うために、生命科学の研究に伴う倫理的な諸問題を種々の視点から理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(2 大谷 清/5回) ヒトを対象とした医学研究に関わる倫理問題に関して解説する。ヒトゲノム・遺伝子解析研究、遺伝子治療、臨床研究などにおける倫理指針を理解させる。</p> <p>(3 沖米田 司/4回) 科学技術に関わる倫理問題について解説する。特に、専門家としての責任、遺伝子組換え体に関わる環境倫理、遺伝子情報に対する倫理などについて考察する。</p> <p>(6 平井 洋平/5回) 再生医療の実用化に向けて、そのツールとして注目される胚や成体由来幹細胞、並びにES/iPS細胞を取り扱ううえでの課題・規制について理解させる。</p>	オムニバス方式
		基礎生化学	<p>生命系の基礎知識である生化学を学習するのに不可欠な生体高分子の基本構造を理解することを目的とする。内容は以下に示す。生体を構成する物質には、糖質、脂質、蛋白質などがある。まずこれらの物質がどのような構造や性質を持ち、化学的にどのような反応を起こすのかを学習しなければならない。この教科では、糖質においては単糖がどのような基本構造を有しているのか、そして多糖がアセタール形成によって形成されること、核酸がリボースのリン酸エステル構造でできていることを解説する。脂質には多種の化合物が含まれるが、細胞膜形成など重要な働きをしているリン脂質について構造や機能を解説する。蛋白質は20種類のアミノ酸によって構成される生体では主たる構造や機能を担う高分子である。まずその20種類のアミノ酸の性質を解説する。</p>	
		微積分学 I	<p>高等学校での微積分の知識の復習から始め、1変数関数の微積分に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、1変数関数の連続性、微分可能性、高階導関数、テイラーの定理、積分の計算、曲線の長さ、広義積分などについて講義を行う。到達目標は、テイラーの定理を理解し、テイラー展開を導くことができること、及び定積分を計算するのに積分公式だけでなく、変数変換や部分積分などを用いて正確に求めることができるようにすることである。</p>	
		線形代数学 I	<p>数学だけでなく、自然科学・科学技術を学んでいく上で線形代数学の基礎知識は欠くことはできない。この講義では、線形代数学に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、数ベクトル、行列の定義と演算、行列の基本変形、行列の階数、連立方程式の解法、行列式と基本性質、行列式の展開、クラメル公式などについて講義を行う。到達目標は、行列の演算に習熟し、連立方程式の解集合を求めることが出来たり、行列式を基本性質を使って、求められるようにすることである。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	基礎 科目	コンピュータ演習A	<p>(概要)</p> <p>本講義では、生命系の講義に必要となる情報処理の基本を演習形式で学習する。この学習を通じて、大学での講義に必要となるアプリケーションソフトウェアの基本的な使い方および生命系のデータ処理に必要なプログラミングの基本を身につけることを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(9 吉野 公三/5回) 統計言語Rによるプログラミング(条件分岐、繰り返し処理)を理解させる。</p> <p>(40 藤 博幸/5回) ハードウェア、ソフトウェアの基本、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトの基本的な使い方を理解させる。</p> <p>(59 三浦 佳二/4回) 統計言語Rによるプログラミング(基本コマンド、グラフ作成、回帰、統計検定、ベクトル操作)を理解させる。</p>	オムニバス方式
		生物統計学	この講義では、学生がレポート執筆や卒業研究で役立てることを念頭に、実験データから統計的に正しい結論を導く力を身につけることを目標とする。具体的には、確率分布・期待値・分散などの基本概念から始め、t検定等の例を通して仮説検定の考え方を身につけた後、各種データ形式に対応できるように分散分析、独立性のカイ2乗検定、単回帰分析など様々な仮説検定を学ぶ。統計ソフトウェアR等を用いた仮説検定の実演も講義中に行うことで、統計を使う実践力を身につけさせる。	
		基礎物理学A	この講義では、力学を中心に波動、熱力学を取り上げ、これらに関わる身の回りの現象が、単に法則の暗記でなく、数少ない運動の法則から導けることを理解させることを基本的な目標とする。また、力学を中心に、運動における力の概念、種々の運動や振動現象、運動量保存則、エネルギー保存則について理解させ、簡単な問題を解けるようにする。また、振動現象の類推として波動について理解させ、気体分子運動論が気体分子の力学の衝突の問題から構築できること、さらに、力学的エネルギーのほか熱エネルギーを導入することで、他分野でも広く用いられるエネルギー保存則が成り立つことを学ぶ。主な内容は、速度と加速度、運動の三法則、単振動、運動量と保存則、エネルギーと保存則、剛体とその回転、波動とその性質、エネルギーと熱力学第一法則である。	
		基礎物理学B	この講義では、電磁気学の初歩を中心に、電場、磁場などの場の考え方を理解させ、それとともに電気力線と関連したガウスの法則を用いることで、電荷の分布から生じる電場の強さを求められるようにすることが目標である。また、クーロン力が支配する原子の物理について触れる。主な内容は、場の考え方、静電場とクーロン力、ガウスの法則、電場の仕事、電位、静磁場、ビオ・サバールの法則とアンペールの法則、ファラデーの電磁誘導の法則、マクスウェルの法則、原子の構造、原子の励起などである。	
		基礎化学A	本講義では、大学における化学の入門に関して、化学の歴史から入り、化学とは何かを教える。原子の構造、電子配置、原子軌道、化学結合などの化学の基礎について理解を深め、知識を修得することを目的とする。内容は、科学的方法、原子と分子、周期表と元素の周期性、前期量子論、量子論と原子の構造、イオン結合とイオン化合物、ルイス構造、分子構造の予測、共有結合である。	



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	基礎科目	基礎化学B	化学は“Central Science”と呼ばれ、自然科学の中心的な役割を果たす学問であるといっても過言ではない。本講義では、その化学の基礎、とくに物理化学に関連した重要な分野である熱力学の初歩として、熱力学第一法則・エンタルピー・断熱変化・カルノーサイクル・熱力学第二法則・自由エネルギーおよびMaxwellの関係式等について講じ、物質の状態変化や化学反応をマクロな視点からどのように記述できるかを概説することを目的とする。	
		基礎化学C	有機化合物を形づくる化学結合を通して、有機化学の基礎知識を修得する。3種類ある炭素-炭素結合と1種類ある炭素-水素結合を組み合わせるだけで、いかに多様な形の有機分子をつくることができるかを学ぶ。そのようにしてできた炭化水素として、アルカン・アルケン・アルキン・ベンゼンなどを取り上げ、その構造やπ電子の状態などを理解し、その性質や反応性を予測する能力を修得する。また、生体系が、自らを構成する有機化合物の中心元素として、なぜ炭素を選んだかを考えることで、有機化合物に対する造詣を深める。	
		基礎化学実験 I	物質の組成や構造を知り、その化学的性質を探索する化学は、自然界に存在する諸現象を明らかにするために重要な学問である。本授業では、無機分析化学分野、物理化学分野、有機化学分野の3分野からなる分析・測定・合成等の化学全般にわたる実験を行い、これらを通して化学の基本概念を各自の直接体験により理解し、実験を行う上で重要な基本操作や技術を修得する。この過程において実験計画のたて方、進め方、実験レポートの書き方について学ぶ。	
		細胞生物学	生体の基本構造は細胞であるが、多細胞生物においては、細胞はバラバラに行動しているわけではなく、規律のある社会を形成している。このような細胞社会がどのように形成されているのか、そのなかで個々の細胞機能がどのように調節されているのかを学習する。具体的には細胞分裂、細胞運動、細胞接着、細胞基質間接着などの過程で、基本的な分子群とそれらの働きを理解することを目標とする。また、その細胞社会の秩序が乱れた時にガンや他の病気が起こる基礎知識を修得する。	
		生化学	生体の物質科学と反応学を柱として、複雑な生命現象を分子レベルで理解することを目標とする。生体を構成する基本成分であるタンパク質、糖質、脂質、核酸などの構造、性質、生合成および分解過程を理解する。また、これらの生体分子がどのように機能することで生命活動を維持しているのかを理解する。これによって生命維持の化学的機序を分子のレベルでとらえる能力を養う。さらに、タンパク質、糖質、脂質、核酸の代謝異常やタンパク質の機能異常により起こる病態についても紹介する。	
専門 I 群 科 目	発生再生 I 群 科 目	発生生物学	多細胞生物は、膨大な数の細胞からなる何種類もの複雑な臓器・器官を有機的に組み合わせて高度で精巧な生命現象を営んでいるが、その起源はたった一個の受精卵である。本講義では、受精から細胞増殖・分化、組織・器官形成、細胞死まで、多細胞生物の個体発生に見られる生命現象のイベントについて各回の講義で詳しく解説し、それらの分子基盤について総合的に理解させることを目標とする。また、ヒトを始めとする高等哺乳類の臓器形成プロセスについて、その制御機構を詳しく学習し、再生医療への応用についても考察させる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門I群科目 発生活再生I群科目 生命医科学I群科目 医工学I群科目 神経科学科目	細胞学	高等哺乳動物は、約220種類の細胞群で構成されており、大きく分けると生殖細胞と体細胞に分けることができる。本講義では、様々な細胞系譜の細胞機能、分化機構・様式及び幹細胞システムについて解説する。また、生殖細胞を対象とした生殖補助医療の現状と倫理的問題についても紹介する。講義形式は、通常の講義形態で知識を伝達した後に、知識構成型ジグソー法と呼ばれる協調的探求型の講義形態を取り入れ、教員-学生、学生-学生間の相互作用を誘発させ、知識を使う状況を作り出す。	
	薬理学	薬理学は薬物の生体に対する作用及び作用機序を理解するために重要な学問である。本授業では、薬物の生体系に対する薬理作用を個体、臓器、細胞及び分子レベルで理解すると共に、生体の生理作用や病態発症の分子機構についても広く理解する事を目的とする。内容として、中枢神経系、末梢神経系、生活習慣病、がん、炎症性疾患などの病態発症機構に加えて、代表的な治療薬の作用メカニズムについて講義する。授業は図表や動画を多用したプレゼンテーション方式で行うことで、視覚的理解を促進する。	
	生理学	疾患の発症メカニズムや病態を理解するための基礎知識として、ヒトのもつ生理機能を分子・細胞・組織・臓器レベルで理解することを目標とする。細胞や各臓器のもつ生理機能やその発現機序を組織および臓器ごとに解説する。さらに、これらの機能がどのように統合されて個体の恒常性が維持されているのかを解説する。加えて、その正常な機能の障害や調節機能の破綻が引き起こす疾病の病態をこれらの生理学的観点からどのように理解するかを解説する。	
	データ科学演習	生命科学の分野で計測されるデータの処理と解析は理論研究者だけでなく、実験研究者にも求められてきている。本演習では、統計解析言語Rを用いてデータ解析を行うことを通じて、生命科学やデータサイエンスの分野で用いる解析技術の基礎を学ぶ。まず、データの読み込み、検索、抽出、保存方法を学修した後に、線形代数で用いる計算、多変量解析（回帰、判別、分類、要約）、生存時間分析、時系列データのフーリエ解析の基礎となる技術を修得する。	
	化学概論	量子力学、熱力学および化学平衡、反応速度などに関して、基礎を広く学ぶことを目的とする。化学的な現象を、理論と数式を用いて表現することを学ぶ。物質の変化や相互作用などを記述するためには、エネルギーやエントロピーなど、人間が持つ五感とはかけ離れた概念を理解し、計測できる具体的な数値として扱う必要がある。目的とする反応を予測して制御するため、最適な理論を選択して数値を導き出せるようになることが目標である。	
神経科学	本講義は脳神経系を理解するための導入として神経システムを包括的に概説する。脳神経系の構造など、解剖学的な知識を学ぶとともに、イオンチャネル、膜電位、シナプス、神経伝達物質など、神経細胞に関する細胞・分子生物学的な知識を修得する。さらに、知覚（体性感覚、視覚）、認知から行動に至る末梢神経系や中枢神経系の神経基盤、筋肉や運動調節などの運動系及び生体リズム・睡眠、学習などの高次神経機能に関して、生化学的視点からその調節機構について学ぶ。また、ヒトの神経疾患や精神疾患の理解のため、動物を用いて行われている脳神経研究の最新の成果についても学ぶ。		



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 門 教 育 科 目	専 門 I 群 科 目	医科学入門A (概要) 本学科での専門科目の円滑な学修に必要な生命科学の基礎知識の養成を目的とする。特に、生物の最小単位となる細胞の構造や機能について遺伝学、発生学、化学的観点から学ぶ。さらに、生細胞のリアルタイム解析に必要な光分析技術についても理解を深める。また、担当教員の専門研究についても国内外の最新知見を交えて紹介する。 (オムニバス方式/全14回) (10 木村 健二/4回) 細胞内で力を生み出す細胞骨格やモーター分子の基礎的な性質や役割について発生生物学の観点から学ぶ (13 青野 裕一/4回) ケミカルバイオロジー分野の概論、細胞生物学の基礎知識を講義した後、ケミカルバイオロジー研究の紹介 (15 中村 翔一/3回) 染色体の構造や機能及び遺伝法則など遺伝学の基礎知識を修得し、それを基に遺伝医学や性決定について学ぶ (16 橋本 剛祐/3回) 生物分析には光が欠かせない。光の持つ特性から光学顕微鏡の原理や、分光分析技術の現在について学ぶ	オムニバス方式
		医科学入門B (概要) 生物学の基礎に加え、脳神経、脳血管、呼吸器、循環器など生体機能を司る細胞や臓器の基礎知識を得る。また、生体機能破綻を原因とするガンや脳疾患、呼吸器疾患に至る機序などについて専門的な見地から概説し、分子から細胞、細胞から臓器へと波及する生体制御メカニズムの理解を目指す。 (オムニバス方式/全14回) (11 鳥山 道則/4回) 正常な神経回路網の形成と脳機能の発揮に必要な分子メカニズムについて最新の知見を交え概説する (12 割田 友子/4回) がん細胞がどのようにして発生し、浸潤・転移を起こすのか、がん細胞の特性および正常細胞との相違点について理解する (14 佐久間 理香/3回) ペリサイト（周皮細胞）は血管の周囲を覆う細胞である。脳血管ペリサイトによる脳梗塞時の修復機構について理解を目指す (17 福田 亮介/3回) タンパク質生合成から機能発現に至る流れ、異常タンパク質が生体に及ぼす影響について遺伝性疾患に焦点を当て概説する	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 I 群 科 目	分子遺伝学	分子生物学の発展を支えた遺伝学について、メンデル遺伝学から遺伝子の分子的な基礎、ヒトの遺伝学に至る広範な内容の講義を行う。主な講義内容は、メンデル遺伝学の概要と分子遺伝学へと至る道筋、分子遺伝学の基礎としての微生物遺伝学、遺伝子の担い手であるDNA、RNAの構造と機能、遺伝子の発現の分子的な仕組み、染色体の構造と機能、家系と集団における遺伝学、分子遺伝学の手法と原理、ヒトゲノムの構成、集団遺伝学などである。これらの講義を通じて分子遺伝学の基礎的な知識や手法の原理を知るとともに、ヒトの遺伝病とその解析手法を学ぶことを目指している。	
		生命代謝化学	生体内で行われる代謝のうち主に生体エネルギーの生産・利用に関する基本的なものを取り上げる。代謝反応の熱力学的意味づけとエントロピーの概念を解説後、解糖系、TCA回路、呼吸鎖などの一連の糖代謝系の詳細な解説を行う。続いて、脂質合成や分解などの、貯蔵物質、生体構成成分及び還元物質の同化や異化に関する説明を行う。また植物に於ける炭酸同化系とその周辺の炭素代謝についての基本的な事柄を紹介する。全体を通じて、代謝系がATP生産及び電子の受け渡しを通じてどのようにつながっているかを理解させる。	
		微生物学	本講義では、微生物の環境適応機構の理解を目的として、生態学及び生化学的立場から微生物の性質について学ぶ。微生物発見の歴史、分類、増殖の特徴、各種微生物の細胞表面構造の特徴を詳解し、微生物代謝の特徴、抗生物質と抗真菌剤の作用機序、ウイルスの性質についても理解する。また、醗酵産業における微生物の役割、微生物を用いた環境浄化、病原微生物が生産する毒素についても触れ、人間生活と微生物との関わり合いについての理解を深める。	
		生物分析化学	生命現象は多くの化学物質とその反応に支えられて成り立っている。本講義では生命現象を支える有機化合物の分類と特徴、生体内外における働きを理解し、それらの解析に必要な分析化学の原理と手法を修得することを目的とする。有機化合物の抽出・精製の基礎的な原理から、ガスクロマトグラフィー・質量分析・核磁気共鳴スペクトルといった大型機器分析を用いた化学構造決定の手法を解説し、生命現象に関わる有機化合物の種類に応じてその性質を探索するための適切な手法について学ぶ。	
		分子進化学	本講義では、講義を通じて分子進化を学習すると同時に、コンピュータを利用して実際に分子進化解析を行い、講義によって得られた分子進化に関する理解を深める。本講義は、分子進化の基本概念を理解すること、また分子系統解析の原理の理解と代表的なツールの使い方を身につけることを目標とする。内容は、分子進化の基本概念、配列の進化、分子系統樹の構築・評価・描画、同義/非同義置換の計算、ゲノムの進化、タンパク質の立体構造の進化である。	
		系統分類学	本講義では、生物の分類の基本的な考え方と現時点の分類体系を、講義形式で学習する。講義を通じて、生物分類体系の全体像を理解し、また生物を提示された時に、その分類的位置を把握できる力を身につけることを目標とする。内容は、分類の生物学的基盤、分類学の歴史、3ドメインから2ドメインへの変遷、真正細菌と古細菌、真核生物のスーパーグループ、原生生物と共生、真菌類の分類の変遷、多細胞動物の起源と体制の進化、非左右相称動物の分類、左右相称動物の分類、一次植物の進化と体制、世代交代の進化である。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門II群科目 発生活生II群科目	再生医学	近年、iPS細胞やES細胞のような分化万能性を有した細胞を利用した再生医療への関心が高まっているが、その実用化に向けた具体的な取組み方や立ちどころは課題については十分に理解されていない。本講義では、まず、再生医学・再生医療という比較的新しい概念について説明し、その後、克服すべき課題について各臓器・器官ごとに詳しく解説・議論する。また、再生医療の最新の動向や具体的な成果例を併せて紹介し、再生医学の分子基盤と必要な基礎実験技術を学ぶことを目標とする。	
	ゲノム・エピゲノム医学	多くの疾患はゲノム及びエピゲノムの変異によって誘発され、生殖系列でのゲノム変異は子孫へと伝達し、エピゲノム変異も伝達する場合がある。本講義では、ヒトゲノムの成り立ち及びエピゲノムの種類と遺伝子発現制御との関係を紹介し、疾患を誘発するゲノム・エピゲノム変異の種類と発症メカニズムの理解を目標とする。また、ゲノム変異やエピゲノム変異の診断方法や治療法に関する最新のトピックも紹介し、ゲノム創薬や予防医学の知識の修得も目指す。	
	器官形成学	生体内には複数の細胞及び組織が組合わさってできた器官が存在し、特定の機能を営んでいる。器官の複雑な組織構成の出発点は原腸胚期の三胚葉形成にある。本講義では生体内の決まった場所に器官がつけられるための胚軸の決定・形成機構、組織の境界形成機構、細胞分化や細胞形態の制御機構などについて学修する。背景となった重要な研究にも言及し、転写制御やシグナル伝達など、器官形成の基本的な概念を構成する遺伝子群とその働きを関連づけながら理解することを目的とする。	
生命医科学II群科目	発がん分子機構学	ヒトの死亡原因の第一位を占めるがんに対する新たな治療方法を見出すために、がんが発症する基本的な分子機構とがん細胞のもつ特徴を理解することを目標とする。がん細胞の最大の特徴である制御を逸脱した細胞増殖を引き起こされる機構やそれに対して元来細胞が備えもつがん化抑制機構を学修する。さらには、がん化抑制機構の破綻によって生じるがん細胞特異的な異常を理解し、がん特異的な治療法の考案に役立てる。	
	ストレス応答学	授業形態は作成した資料及び最新のトピックスをまとめたパワーポイントの画像を用いて授業を行う。学生が食品や製薬分野に必要な最新及び基礎知識を修得することを目標とする。主に環境化学物質や薬のような生体にとって外来異物の侵入に対する防御反応（主としてAh受容体）、低酸素（Hif-1alpha）や酸化ストレス（Nrf2）に代表される酸素濃度変化によって引き起こされるストレス防御、温度変化によるストレス応答（TRP受容体）の3点にしぼって解説する。	
	免疫学	免疫系は、感染、アレルギー、免疫不全など様々な病態に関与し、その理解は人類の健康維持及び病気の克服に非常に重要である。本講義では、免疫系による生体防御システムの基本的な仕組みを理解するだけでなく、基礎医学系分野への応用を考慮して免疫系が関与する病態や治療など医療的な観点から理解する事を目的とする。内容として、免疫担当細胞や組織、自然免疫及び獲得免疫の仕組み、アレルギー、免疫不全症、自己免疫疾患などについて講義する。授業は図表や動画を多用したプレゼンテーション方式で行うことで、視覚的理解を促進することを試みる。	

授 業 科 目 の 概 要					
(生命環境学部 生命医科学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 II 群 科目	医 工 学 II 群 科目	医学統計学	医学研究においてはどのようにしてデータを計測するか（実験計画のデザイン）と、どのようにして解析するか（統計解析）が重要である。本講義では人を対象とした実験のデザインと多変量解析の理論の基礎を学ぶ。具体的には、臨床研究のデザイン方法とその注意点、生存時間分析、重回帰分析、モデル選択、判別分析、クラスター分析、主成分分析、数量化分析などについて講義を行う。学生が臨床研究のデザインと多変量解析の基礎を理解して実践できる能力を養成することを到達目標とする。	
			生命工学 I	新しい研究領域を切り開くために、計測装置や技術を使いこなすこと、また実験装置を開発することは重要である。本科目においては特に、電気、光学、デジタル化技術など、計測装置の原理を理解するための基礎と、生物学・医学において利用されている実験機器・技術の仕組みを学ぶ。オシロスコープや電子機器、光学機器などにも直接触れ、実際の機器を経験しながら授業を進める。	
			生命工学 II	本講義は「生命工学 I」と関連し、基本的な機器分析装置および最先端の装置について原理と応用例を学び、生命科学分野で利用される分析技術を理解することを目標とする。主要な生体高分子である蛋白質解析にも利用されるようになった質量分析と、そのデータを活用するプロテオーム解析をはじめ、生体分子イメージングに用いられる装置について学ぶ。さらに、医学・生物学と工学の両面の理解を深めることを目標に、先端の医工学応用について概説する。	
			遺伝子工学	遺伝子の機能解析と、それを改変するために必要な組換えDNA技術の原理を理解することを目的とする。遺伝子操作技術の歴史、宿主ベクター系の開発を中心とした黎明期の技術や先端的なオミックス解析技術（ゲノム解析、トランスクリプトーム解析、プロテオーム解析など）まで、幅広い手法について理解を深める。また、タンパク質工学、高発現技術など、産業界で実際に使われている手法についても理解する。	
			染色体機能学	本講義では、細胞の増殖・分化過程の大部分を制御する染色体機能を理解することを目指す。まず、染色体を構成する重要な要素について学ぶ。そして、DNA複製、組換え、分配、減数分裂、遺伝子発現制御、ヒストン修飾等によるエピジェネティックなど、染色体の基本的動態の制御についての理解を深める。その上で、染色体上で起こる種々の反応の連携・共役による染色体動態を制御するシステムの全体像に焦点を当て、最新の知見を紹介する。	
			数理脳科学	集団として見た時に機能的な情報処理を体現している神経活動時系列を定量的に理解するためには、工夫を凝らした数理解析が必要となる。この講義では、脳が行う情報処理の仕組みを理解するのに必要となる、脳活動の数理解析の基礎を身につけることを目標とする。特に、神経電気生理学、点過程時系列の解析、神経符号化、強化学習などについて学ぶ。応用例としての脳活動の数理解析を通して、信号処理、情報理論や機械学習を数理的道具として使いこなせるようになることも目的とする。	
			バイオインフォマティクス	本講義では、講義を通じてバイオインフォマティクスの基本概念や解析手法を学習すると同時に、コンピュータを利用して実際に多様な生物データの情報解析を行うことを通じて、講義によって得られたバイオインフォマティクスに関する理解を深める。内容は、配列データベース、配列アライメントとデータベース検索、立体構造データベース、立体構造データ解析、次世代シーケンサのデータ解析、代表的なゲノムブラウザとその使用方法である。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 Ⅱ 群 科目	科学技術英語A	この科目では、1～2年次で学修したリーディング、プレゼン、エッセイライティングの基礎力を応用しながら、より専門的な英語の修得を目指す。可能な限り理系分野における英語運用力の養成を目指した内容の活動を行い、リーディング、ライティング、スピーキング力を総合的に高めていく。また、自ら考え、自らリサーチをし、それをまとめて発表できる能力も伸ばす等のアウトプット活動も行う。	
		科学技術英語B	「科学技術英語A」に引き続き、主に科学技術の分野における、さらに発展的な英語力を修得することを主な狙いとする。自分の専門に関わるテーマについてリサーチをグループで行い、それをプレゼンしエッセイに書くというアウトプット活動を行ったり、またリーディングにおいては精読など分析的に読む練習を続ける一方、リサーチやプレゼンの準備等、目的に応じた効果的な英文の読み方を学ぶ。	
		外国書講読	サイエンスの共通言語は英語である。英語の専門書や国際誌に掲載された英語論文を理解し、それを他の人に分かり易く説明できるようになることを目的とする。所属する研究室に応じて、卒業研究に関連するテーマについて、英語の書籍や雑誌の記事を読んで理解し、研究室で内容を発表し討論する。また、自身の研究テーマについて、英語で発表したり、簡単に英語でまとめたりして、英語による情報取得や発表に慣れる。これらにより、英語で情報を取得する能力と英語で発表する能力を養う。	
		輪講	書籍や文献に含まれている情報をよく理解すると同時に、内容を要領よくまとめて発表し、有意義な討論を行うことを目的とする。受講学生が所属する研究室に応じて、卒業研究のテーマに関連した書籍や文献の中から適当な題材を選び、輪講形式でその内容を順次紹介させる。担当者は文献をよく読んで理解し、内容をまとめて分かり易く発表する。発表された内容をもとに、その文献の意義や内容の是非、論理や技術的な問題点、将来的な発展性などについて全員で討論を行う。これらを通して、科学技術に大切な論理的な思考能力も養う。	
		卒業実験及び演習	一つの研究室に所属し、研究室の一員として最先端の研究に直接参加する。各研究分野の基礎知識と研究を行うのに必要な基本的な技術を修得し、研究者としての基本的な能力を身につけることを目的とする。各学生が、決められた研究テーマについて、指導教員と相談しながら研究計画を立て、自らの手で研究を進め、期間内に研究目標を達成する能力を養う。実験結果は研究室の討論会において検討し、研究の進展を図るとともに研究活動の訓練を行う。研究結果は中間発表会、卒論発表会で発表し、最後に卒業論文としてまとめる。	実験30時間 演習15時間
		卒業調査研究及び演習	受講学生は、医科学研究分野（発生・再生医科学、生命医科学、医工学）の中の特定研究分野の最新の知識、研究動向、研究方法、データ解釈法を学んだ後に、関連分野の文献調査を行う。その研究分野における課題と問題点を受講学生が発見し、それを提案する。これらの課題と問題点を解決するための手法と戦略を考え、その内容を論理的にプレゼンテーションする。医科学研究分野における文献調査能力、課題発見能力、課題解決能力、プレゼンテーション能力の修得を到達目標とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 選択 科目	<p>情報工学概論</p> <p>(概要) 情報工学技術の基礎事項を理解し、コンピュータ・ソフトウェア、知識情報処理、情報理論、数理学とその応用、ネットワーク、データマイニング、アルゴリズム、マルチメディアやインタラクションなどの分野の概要や研究動向を知ること目標とする。授業形態はオムニバスであり、多くの回で講義の後小テストやレポートを課す。内容は以下の通りである。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(18 井坂 元彦/1回) 情報を効率よく、誤りなく、安全に伝達するための技術</p> <p>(19 石浦 菜岐佐/2回) ・コンピュータの仕組み ・組み込みシステムとIoTのハードウェアとソフトウェア</p> <p>(20 猪口 明博/1回) 大規模データからの知識発見</p> <p>(22 大崎 博之/1回) プログラミングのすすめ</p> <p>(26 片寄 晴弘/1回) 音響による情報処理とエンタテインメントコンピューティング</p> <p>(28 北村 泰彦/1回) スポーツ情報学のすすめ</p> <p>(34 高橋 和子/1回) コンピュータはどこまで「かしこく」なるのか?</p> <p>(41 徳山 豪/1回) 数理を用いた情報の取り扱い</p> <p>(43 長田 典子/1回) カラーサイエンスと心理統計</p> <p>(44 西谷 滋人/1回) 卓上パソコン</p> <p>(50 巳波 弘佳/1回) 「ネットワーク」と「最適化」が拓く様々な世界</p> <p>(52 山本 倫也/1回) インタフェースデザイン</p> <p>(54 作元 雄輔/1回) ネットワーク分析の基礎</p>	オムニバス方式
	臨海実習	<p>夏期休暇期間中に集中形式で行う学外実習で、提携大学の臨海実習施設と連携して実施する。海浜生物群集の生態を通じて生物間の相互作用について学ぶとともに、多様な海の生物の形態観察や解剖・分類を通じて生物の多様性や生きる仕組みについて理解する。またウニ卵の受精や胚発生の観察を行い、細胞分裂や細胞分化の仕組みを学ぶ。実験開始前と終了後には実験内容に関する講義と結果の考察を行うことで実習内容の理解を深める。</p>	集中 実習30時間 講義15時間



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	海外生命環境学プログラムB	「海外生命環境学プログラムB」は、国際的な感覚を養うことを目的とし、夏季または春季休暇中に集中講義の形式で行われるPBL科目である。本プログラムは国内でのガイダンスの後、その大部分を国外にて実施する。現地（海外）大学の生命環境系学部で学ぶ学生と協力して、地球環境、生命環境に関する専門分野について調査を行う。講義、フィールドでの実習、成果発表は全て英語で行う。日本とは異なる文化を理解しながら相互に適切なコミュニケーションを図り、構想、調査、分析、発表に関する各種技術を養うことを目的とする。	集中 講義15時間 実習30時間
		環境化学	環境とは自分自身を除くすべてのものと定義できるが、まさに最近では環境に係る問題に関しては、地球規模で調査・研究を行い、その解決を考えることが重要である。本講義では、環境及び環境に係る諸問題を化学の視点から考察することを学ぶ。地球の成り立ちと生命の起源、地球の構成物質と物質循環、海洋科学、生命を維持するための資源や食糧、生物と元素のかかわり、地球温暖化問題、さらには廃棄物とリサイクルなどについて概説し、環境とその保全の現状と課題について理解することを目指す。	
		基礎物理学実験 I	物理学の基礎的諸項目に関連した実験・測定を実際に行うことにより、物理学の理解を深め、物理計測に親しむことを目的とする。履修者は古典力学、熱力学、電磁気学、光学、波動、原子物理学の各分野における代表的かつ視覚的にも理解しやすい現象についての実験を行い、実験ごとにレポートを作成する。そのようなプロセスを通じて履修者に定量的な測定の手段、精密測定の基本、正しいデータ解析の方法、誤差の取り扱い、計測やデータ処理におけるコンピュータの利用について体得させ、適切なレポートの書き方についても理解させる。主な内容は、ボルダの振り子による重力加速度の測定、金属試料のヤング率の測定、金属球の比熱の測定、気体の両比熱比の測定、レンズの焦点距離の測定、マイケルソン干渉計によるレーザー波長の測定、クントの実験による音速の測定、電子の比電荷の測定（コンピュータによる統計処理）、電気回路実験などである。	
		基礎地学 I	地震や火山、気象による災害だけでなく、資源や環境問題など、あらゆる日常生活に直結したサイエンスが「地球惑星科学」である。「我々の住む地球がどのような星であるのか」について理解を深めることを目的とする。地球惑星科学の基礎として、地圏・大気水圏の構成要素、並びにそれらが織りなす諸現象について幅広く学ぶことにより、「生きている地球」を科学的に正しく理解する。地球の誕生から現在までの歴史とともに、地球の内部構造、地球を構成する物質の種類とその性質、他の惑星との比較、地球内部や表層で起こる現象とそのメカニズムについて解説する。	
		基礎地学 II	我々の身近で起こる地学に関連した現象や問題を科学的に正しく理解し、日々の生活に生かすことを目的とし、地球惑星科学に関連したトピック的な内容を多く交えながら、惑星としての地球について解説する。惑星探査、地球上で起こる地震や火山、気象現象とそのメカニズムをはじめとして自然災害から資源・環境問題にいたるまで幅広い内容を扱う。各論ではなく、地球惑星科学を構成する各学問分野を有機的につなぎ、さらには生命と地球との関わりも視野に入れながら、地球システムを総合的に理解する。	
		地球環境科学実験	地球環境科学に関わるフィールドワークや室内実験を各自が行うことにより、地球環境科学の基礎的な研究手法を修得する。また、学校教育のうち理科の地学分野で必要な実験技術の修得を行う。フィールドワークでは、(1)地質や環境の観察・調査、(2)岩石・大気・水・土壌等の環境試料の採取と現場における観測や分析、(3)天体観測を行う。また室内実験では(1)地質図学、(2)岩石の分類と薄片作成、偏光顕微鏡観察、(3)採取した環境試料の物理・化学分析等を行う。さらに、実験によって得られたデータについてコンピュータを用いた解析を行う。	集中

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	化学熱力学	気体の性質を気体の状態方程式を通して学び、熱力学の第一法則・第二法則を理解することを目標とする。主に孤立系や閉鎖系での仕事、熱、内部エネルギーをはじめ、エントロピー、エンタルピー、ギブズエネルギーなど、化学を支配する熱的要因について基礎から学ぶ。さらに、講義内で熱力学の基本的な計算問題、理論問題などを積極的に取り入れ、様々な条件のもとでの熱力学過程でのエントロピーなど熱力学諸量の求め方を学び、熱力学について理解を深める。	
		反応速度論	「反応速度論」の目的は、反応速度を解析することで、反応機構や化学反応の物理学的本質を解明することである。今日においては、原子あるいは分子の微視的運動状態は、量子化学などの理論に基づき計算化学的な手法で評価・解明できるようになっている。したがって、反応速度論は実際の化学反応を制御する場合の基礎理論として利用されている。本講義では、化学反応のダイナミズム、反応速度の表し方、反応の解析方法、化学反応を理解するための理論を教示した後、反応解析の実例を紹介する。	
		分析化学	物質は原子、イオン、分子などから構成されるが、その種類や量、存在形態を明らかにすることは化学の基本であり、分析化学はその方法論を探究する学問である。本講義では、化学量論的な溶液内反応に基づいた分析法であり、一次標準測定法（直接的に“量”を測定する）として重要な位置を占めている重量分析や容量分析などの化学分析法について学ぶ。これらの分析法を通して、化学の基礎となる溶液内イオン平衡、酸塩基平衡、沈殿平衡、錯体平衡、酸化還元平衡などの様々な平衡反応を定量的に理解することを旨とする。	
		植物生理学	(概要) 様々な形態で存在する植物の自然界に於ける挙動に対する研究は植物生理学という分野を構築し、現在では分子レベルで説明がなされている。本講義では植物の基本的な構造に加え、その構造を利用した機能の発現の仕組み、植物に特有の代謝、環境応答について解説する。  (オムニバス方式／全14回)  (49 松田 祐介／7回) 植物の器官系構造、水や養分の通道に関わる水ポテンシャルや師部転流の仕組み、および細胞壁合成と二次代謝についての基本的な仕組みを解説する。  (60 宗景 ゆり／7回) 植物の分類と生活環、光合成を行う栄養成長、花成と種子形成が誘導される生殖成長、環境応答機能についての基本的な仕組みを解説する。	オムニバス方式
		進化生態学	(概要) 授業形態は、2名の教員によるオムニバスの講義である。動物の行動、形態、生態といった表現型を自然淘汰などの適応進化という観点から解説し、動物の多様な生活史形質が進化する仕組みを理解することを目標とする。進化生態学の基礎、採餌行動、社会行動、種間相互作用といった内容について、理論と実証、至近要因と究極要因を交えて講義する。  (オムニバス方式／全14回)  (57 北條 賢／7回) 採餌行動、コミュニケーションと信号、種間相互作用などを担当する。  (77 下地 博之／7回) 群集、社会行動、家族内対立などを担当する。	オムニバス方式



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	特別英語セミナー	理系分野で必要とされる英語力を伸ばすことを目的とする。主にテーマ別に3年次、4年次での更なる英語力の育成を目指したり、またグループによる課題解決型、プロジェクト型学習の形態で授業を進めたりと年度毎の学生の英語に対するニーズに対応する形で柔軟に指導プログラムを組む。テーマと目的に応じて効果的な指導方法をその都度検討するが、課題解決・プロジェクト型の場合は、主に準備授業、グループワーク、学習成果のアウトプットという流れで行う。	集中
	植物分子生物学	(概要) 植物の環境に適応した生命活動や代謝反応を支える分子機構、多様性やそれを生む進化プロセスについて分子レベルで理解する。また、生命科学現象に対する研究アプローチやバイオテクノロジー技術について有効性を検証できる能力を身につけることを目標とする。  (オムニバス方式/全14回)  (60 宗景 ゆり/9回) 植物の光受容システムや代謝システムをそれらが発見された経緯を含めて紹介する。また、生命の環境応答と多様性を支えるシステム、バイオテクノロジーを用いた技術について解説する。  (79 西村 健司/5回) 植物の環境応答や細胞内シグナル伝達などの生命現象を支える分子機構について概説するとともに、その発見に至る研究プロセスを実験データを変えて解説する。	オムニバス方式
	光合成微生物学	(概要) 光合成は地球上の一次生産のほぼすべてを賄い、食物連鎖を支える。陸上植物以外の、多岐にわたる光合成生物のほとんどは海洋に生息する微生物であり、水圏の光合成は地球全体の生物生産の少なくとも50%を担う。これら光合成微生物は複数回の共生進化を経て葉緑体を獲得したものが多く含まれ、その細胞構造や代謝は極めて複雑である。本講義では、生物生産に深くかかわる水圏微生物について解説する。  (オムニバス方式/全14回)  (49 松田 祐介/9回) 海洋や淡水に生息する光合成微生物の進化、真核生物の大部分の網に適応放散しているその多様性、基本的な細胞構造、光合成に関わる基本代謝系、およびその分子科学的な機構について解説する。  (81 米田 広平/5回) 光合成微生物および非光合成微生物における油脂代謝の基本的な事柄およびその遺伝子工学的応用について解説する。	オムニバス方式
	植物生産学	(概要) この講義では、植物を中心とした生物生産や資源としての利用に関する知識を身につけることを目的とする。授業内容としては、植物の形態学や生理学的知見から、実用植物に関する作物・園芸学的な知識について、栽培環境としての土壌学や栄養学的知見を変えて紹介する。これらの農学的知見から、基礎的な生物学において学ぶ知識や研究が、応用・実用研究によって如何に実社会において利用され、有用な科学技術として貢献しているかを理解する。  (オムニバス方式/全14回)  (56 武田 直也/11回) 植物の形態学的な特徴から作物栽培に関する作物・園芸学的な知見や、生育における栄養学に関する基礎的な知識の紹介を担当する。  (72 赤松 明/3回) 植物病原菌の特徴から植物への感染分子機構、農業に与える被害と防除についての紹介を担当する。	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 生命医科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 選択 科目	昆虫生理生態学	昆虫は地球上のあらゆる環境に適応し繁栄した多様な生物グループである。本講義では昆虫の多様性と繁栄を支える諸形質を分子・生理・個体・生態レベルで解説し、昆虫に関わる生命現象を階層横断的に学ぶ。特に様々な昆虫の形態、発生、神経行動、ホルモン制御、個体間コミュニケーションについて具体的な研究例を交えながら解説する。また昆虫学の基礎的な知見を軸に発展した、有用昆虫の利用や害虫の防除といった応用分野への展開についても学習する。	
		応用微生物学	<p>(概要)</p> <p>この講義では、実用化されている微生物を利用した産業技術を学び、各技術の背景と原理を修得することを目標とする。微生物による発酵技術を利用したアルコール、有機酸の製造、伝統的発酵食品の製造原理、ひとの暮らしを向上させる技術、エネルギー原料の製造方法、微生物が作る触媒についてオムニバス形式で詳解し、微生物によるホワイトバイオテクノロジー（エネルギー資源）、レッドバイオテクノロジー（医療と健康）、グリーンバイオテクノロジー（植物資源）を網羅する。</p> <p>(オムニバス方式／全14回)</p> <p>(35 田中 克典／3回) (微生物を利用したアルコール、アミノ酸製造) エタノール発酵やブタノール発酵など、微生物によるアルコール発酵技術について解説する。さらにバイオディーゼルやバイオエタノールなど微生物によるエネルギー資源の生合成についても触れる。また医薬品原料となるアミノ酸発酵についても触れる。</p> <p>(47 藤原 伸介／3回) (健康と微生物) 日本以外の発酵食品について説明するとともに、腸内環境の改善など健康を支える微生物についても触れる。</p> <p>(56 武田 直也／3回) (微生物と植物) 植物の機能改善や生産性の向上を促す微生物について解説する。</p> <p>(70 福田 青郎／3回) (微生物の作る触媒、特殊環境微生物の利用) アミラーゼ、リパーゼ、プロテアーゼなど微生物の作る触媒（酵素）の代表的なものを例に挙げ、その反応機構と応用技術について詳解する。特殊環境微生物の利用法についても触れる。</p> <p>(75 川上 慶／2回) (食品と微生物) 清酒、食酢、味噌、醤油など日本の伝統的発酵食品についてその製造方法を解説する。</p>	オムニバス方式
		知財と起業	食・非食の6次産業化は、第1次産業を維持、発展させる上で重要な課題となっている。しかし、その産物の価値を高める方策を開発しない限り、少子化、従事者の高齢化に対応できるものではない。これらの課題を解決するための方策として、われわれは、1)未利用資源、2)食品・非食品の廃棄物、3)培養可能な微生物・微細藻類などを出発原料として、高付加価値を有する有用物質・機能を探索し、社会に寄与することを図ろうと考えている。これらを成就することで第1次産業に新たな分野が加わり、「知財と起業」の新たな機会が発生する。この講義では、これらを「エコ天然物化学」という新しい学問領域と捉えて、「知財と起業」の観点から解説する。	集中

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 生命医科学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 選択 科目	<p>理工のためのAI基礎</p> <p>(概要) この講義では、理工系にとって必須である人工知能の基礎を理解することを目的とする。具体的には、機械学習と画像処理・AI探索アルゴリズム・ロボティクスと強化学習・深層学習の基礎を学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(21 井村 誠孝/3回) 人工知能、とりわけゲームにおける探索アルゴリズムについて担当する。</p> <p>(25 角所 考/3回) 回帰と分類の機械学習について、基本的事項から始めて、線形回帰やSVMについて担当する。</p> <p>(27 川端 豪/2回) (24 岡留 剛/2回) 深層学習について、ニューラルネットワークの基礎と、オートエンコーダーについて担当する。</p> <p>(29 河野 恭之/3回) 画像処理について、基本問題から始めて、画像の特徴量や画像認識について担当する。</p> <p>(38 中後 大輔/3回) 強化学習の定式化と、TD学習やQ学習、およびロボティクスへの応用について担当する。</p>	<p>オムニバス方式 担当者1名を以下のとおり変更</p> <p>令和5年度以前 担当 27 川端 豪</p> <p>令和6年度以降 担当 24 岡留 剛</p>

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目	キリスト教学A	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「旧約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)旧約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)関西学院の歴史や伝統、ミッションやスクールモットーといった基礎的な知識を学ぶ。	
	キリスト教学B	この授業では、キリスト教の基礎的な知識や思考方法、また関西学院の歴史や伝統を学ぶ。1)キリスト教の考え方の基礎となっている『聖書』のうち、「新約聖書」を学ぶ。2)できるだけ聖書本文を読むことで、どのような文書があるのか、どのような考え方があるのかを学ぶ。3)新約聖書の内容が、過去・現代の社会に対してどのような影響を与えてきたのかを学ぶ。4)補助教材によって、キリスト教史に関する概要を学ぶ。	
英語教育科目	英語リーディング IA	正確に読むことを中心にして、学術研究のために必須となる基礎英語リーディング能力の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力を養成することを目指す。リーディング力の基盤となる語彙力についても強化する活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語リーディング IB	「英語リーディング IA」に引き続き、正確に読むことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目指す。特に、英語の速読と精読の両方を適切に行えるようにすることを目指す。教材としては、身近な諸方面の話題を扱った現代英語の教材を使用する。同時に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の基礎力をさらに増強することを目指す。「英語リーディング IA」と同様にリーディング力の基盤となる語彙力を強化する活動も行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語ライティング IA	正確に、また流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎学力を養成することを目指す。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティング IB	「英語ライティング IA」に引き続き、正確に、また流暢に英語を書くことを中心にして、学術研究のための総合的な基礎英語の修得を目標とする。特に、英語を使って文章で自己を表現できるようにすることを目指す。また視聴覚教材等も活用することによって英語の語彙力、文法力、構文力を修得するための基礎訓練と同時に、特定のテーマをもとにした自由英作文等の練習も行う。さらにグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合 教育 科目	英語教育科目 英語コミュニケーションⅠA	英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えをまとめ、口頭で可能な限り流暢に伝達する能力の育成を目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	英語コミュニケーションⅠB	「英語コミュニケーションⅠA」に引き続き、英語によるコミュニケーションの基礎力の修得を目指す。正しく話し、聞くための訓練を中心として、学術研究のための総合的な英語コミュニケーションの基礎力を修得することを目標とする。視聴覚教材、視聴覚機器も駆使し、英語コミュニケーションの基礎力及び、自己発信能力をさらに育成することを目標とする。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	入門英語ⅠA	大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養うことで、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力の向上を図る。またペアワークやグループワークを通して発話練習をしたり、短い英語のプレゼンテーションをグループやペア、または個人で行えるように繰り返し練習を行う。	
	入門英語ⅠB	「入門英語ⅠA」に引き続き、学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成することを目的とする。授業は、教員による「リーディング」を中心とし、日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙・文法力の基礎固めを図る。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。	
	英語リーディングⅡA	「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力及び精読力の養成を目指す。「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたもの等、幅広い内容のものを扱う。また、「英語リーディングⅠA」、「英語リーディングⅠB」と同様に、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。1年次でのリーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	
	英語リーディングⅡB	「英語リーディングⅡA」に引き続いて、専門分野の学修において必要となる原書を読むための速読力、精読力の養成を目指す。これまでの英語リーディング科目で養った基礎力を土台にして、高い応用力の養成を目標とする。教材としては、科学の分野等について現代英語で書かれたものを中心に、幅広い内容のものを扱う。また、視聴覚教材等も活用することによって、読解力を中心としつつ、より高度で幅広い英語の応用力を養成することを目標とする。これまでの英語リーディング科目に引き続き語彙力増強のための活動を行う。またグループワークやペアワークを中心に学生同士のインタラクションを通じて教材の理解を深める。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目 英語教育科目	英語ライティングⅡA	「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。「英語ライティングⅠA」、「英語ライティングⅠB」に引き続いて、視聴覚機器等も利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとにした自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語ライティングⅡB	「英語ライティングⅡA」に引き続いて、正確にまた流暢に書くことを中心にして、学術研究のための総合的な英語の応用力の育成を目指す。特に、これまでの英語ライティング科目で身につけた表現のための基礎力を土台にして、専門分野を扱ったテーマのもとで自己を表現できるようにすることを目指す。最新の視聴覚機器等を利用し、様々な情報を得て、それらについて自分の考えを文章で表現する能力を養う。同時に、自然科学の諸分野のテーマをもとに、より高度な自由作文等も行う。またグループワークやペアワークを通してピアエディティングの方法を学びながら、学生同士が互いの英文を確認するなど、アクティブラーニングの要素も取り入れる。	
	英語コミュニケーションⅡA	「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。「英語コミュニケーションⅠA」、「英語コミュニケーションⅠB」と同様、視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、より精度の高い情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	英語コミュニケーションⅡB	「英語コミュニケーションⅡA」に引き続いて、英語によるコミュニケーションのための応用力を養成することを目指す。これまでの英語コミュニケーション科目で養ったコミュニケーションのための英語の基礎力をもとに、さらに正しく、効果的にコミュニケーションを図るための訓練を行う。視聴覚教材と視聴覚機器も駆使し、さらに高度な情報収集・情報分析に基づき英語コミュニケーション能力を育成する。またグループワークやペアワークを通して発話練習をしたり、グループやペアによるプレゼンテーションも行う。	
	入門英語ⅡA	1年次の「入門英語ⅠA」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。「コミュニケーション」を中心とし、英語による授業で基礎的なリスニング・スピーキング力を養う。身近な内容について英語でプレゼンテーションを行う等、学生の自発的な英語によるコミュニケーション力を更に発展させる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合教育科目	英語教育科目	入門英語ⅡB	1年次の「入門英語ⅠB」で学習した英語の基礎をさらに発展させることを目的とする。学生の英語学習に対するモチベーションを高めるとともに、大学の授業で必要となる基礎的な英語運用能力を養成する。1年次に引き続き、教員による「リーディング」の授業を行う。日本語を使いグループワーク、アクティブラーニング等の様々なアプローチを通して語彙力・文法力を更に高め基礎的な英語読解力を養う。多読活動も行うことで英語を流暢に読める基礎的な力も養う。
	総合選択科目	ドイツ語読解Ⅰ	自動車産業や環境問題の面でもドイツは世界の先進国である。明治以降、自然科学、法律、医学を始め、多くの点でドイツは日本の先生格である。何かにつけ日本と縁があり、且つ似た点の多いドイツの国と彼らの言語を学ぶことは、ヨーロッパ入門の第一歩であろう。ABCの発音から入り、ドイツ語の基礎的知識の修得を目標とする。1回目はドイツ並びにドイツ語に関する大まかな一般的解説、2回目は発音、3回目以降は簡単な日常会話から入る。同時に動詞、冠詞、名詞、代名詞類、助動詞等、基礎文法の前半を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。
		ドイツ語読解Ⅱ	19世紀後半、日本はドイツを範とし、近代化を推し進めた。その過程で、自然科学、医学、工学をはじめ音楽、文学、哲学、神学、社会学、法学、スポーツ（登山ほか）など様々な分野でドイツ語の影響を受けた。それゆえ現在でも、ドイツ語由来の用語が多く使用されている。最近では、環境問題や原発・エネルギー問題でドイツは技術革新の最先端を切り拓いている。海外旅行のみならず、語学留学・研究留学、また社会に出てからドイツ語圏に駐在・赴任する上で、役に立つ形容詞、副詞、複合時称、関係詞類、受動、接続法等を学ぶ。やさしい会話、読解テキストを交え、ドイツで生活する、あるいはドイツを旅行する際に直面するであろうと思われるテーマに沿ってグループワークを行う。
		フランス語読解Ⅰ	初回はABCから始めて発音の基礎に入ると共に授業の進め方の詳しい説明をする。第2回からテキストを使いフランス語の文章をゆっくり読みながら、重要表現をできるだけたくさん身につけていく。毎回予習箇所を指示し、辞書の使用に早く慣れるよう指導する。また、それらの表現が使われている映画やシャンソンの鑑賞も行う。表現の定着を図るため、まとめとして、覚えた表現を使い会話練習をする。以上の作業の積み重ねによって「読み書き」及び「会話」の基礎を修得する。受講者が、挨拶や自己紹介など、日常生活に必要なフランス語での初歩のコミュニケーションができるようにグループワークを行う。
		フランス語読解Ⅱ	「フランス語読解Ⅰ」の履修者を対象に、テキストの後半に進んでいく。授業方法は前半とほぼ同じであるが、ここでは特に、身につけた表現を「使いこなす」ための「聞き取り」及び「作文」の練習に力を入れていく。テキストの内容についても、さらに理解を深めるために、インターネットを利用した課題（例えば観光地、料理、絵画などの写真や情報）をもとにグループワークを行うことにより、知識を身につける。参加の積極性を特に評価する。



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合 教育 科目	ドイツ語文法Ⅰ	全くドイツ語の知識がない者を対象とする。外国語の文法は短期間で全体像を学ぶことが有効であるという方法論に基づき、通例は1年で行うドイツ語の初級文法を半期でひと通り学ぶ。また簡単な会話練習を行う。ドイツ語の初級文法全般に関する知識を身につけ(独検5級程度)、簡単なドイツ語会話ができるようになることを目標とする。教科書の指定内容の予習を課題とし、授業では重要文法事項の説明及び予習に基づく演習により、知識の定着を図る。また会話表現についてはグループワークを通じて口頭での練習を行う。	
	ドイツ語文法Ⅱ	「ドイツ語文法Ⅰ」の履修者を対象に、初級レベルのドイツ語運用能力を養う。独検4級程度のドイツ語力を身につけることを目標とする。授業では、毎回提示される文章課題を予習したうえで、グループワークを繰り返して、読解能力の向上を目指す。課題は文学・時事・科学など、幅広い話題を扱う。初級文法の授業として、特に文法事項の復習・確認に重点をおき、文法知識の定着を図る。また会話表現についても毎回グループワークでの口頭練習を行うことで、ドイツ語での表現力を養う。テキストにそって、毎回1課程度をめどに、問題演習を交えながら授業を進める。また、トピックの区切りごとに確認テストを行う。	
	フランス語文法Ⅰ	フランス語の発音、基礎文法事項を修得する。まず、基礎的なフランス語運用能力を養成する。日常生活のさまざまな場面で、必要最低限の内容を、基礎的なフランス語で意思疎通を図ることができるコミュニケーション能力をグループワークを通じて身につける。またそれに必要な文法事項の修得を目指す。基礎的な文法を解説し、問題演習を行う。また発音に慣れるために聞き取りの練習も頻繁に行う。授業内容に応じて適宜プリントを使ってグループ毎に演習を行う。	
	フランス語文法Ⅱ	フランス語について、最低限度の文法知識(名詞、冠詞、形容詞の性・数一致、規則動詞の活用)を修得し、つづりからある程度発音も推測がつく段階に達している者を対象とする。既習の文法事項をより確実にものとし、さらに動詞時制(単純未来形、複合過去形、半過去形)や法(条件法、接続法)、また接続詞、関係詞といった複文構造を中心に扱う。さらにこれらの知識を実際に使用しフランス語でコミュニケーションをとれるようにするために、リスニングやスピーキングの練習にも力を入れる。	
	ラテン語文法	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を学習し、ラテン語の基礎的な読解力を身につけることを目標とする。1学期分で初級文法全体を学べるよう講義担当者が作成した教科書を用い、適宜問題演習をグループ毎に行い、文法理解の徹底および読解力の養成を目指す。学生のグループ毎での発表による宿題の答え合わせ、練習問題でのグループ討議を行う。	
	ラテン語読解	古典ラテン語は西洋のみならず、世界における文明・文化の背景となっている言語であり、世界を知るための重要な言語であるという重要性は現代になっても失われていない。この科目では古典ラテン語の初級文法を修得した者を対象とし、比較的容易なラテン語の文章をグループワークを通じて自らの力で読解する能力を養い、ラテン語の読解力を養成する。さらに毎回テキストを1人数行～10数行ずつ音読した上で訳して貰い、それに訂正や解説を加えながら授業を行う。	



授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 環境応用化学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
総合 教育 科目	総合 選択 科目	哲学	哲学はすべての学問の母体となってきた古くて新しい学問である。そのような哲学の外観を捉えながら、特に現代社会に生きる理工学系の学生にも関係が深い哲学的問題を理解し、そこに現れる課題を自らのものとして考えてみることを目標とする。チンパンジーの倫理、功利主義とその問題点、自由と共同体、責任と刑罰、占星術と擬似科学、タイムトラベルの哲学、心身二元論、コンピュータと機能主義などのテーマについて講義形式によって授業を行う。	
		論理学	論理とは、日常的な思考から科学的な思考まで人間の行うさまざまな思考において現われ、またそれらを導いている法則のことである。本講義のテーマは、このような論理の中で最も基礎的であり、普遍的であると考えられている演繹の論理である。授業の目標は、論理学の基本的な概念を把握すること、日常言語の表現から論理的思考を抽出し、それを記号化できるようにすること、形式体系を使用して実際に推論を行えるようになること、形式体系のもつ特有の性質について理解を深めることなどである。	
		西洋史	この講義では、近現代ヨーロッパ（フランス）の歴史をさまざまなトピックに分けて学ぶ。現在、EUの主要国であるフランスは、教育、家族、宗教、移民、言語、政治において多様な問題を抱えている。しかし、これらの問題は現代に突然発生したものではなく、その起源と本質を知るためには19世紀にまで遡らなければならない。そこで、本講義では、これらの問題が19世紀から現代へと、どのように受け継がれていったのかを考えていく。また、ヨーロッパの事例だけではなく、日本の歴史との比較と関連性の解明も随時行っていく。そのことにより、ヨーロッパの歴史と日本の歴史において異なる点と共通する点とを明らかにしながら、近現代の歴史についてグローバルに学んでいく。	
		心理学	心理学は「こころ」を探求する「科学」であり、慎重な調査や実験により蓄積された「事実」の集まりである。断片的な心理学の知識ではなく、心理学の方法論を学ぶ。Powerpointによるスライド提示、ビデオ、OH、資料などを多用し、知的な興奮を楽しむ態度を重視する。専門用語など細かいことにはとらわれず、論理や思考の流れを大切に理解することを心がける。この講義では「あなたの深層心理をずばりチェック！」という安易なゲームは扱わない。「なぜ？」から始まる「心」の不思議へのアプローチを楽しむ。	
		社会学	社会とは何か。社会とはどこに存在するのか。われわれは社会とどうかかわっているのか。社会学とは「社会」についての学問であるが、とりわけ「私たちの社会における常識」の成り立ちを問い直す学問である。本講義は社会学の代表的理論や現代の社会問題を紹介しながら、学生が社会学の基本的な考え方を修得することを目的とする。ただし社会学の入門編という位置づけおよび社会学を専門としない学生も対象となるため、映像メディアや新聞記事、身近で日常的な事例を多く用いながら、われわれが生きる現代社会を読み解くツールとしての社会学を学ぶ。	
	法学	法学の基礎を学び、主要法律・法制度、法的思考方法などを修得して、より深い法学学習への架橋となることをはかることを目的とする。とくに、憲法・民法・刑法の主要三法を中心に、法律の基礎的な理解を深めることを目的とする。法学の入門、法とはなにか、憲法の基礎、民法の基礎、刑法の基礎など、レクチャーを中心とするが、適宜、受講生にも質問し、双方向を心がける。法学の基礎的な理解を踏まえ、深い法学学習への第一歩を踏み出すと同時に、法が現代社会で果たすべき役割とその限界を知り、政策研究の領域における法的アプローチの意義を理解する。		

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合 教育 科目	日本国憲法	憲法の全体について基礎知識を提供することをねらいとし、憲法において最も重要な部分を構成している基本的人権の保障を中心にして講述する。対立している説を客観的に検討するとともに、判例の動きや外国の事例、時事問題なども平易に紹介することで、受講学生にとっても興味ある生きた憲法学・人権論とする。講義を通じて日本国憲法の全体像を理解する。特にその背景にある歴史や理念を学び、そこから現実の問題を考えてみる力と態度を養う。	
	経済学	ミクロ経済学とマクロ経済学の基礎的な考え方を講義する。ミクロ経済学では、個々の経済主体である企業、あるいは家計は自己の利益のみを考えて利己的に経済活動をするのであるが、互いの相互作用によって（アダム・スミスがいう神の見えざる手に導かれて）、社会的最適が実現することを示す。マクロ経済学では、国民所得の決定についての基礎理論、および、景気対策などの政府の政策について論じる。	
	科学倫理	自然科学の発展は人間に大きな利益をもたらした。しかし、自然科学は人間に対して数多くの課題を突きつけてもいる。それらの課題は全ての人間が考えるべきものであるが、とりわけ実際に自然科学を取り扱う者には大きな責任が課されている。この科目では、自然環境倫理・情報倫理・生命倫理・技術者倫理の4分野について、具体的な問題を挙げて検討し、倫理の問題には正解がなく、多様な意見が存在することを理解できるようになることを目的とする。また授業で取り扱った諸問題を踏まえて、今後新たな問題に接した時に対応する姿勢を身につけさせる。	
	サイバー社会入門	この講義では、現代社会でのさまざまな事象（できごと）をネット・コミュニケーションの観点から理解するために必要な概念（専門用語・学術語）や言説（すでにある研究成果）などを解説する。ネット・コミュニケーションのあり方やそれを支える情報技術は日進月歩で進み変わっていくため、授業においては最新の事例を取り上げる。コミュニケーションとメディア、メディアとしてのインターネット、インターネットと現代文化、インターネットと現代の政治・経済、インターネットとわたしたちの生活について解説する。	
	芸術と技術	芸術と技術の関係を考えるとき、まず考えることは、日々進化を遂げる科学技術(Technology)のことである。アナログからデジタルへ技術が移行したように、科学技術の発展は、レンズのカメラ、CG技術にとどまらず、音響や舞台設備にも効果的に反映されている。一方で、芸術における技術とは、例えば映画監督の演出術やダンサーの運動技術(Technique)とも考えられる。この両者の関係性を本講義では取り扱う。本講義を通じて、身の回りにおける芸術の基礎的な見方ができ、映像や舞台に用いられる技術を解説することができ、最新のテクノロジーについて簡潔に説明することができるようになることを目的とする。	
	地誌学	地誌学とは、「地域」を総合的に把握するための学問である。地域は長い歴史の積み重ねの上に形成されたものであるが、特に近代になり、地域は大きく変貌した（私たちに馴染みの深い神戸や三田地域をみれば良くわかる）。その近代における人間の飽くなく開発の歴史が、地形図（一般図）には刻み込まれている。それは耕地であり、住宅地であり、あるいはコンピナートなどさまざまである。 本授業においては、等高線を含めたさまざまな情報が盛り込まれた地図である「地形図」を題材に、地域の総合的な把握を試みる。具体的には、新旧2枚の地形図の比較から地域の変化を読み取り、さらになぜ変化が生じたのかについても考える。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	基礎化学A	本講義では、大学における化学の入門に関して、化学の歴史から入り、化学とは何かを教える。原子の構造、電子配置、原子軌道、化学結合などの化学の基礎について理解を深め、知識を修得することを目的とする。内容は、科学的方法、原子と分子、周期表と元素の周期性、前期量子論、量子論と原子の構造、イオン結合とイオン化合物、ルイス構造、分子構造の予測、共有結合である。	
	基礎化学B	化学は“Central Science”と呼ばれ、自然科学の中心的な役割を果たす学問であるといっても過言ではない。本講義では、その化学の基礎、とくに物理化学に関連した重要な分野である熱力学の初歩として、熱力学第一法則・エンタルピー・断熱変化・カルノーサイクル・熱力学第二法則・自由エネルギーおよびMaxwellの関係式等について講じ、物質の状態変化や化学反応をマクロな視点からどのように記述できるかを概説することを目的とする。	
	基礎化学C	有機化合物を形づくる化学結合を通して、有機化学の基礎知識を修得する。3種類ある炭素-炭素結合と1種類ある炭素-水素結合を組み合わせるだけで、いかに多様な形の有機分子をつくることができるかを学ぶ。そのようにしてできた炭化水素として、アルカン・アルケン・アルキン・ベンゼンなどを取り上げ、その構造や $\pi$ 電子の状態などを理解し、その性質や反応性を予測する能力を修得する。また、生体系が、自らを構成する有機化合物の中心元素として、なぜ炭素を選んだかを考えることで、有機化合物に対する造詣を深める。	
	環境化学	環境とは自分自身を除くすべてのものと定義できるが、まさに最近では環境に係る問題に関しては、地球規模で調査・研究を行い、その解決を考えることが重要である。本講義では、環境及び環境に係る諸問題を化学の視点から考察することを学ぶ。地球の成り立ちと生命の起源、地球の構成物質と物質循環、海洋科学、生命を維持するための資源や食糧、生物と元素のかかわり、地球温暖化問題、さらには廃棄物とリサイクルなどについて概説し、環境とその保全の現状と課題について理解することを目指す。	
	基礎化学実験 I	物質の組成や構造を知り、その化学的性質を探索する化学は、自然界に存在する諸現象を明らかにするために重要な学問である。本授業では、無機分析化学分野、物理化学分野、有機化学分野の3分野からなる分析・測定・合成等の化学全般にわたる実験を行い、これらを通して化学の基本概念を各自の直接体験により理解し、実験を行う上で重要な基本操作や技術を修得する。この過程において実験計画のたて方、進め方、実験レポートの書き方について学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	基礎化学実験Ⅱ	「基礎化学実験Ⅱ」では「基礎化学実験Ⅰ」の履修を踏まえ、無機分析化学分野、物理化学分野、有機化学分野の幅広い分野にわたる現代化学の研究の一端に触れることにより、より専門的な化学実験に対応できる素養を培うことを目的とする。物質の合成、精製、分析を通じて化合物を純度良く作り、物質を調べる技術を身につけるとともに、各種測定によって化合物の諸性質を知る方法を修得する。	
	基礎物理学実験Ⅰ	物理学の基礎的諸項目に関連した実験・測定を実際に行うことにより、物理学の理解を深め、物理計測に親しむことを目的とする。履修者は古典力学、熱力学、電磁気学、光学、波動、原子物理学の各分野における代表的かつ視覚的にも理解しやすい現象についての実験を行い、実験ごとにレポートを作成する。そのようなプロセスを通じて履修者に定量的な測定の手段、精密測定の基本、正しいデータ解析の方法、誤差の取り扱い、計測やデータ処理におけるコンピュータの利用について体得させ、適切なレポートの書き方についても理解させる。主な内容は、ボルダの振り子による重力加速度の測定、金属試料のヤング率の測定、金属球の比熱の測定、気体の両比熱比の測定、レンズの焦点距離の測定、マイケルソン干渉計によるレーザー波長の測定、クントの実験による音速の測定、電子の比電荷の測定（コンピュータによる統計処理）、電気回路実験などである。	
	環境応用化学実験Ⅰ	環境分析化学、地球化学、無機化学、物理化学、有機化学、高分子化学の広範にわたる化学分野の基礎的な分析法、合成法、分離・精製法、測定原理・方法、解析法、データ処理法の修得を目的とする。与えられて行う実験ではなく、周到な実験計画に基づいて能動的に考え、遂行する能力を身につけ、専門知識と技術の積極的な修得を目指す。講義で学修した事柄を実際に自分の目で見ると同時に実験報告書の正しい書き方についても学ぶ。	
	環境応用化学実験Ⅱ	「環境応用化学実験Ⅰ」の履修を踏まえ、「環境応用化学実験Ⅱ」ではより広範で専門的な応用化学実験を行い、専門的な知識と技術の修得を目指す。地球環境・無機分析分野では環境試料等の定量分析・機器分析実験、金属錯体を中心とした無機化合物の合成及びキャラクタリゼーションを行う。物理化学分野では、化学熱力学、反応速度論、量子化学、分光学に関する内容を行い、実験を通じてこれらに関する基礎知識、及び測定手法・技術を修得する。有機・高分子分野では、さまざまな物質の合成、精製、解析を通じて物質を創製するために必要な知識・技術を身につける。これら3分野の実験を通じて、化学物質の諸性質を知る手段・方法を身につけるとともに、ミクロからマクロまでの多様な化学を包括的に理解することを目指す。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 必修科目	環境応用化学実験法 I	<p>(概要) 「環境応用化学実験 I」の内容に関連し、実験の背景となる原理や実験方法、データ処理ならびに解析法について基礎的な内容を中心に講義する。 (オムニバス方式/全14回)</p> <p>(1 白川 英二/2回) 有機化学のためのスペクトル解析法（基礎編）として(1)赤外分光法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の基礎的な内容について講義する。</p> <p>(2 谷水 雅治/1回) 分析化学実験の原理と実験方法の基礎について講義する。</p> <p>(3 田和 圭子/1回) FTIR法の原理と高分子薄膜の配向評価法の解説を担当する。</p> <p>(4 壺井 基裕/1回) 岩石の化学分析の原理と実験方法の基礎について講義する。</p> <p>(5 橋本 秀樹/1回) カラムクロマトグラフィーによる光合成色素の単離方法ならびにカロテノイドの吸収分光についての解説を担当する。</p> <p>(6 羽村 季之/2回) 有機化学のためのスペクトル解析法（基礎編）として(2)質量分析法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の基礎的な内容について講義する。</p> <p>(7 増尾 貞弘/1回) 吸収、および蛍光スペクトル測定の原理と測定方法の解説を担当する。</p> <p>(8 森崎 泰弘/1回) 有機化学のためのスペクトル解析法（基礎編）として(3)核磁気共鳴分光法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の基礎的な内容について講義する。</p> <p>(9 浦上 千藍紗/1回) 分光光度計を用いた中和滴定と滴定曲線の解析方法についての解説を担当する。</p> <p>(10 岡林 識起/1回) 機器分析実験の原理と実験方法の基礎について講義する。</p> <p>(11 伊藤 茜/1回) 分析化学実験データの取り扱い方の基礎について講義する。</p> <p>(14 山内 光陽/1回) 分光光度計の原理とクロミック分子の吸収スペクトルについての解説を担当する。</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	環境応用化学実験法Ⅱ	<p>(概要) 「環境応用化学実験Ⅱ」の内容に関連し、実験の背景となる原理や実験方法、データ処理ならびに解析法について発展的な内容を中心に講義する。</p> <p>(オムニバス方式／全14回)</p> <p>(1 白川 英二／2回) 有機化学のためのスペクトル解析法（発展編）として(1)赤外分光法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の発展的な内容について講義する。</p> <p>(2 谷水 雅治／1回) 環境試料の分析法についてその原理と実験方法を講義する。</p> <p>(3 田和 圭子／1回) 偏光計測による高分子薄膜の複屈折評価法の解説を担当する。</p> <p>(4 壺井 基裕／1回) 岩石の機器分析法についてその原理と実験方法を講義する。</p> <p>(5 橋本 秀樹／1回) カロテノイドのラマン分光についての解説を担当する。</p> <p>(6 羽村 季之／2回) 有機化学のためのスペクトル解析法（発展編）として(2)質量分析法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の発展的な内容について講義する。</p> <p>(7 増尾 貞弘／1回) 半導体ナノ粒子、金属ナノ粒子の合成法および光物性の解説を担当する。</p> <p>(8 森崎 泰弘／1回) 有機化学のためのスペクトル解析法（発展編）として(3)核磁気共鳴分光法を担当する。原理の解説と実際のスペクトルの同定の発展的な内容について講義する。</p> <p>(9 浦上 千藍紗／1回) 電気化学測定による色素分子の評価方法についての解説を担当する。</p> <p>(10 岡林 識起／1回) 微量成分分析の原理と実験方法について講義する。</p> <p>(11 伊藤 茜／1回) 分析化学実験データの処理・解析法ならびに、その応用について講義する。</p> <p>(14 山内 光陽／1回) 色素増感太陽電池の作製と評価方法についての解説を担当する。</p>	オムニバス方式
	外国書講読	サイエンスの共通言語は英語である。英語の専門書や国際誌に掲載された英語論文を理解し、それを他の人に分かり易く説明できるようになることを目的とする。所属する研究室に応じて、卒業研究に関連するテーマについて、英語の書籍や雑誌の記事を読んで理解し、研究室で内容を発表し討論する。また、自身の研究テーマについて、英語で発表したり、簡単に英語でまとめたりして、英語による情報取得や発表に慣れる。これらにより、英語で情報を取得する能力と英語で発表する能力を養う。	



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目	輪講	書籍や文献に含まれている情報をよく理解すると同時に、内容を要領よくまとめて発表し、有意義な討論を行うことを目的とする。所属する研究室に応じて、卒業研究のテーマに関連した書籍や文献の中から適当な題材を選び、輪講形式でその内容を順次紹介させる。担当者は文献をよく読んで理解し、内容をまとめて分かり易く発表する。発表された内容をもとに、その文献の意義や内容の是非、論理や技術的な問題点、将来的な発展性などについて全員で討論を行う。これらを通して、サイエンスに大切な論理的な思考能力も養う。	
	卒業実験及び演習	一つの研究室に所属し、研究室の一員として最先端の研究に直接参加する。各研究分野の基礎知識と研究を行うのに必要な基本的な技術を修得し、研究者としての基本的な能力を身につけることを目的とする。各学生が、決められた研究テーマについて、指導教員と相談しながら実験計画を立て、自らの手で研究を進め、期間内に研究目標を達成する能力を養う。実験結果は毎週研究室の討論会において検討し、研究の進展を図るとともに研究活動の訓練を行う。研究結果は中間発表会、卒論発表会で発表し、最後に卒業論文としてまとめる。	実験 30時間 演習 15時間
基礎科目 (数学・物理系)	線形代数学 I	数学だけでなく、自然科学・科学技術を学んでいく上で線形代数学の基礎知識は欠くことはできない。この講義では、線形代数学に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、数ベクトル、行列の定義と演算、行列の基本変形、行列の階数、連立方程式の解法、行列式と基本性質、行列式の展開、クラメールの公式などについて講義を行う。到達目標は、行列の演算に習熟し、連立方程式の解集合を求めることが出来たり、行列式を基本性質を使って、求められるようにすることである。	
	微積分学 I	高等学校での微積分の知識の復習から始め、1変数関数の微積分に関する運用力を身につけさせる。主な内容としては、1変数関数の連続性、微分可能性、高階導関数、テイラーの定理、積分の計算、曲線の長さ、広義積分などについて講義を行う。到達目標は、テイラーの定理を理解し、テイラー展開を導くことができること、及び定積分を計算するのに積分公式だけでなく、変数変換や部分積分などを用いて正確に求めることができるようにすることである。	
	基礎物理学A	この講義では、力学を中心に波動、熱力学を取り上げ、これらに関わる身の回りの現象が、単に法則の暗記でなく、数少ない運動の法則から導けることを理解させることを基本的な目標とする。また、力学を中心に、運動における力の概念、種々の運動や振動現象、運動量保存則、エネルギー保存則について理解させ、簡単な問題を解けるようにする。また、振動現象の類推として波動について理解させ、気体分子運動論が気体分子の力学の衝突の問題から構築できること、さらに、力学的エネルギーのほか熱エネルギーを導入することで、他分野でも広く用いられるエネルギー保存則が成り立つことを学ぶ。主な内容は、速度と加速度、運動の三法則、単振動、運動量と保存則、エネルギーと保存則、剛体とその回転、波動とその性質、エネルギーと熱力学第一法則である。	
	基礎物理学B	この講義では、電磁気学の初歩を中心に、電場、磁場などの場の考え方を理解させ、それとともに電気力線と関連したガウスの法則を用いることで、電荷の分布から生じる電場の強さなどを求められるようにすることが目標である。また、クーロン力が支配する原子の物理について触れる。主な内容は、場の考え方、静電場とクーロン力、ガウスの法則、電場のする仕事、電位、静磁場、ビオ・サバールの法則とアンペールの法則、ファラデーの電磁誘導の法則、マクスウェルの法則、原子の構造、原子の励起などである。	

授 業 科 目 の 概 要				
(生命環境学部 環境応用化学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	基礎科目 (数学・物理系)	生物統計学	この講義では、学生がレポート執筆や卒業研究で役立てることを念頭に、実験データから統計的に正しい結論を導く力を身につけることを目標とする。具体的には、確率分布・期待値・分散などの基本概念から始め、t検定等の例を通して仮説検定の考え方を身につけた後、各種データ形式に対応できるように分散分析、独立性のカイ2乗検定、単回帰分析など様々な仮説検定を学ぶ。統計ソフトウェアR等を用いた仮説検定の実演も講義中に行うことで、統計を使う実践力を身につけさせる。	
	化学数学	物理化学の基本である量子化学、熱・統計力学、反応速度論では、多くの数学が用いられている。例えば線形代数（行列・行列式）、多変数の微積分、ベクトル解析、関数論、群論、関数解析、微分方程式、確率論、数値解析法など多岐にわたり互いに絡み合っている。本講義では、物理化学の各領域で用いられている基本的な数学を、学生（初学者）が早く使いこなせるようになることを目標とする。そのために定義を与え定理・公式を導出するとともに、化学への応用の観点から講義を行う。		
基礎科目 (地学・生命・情報系)	生命科学Ⅰ	本講義では、生命科学を学ぶための基本的な事項の徹底修得を目指す。前半では、生物の基本概念と基本構造、生物の増殖と恒常性、細胞の構成要素の理解、個体と環境の相互作用、および細胞のしくみ等の生命科学の基礎を学ぶ。後半では、現代分子生物学のハイライトであるDNAからRNA、タンパク質への流れ、遺伝子発現の制御、バイオテクノロジー技術の原理、代謝と生体エネルギー、細胞周期、および植物の発生や光合成の基礎について学ぶ。		
	生命科学Ⅱ	生体の基本構造は細胞であるが、細胞内にも様々な小器官があり、細胞の機能を調節している。本講義では、細胞内小器官の構造と機能について概観した後、細胞膜の構造と機能、膜輸送についての理解を深める。さらに、細胞内でのエネルギー生産のしくみを学習するとともに、光合成生物による光エネルギー変換について理解を深める。概ね以下の順序で講義を進める。(1) 細胞膜の構造 (2) 膜輸送 (3) 細胞が食物からエネルギーを得るしくみ (4) ミトコンドリアにおけるエネルギー生産 (5) 光合成生物による光エネルギー変換について解説する。		
	生命科学入門実験	生命科学の研究に必要な基礎的な技術を修得するための実験を主体に行う。実験試薬を安全に取り扱う技術の修得から、顕微鏡の使い方、微生物の培養と観察法、動物や植物の構造を観測する方法、植物生理学の基本技術など、生命科学の基礎となるさまざまな実験手法と機器の使用法を修得する。またコンピュータを使用して得られた結果の推計学的な検定などを行い、科学データの適正な取り扱いと処理方法を身につける。		



授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 基礎科目 (地学・生命・情報系)	コンピュータ演習A	理工学分野において必要となるコンピュータに関する基礎的な教養とスキルを修得する。具体的には、コンピュータとネットワークに関する概念と利用法を学び、さらにコンピュータを利用した効率的な情報収集、整理、加工、発信法を学ぶ。また、プログラミングに必要なスキルとしてタッチタイピングに習熟するとともに、簡単なプログラミング課題を通じて実際のコーディングやライブラリの利用に馴染む。コンピュータを活用した演習形式で行う。	
	基礎地学 I	地震や火山、気象による災害だけでなく、資源や環境問題など、あらゆる日常生活に直結したサイエンスが「地球惑星科学」である。「我々の住む地球がどのような星であるのか」について理解を深めることを目的とする。地球惑星科学の基礎として、地圏・大気水圏の構成要素、並びにそれらが織りなす諸現象について幅広く学ぶことにより、「生きている地球」を科学的に正しく理解する。地球の誕生から現在までの歴史とともに、地球の内部構造、地球を構成する物質の種類とその性質、他の惑星との比較、地球内部や表層で起こる現象とそのメカニズムについて解説する。	
	基礎地学 II	我々の身近で起こる地学に関連した現象や問題を科学的に正しく理解し、日々の生活に生かすことを目的とし、地球惑星科学に関連したトピック的な内容を多く交えながら、惑星としての地球について解説する。惑星探査、地球上で起こる地震や火山、気象現象とそのメカニズムをはじめとして自然災害から資源・環境問題にいたるまで幅広い内容を扱う。各論ではなく、地球惑星科学を構成する各学問分野を有機的につなぎ、さらには生命と地球との関わりも視野に入れながら、地球システムを総合的に理解する。	
専門I群科目	無機化学	環境応用化学を学ぶ上で重要となる無機化合物の化学について学ぶ。周期表を念頭に置きながら、周期表全体の各元素を概観し、それぞれの元素の化学について把握し周期表に基づいた統一的理解を図る。さらに幾つかの重要な無機化合物に焦点を当て、その化学や歴史的背景等環境問題や応用化学との関連性にも触れながら無機化合物の理解を深め、周期表全体の化学について基礎的な概念及び基礎的知識を修得する。	
	基礎量子化学	量子化学は、量子力学を化学が取り扱う諸問題に応用したものであり、化学の基本原則や現象を理解する上で必要不可欠となっている。本講義では、量子化学を修得するための基礎として、量子力学の基本原則の導入から原子の電子状態を導出するまでを教示し、さらに、量子論に基づいて化学結合を記述する方法(分子軌道法や原子価結合法)について学修する。概ね以下の順で講義を進める。(1) 原子の線スペクトルとボーアの原子モデル (2) 光と電子の波動性と粒子性 (3) シュレーディンガー方程式 (4) 水素原子 (5) 水素分子イオン (6) 等核二原子分子 (7) 異核二原子分子。	
	化学熱力学	気体の性質を気体の状態方程式を通して学び、熱力学の第一法則・第二法則を理解することを目標とする。主に孤立系や閉鎖系での仕事、熱、内部エネルギーをはじめ、エントロピー、エンタルピー、ギブズエネルギーなど、化学を支配する熱的要因について基礎から学ぶ。さらに、講義内で熱力学の基本的な計算問題、理論問題などを積極的に取り入れ、様々な条件のもとでの熱力学過程でのエントロピーなど熱力学諸量の求め方を学び、熱力学について理解を深める。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専 門 教 育 科 目	有機反応論	有機化合物の骨格は炭素-炭素結合や炭素-水素結合によって形作られるが、そこに酸素や窒素、ハロゲンなどのヘテロ原子を導入すると、電子の偏りが生じ、有機化合物に様々な機能や反応性を持たせることができる。電子豊富な部位と電子不足な部位の相互作用によって引き起こされる種々の反応、すなわち、2分子が別の2分子に変換される置換反応、2分子が1分子に収束する付加反応、1分子が2分子に分かれる脱離反応の3種の反応について、有機電子論を基に系統立てて理解する。	
	有機構造論	有機化合物が示す多様な性質は、その化学構造と密接に関連している。本講義では、有機分子を形作る化学結合について混成軌道の概念を基に学び、有機分子の化学構造に基づくさまざまな化学的性質について理解を深める。また、光学異性、面不斉、螺旋不斉など有機分子の立体化学について詳しく学ぶとともに、立体化学を理解する上で重要な分光学的手法について講述する。さらに、フロンティア軌道の理解を通じて有機分子の立体配座や反応性に関する立体電子効果について学ぶ。	
	反応速度論	「反応速度論」の目的は、反応速度を解析することで、反応機構や化学反応の物理学的本質を解明することである。今日においては、原子あるいは分子の微視的運動状態は、量子化学などの理論に基づき計算化学的な手法で評価・解明できるようになっている。したがって、反応速度論は実際の化学反応を制御する場合の基礎理論として利用されている。本講義では、化学反応のダイナミズム、反応速度の表し方、反応の解析方法、化学反応を理解するための理論を教示した後、反応解析の実例を紹介する。	
	高分子化学	我々の身の回りにある高分子材料（プラスチック）について、その構造と機能性の相関を講述し、高分子の概念がどのように生まれ発展してきたのかの歴史についても講述する。その後、様々な高分子の合成法と物理的性質に関する講義を行う。まずは高分子合成の序論として低分子化合物と高分子化合物の違いを解説し、特に分子量に焦点をあわせ詳細を説明する。合成法としては逐次重合（重縮合・重付加・付加縮合）に関して、有機合成化学に立脚した重合法を理論的な考察を含めて講述する。加えて、ラジカル重合を中心に連鎖重合の基礎を講述する。	
	地球環境化学	地球という惑星の特徴を他の太陽系の惑星との比較で考えると、惑星表面に大量の液体状態の水が安定に存在することが第一に挙げられるであろう。この授業では、気体-液体-固体としての水の地球表層での循環を軸として、化学的視点から地球表層部でのさまざまな元素の循環とそれを支配する要因について解説する。地球表層部は人類と地球が直接影響しあう場所であり、さまざまな地球環境問題が発生する領域でもある。これらの問題を化学の観点から理解し、この青き惑星との共生について考える。	
	分析化学	物質は原子、イオン、分子などから構成されるが、その種類や量、存在形態を明らかにすることは化学の基本であり、分析化学はその方法論を探究する学問である。本講義では、化学量論的な溶液内反応に基づいた分析法であり、一次標準測定法（直接的に“量”を測定する）として重要な位置を占めている重量分析や容量分析などの化学分析法について学ぶ。これらの分析法を通して、化学の基礎となる溶液内イオン平衡、酸塩基平衡、沈殿平衡、錯体平衡、酸化還元平衡などの様々な平衡反応を定量的に理解することを旨とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門II群科目	発展物理化学	本講義の目的は、物理化学を理解する上で基礎的な科目である「基礎化学A」「基礎量子化学」「化学熱力学」及び「反応速度論」で学んだ知識を定着させ、3年次の履修科目である「応用物理化学」「分光学」「応用量子化学」及び「環境応用化学実験Ⅰ」「環境応用化学実験Ⅱ」へのスムーズな移行を図ることである。2年次までの学修内容について演習を中心とした講義を行うことにより、理解を深め知識を定着させる。これらの知識を基とし、3年次に学ぶ科目との関連性を理解する。	
	発展有機化学	「基礎化学C」「有機反応論」「有機構造論」で学修した内容を踏まえ、有機合成化学の基礎反応と反応機構を理解することを目的とする。すなわち、これまでに学修した有機化学の基礎事項と重要な有機反応（置換反応・脱離反応など）に加え、各種有機官能基の導入法・反応性・特性・変換法について系統的に講述する。具体的には、有機化学分野のみならず、様々な分野においても重要なヒドロキシ基ならびにカルボニル基を有する化合物に焦点を合わせ官能基変換を中心に講述する。	
	錯体化学	環境応用化学に関連した金属錯体の化学について学ぶ。遷移元素を中心とした金属錯体の立体化学、化学結合、構造・電子状態、化学反応などについて専門的知識を修得する。そしてこれらの化学の結晶場理論・配位子場理論に基づいた統一的理解を図る。幾つかの重要な金属錯体を取り上げ、その化学だけでなく歴史的背景、環境問題や応用化学との関連性にも触れながら金属錯体の化学への理解を深める。	
	応用物理化学	高分子の溶液論、構造論、力学物性を基礎から学び、高分子の基礎的な物理化学的取り扱いを修得することを目標とする。溶液論では溶液中の高分子鎖の形態や分子量の実験方法・解析方法についてを学び、排除体積効果について学習する。構造論では高分子構造の評価方法として、振動分光法やX線回折法の実験・解析方法を学ぶ。高分子の力学物性では粘弾性について学習し、粘性項と弾性項からなる式を理解し、高分子特有の物性についての理解を深める。	
	分光学	分子の電子状態や振動状態、分子間相互作用など物質そのものの構造を調べる、または物質と光の相互作用を詳細に調べるうえで分光学は非常に重要な学問である。本講義では、光の性質を理解したうえで、分光測定によりどのような知見を得られるかを修得することを目的とする。光の性質を修得することから始め、可視・紫外分光法や赤外・ラマン分光法をはじめとした様々な波長の電磁波を利用した各種分光法について、その原理、測定方法、装置構成、応用例などを学ぶ。光源や光検出器の種類についても知識を深める。	
	合成有機化学	多様な化学的性質を示す新規の有機分子は、有機合成によって作ることができるが、その原動力は新しい合成反応と新しい反応試薬の開発である。本講義では、有機合成において重要な反応形式について反応機構をもとに講述する。特に、有機分子の酸化反応、還元反応や炭素-炭素骨格形成反応など代表的な変換反応について詳しく学ぶ。また、標的分子の合成計画の際に重要な合成戦略（逆合成解析・極性転換・原子効率・選択性・保護基など）についても講述する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	応用有機化学	炭素-典型金属結合を持つ有機金属化合物は、自然界には存在し得ないほどの電子豊富な炭素を有し、電子の偏りが小さな有機化合物とも反応する。一方、d軌道を持つ遷移金属錯体は、全く分極していない有機化合物、特にアルキンやアルケン、ベンゼンなどの $\pi$ 結合を持つものと反応する。この性質を活かす形で遷移金属錯体を触媒として働かせれば、有機反応を大幅に拡大できる。そのほかにも、ラジカル中間体を経る1電子移動機構による反応など、有機合成化学の最新の方法論について学ぶ。	
	環境有機材料化学	本講義では「高分子化学」で学習した内容を踏まえ、様々な高分子合成手法を詳細に講述する。まずは連鎖重合の代表として、ラジカル重合・アニオン重合・カチオン重合の特徴と違いを理解させる。その後、研究の現場でも最先端のトピックスである精密重合の基礎を講述する。また、連鎖重合として、遷移金属触媒を用いる配位重合と開環重合についても講述し、最後に高分子反応に関して述べ、重合反応では合成不可能な高分子の合成手法を講述する。三大材料の一つである高分子材料がどのような重合法で合成されているのかということを理解させる。	
	応用物性化学	「化学熱力学」の講義の続きとして、本講義では熱化学、相転移、化学平衡について基礎的な知識を修得することを目標とする。相転移については相図を読むことを学ぶ。さらに、純物質より複雑な混合物の熱力学的記述に化学ポテンシャルや活量を導入して、気体及び液体における熱力学的取り扱いをそれぞれ学ぶ。化学ポテンシャルの概念を展開し、化学反応における平衡組成をギブズエネルギーと平衡定数の関係から学習し、化学平衡の理解を深める。	
	応用量子化学	化学結合、化学反応、光励起といった化学現象や分子構造、スペクトロスコピーといった分子物性は、その分子の電子状態と密接に関連している。本講義では多電子分子の電子状態を計算する方法の基礎について述べ、電子状態が分子物性や化学反応性とどのように関連するのかを解説する。概ね以下の順序で講義を進める。(1) 分子軌道法の基礎理論 (2) 種々の近似的方法 (3) 化学反応の理論。	
	環境分析化学	計測技術の進歩に伴い、物質中に微量存在する原子、イオン、分子などの働きの重要性が認識されるようになり、その種類や量、存在形態を明らかにする様々な機器分析法が開発されてきた。本講義では、微量分析法として広く用いられている機器分析法（分光分析法、電気分析法など）について、その原理、特徴、限界、用途などについて理解する。さらに、原子スペクトル分析法やX線分析法などを中心に、自然環境で重要な働きをする種々の微量元素を対象とした高感度分析法やスペシエーションについて学ぶ。	
	地球物質科学	固体地球を構成する主要な物質は岩石や鉱物である。岩石や鉱物はそれらが誕生してから現在に至るまでの様々な情報が記録されている言わば「地球からの手紙」であり、その成因を理解することは地球の歴史や成り立ちを考える上で重要である。この手紙を解読するために必要な岩石学の初歩として、造岩鉱物学、岩石熱力学を解説するとともに、火成岩・変成岩とその成因、マントルと地殻における物質循環とその進化について考える。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門II群科目 専門選択科目	有機工業化学	プラスチックや合成繊維に代表される有機工業製品は、衣、食、住、医療、エネルギーといった人間生活の基盤を支え、我々の生活を豊かなものにしていく。本講義では、普段の生活に身近にある有機工業製品（プラスチック、合成繊維、染料、油脂、界面活性剤、香料、農薬、医薬品など）を取り上げ、その分子構造、性能、工業的製法について講述する。また、「環境有機材料化学」の講義にも関連し、今後の発展が期待される高付加価値製品について、その分子構造、機能について学ぶ。	
	環境倫理	環境問題の解決が、技術的、経済的方法への依存を強める現代社会において、環境倫理学がわれわれに投げかけてきた問題意識は、人と人、人と動物、人と自然の共生の問題に向き合う政策の存在意義とその未来への展望に密接なつながりをもつ。本講義では、従来の環境倫理学の思想展開を俯瞰するとともに、動物と再生可能エネルギーの問題、とりわけ日本とドイツにおける両テーマの政策の比較を重点的に取り上げることで、現代の環境問題の包括的な検討と問題解決の可能性を目指す。	
	自然環境論	ヒューマンエコロジーを理解するため、とくに人類を含む生物と環境のかかわりを概説する。学生が、入門科目（共通選択）として、環境政策フィールドに関する基本的な知識を学ぶことを通じて、教養として人類を含む生物と環境のかかわり（一部、高校履修科目の復習を含む）の理解を深め、「自然の中でのヒトが占める（べき）位置」を探ることを目的とする。本講義では、まず、生物や環境の進化についての基礎的知識を紹介した後、生態系での生物間の相互作用に触れるほか、環境問題とその対策等にも触れる。さらに、保全生態学や景観生態学を紹介して人と自然環境について議論を深める。	
	海外生命環境学プログラムB	「海外生命環境学プログラムB」は、国際的な感覚を養うことを目的とし、夏季または春季休暇中に集中講義の形式で行われるPBL科目である。本プログラムは国内でのガイダンスの後、その大部分を国外にて実施する。現地（海外）大学の生命環境系学部で学ぶ学生と協力して、地球環境、生命環境に関する専門分野について調査を行う。講義、フィールドでの実習、成果発表は全て英語で行う。日本とは異なる文化を理解しながら相互に適切なコミュニケーションを図り、構想、調査、分析、発表に関する各種技術を養うことを目的とする。	集中 講義15時間 実習30時間
	地球環境科学実験	地球環境科学に関わるフィールドワークや室内実験を各自が行うことにより、地球環境科学の基礎的な研究手法を修得する。また、学校教育の中で必要な地学分野に関連した実験・実習を行う。フィールドワークでは、(1)地質や環境の観察・調査、(2)岩石・大気・水・土壌等の環境試料の採取と現場における観測や分析、(3)天体観測を行う。また室内実験では(1)地質図学、(2)岩石の分類と薄片作成、偏光顕微鏡観察、(3)採取した環境試料の物理・化学分析等を行う。さらに、実験によって得られたデータについてコンピュータを用いた解析を行う。	集中
	科学技術英語A	この科目では、1～2年次で学修したリーディング、プレゼン、エッセイライティングの基礎力を応用しながら、より専門的な英語の修得を目指す。可能な限り理系分野における英語運用力の養成を目指した内容の活動を行い、リーディング、ライティング、スピーキング力を総合的に高めていく。また、自ら考え、自らリサーチをし、それをまとめて発表できる能力も伸ばす等のアウトプット活動も行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(生命環境学部 環境応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	科学技術英語B	「科学技術英語A」に引き続き、主に科学技術の分野における、さらに発展的な英語力を修得することを主な狙いとする。自分の専門に関わるテーマについてリサーチをグループで行い、それをプレゼンテーションに書くというアウトプット活動を行ったり、またリーディングにおいては精読など分析的に読む練習を続ける一方、リサーチやプレゼンの準備等、目的に応じた効果的な英文の読み方を学ぶ。	
	特別英語セミナー	理系分野で必要とされる英語力を伸ばすことを目的とする。主にテーマ別に3年次、4年次での更なる英語力の育成を目指したり、またグループによる課題解決型、プロジェクト型学習の形態で授業を進めたりと年度毎の学生の英語に対するニーズに対応する形で柔軟に指導プログラムを組む。テーマと目的に応じて効果的な指導方法をその都度検討するが、課題解決・プロジェクト型の場合は、主に準備授業、グループワーク、学習成果のアウトプットという流れで行う。	集中
	環境応用化学特別講義	(概要) 環境応用化学の研究について、機能探索分野、物質創成分野、環境分析・地球化学分野の最先端のトピックスや研究成果を中心に講義する。  (オムニバス方式/全14回)  (1 白川 英二/2回) 新しい有機合成触媒反応開発の紹介を担当する。  (2 谷水 雅治/2回) 環境中に存在する多様な微量化合物について、濃度・化学種と同位体の観点から解析し、地球表層での物質循環を理解する試みを紹介する。  (3 田和 圭子/2回) バイオセンサーの概念を修得し、代表的な検出法「表面プラズモン共鳴法」を学ぶ。  (4 壺井 基裕/2回) 岩石や鉱物を中心とした地球化学分野の最新の研究成果について紹介する。  (5 橋本 秀樹/2回) 光合成初期反応の分子機構および人工光合成による次世代燃料開発に関する最新の知見について解説する。  (6 羽村 季之/2回) 近年の新しい有機合成手法を用いて合成可能になった機能性有機分子の化学の最先端を紹介する。  (7 増尾 貞弘/1回) 光と物質の相互作用について講義する。分光学で修得した光の吸収、放出の概念を再確認するとともに、より発展的な内容を講義する。また、半導体ナノ粒子や有機ナノ結晶など、物質に特有の光学物性についても理解を深めることを目的とする。  (8 森崎 泰弘/1回) 近年盛んに研究されている光・電子機能性材料(導電性材料、有機太陽電池、有機EL素子など)に関して、分子構造から得られる物理的性質との相関を含めて講述する。	オムニバス方式
	知財と起業	食・非食の6次産業化は、第1次産業を維持、発展させる上で重要な課題となっている。しかし、その産物の価値を高める方策を開発しない限り、少子化、従事者の高齢化に対応できるものではない。これら課題を解決するための方策として、われわれは、1)未利用資源、2)食品・非食品の廃棄物、3)培養可能な微生物・微細藻類などを出発原料として、高付加価値を有する有用物質・機能を探索し、社会に寄与することを図ろうと考えている。これらを成就することで第1次産業に新たな分野が加わり、「知財と起業」の新たな機会が発生する。この講義では、これらを「エコ天然物化学」という新しい学問領域と捉えて、「知財と起業」の観点から解説する。	集中



学校法人関西学院 設置認可等に関わる組織の移行表

2020(令和2)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	2021(令和3)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
関西学院大学				→ 関西学院大学				
神学部	30	-	120	神学部	30	-	120	
文学部				文学部				
文化歴史学科	275	-	1,100	文化歴史学科	275	-	1,100	
総合心理科学科	175	-	700	総合心理科学科	175	-	700	
文学言語学科	320	-	1,280	文学言語学科	320	-	1,280	
社会学部				社会学部				
社会学科	650	-	2,600	社会学科	650	-	2,600	
法学部				法学部				
法律学科	520	-	2,080	法律学科	520	-	2,080	
政治学科	160	-	640	政治学科	160	-	640	
経済学部	680	-	2,720	経済学部	680	-	2,720	
商学部	650	-	2,600	商学部	650	-	2,600	
理工学部								令和3年4月学生募集停止
数理科学科	75	-	300	0	-	0		
物理学科	75	-	300	0	-	0		
先進エネルギーナノ 工学科	80	-	320	0	-	0		
化学科	75	-	300	0	-	0		
環境・応用化学科	80	-	320	0	-	0		
生命科学科	80	-	320	0	-	0		
生命医化学科	80	-	320	0	-	0		
情報科学科	75	-	300	0	-	0		
人間システム工学科	80	-	320	0	-	0		
総合政策学部				総合政策学部				
総合政策学科	245	3年次 20	1,020	総合政策学科	150	-	600	入学定員変更(△95)、 編入学定員変更(△20)
メディア情報学科	120	-	480	メディア情報学科	95	-	380	定員変更(△25)
都市政策学科	100	-	400	都市政策学科	130	-	520	定員変更(30)
国際政策学科	125	3年次 10	520	国際政策学科	120	-	480	入学定員変更(△5)、 編入学定員変更(△10)
人間福祉学部				人間福祉学部				
社会福祉学科	130	-	520	社会福祉学科	110	-	440	定員変更(△20)
社会起業学科	70	-	280	社会起業学科	90	-	360	定員変更(20)
人間科学科	100	-	400	人間科学科	100	-	400	
教育学部				教育学部				
教育学科	350	3年次 5	1,410	教育学科	350	3年次 5	1,410	
国際学部				国際学部				
国際学科	300	-	1,200	国際学科	300	-	1,200	
理学部				理学部				学部の設置(届出)
数理科学科				数理科学科	54	-	216	
物理・宇宙学科				物理・宇宙学科	60	-	240	
化学科				化学科	66	-	264	
工学部				工学部				学部の設置(届出)
物質工学課程				物質工学課程	55	-	220	
重電電子応用工学課程				重電電子応用工学課程	60	-	240	
情報工学課程				情報工学課程	90	-	360	
知能・機械工学課程				知能・機械工学課程	60	-	240	
生命環境学部				生命環境学部				学部の設置(届出)
生物科学科				生物科学科	61	-	244	
生命医科学科				生命医科学科	84	-	336	
環境応用化学科				環境応用化学科	83	-	332	
建築学部				建築学部				学部の設置(届出)
建築学科				建築学科	132	-	528	
計	5,700	3年次 35	22,870	計	5,710	3年次 5	22,850	

2020(令和2)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	2021(令和3)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
関西学院大学大学院				→ 関西学院大学大学院				
神学研究科				神学研究科				
神学専攻(M)	10	-	20	神学専攻(M)	10	-	20	
神学専攻(D)	2	-	6	神学専攻(D)	2	-	6	
文学研究科				文学研究科				
文化歴史学専攻(M)	22	-	44	文化歴史学専攻(M)	22	-	44	
文化歴史学専攻(D)	7	-	21	文化歴史学専攻(D)	7	-	21	
総合心理学専攻(M)	20	-	40	総合心理学専攻(M)	20	-	40	
総合心理学専攻(D)	6	-	18	総合心理学専攻(D)	6	-	18	
文学言語学専攻(M)	22	-	44	文学言語学専攻(M)	22	-	44	
文学言語学専攻(D)	7	-	21	文学言語学専攻(D)	7	-	21	
社会学研究科				社会学研究科				
社会学専攻(M)	12	-	24	社会学専攻(M)	12	-	24	
社会学専攻(D)	4	-	12	社会学専攻(D)	4	-	12	
法学研究科				法学研究科				
法学・政治学専攻(M)	45	-	90	法学・政治学専攻(M)	45	-	90	
政治学専攻(D)	2	-	6	政治学専攻(D)	2	-	6	
基礎法学専攻(D)	2	-	6	基礎法学専攻(D)	2	-	6	
民刑事法学専攻(D)	2	-	6	民刑事法学専攻(D)	2	-	6	
経済学研究科				経済学研究科				
経済学専攻(M)	30	-	60	経済学専攻(M)	30	-	60	
経済学専攻(D)	3	-	9	経済学専攻(D)	3	-	9	
商学研究科				商学研究科				
商学専攻(M)	30	-	60	商学専攻(M)	30	-	60	
商学専攻(D)	5	-	15	商学専攻(D)	5	-	15	
理工学研究科				理工学研究科				
数理科学専攻(M)	10	-	20	数理科学専攻(M)	10	-	20	
数理科学専攻(D)	2	-	6	数理科学専攻(D)	2	-	6	
物理学専攻(M)	22	-	44	物理学専攻(M)	22	-	44	
物理学専攻(D)	3	-	9	物理学専攻(D)	3	-	9	
先進エネルギーナノ 工学専攻(M)	30	-	60	先進エネルギーナノ 工学専攻(M)	30	-	60	
先進エネルギーナノ 工学専攻(D)	2	-	6	先進エネルギーナノ 工学専攻(D)	2	-	6	
化学専攻(M)	33	-	66	化学専攻(M)	33	-	66	
化学専攻(D)	6	-	18	化学専攻(D)	6	-	18	
環境・応用化学専攻(M)	35	-	70	環境・応用化学専攻(M)	35	-	70	
環境・応用化学専攻(D)	2	-	6	環境・応用化学専攻(D)	2	-	6	
生命科学専攻(M)	35	-	70	生命科学専攻(M)	35	-	70	
生命科学専攻(D)	5	-	15	生命科学専攻(D)	5	-	15	
生命医化学専攻(M)	30	-	60	生命医化学専攻(M)	30	-	60	
生命医化学専攻(D)	2	-	6	生命医化学専攻(D)	2	-	6	
情報科学専攻(M)	22	-	44	情報科学専攻(M)	22	-	44	
情報科学専攻(D)	2	-	6	情報科学専攻(D)	2	-	6	
人間システム工学専攻 (M)	25	-	50	人間システム工学専攻 (M)	25	-	50	
人間システム工学専攻 (D)	2	-	6	人間システム工学専攻 (D)	2	-	6	
総合政策研究科				総合政策研究科				
総合政策専攻(M)	50	-	100	総合政策専攻(M)	50	-	100	
総合政策専攻(D)	5	-	15	総合政策専攻(D)	5	-	15	



2020(令和2)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員
言語コミュニケーション 文化研究科			
言語コミュニケーション文化 専攻(M)	30	-	60
言語コミュニケーション文化 専攻(D)	3	-	9
人間福祉研究科			
人間福祉専攻(M)	8	-	16
人間福祉専攻(D)	5	-	15
教育学研究科			
教育学専攻(M)	6	-	12
教育学専攻(D)	3	-	9
国際学研究科			
国際学専攻(M)	6	-	12
国際学専攻(D)	2	-	6
司法研究科			
法務専攻(P)	30	-	90
経営戦略研究科			
先端マネジメント専攻(D)	4	-	12
経営戦略専攻(P)	100	-	200
会計専門職専攻(P)	70	-	140
計	821	-	1,760

2021(令和3)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
言語コミュニケーション 文化研究科				
言語コミュニケーション文化 専攻(M)	30	-	60	
言語コミュニケーション文化 専攻(D)	3	-	9	
人間福祉研究科				
人間福祉専攻(M)	8	-	16	
人間福祉専攻(D)	5	-	15	
教育学研究科				
教育学専攻(M)	6	-	12	
教育学専攻(D)	3	-	9	
国際学研究科				
国際学専攻(M)	6	-	12	
国際学専攻(D)	2	-	6	
司法研究科				
法務専攻(P)	30	-	90	
経営戦略研究科				
先端マネジメント専攻(D)	4	-	12	
経営戦略専攻(P)	100	-	200	
会計専門職専攻(P)	70	-	140	
計	821	-	1,760	

2020(令和2)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員
聖和短期大学			
保育科	150	-	300
計	150	-	300

2021(令和3)年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
聖和短期大学				
保育科	150	-	300	
計	150	-	300	