

基本計画書

基本計画								
事項	記入欄						備考	
計画の区分	学部の設置							
フリガナ設置者	がっこうほうじん トウキョウノウぎょうだいがく 学校法人 東京農業大学							
フリガナ大学の名称	トウキョウノウぎょうだいがく 東京農業大学 (Tokyo University of agriculture)							
大学本部の位置	東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号							
大学の目的	本大学は、その伝統及び私立大学の特性を活かしつつ、教育基本法の精神に則り、生命科学、環境科学、情報科学、生物産業学等を含む広義の農学の理論及び応用を教授し、有能な人材を育成すると共に、前記の学術分野に関する研究及び研究者の養成をなすことを使命とする。							
新設学部等の目的	農学は、多様な生物種を教育研究の対象とすることで、人間の福祉およびそれを取り巻く地球環境、生態系との永続的な共生に貢献することを目指している。近年の知識の集積にともない、科学技術の進歩は著しい。一方で、生物や生態系については、未だそれらの仕組みを解明する途上であり、複雑さを増している。本学部では、バイオサイエンス、分子生命化学、分子微生物学の新たな技術や知識を取り込み、多様な生物をミクロからマクロまで統合的に捉えることで、現代社会が直面する問題解決に取り組むことにつなげる教育研究を行う。またその過程を通して、汎用的な基礎力と専門的な応用力を磨き、知識・技術・経験をもとに、自ら問題発見と解決方法を見いだすことに挑戦し、倫理観をもって社会に貢献できる人材を養成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
	生命科学部 [Faculty of Life Sciences]	年	人	年次人	人		年 月 第 年次	東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号
	バイオサイエンス学科 [Department of Bioscience]	4	140	—	560	学士（農学）	平成29年4月 第1年次	同上
	分子生命化学科 [Department of Chemistry for Life Sciences and Agriculture]	4	115	—	460	学士（農学）	平成29年4月 第1年次	同上
	分子微生物学科 [Department of Molecular Microbiology]	4	115	—	460	学士（農学）	平成29年4月 第1年次	同上
	計	—	370	—	1,480			
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)	<p>東京農業大学</p> <p>応用生物科学部</p> <p style="padding-left: 20px;">バイオサイエンス学科（廃止） (Δ 140)</p> <p style="padding-left: 20px;">(3年次編入学定員) (Δ 10)</p> <p>※平成29年4月学生募集停止</p> <p style="padding-left: 20px;">(3年次編入学定員は平成31年4月学生募集停止)</p> <p style="padding-left: 20px;">生物応用化学科 (3年次編入学定員) (Δ 10)</p> <p style="padding-left: 20px;">醸造科学科 (3年次編入学定員) (Δ 20)</p> <p style="padding-left: 20px;">食品安全健康学科 (3年次編入学定員) (Δ 10)</p> <p style="padding-left: 20px;">栄養科学科 (3年次編入学定員) (Δ 4)</p> <p>地域環境科学部</p> <p style="padding-left: 20px;">森林総合科学科 [定員減] (Δ 20)</p> <p style="padding-left: 40px;">(3年次編入学定員) (Δ 6)</p> <p style="padding-left: 20px;">生産環境工学科 [定員減] (Δ 20)</p> <p style="padding-left: 40px;">(3年次編入学定員) (Δ 3)</p> <p style="padding-left: 20px;">造園科学科 [定員減] (Δ 20)</p> <p style="padding-left: 40px;">(3年次編入学定員) (Δ 20)</p> <p style="padding-left: 20px;">地域創成科学科 (80) (平成28年4月届出予定)</p> <p>国際食料情報学部</p> <p style="padding-left: 20px;">国際農業開発学科 (3年次編入学定員) (Δ 10)</p> <p style="padding-left: 20px;">食料環境経済学科 [定員減] (Δ 40)</p> <p style="padding-left: 40px;">(3年次編入学定員) (Δ 10)</p> <p style="padding-left: 20px;">国際バイオビジネス学科 [定員減] (Δ 30)</p> <p style="padding-left: 40px;">(3年次編入学定員) (Δ 5)</p> <p style="padding-left: 20px;">国際食農科学科 (100) (平成28年4月届出予定)</p> <p>※3年次編入学定員は平成31年4月から定員減</p>							

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)		東京農業大学 短期大学部 (廃止) 生物生産技術学科 (△130) 環境緑地学科 (△70) 醸造学科 (△80) ※平成29年4月学生募集停止							
		東京情報大学 総合情報学部 総合情報学科〔定員減〕(△100) (平成29年4月) 看護学部 看護学科 (100) (平成28年3月認可申請)							
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				
	バイオサイエンス学科	75科目	7科目	11科目	93科目	124単位			
	分子生命化学科	75科目	6科目	9科目	90科目	124単位			
	分子微生物学科	70科目	10科目	13科目	93科目	124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
	新 設	生命科学部	10人	3人	—人	6人	19人	—人	66人
		バイオサイエンス学科	(11)	(2)	(—)	(6)	(19)	(—)	(49)
		分子生命化学科	8	4	—	2	14	—	49
		分子生命化学科	(6)	(4)	(—)	(2)	(12)	(—)	(39)
	設	分子微生物学科	9	1	—	5	15	—	52
		分子微生物学科	(9)	(1)	(—)	(4)	(14)	(—)	(38)
		地域環境科学部	9	2	—	2	13	—	59
		地域創成科学科	(6)	(1)	(—)	(1)	(8)	(—)	(40)
	分	国際食料情報学部	6	5	—	3	14	—	73
		国際食農科学科	(4)	(4)	(—)	(2)	(10)	(—)	(50)
		計	42	15	—	18	75	—	—
		計	(36)	(12)	(—)	(15)	(63)	(—)	(—)
	既	農学部	13	6	—	6	25	—	77
		農学科	(15)	(6)	(—)	(4)	(25)	(—)	(77)
		畜産学科	8	7	—	6	21	—	84
		畜産学科	(9)	(6)	(—)	(6)	(21)	(—)	(84)
		バイオセラピー学科	8	6	—	3	17	—	98
		バイオセラピー学科	(9)	(6)	(—)	(2)	(17)	(—)	(98)
		応用生物科学部	6	6	—	8	20	—	92
		生物応用化学科	(7)	(5)	(—)	(7)	(19)	(—)	(92)
		醸造科学科	6	7	—	5	18	—	90
		醸造科学科	(5)	(6)	(—)	(4)	(15)	(—)	(90)
		食品安全健康学科	6	6	—	6	18	—	104
		食品安全健康学科	(6)	(5)	(—)	(7)	(18)	(—)	(104)
		栄養科学科	8	5	—	6	19	6	122
		栄養科学科	(10)	(2)	(—)	(7)	(19)	(6)	(122)
		地域環境科学部	12	6	—	2	20	—	89
		森林総合科学科	(11)	(6)	(—)	(2)	(19)	(—)	(89)
生産環境工学科		8	9	—	2	19	—	89	
生産環境工学科		(7)	(7)	(—)	(2)	(16)	(—)	(89)	
設		造園科学科	9	6	—	3	18	—	95
		造園科学科	(10)	(6)	(—)	(3)	(19)	(—)	(95)
	国際食料情報学部	12	4	—	4	20	—	105	
国際農業開発学科	(13)	(5)	(—)	(3)	(21)	(—)	(105)		
食料環境経済学科	10	6	—	4	20	—	109		
食料環境経済学科	(11)	(6)	(—)	(1)	(18)	(—)	(109)		
国際バイオビジネス学科	7	5	—	4	16	—	114		
国際バイオビジネス学科	(9)	(5)	(—)	(4)	(18)	(—)	(114)		
生物産業学部	5	9	—	2	16	—	102		
生物生産学科	(5)	(9)	(—)	(2)	(16)	(—)	(102)		
アクアバイオ学科	6	6	—	3	15	—	102		
アクアバイオ学科	(6)	(6)	(—)	(3)	(15)	(—)	(102)		
食品香粧学科	10	4	—	3	17	—	103		
食品香粧学科	(11)	(4)	(—)	(2)	(17)	(—)	(103)		
地域産業経営学科	6	7	—	1	14	—	98		
地域産業経営学科	(6)	(7)	(—)	(1)	(14)	(—)	(98)		
教職・学術情報課程	8	4	—	3	15	—	55		
教職・学術情報課程	(8)	(4)	(—)	(3)	(15)	(—)	(55)		
分	計	148	109	—	71	328	6	—	
	計	(158)	(101)	(—)	(63)	(322)	(6)	(—)	
合計		175	117	—	84	376	6	—	
合計		(184)	(108)	(—)	(75)	(367)	(6)	(—)	

平成28年4月
届出 (予定)
平成28年4月
届出 (予定)

教員以外の職員の概要	職 種		専 任	兼 任	計						
	事 務 職 員		145 人 (145)	43 人 (43)	188 人 (188)						
	技 術 職 員		23 (23)	6 (6)	29 (29)						
	図 書 館 専 門 職 員		0 (0)	0 (0)	0 (0)						
	そ の 他 の 職 員		1 (1)	2 (2)	3 (3)						
計		169 (169)	51 (51)	220 (220)							
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	354,079.78㎡	0㎡	15,350.76㎡	369,430.54㎡	東京農業大学第一高等学校(収容定員1,050人、面積基準運動場8,400㎡)、中等部(収容定員450人、面積基準運動場4,950㎡)と共用 借用面積：3,570.24㎡ 借用期間：60年					
	運 動 場 用 地	31,147.98㎡	30,935.81㎡	6,453.99㎡	68,537.78㎡						
	小 計	385,227.76㎡	30,935.81㎡	21,804.75㎡	437,968.32㎡						
	そ の 他	2,665,550.34㎡	0㎡	0㎡	2,665,550.34㎡						
合 計	3,050,778.10㎡	30,935.81㎡	21,804.75㎡	3,103,518.66㎡							
校 舎		専 用	共 用	共用する他の学校等の専用	計	東京農業大学短期大学部(収容定員0人、面積基準2,000㎡)の学生が在学しなくなり廃止するまでの間、同短期大学部と共用					
		192,434.29㎡ (105,326.99㎡)	0㎡ (82,976.27㎡)	0㎡ (4,131.03㎡)	192,434.29㎡ (192,434.29㎡)						
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					
	103室	100室	673室	8室 (補助職員2人)	1室 (補助職員0人)						
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称		室 数							
		生命科学部		16 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〕 点	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	○図書 (大学全体での共用分299,323冊〔32,632冊〕) ○学術雑誌、電子ジャーナル(世田谷・厚木キャンパス数) ○視聴覚資料(世田谷・厚木キャンパス所蔵) ○標本 学部単位での特定不能なため、大学全体の数			
	生命科学部	232,714〔41,764〕 (214,708〔39,573〕)	10,535〔7,139〕 (10,535〔7,139〕)	7,322〔6,570〕 (7,322〔6,570〕)	6,143 (6,143)	2,764 (2,347)	33,777 (33,777)				
	計	232,714〔41,764〕 (214,708〔39,573〕)	10,535〔7,139〕 (10,535〔7,139〕)	7,322〔6,570〕 (7,322〔6,570〕)	6,143 (6,143)	2,764 (2,347)	33,777 (33,777)				
図 書 館		面積	閲覧座席数	収 納 可 能 冊 数		大学全体					
		8,026.19㎡	1,383	1,162,000							
体 育 館		面積	体育館以外のスポーツ施設の概要								
		10,371.27㎡	野 球 場 2 面 テ ニ ス コ ー ト 6 面								
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	図書費には電子ジャーナル・データベースの整備費及び雑誌資料費を含む。	
		教員1人当り研究費等		331千円	316千円	316千円	317千円	—	—		
		共同研究費等	バイオ科学学科		16,819千円	9,050千円	9,050千円	9,072千円	—		—
			分子生命科学科		10,622千円	6,669千円	6,669千円	6,685千円	—		—
			分子微生物学科		12,393千円	7,145千円	7,145千円	7,162千円	—		—
		図書購入費	バイオ科学学科	0千円	2,568千円	5,013千円	7,403千円	9,721千円	—		—
			分子生命科学科	0千円	3,259千円	6,418千円	9,531千円	12,585千円	—		—
			分子微生物学科	0千円	3,259千円	6,418千円	9,531千円	12,585千円	—		—
		設備購入費	バイオ科学学科	31,165千円	45,858千円	29,356千円	25,062千円	23,680千円	—		—
			分子生命科学科	204,944千円	141,818千円	151,355千円	139,833千円	19,451千円	—		—
分子微生物学科	181,998千円		299,075千円	39,154千円	46,750千円	19,451千円	—	—			
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					
	1,535.6千円	1,345.6千円	1,395.6千円	1,445.6千円	—千円	—千円					
学生納付金以外の維持方法の概要			私立大学等経常費補助金収入、寄付金収入、手数料収入 等								

既設大学の状況	大学の名称	東京農業大学							所在地
	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	
大	農学部			3年次			1.14		神奈川県厚木市船子1737番地
	農学科	4	220	16	912	学士（農学）	1.14	昭和24年度	同上
	畜産学科	4	180	10	740	学士（農学）	1.13	昭和24年度	同上
	バイオセラピー学科	4	140	10	580	学士（農学）	1.15	平成18年度	同上
	応用生物科学部			3年次			1.12		東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号
	バイオサイエンス学科	4	140	10	580	学士（応用生物科学）	1.15	平成10年度	同上
	生物応用化学科	4	140	10	580	学士（応用生物科学）	1.13	平成10年度	同上
	醸造科学科	4	140	20	600	学士（応用生物科学）	1.16	平成10年度	同上
	食品安全健康学科	4	140	10	280	学士（応用生物科学）	1.14	平成26年度	同上
	栄養科学科 食品栄養学専攻	4	—	—	—	学士（応用生物科学）	—	平成10年度	同上
	栄養科学科	4	120	4	368	学士（応用生物科学）	1.00	平成10年度	同上
	地域環境科学部			3年次			1.15		同上
森林総合科学科	4	140	6	572	学士（地域環境科学）	1.15	平成10年度	同上	
生産環境工学科	4	140	3	566	学士（地域環境科学）	1.15	平成10年度	同上	
造園科学科	4	140	20	600	学士（地域環境科学）	1.15	平成10年度	同上	
国際食料情報学部			3年次			1.14		同上	
国際農業開発学科	4	140	10	580	学士（国際食料情報学）	1.15	平成10年度	同上	
食料環境経済学科	4	220	10	900	学士（国際食料情報学）	1.14	平成10年度	同上	
国際バイオビジネス学科	4	170	5	690	学士（国際食料情報学）	1.15	平成10年度	同上	
生物産業学部			3年次			1.15		北海道網走市八坂196番地	
生物生産学科	4	100	10	420	学士（農学）	1.14	平成元年度	同上	
アグアバイオ学科	4	80	—	320	学士（農学）	1.15	平成18年度	同上	
食品香粧学科	4	80	5	344	学士（農学）	1.15	平成元年度	同上	
地域産業経営学科	4	90	5	380	学士（経営学）	1.17	平成元年度	同上	

平成26年度届出設置
平成26年度より学生募集停止
平成27年度入学定員増（40人）

既設大学	大学の名称	東京農業大学大学院							所在地
	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学員定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	
		年	人	年次人	人		倍		
大	農学研究科 博士前期課程						1.08		神奈川県厚木市船子1737番地
	農学専攻	2	14	—	28	修士（農学）	1.13	昭和28年度	同上
	畜産学専攻	2	12	—	24	修士（畜産学）	0.74	昭和61年度	同上
	バイオセラピー学専攻	2	10	—	20	修士（バイオセラピー学）	0.70	平成22年度	同上
	バイオサイエンス専攻	2	30	—	60	修士（バイオサイエンス）	1.33	平成14年度	東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号
	農芸化学専攻	2	25	—	50	修士（農芸化学）	1.04	昭和32年度	同上
	醸造学専攻	2	12	—	24	修士（醸造学）	2.04	平成2年度	同上
	食品栄養学専攻	2	12	—	24	修士（食品栄養学）	0.79	昭和61年度	同上
	林学専攻	2	12	—	24	修士（林学）	0.83	昭和61年度	同上
	農業工学専攻	2	8	—	16	修士（農業工学）	1.18	平成2年度	同上
	造園学専攻	2	12	—	24	修士（造園学）	0.91	平成2年度	同上
	国際農業開発学専攻	2	12	—	24	修士（国際農業開発学）	1.41	平成2年度	同上
	農業経済学専攻	2	10	—	20	修士（農業経済学）	0.45	昭和28年度	同上
	国際バイオビジネス学専攻	2	12	—	24	修士（国際バイオビジネス学）	1.08	平成14年度	同上
等	農学研究科 博士後期課程						0.32		神奈川県厚木市船子1737番地
	農学専攻	3	5	—	15	博士（農学）	0.26	昭和37年度	同上
	畜産学専攻	3	4	—	12	博士（畜産学）	0.33	平成2年度	同上
	バイオセラピー学専攻	3	3	—	9	博士（バイオセラピー学）	0.22	平成24年度	同上
	バイオサイエンス専攻	3	6	—	18	博士（バイオサイエンス）	0.33	平成16年度	東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号
	農芸化学専攻	3	5	—	15	博士（農芸化学）	0.13	昭和34年度	同上
	醸造学専攻	3	2	—	6	博士（醸造学）	0.00	平成14年度	同上
	食品栄養学専攻	3	2	—	6	博士（食品栄養学）	0.66	平成14年度	同上
	林学専攻	3	4	—	12	博士（林学）	0.25	平成2年度	同上
	農業工学専攻	3	2	—	6	博士（農業工学）	0.50	平成14年度	同上
	造園学専攻	3	3	—	9	博士（造園学）	0.22	平成14年度	同上
	国際農業開発学専攻	3	2	—	6	博士（国際農業開発学）	1.00	平成14年度	同上
	農業経済学専攻	3	5	—	15	博士（農業経済学）	0.33	昭和37年度	同上
	国際バイオビジネス学専攻	3	5	—	15	博士（国際バイオビジネス学）	0.20	平成16年度	同上
環境共生学専攻	3	5	—	15	博士（環境共生学）	0.53	平成2年度	同上	

既 設	生物産業学研究科 博士前期課程						1.07		北海道網走市八坂 196番地	
	生物生産学専攻	2	7	—	14	修士（生物作 業学）	0.71	平成22年度	同上	
	アクアバイオ学専攻	2	5	—	10	修士（生物産 業学）	1.40	平成22年度	同上	
	食品香粧学専攻	2	5	—	10	修士（生物産 業学）	1.00	平成22年度	同上	
	産業経営学専攻	2	3	—	6	修士（経営 学）	1.50	平成22年度	同上	
	生物産業学研究科 博士後期課程								同上	
	生物産業学専攻	3	8	—	24	博士（生物産業学又 は経営学）	0.29	平成7年度	同上	
大 学 の 名 称 東 京 情 報 大 学										
大 学	学 部 等 の 名 称	修業 年限	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	学位又 は称号	定 員 超過率	開設 年度	所 在 地	
		年	人	年次 人	人		倍		千葉県千葉市若葉 区御成台4丁目1番 地	
	総合情報学部					学士（総合情 報学）	0.95		同上	平成25年度より学 生募集停止
	情報システム学科	4	—	—	—	学士（総合情 報学）	—	平成13年度	同上	平成25年度より学 生募集停止
	環境情報学科	4	—	—	—	学士（総合情 報学）	—	平成13年度	同上	平成25年度より学 生募集停止
	情報ビジネス学科	4	—	—	—	学士（総合情 報学）	—	平成13年度	同上	平成25年度より学 生募集停止
	情報文化学科	4	—	—	—	学士（総合情 報学）	—	平成8年度	同上	平成25年度より学 生募集停止
総合情報学科	4	500	10	1,510	学士（総合情 報学）	0.95	平成25年度	同上	平成25年度届出設 置	
大 学 の 名 称 東 京 情 報 大 学 大 学 院										
等 の	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		千葉県千葉市若葉 区御成台4丁目1番 地	
	総合情報学研究科 博士前期課程					修士（総合情 報学）	0.46	平成4年度	同上	
	総合情報学専攻	2	15	—	30					
総合情報学研究科 博士後期課程					博士（総合情 報学）	0.44	平成11年度	同上		
総合情報学専攻	3	3	—	9						
大 学 の 名 称 東 京 農 業 大 学 短 期 大 学 部										
状 況	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		東京都世田谷区桜 丘1丁目1番1号	
	短期大学部					短期大学士（生物生 産技術学）	1.15		同上	
	生物生産技術学科	2	130	—	260		1.13	平成4年度	同上	
	環境緑地学科	2	70	—	140	短期大学士（環境緑 地学）	1.17	平成4年度	同上	
	醸造学科	2	80	—	160	短期大学士 （醸造学）	1.18	平成4年度	同上	
栄養学科	2	—	—	—	短期大学士 （栄養学）	—	平成4年度	同上	平成27年度より学 生募集停止	

	名称 (所在地)	目的 (規模等)	設置年月
附属施設の概要	1 図書館 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	学生の学習・研究活動の支援施設	平成26年4月
	学術情報センター(図書館) (神奈川県厚木市船子1737)	学生の学習・研究活動の支援施設	平成10年4月
	学術情報センター(図書館) (北海道網走市八坂196)	学生の学習・研究活動の支援施設	平成元年4月
	2 農学部の附属施設		
	農学研究所 (神奈川県厚木市船子1737)	農業・園芸・畜産・動植物研究	平成10年4月
	食品加工技術センター (神奈川県厚木市船子1737)	食品加工に関する実践的教育・研究	平成16年4月
	伊勢原農場 (神奈川県伊勢原市三ノ宮前畑 1499-1 他 (79, 910, 22㎡))	作物・園芸・環境緑化等の研究・実習	平成24年4月
	富士農場 (静岡県富士宮市麓422)	畜産実習を中心とした実習教育 (323, 260.00㎡)	昭和17年
	植物園 (神奈川県厚木市船子1737)	有用植物の収集・保存・展示	昭和22年
	バイオセラピーセンター (神奈川県厚木市船子1737)	人と動物のかかわりを追求する教育 ・研究	平成19年4月
	電子顕微鏡室 (神奈川県厚木市船子1737)	ウイルス・微生物等の微細構造解析	平成10年4月
	動物衛生管理室 (神奈川県厚木市船子1737)	飼養動物の衛生管理およびワクチン・ 消毒指導の情報提供	
	3 応用生物科学部の附属施設		
	応用生物科学研究所 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	学科共通分野の総合的な研究機関	平成10年4月
	食品加工技術センター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	食品加工に関する実践的教育・研究	平成10年4月
	アイソトープセンター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	動植物・微生物のトレーサー実験等	平成10年4月
	菌株保存室 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	研究・応用利用に関する微生物の保存 ・管理	平成10年4月
	高次生命機能解析センター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	遺伝子組換え、栄養、生理、遺伝、 発生など生命科学分野の研究	平成21年4月
	4 地域環境科学部の附属施設		
	地域環境研究所 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	学部の横断的・総合的な研究	平成10年4月
	奥多摩演習林 (東京都西多摩郡奥多摩町氷川2137) (653, 016.00㎡)	森林のしくみ、育成方法、林業機械の実習等	昭和53年
	生物環境調節室 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	植物の育成・生理環境に関する研究	平成10年4月
	電子顕微鏡室 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	ウイルス・微生物等の微細構造解析	平成10年4月
	5 国際食料情報学部の附属施設		
	国際食料情報研究所 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	学部共通の課題の総合的な研究	平成10年4月
	宮古亜熱帯農場 (沖縄県宮古島市城辺字福里72-2) (98, 262.00㎡)	熱帯農業の実習教育・試験研究	昭和63年
	6 生物産業学部の附属施設		
	生物資源開発研究所 (北海道網走市八坂196)	地域に根ざした生物産業・資源の研究	平成18年2月
	食品加工技術センター (北海道網走市八坂196)	食品加工に関する実践的教育・研究	平成16年4月
	網走寒冷地農場 (北海道網走市音根内59-8) (432, 174.00㎡)	寒冷地大規模農場の実習教育	昭和57年
オホーツク臨海研究センター (北海道網走市能取港町1-1-2) (4, 656.60㎡)	海洋動植物の生態・生育・繁殖に関する 研究	平成18年4月	

附属施設の概要	7 総合研究所 (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	全学的な研究戦略の推進・実践	平成12年4月
	8 エクステンションセンター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	社会に対し多様な生涯学習の提供	平成10年4月
	9 コンピュータセンター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	情報処理に関する教育・研究	平成10年4月
	10 国際協力センター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	海外研究機関との交流ならびに協力 連携	平成18年4月
	11 「食と農」の博物館 (東京都世田谷区上用賀2-4-28)	教育・研究の成果を広く社会に公開	平成16年4月
	12 生物資源ゲノム解析センター (東京都世田谷区桜丘1-1-1)	本学及び学外との共同利用・共同 研究の企画、支援等	平成28年4月

(注)

- 1 共同学科等の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」、「新設学部等の目的」、「新設学部等の概要」、「教育課程」及び「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「教員組織の概要」の「既設分」については、共同学科等に係る数を除いたものとする。
- 3 私立の大学又は高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 4 大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」、「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 6 空欄には、「-」又は「該当なし」と記入すること。

教育課程等の概要

(生命科学部 バイオサイエンス学科)

科目区分	授業科目名	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	全学共通科目	導入科目	フレッシュマンセミナー	1前	2			○			10	3		5		共同(一部) 共同(一部)	
			共通演習	1後	1			○			10	3		5			
			情報基礎(一)	1前	2			○								兼3	
		情報基礎(二)	1後	2			○								兼3		
		スポーツ関係科目	スポーツ・レクリエーション(一)	1前		1				○						兼2	※実習 オムニバス
	スポーツ・レクリエーション(二)	1後		1				○						兼2			
	課題別科目	特別講義(一)	1前		2		○								兼1		
		特別講義(二)	1前		2		○								兼1		
		特別講義(三)	1前		2		○								兼1		
		特別講義(四)	1前		2		○								兼1		
就職準備科目	キャリアデザイン	2前		1				○		1					集中		
	ビジネスマナー	2前		1				○		1							
インターンシップ	3後		1				○		1								
学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物	1前			2	○								兼2		
		基礎化学	1前			2	○								兼1		
		小計(17科目)	—	7	17	4	—	—	—	10	3	0	5	0	兼22	—	
外国語科目	全学共通科目	基盤英語科目	英語(一)	1前	2			○						1		兼5	
			英語(二)	1後	2			○						1		兼5	
			英語(三)	2前	2			○						1		兼5	
			英語(四)	2後	2			○						1		兼5	
	学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)	1前		2		○						1		兼2	
			TOEIC英語(二)	1後		2		○								兼1	
			英会話(一)	1後		2		○								兼2	
			英会話(二)	2前		2		○								兼2	
			ビジネス英語	3前		2		○								兼1	
	初修外国語科目	中国語(一)	1前		2		○									兼1	
中国語(二)		1後		2		○									兼1		
スペイン語(一)		1前		2		○									兼1		
スペイン語(二)		1後		2		○									兼1		
ドイツ語(一)		1前		2		○									兼1		
ドイツ語(二)	1後		2		○									兼1			
		小計(15科目)	—	8	22	0	—	—	—	0	0	0	1	0	兼17	—	
専門教育科目	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	1前		2		○								兼1	
			生命倫理	1後		2		○								兼1	
		社会関係科目	経済入門	1後		2		○									兼1
			日本国憲法	2前		2		○									兼1
	自然関係科目	生物学	1前		2		○									兼1	
		化学	1前		2		○									兼1	
		物理学	1後		2		○									兼1	
		地学	1後		2		○									兼1	
		小計(8科目)	—	6	10	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼8	—	
学部共通専門科目	専門共通科目	生命科学概論	3前		2		○			1					兼2	オムニバス	
		創生型科目	起業論	3後		2		○								兼1	
		小計(2科目)	—	2	2	0	—	—	—	1	0	0	0	0	兼3	—	

科目区分			授業科目名	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	学科専門科目	専門基礎科目	細胞生物学	1後	2			○			1									
			生化学	1後	2			○			1				1				オムニバス 共同	
			生化学実験	2後	3					○		1				2				オムニバス 共同
			分子生物学(一)	2前	2				○			1								オムニバス 共同
			微生物学	1後	2				○			1	1							オムニバス 共同
			微生物学実験	2後	3						○	2	1							共同
			基礎生物学実験(一)	2後	3						○	2	1							共同
			無機化学	1前	2				○			1								共同
			無機化学実験	2前	3						○	4	1			1				共同
			有機化学	1前	2				○											兼1 共同
			有機化学実験	2前	3						○	1				2				共同
			生物有機化学	1後	2				○			1				1				オムニバス
			生物物理化学	1後	2				○											兼1
			生物統計学	1前	2				○											兼1
			分子生物学(二)	2後	2				○			1								共同
			基礎生物学実験(二)	3前	3						○	4	1			1				共同
			バイオサイエンス基礎実験	3前	3						○	10	3			5				兼1
			食品化学	2前	2				○											兼1
			数学	1前	2				○											兼1
小計(19科目)			—	43	2	0	—			10	3	0	5	0			兼4	—		
		専門コア科目	植物生理学	2前	2			○			1									
			動物生理学	2前	2			○			1									
			生物資源環境科学	2前	2			○			1									
			動物細胞工学	2後	2			○			1									
			生体高分子化学	2後	2			○			1									
			栄養生化学	3後	2			○										兼1		
			食品製造学	2後		2		○										兼2 オムニバス		
			食品衛生学	3前	2			○										兼1		
			応用微生物学	3後	2			○										兼1		
			バイオサイエンス応用実験	3後	2				○	10	3		5							
			科学英語論文講読	3後	2			○		10	3		4							
			植物細胞工学	2後		2		○		2								オムニバス		
			ゲノム生物学	3前	2			○		2	1							オムニバス		
			植物分子育種学	3前	2			○		1	1							オムニバス		
			分子遺伝学	3前	2			○		1										
			動物発生学	3前	2			○		2	1							オムニバス		
			生物制御学	3後	2			○		1			1					オムニバス		
			免疫学	3前	2			○										兼1 集中		
			実験動物学	3前	2			○		1										
			アイソトープ利用論	3前	2			○										兼1		
			食品加工実習	3前	1				○									兼2 共同		
			生命情報科学	3後	2			○										兼1		
			先端生命科学概論	4前	2			○		5								集中・オムニバス		
			生命科学技術論	4後	2			○		5								集中・オムニバス		
小計(24科目)			—	20	27	0	—			9	4	0	5	0			兼8	—		
		学際領域科目	機器分析学概論	3前		2		○										兼1		
			バイオプロセス工学概論	3前		2		○										兼1		
			進化論	3後		2		○										兼1		
			生物工学概論	3後		2		○										兼1		
			知的財産概論	3後		2		○										兼1		
小計(5科目)			—	0	10	0	—			0	0	0	0	0			兼5	—		
		総合化科目	科学論文作成法	4前	2			○		10	3		5							
			生命科学プレゼンテーション法	4後	2			○		10	3		5							
			卒業論文	4通	4			○		10	3		5							
小計(3科目)			—	8	0	0	—			10	3	0	5	0			兼0	—		
合計(93科目)			—	94	90	4	—			10	3	0	6	0			兼67	—		
学位又は称号			学士(農学)			学位又は学科の分野			農学関係											
卒業要件及び履修方法								授業期間等												
必修科目94単位、選択必修科目12単位(人間関係科目及び社会関係科目の3科目の中から2単位、専門コア科目のうち「植物細胞工学」「ゲノム生物学」「植物分子育種学」「分子遺伝学」「動物発生学」「生物制御学」の中から8単位、学際領域科目のうち「機器分析学概論」「バイオプロセス工学概論」「進化論」「生物工学概論」の中から2単位)、選択科目18単位以上(ただし、学科専門科目から2単位以上)を修得し、合計124単位以上を修得すること。(履修科目の登録の上限:44単位(年間))								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								

教育課程等の概要																	
(生命科学部 分子生命化学科)																	
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	全学共通科目	導入科目	フレッシュマンセミナー	1前	2			○			6	4		2	共同(一部)		
			共通演習	1後	1			○		6	4		2	共同(一部)			
			情報基礎(一)	1前	2			○								兼2	
			情報基礎(二)	1後	2			○							兼2		
		スポーツ関係科目	スポーツ・レクリエーション(一)	1前		1				○							兼2
			スポーツ・レクリエーション(二)	1後		1				○						兼2	
	課題別科目	特別講義(一)	1前		2			○							兼1 兼1 兼1 兼1 兼12 オムニバス		
		特別講義(二)	1前		2			○									
		特別講義(三)	1前		2			○									
		特別講義(四)	1前		2			○									
		国際ナショナル・スタディーズ(一)	1前		2			○									
		国際ナショナル・スタディーズ(二)	1後		2			○									
	就職準備科目	キャリアデザイン	2前		1				○						兼1 兼1 兼1		
ビジネスマナー		2前		1				○									
インターンシップ		3後		1				○									
学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物	1前			2	○							兼2 兼1			
		基礎化学	1前			2	○										
		小計(17科目)	—	7	17	4		—		6	4	0	2	0	兼24	—	
外国語科目	全学共通科目	基礎英語科目	英語(一)	1前	2			○							兼4 兼4 兼4 兼4		
			英語(二)	1後	2			○									
			英語(三)	2前	2			○									
			英語(四)	2後	2			○									
	学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)	1前		2			○						兼2 兼1 兼2 兼2 兼1		
			TOEIC英語(二)	1後		2			○								
			英会話(一)	1後		2			○								
			英会話(二)	2前		2			○								
			ビジネス英語	3前		2			○								
		初修外国語科目	中国語(一)	1前		2			○							兼1 兼1 兼1 兼1 兼1	
中国語(二)	1後			2			○										
スペイン語(一)	1前			2			○										
スペイン語(二)	1後			2			○										
ドイツ語(一)	1前			2			○										
		ドイツ語(二)	1後		2			○									
		小計(15科目)	—	8	22	0		—		0	0	0	0	0	兼12	—	
専門教育科目	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	1前		2			○						兼1 兼1		
			生命倫理	1後		2			○								
		社会関係科目	経済入門	1後		2				○					兼1 兼1		
			日本国憲法	2前		2				○							
		自然関係科目	生物学	1前		2				○		1				兼1 兼1 兼1 兼1	
			化学	1前		2				○		1					
			物理学	1後		2				○							
			地学	1後		2				○							
			小計(8科目)	—	6	10	0		—		1	1	0	0	0	兼5	—
	学部共通専門科目	専門共通科目	生命科学概論	3前		2			○		1					兼2 オムニバス	
創生型科目			3後		2			○									
		小計(2科目)	—	2	2	0		—		1	0	0	0	0	兼3	—	
学科専門科目	専門基礎科目	化学量論	1前		2			○		1					兼1		
		基礎有機化学	1前		2			○		1							
		生物統計学	1前		2			○									
		有機化学(一)	1後		2			○		1							
		物理化学(一)	1後		2			○		1							
		高分子化学概説	1後		2			○		1							

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	学科専門科目	専門基礎科目	基礎数学(一)	1後	2			○									兼1 兼1 共同 兼1 兼1 共同 共同 共同 共同		
			基礎物理学(一)	1後	2			○											
			基礎及び有機化学実験	1後	3						○	2	1						
			無機化学	2前	2				○			1							
			有機化学(二)	2前	2				○			1							
			物理化学(二)	2前	2				○				1						
			基礎数学(二)	2前	2				○										
			基礎物理学(二)	2前	2				○										
			有機合成化学実験	2前	3						○	1	1						
			無機及び分析化学実験	2前	3						○	2	1						
			天然物化学実験	2後	3						○	2			1				
		高分子化学実験	2後	3						○	1	1			1				
		小計(18科目)		—	41	0	0		—		8	4	0	2	0	兼2	—		
			専門コア科目	農業と化学	1前	2			○			4	1					オムニバス	
		農場実習		1前	1						○		2		2			共同	
		生命高分子学(一)		2前	2				○			1							
		生命高分子学(二)		2後	2				○				1						
		生物無機化学(一)		2後	2				○			1						オムニバス	
分析化学	2後	2					○			2									
生体有機化学	2後	2					○				1								
単離精製方法論	3前	2					○			1									
生命高分子化学	3前	2					○				1								
生物機能分子設計学	3前			2			○			1									
機器分析学	3前			2			○			1									
生物無機化学(二)	3前			2			○								兼1				
生化学	3前			2			○				1					オムニバス			
天然物化学	3後	2					○			2									
農薬学	3後	2					○			1									
農産物利用学	3後	2					○				1								
応用分子生命化学実験	3後	2							○	8	4		2						
天然物合成化学	3後		2			○				1									
微生物利用学	3後		2			○						1							
化学生態学	3後		2			○				1									
機能性物質論	4前		2			○			1										
小計(21科目)		—	25	16	0		—		8	4	0	2	0	兼1	—				
	学際領域科目	危険物取扱法	2後		2		○									兼1			
ケミカルバイオロジー		3前		2		○			1										
化学工学		3後		2		○									兼1				
小計(3科目)		—	0	6	0		—		2	0	0	0	0	兼2	—				
	総合化科目	卒業論文演習	3前	1				○		8	4		2			共同(一部)			
分子生命化学プレゼンテーション法(一)		4前	2				○		8	4		1							
分子生命化学プレゼンテーション法(二)		4後	2				○		8	4		1							
分子生命化学文献講読(一)		4前	2				○		8	4									
分子生命化学文献講読(二)		4後	2				○		8	4									
卒業論文		4通	4						○	8	4		2						
小計(6科目)		—	13	0	0		—		8	4	0	2	0	兼0	—				
合計(90科目)			—	102	73	4		—	8	4	0	2	0	兼48	—				
学位又は称号		学士(農学)			学位又は学科の分野			農学分野											
卒業要件及び履修方法					授業期間等														
必修科目102単位、選択必修科目6単位(人間関係科目及び社会関係科目の3科目の中から2単位、専門コア科目のうち「生物機能分子設計学」「機器分析学」「天然物合成化学」「微生物利用学」の中から4単位)、選択科目16単位以上(ただし、学科専門科目の中から4単位以上)を修得し、合計124単位以上を修得すること。(履修科目の登録の上限:44単位(年間))					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											

教 育 課 程 等 の 概 要

(生命科学部 分子微生物学科)

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	全学共通科目	導入科目	フレッシュマンセミナー	1前	2			○				9	1		4		共同(一部)	
			共通演習	1後	1			○					9	1		4		共同(一部)
			情報基礎(一)	1前	2			○										兼2
			情報基礎(二)	1後	2			○										兼2
		スポーツ関係科目	スポーツ・レクリエーション(一)	1前		1				○								兼2
	スポーツ・レクリエーション(二)	1後		1					○								兼2	
	課題別科目	特別講義(一)	1前		2			○				1					兼1	
		特別講義(二)	1前		2			○									兼1	
		特別講義(三)	1前		2			○									兼1 ※実習	
		特別講義(四)	1前		2			○									兼1	
インターナショナル・スタディーズ(一)		1前		2			○									兼12 オムニバス		
インターナショナル・スタディーズ(二)	1後		2			○									兼1			
就職準備科目	キャリアデザイン	2前		1				○								兼1 集中		
	ビジネスマナー	2前		1				○								兼1		
	インターンシップ	3後		1				○								兼1		
学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物	1前			2	○									兼2		
		基礎化学	1前			2	○									兼1		
	小計(17科目)	—	7	17	4	—	—	—	9	1	0	4	0	兼23	—			
外国語科目	全学共通科目	基礎英語科目	英語(一)	1前	2			○									兼4	
			英語(二)	1後	2			○									兼4	
			英語(三)	2前	2			○									兼4	
			英語(四)	2後	2			○									兼4	
	学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)	1前		2			○								兼2	
			TOEIC英語(二)	1後		2			○								兼1	
			英会話(一)	1後		2			○								兼2	
			英会話(二)	2前		2			○								兼2	
		ビジネス英語	3前		2			○								兼1		
		初修外国語科目	中国語(一)	1前		2			○								兼1	
中国語(二)	1後			2			○								兼1			
スペイン語(一)	1前		2			○								兼1				
スペイン語(二)	1後		2			○								兼1				
ドイツ語(一)	1前		2			○								兼1				
ドイツ語(二)	1後		2			○								兼1				
小計(15科目)	—	8	22	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	兼13	—			
専門教育科目	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	1前		2			○							兼1		
			生命倫理	1後		2			○							兼1		
		社会関係科目	経済入門	1後		2			○								兼1	
			日本国憲法	2前		2			○								兼1	
		自然関係科目	生物学	1前	2				○			1					兼1	
			化学	1前	2				○								兼1	
			物理学	1後		2			○								兼1	
		地学	1後		2			○								兼1		
	小計(8科目)	—	6	10	0	—	—	—	1	0	0	0	0	0	兼6	—		
	学部共通専門科目	専門共通科目	生命科学概論	3前	2				○			1					兼2 オムニバス	
		創成型科目	起業論	3後		2			○								兼1	
		小計(2科目)	—	2	2	0	—	—	—	1	0	0	0	0	兼3	—		
	学科専門科目	専門基礎科目	無機・有機化学	1前	2				○								兼2 オムニバス	
数学			1前		2			○								兼1		
生物統計学			1前	2				○								兼1		
微生物学(一)			1後	2				○			2					オムニバス		
生物化学			1後	2				○			2					オムニバス		
生物環境科学			2前	2				○			1		1			オムニバス		
分子生物学(一)			2前	2				○				1				オムニバス		
動物生理学			2前	2				○			1		1			オムニバス		
植物生理学			2前	2				○			2		1			オムニバス		
分子細胞生物学			2後	2				○			1	1	1			オムニバス		
バイオインフォマティクス			2後	2				○			2		1			オムニバス		
英語論文講読			3後	2				○			9	1		5		共同		
基礎化学実験	1後	2					○		2			1		共同				

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	学科専門科目	専門基礎科目	分析化学実験	1後	2					○		2			1		共同
			微生物学実験	2前	2					○		2			1		共同
			生物化学実験	2前	2					○		2			1		共同
			機器分析学	3後		2		○			1						
			小計(17科目)	—	30	4	0		—		9	1	0	5	0	兼3	—
	専門コア科目		微生物学(二)	2前	2			○			2						オムニバス
		分子生物学(二)	2後	2			○				1			1			オムニバス
		植物病理学	2後	2			○				2						オムニバス
		バイオプロセス工学	2後	2			○				2						オムニバス
		応用微生物学	3前	2			○				3	1			1		オムニバス
		免疫・生体防御学	3後	2			○				1				1		オムニバス
		食品衛生概論	3後	2			○				1						兼2
		食品製造概論	3後	2			○										オムニバス
		分子生物学実験	2後	2						○	1	1			1		共同
		分子微生物学演習(一)	2前	1					○		5						オムニバス
		分子微生物学演習(二)	2後	1					○		1				4		オムニバス
		分子微生物学演習(三)	3前	1					○		9	1			5		共同
		分子微生物学演習(四)	3後	1					○		9	1			5		共同
		複合微生物利用学	3前		2			○			2				1		オムニバス
		ゲノム情報利用学	3前		2			○			2				1		オムニバス
		植物共生微生物学	3前		2			○			2				1		オムニバス
		動物共生微生物学	3前		2			○			1	1			1		オムニバス
		生物資源工学	3前		2			○			2				1		オムニバス
		極限環境生物学	3前		2			○			2				1		兼2
		複合微生物学実験	3前		2					○	2				1		共同
		植物共生微生物学実験	3前		2					○	2				1		共同
		動物共生微生物学実験	3前		2					○	1	1			1		共同
		バイオインフォマティクス実習	3前		2					○	2				1		共同
	生物資源工学実験	3前		2					○	2				1		共同	
	実験データ解析概論	3後		2			○			2				1		オムニバス	
	先端分子微生物学概論	4前		2			○			5						オムニバス	
	先端分子微生物学技術概論	4後		2			○			4	1					オムニバス	
			小計(27科目)	—	22	28	0		—		9	1	0	5	0	兼4	—
	学際領域科目		食と科学	3前	2			○			1						
		アイソトープ利用論	3前		2			○				1					
		科学メディア論	3前		2			○									兼1
		知的財産概論	3後		2			○									兼1
			小計(4科目)	—	2	6	0		—		1	1	0	0	0	兼2	—
	総合化科目		プレゼンテーション演習	4前	2				○		9	1			5		共同
		分子微生物学特別実験	4後	2					○		9	1			5		共同
		卒業論文	4通	4						○	9	1			5		
		小計(3科目)	—	8	0	0			—		9	1	0	5	0	兼0	—
合計(93科目)			—	85	89	4		—		9	1	0	5	0	兼5	—	
学位又は称号		学士(農学)			学位又は学科の分野			農学分野									
卒業要件及び履修方法					授業期間等												
必修科目85単位、選択必修科目6単位(人間関係科目及び社会関係科目の3科目の中から2単位、専門コア科目のうち「複合微生物利用学」「ゲノム情報利用学」「植物共生微生物学」「動物共生微生物学」「生物資源工学」の中から2単位、同じく「複合微生物学実験」「植物共生微生物学実験」「動物共生微生物学実験」「バイオインフォマティクス実習」「生物資源工学実験」の中から2単位)、選択科目33単位以上(ただし、学科専門科目から4単位以上)を修得し、合計124単位以上を修得すること。(履修科目の登録の上限:44単位(年間))					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									

教育課程等の概要																
(応用生物科学部 バイオサイエンス学科)																
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	導入科目	フレッシュマンセミナー	1前	2			○			12	2		4		兼3	
		情報基礎(一)	1前	2				○							兼3	
		情報基礎(二)	1後	2				○								
	課題別科目	特別講義(一)	1・2通		2			○							兼1	
		特別講義(二)	1・2通		2			○							兼1	
		特別講義(三)	1・2通		2			○							兼1	
		特別講義(四)	1・2通		2			○							兼1	
		インターナショナル・スタディーズ(一)	1前		2			○		2					兼10 オムニバス	
	インターナショナル・スタディーズ(二)	1前		2				○						兼1		
	英語科目	英語(一)	1前	2				○							兼6	
		英語(二)	1後	2				○							兼6	
		英語(三)	2前	2				○							兼6	
		英語(四)	2後	2				○							兼6	
		英語リーディング(一)	2前		2			○							兼1	
		英語リーディング(二)	2後		2			○							兼1	
		TOEIC英語(一)	1前		2			○							兼4	
		TOEIC英語(二)	1後		2			○							兼1	
		英会話(一)	1後		2			○							兼1	
		英会話(二)	2前		2			○							兼1	
	学部共通	初修外国語科目	中国語(一)	1前		2			○							兼2
			中国語(二)	1後		2			○							兼2
			スペイン語(一)	1前		2			○							兼2
			スペイン語(二)	1後		2			○							兼2
全学共通科目	スポーツ関係科目	スポーツ・レクリエーション(一)	1前		1				○						兼2	
		スポーツ・レクリエーション(二)	1後		1				○						兼2	
	就職準備科目	キャリアデザイン	2後		1				○		1					
		インターンシップ	3後		1				○		1					
		ビジネスマナー	2前		1				○		1					
科目演習	共通演習	1後	1					○	12	2		4				
学部共通	リメディアール教育科目	基礎生物	1前		2			○							兼3	
		基礎化学	1前		2			○							兼2	
		小計(33科目)	—	15	45	0		—		12	2	0	4	0	兼44	
専門教育科目	専門科目共通	生命科学	3前		2			○		6			2		兼4 オムニバス	
		環境科学	3前		2			○							兼3 オムニバス	
	創生型科目	食育コース	3後		2			○							兼8 オムニバス	
		学際領域科目	進化論	2前		2			○							兼1
	起業論		3後		2			○							兼1	
	知的財産概論		3後		2			○							兼1	
	生産経営概論		3後		2			○							兼1	
	食品工学概論		3前		2			○							兼1	
	生物工学概論		2後		2			○							兼1	
	バイオプロセス工学概論		3前		2			○							兼1	
機器分析学概論	3前		2			○							兼1			
科学メディア論	3前		2			○							兼1			
		小計(12科目)	—	0	24	0		—		6	0	0	2	0	兼23	

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			
学科基礎科目	人間関係科目	生命倫理	1後	2		○									兼1	
		科学と哲学	1前	2		○									兼1	
		農と科学の歴史	1後	2		○									兼2	
		心の構造	1後	2		○									兼3 オムニバス	
	社会関係科目		日本国憲法	2前	2		○									兼1
			法と社会	2前	2		○									兼1
			経済入門	2後	2		○									兼1
			現代の環境問題	2後	2		○									兼1
	自然関係科目		生物学	1前	2		○									兼4
			化学	1前	2		○									兼1
			物理学	1後	2		○									兼1
			地学	1後	2		○									兼1
			統計学	1後	2		○									兼1
	小計(13科目)	—	4	22	0	—			0	0	0	0	0	0	兼14	
学科専門	専門基礎科目	無機化学	1前	2		○									兼1	
		有機化学	1前	2		○									兼1	
		生物統計学	1前	2		○									兼2	
		細胞生物学	1後	2		○				1						
		分子生物学概論	1後	2		○				1						
		生化学	1後	2		○						1				
		生物物理化学	1後	2		○									兼1	
		分子生物学(一)	2前	2		○				1						
		食品化学	2前	2		○										兼1
		無機化学実験	2前	3				○	○	3						
		有機化学実験	2前	3					○	1			2			
		分子生物学(二)	2後	2		○				1						
		微生物学実験	2後	3				○	○	2						
		生化学実験	2後	3				○	○	1			2			
		基礎生物学実験(一)	2後	3				○	○	3					兼1	
		基礎生物学実験(二)	3前	3				○	○	2	2					
	バイオサイエンス専攻実験(一)	3前	3				○	○	12	2		4				
	バイオサイエンス専攻実験(二)	3後	2				○	○	12	2		4				
	英語論文講読	3後	2						12	2		4				
	数学	1前	2			○									兼2 オムニバス	
	分子遺伝学	3前	2			○			1							
	食品製造学	2後	2			○									兼2 オムニバス	
	アイソトープ利用論	3前	2			○				1						
	生命情報科学	3前	2			○			1		1				兼1 オムニバス	
	生物制御学	3後	2			○						1				
	生体制御学	3後	2			○									兼1	
	食品加工実習	3前	1					○							兼2	
小計(27科目)	—	45	15	0	—			12	2	0	4	0	0	兼15		
専門コア科目	微生物学	2前	2			○			1							
	微生物工学	2前	2			○			1						兼1	
	食品衛生学	3後	2			○										
	植物生理学	2前	2			○			1							
	植物細胞工学	2後	2			○			1							
	生物資源環境科学	2前	2			○			2						オムニバス	
	動物生理学	2前	2			○			1							
	動物細胞工学	2後	2			○			2						兼1	
	栄養生化学	3後	2			○						1				
	生物有機化学	1後	2			○										
	生体高分子化学	2後	2			○			1							
微生物バイオテクノロジー	3後				○									兼1		
植物生物学	1後	2	2		○			4						兼3 オムニバス		
動物発生工学	3前	2			○			1								
実験動物学	3後	2			○			1								
免疫学	3後	2			○									兼1		
小計(16科目)	—	22	10	0	—			11	0	0	1	0	0	兼7		
総合科目	卒業論文	4通	4				○		12	2		4				
小計(1科目)	—	4	0	0	—			12	2	0	4	0				
合計(102科目)			—	90	116	0	—		12	2	0	4	0	0	兼102	
学位又は称号	学士(応用生物科学)	学位又は学科の分野			農学関係											
卒業要件及び履修方法					授業期間等											
必修科目90単位、学科基礎科目の人間関係科目から2単位、社会関係科目から4単位、自然関係科目から2単位を修得し、その他の選択科目から26単位以上を修得し、合計124単位以上を修得すること。 (履修科目の登録の上限:49単位(年間))					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						
(生命科学部 バイオサイエンス学科)						
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	全学共通 科目	導入科目	フレッシュマンセミナー	建学の精神、教育理念、教育目的・目標及び教育課程の体系を理解すること、並びに教員とのコミュニケーションを通じて個々の学習目的を自覚し、学習意欲を高める動機付けとすることを目的とした科目である。大学で学ぶために必要な情報の収集・整理方法やプレゼンテーションの技法の基礎を習得する。また、大学生活や学習習慣の基本的事項(情報倫理、自己管理・時間管理能力、受講態度、礼儀・マナー、精神ケア)を理解する。 さらに社会の構成員としての自覚・責任感・倫理観、職業意識を涵養し、学士課程修了後のキャリアプランを実現させるための就職活動の進め方や進学準備方法などを理解する。	共同(一部)	
			共通演習	高等学校の受動的な学習態度から、能動的で自律的・主体的な学習方法を習得することを目的とした科目である。大学で学ぶための必要な技法として、情報の収集・整理(文献・情報検索、フィールドワーク・調査・実験)の方法、読解・文献講読の方法、問題発見・解決に必要な思考力、レポート・論文などの文章作法、プレゼンテーションなどの口頭発表の方法を、少人数による演習で習得する。また、グループ発表やディスカッションなどのグループ学習により、社会人の基礎的能力であるコミュニケーション能力を向上させる。	共同(一部)	
				情報基礎(一)	当科目は、情報通信技術を活用した情報処理に必要な基礎的知識及び技能の修得を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットより正確かつ妥当な情報を収集する検索技法及び情報リテラシ、情報の発信・共有・二次利用及びコミュニケーションにおける情報倫理、データの加工・分析ならびに文書の出版及び口頭発表にソフトウェアを利用する技法、情報機器とコンピュータネットワークの仕組みを知り適正に手段や機器を選択するための知識を学ぶ内容とする。	
				情報基礎(二)	当科目は、情報基礎(一)で修得した情報通信技術を活用した情報処理に求められる知識の深化及び技能の発展を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットを通じた情報発信の標準であるHTML、データベースの基礎知識、スプレッドシートによるデータ処理の応用、画像やグラフィックス等の媒体による情報の表現・編集技法、様々な事例におけるソフトウェアの応用を学ぶ内容とする。	
		スポーツ関 係科目	スポーツ・レクリエーション(一)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造すること)であり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。前期は、ニュー・スポーツを含む多様な種目を学習する。		
			スポーツ・レクリエーション(二)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造すること)であり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。後期は、主にサッカー(フットサル)、バスケットボール、バレーボールを学習する。		

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	全学共通科目	課題別科目	特別講義(一)	本講義では国際社会で活躍する人材育成を目的に、海外活動の現場で惹起する問題への実践的な対応力の向上に必要な実践的な技能、知識を教授し、併せて海外体験の奨励を図る。講師には、国際機関、ODA、NGO、NPO、民間企業など様々な分野で活躍する経験者、有職者、本学卒業生等を招き、実践活動および、そこでの苦労・苦心・喜怒哀楽など体験談など最新の情報を提供するものである。なお、本講義では海外活動への参画を希望する学生へ、そのチャンスと試験などアプローチの方法についても紹介する。	
			特別講義(二)	本講義は、バイオテクノロジーが生活環境を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、快適な生活環境作りの基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは各種微生物の応用技術、植物育種、環境エネルギー改善の基礎技術として発展しており、私たちの生活基盤を根本から支えている。多様なバイオテクノロジーを構成する各項目について本学の専門教員が基礎知識を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行い、対応分野の専門教員が部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイント、黒板書きと併用して行う。	
			特別講義(三)	本講義は、本学が山梨県小菅村を中心に進めている「多摩川源流大学プロジェクト」の授業で、座学と体験実習からなっている。「座学」では地域づくりを視点に学外の専門家を講師に迎え、自然、環境、文化等様々な源流学の視点から源流域の特徴を講義し、源流域が現在抱えている問題や課題について学ぶ。また、「体験実習」では多摩川の源流に位置する山梨県小菅村の農林家における土づくりや土地管理、野菜づくりを中心とした農業体験、森林の間伐や木工製品の製作を中心とした林業体験、郷土食づくりや伝統工芸について学ぶ文化体験など、様々な源流体験を実施する。なお、年度によっては自分たちで栽培育成した農産物を販売することや販路のリサーチも予定する。所属学科では体験できない実習に参加するとともに、農林業機械の安全講習やチェーンソー等の資格取得実習も行う。	講義:24時間 実習:24時間
			特別講義(四)	本講義は、バイオテクノロジーが食生活を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、健康な食生活への基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは、快適な食生活維持の基礎技術となっている。本講義では基礎技術の中心となっている食品分析、食料改良技術、生体内反応解析、安全性解析の各事項について本学の専門教員が基礎を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行う。対応分野の専門教員が、部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイントと黒板書きを併用する。	

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	全学共通科目	課題別科目	インターナショナル・スタディーズ(一)	<p>(概要)</p> <p>自分と外国人、自国と外国の存在を歴史的及び社会的に認識し、世界の食農環境問題に対する理解を深化させ、さらに自身の所属学科の専門領域を活用することにより、世界人として活躍できる人材としての知識・技能・態度の習得を目的とした科目である。</p> <p>本学で実施している多種多様な国際協力活動の事例や、海外協定校のある国を中心に各国(及び地域)の食農環境に関する問題点と可能性を理解し、比較や類別により、各国との協調のあり方を探求する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者:28 志和地 弘信) (7 坂田 洋一/1回) 海外協定校との学生交流プログラム参加者による経験談から、異文化理解の重要性を理解し、さらに異文化コミュニケーションの方法論について習得し、実践できるようになる。 (8 太治 輝昭/1回) 研究者の海外(ドイツ)留学事例を理解することにより、進路として研究職を選択した場合の自分を想像することができるようになる。 (21 稲泉 博己/1回) 本学における国際教育活動の事例として、海外協定校との合同開催による「世界学生サミット」及び本学の「国際教育プログラム(CIEP)」の実施内容を理解することにより、国際交流の重要性について具体的に述べるようになる。 (26 佐藤 孝吉/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「南米の食農環境と海外協定校について」 (27 島田 沢彦/1回) 世界の環境問題に関する知識と現地フィールドワークを行うために必要な技能を習得する。 (28 志和地 弘信/4回) 世界の国々、世界の人々と国々及び多様な文化と農業について、NPOについて、海外青年協力隊について、本学における国際交流について、在学中に参加可能なIS(インターナショナルスタディーズ)プログラムについて、理解する。また、今後の国際関係について予測し、国際人として必要とされる「心構え(=各国との協調のあり方)」について推論する。</p> <p>(34 三原 真智人/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「タイ及びカンボジアの食農環境と海外協定校について」 (38 五條 満義/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「中国及びモンゴルの食農環境と海外協定校について」 (39 鈴木 伸治/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「イギリスの食農環境と農学研究について」 (40 村松 良樹/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「アメリカの食農環境と海外協定校について」 (44 宮浦 理恵/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「インドネシア及びマレーシアの食農環境と海外協定校について」 (72 夏秋 啓子/1回) 海外における健康管理や危機管理の方法について、具体的な事例を知ることにより、自ら実行できるようになる。</p>	オムニバス形式
			インターナショナル・スタディーズ(二)	<p>本学が実施する短期海外派遣プログラムに参加し、本学姉妹校を実際に訪問して当該国の食農環境問題の理解を深化させるとともに国際人としての素養を磨く。夏休み中の2週間(カナダのみ3週間)あるいは春休み中の4週間のプログラムとして集中実施する。</p>	

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	全学共通科目	就職準備科目	キャリアデザイン	この科目は、① 実践的自己探求講座を中心に、“自分作り”から積極的な就職活動への足がかりをつくる。② 自分がまわりにどう見られているか、まわりの目からの自分を考える。③ 自己理解が深まり、自己概念を確立し、自信を持ち、主体的・積極的な行動のできる自分を形成する。④ 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナー講座と同時受講することで、社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術に一層のレベルアップをはかり、社会人としての人格形成へと導く。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	集中
			ビジネスマナー	この科目は、① 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナーから社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術を学び、社会人としての人格形成へと導く。② 挨拶、立ち居振る舞い、言葉の使い方から、他人に自分の見せ方(魅せ方)を学ぶ。③ 女子学生へのメイク講座は、個別指導を中心に、より実践的に実施する。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	
			インターンシップ	本学の建学の精神は「人物を畑に還す」である。本学は、社会で活躍する優秀な人材を育成し社会に送り出すことを教育目標にしている。インターンシップは、学生の将来のキャリア・プランに関連して、大学在学中に一定期間を企業などで就業体験することによって、仕事の本質を理解し、更なるキャリア・プランの構築を図る制度である。このインターンシップは、学生が所属する学科や専攻に関わりなく、あらゆる職業に対して、窓口を開いている。個人の職業選択の自由は憲法で保障されており、キャリア・プランは学生自身がその意思で作り出していくものである。従って、学生自身が実際の職場において就業体験を積むことにより、自分の適性を認識し、職業観を深め、職業選択に役立てることを目標とする。	
	学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物	生命科学を研究するには、化学と生物学は生命科学の両輪であり、どちらを欠いても生命科学を理解することは不可能である。生物学は各学科に大学レベルの講義が設置されているが、高校レベルの生物学を理解していなければ修得することは難しい。本講義は大学レベルの生物学関連科目の理解を深めるため、生物学の基礎知識を修得することを目標とする。選択科目ではあるが、履修を指導された学生は、必ず修得すべき科目である。	
			基礎化学	化学は、物質とエネルギーを対象とする学問である。近年、化学も物理学や分子生物学などの学問領域と重なり合って複雑化してきた。各学科に化学関連の講義が数多く開講されているが、その内容を理解するために必要な、基本的な化学の概念を明らかにする。本講義は、高校までの内容の理解を確認しながら化学の基礎を説明する。	
外国語科目	全学共通科目	基盤英語科目	英語(一)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈聞く〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。学生に生の英語を聞かせる事に重点をおくが、それに対する学生のリアクションを測定し、その能力を向上させるため、単語テストなどで語彙の強化、確認を図りながら、ディクテーションなどの教材を用いて、能力の向上をめざす。1年生必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。	
			英語(二)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈話す〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。グループワークなどの教授法を用いて、学生に一言でも多く英語を発話させるよう指導する。その際、文法力や発音よりは論理性、流暢さに重点をおく。同時に単語テストなどで基礎的語彙の強化も図る。必修科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。	
			英語(三)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈読む〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。教育手法としてはなるべく日本語を用いない直接理解を指導する。この科目の1番のポイントは、辞書の適切な使用法の指導で、電子辞書、冊子体、などの様々な形の辞書を適切に使える事を目標とする。また、単語テストなどで語彙の強化も図る。必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に科学・環境に関する内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。	

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
外国語科目	全学共通科目	基盤英語科目	英語(四)	この科目では、<聞く>、<話す>、<読む>、<書く>という英語の4つのスキルの中で、<書く>力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。ターム中に何度か自由作文の提出を求め、自分が言いたい事を表現できる英語能力の涵養をめざす。基礎クラスは英文パターンに習熟させる事を中心に展開するが、応用クラスでは文法力よりは論理性を中心に指導していく。必修科目であるので、作文テーマは広範な物とするが、主に科学・環境的な内容とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。	
			学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)
			TOEIC英語(二)	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。TOEIC英語(一)に引き続き、TOEICの教材を用いてリスニング、リーディングの力を伸ばし、さらにライティング、スピーキングにもつながるよう学習を深めていく。	
			英会話(一)	ネイティブスピーカーの指導のもと、英語による発信力を培うことを重視する。しかし、アウトプットのためにはまずインプットが必須であるので、英語教材を読み、知識を蓄えることも前提とする。必修英語科目とも相まって英文読解力を高めた上で、毎回の授業のテーマに沿って英語による会話やディスカッションなどを実践する。そして、英語に関する学習だけでなく、教員や周囲の仲間との総合的なコミュニケーション能力も培う。	
			英会話(二)	英会話(一)からさらに発信力を増強することを目標とする。学科の特徴的な科目も意識したテーマを選ぶことによって、専門的な内容を英語で表現することへの興味を持たせる。ネイティブスピーカーの指導のもと、インプットとアウトプットのバランスを取り、真の国際人として活躍するための基礎を築く。	
			ビジネス英語	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。学部共通目標として、TOEICテストの受験を促す。当授業では、英語で、一般教養レベルの経済知識を学ぶ(教室内の基本的な使用言語は日本語とする)。国際化社会に巣立つ準備として、英語で、経済活動のしくみを理解しておこう。教科書以外にも、適宜、英語新聞記事などを利用する予定である。	
外国語科目	学部共通科目	初修外国語科目	中国語(一)	本講義は中国語の基礎能力を養うことを目的とし、一定の時間の履修を通して、現代中国語のアルファベットの書き方とその発音を身につけ、自力でも熟練にピンインの音節をスベリングでき、正しく“四声”を読めると同時に、日常使う頻度の高い中国語の漢字200~300字と基本文型、簡単な文法等を習得し、そのレベルに応じた易しい文章の読解ができるように指導し、いろいろ練習問題と演習によって、日常の挨拶、簡単な会話もできるように訓練し、指導する。	
			中国語(二)	本講義は、中国語(一)に引き続き、レベルアップをすると同時に中国の文化、習慣、風俗及び食べ物を知ってもらうのを目的とする。中国語(一)の時に習ったものを強化し、さらに200~300文字を覚え、合わせて500~600字程度の漢字を読めるようにし、簡単な作文もでき、レベルに応じた日中相互翻訳の基礎能力を身につけ、会話においても、初歩的中国語で中国人とコミュニケーションができるように指導、訓練する。	
			スペイン語(一)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。そこで簡単な会話ができるよう、ABCの読み方、音の出し方から授業をはじめ。スペイン語(一)の学習者は後期の(二)の継続学習をすすめる。	
			スペイン語(二)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。スペイン語(二)では、疑問文・否定文、数の表現、時刻などを学び、さらにやさしい会話ができることを目標とする。	

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
外国語科目	学部共通科目	初修外国語科目	ドイツ語(一)	日常的な会話文を扱った教科書を使い、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをとれるようにすることを目標とする。同時に、基礎的なドイツ語の文法事項を学ぶ。口頭練習などのグループワークを多く取り入れて進める。ドイツ語の背景にあるドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	
			ドイツ語(二)	ドイツ語の多様なコミュニケーションの場面を想定し、口頭練習を中心に授業を進める。1年間で初歩的なドイツ語の基礎的な文法事項を習得することを目標とする。ドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	
専門教育科目	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	科学技術の進展で人類は快適な生活、健康と長寿、高度情報化などの恩恵を享受し、一方では核兵器や地球環境問題などの負の遺産を抱えている。私たちは科学技術とどう共存していけばいいのだろうか。科学リテラシーこそは21世紀市民に必携のパスポートなのではないか。講義では、科学の本質を知り、最先端を理解し、将来を考えるのに必要なリアルな素材を提供する。そして「科学と社会」のあるべき姿と一緒に考えていく。	
			生命倫理	誕生する前から死に至るまで、私たちのいのちへ医科学技術の介入が密接に行われる時代になった。しかし、それら個々の事象のはらむ倫理的な問題の洞察と検討が追いつかないままに医療を進めていくことは、ときにいのちの尊厳を脅かす危険がある。そこで、健康・医療・福祉を生命倫理<バイオエシックス>の立場からとらえ、それら現代の諸問題に対処し得る思考と感性の研鑽によって、豊かな人間観と、いのちについての深い洞察力が養われることを目指す。	
		社会関係科目	経済入門	「経済」に関する基本的なことがらから出発し、われわれがいま暮らしている「市場経済」という経済システムの基本的な仕組みや、その市場経済が「グローバル経済」と呼ばれる様相をますます強めてきている現実を概説する。また、受講生の一人一人が独自の視点をもってグローバル経済の功罪について、考察する力を養うことを目標とする。	
			日本国憲法	「社会あるところに法あり」という言葉が示すように、我々は日々の生活の中で法律と深く関わりをもっている。たとえば、刑法、民法、商法、会社法といった法律を一度ぐらいいは耳にしたことのある学生も多いと思う。これらの法律の根本をなしているのが国家の最高法規たる憲法である。既述のように、憲法は最高法規であるので、これに違反する法規を定めることはできない。本講義では、憲法の基本事項を学ぶとともに、これまで新聞等で取りあげられた事案等も交えて憲法的な物の見方・考え方につき養ってもらふことを目的とする。	
		自然関係科目	生物学	生物学(biology)あるいは生命科学(life science)とは、生物に関する知識を学ぶことではなく、生命に関する学問・科学の意味である。最近の生物学の発展は爆発的と表現できるもので、そのミクロな分野からマクロな分野まで学問分野の広がりは広く、且つ細分化された多種多様な分野が存在するに至っている。これら複雑多岐にわたる分野から示される生命像をとらえ、全体像を理解することを目的とする。	
			化学	専門科目を学ぶのに必要な化学的概念と基礎的な知識を身につけることを目的とする。原子や分子の構造などの理解には量子論など微視的な視点が必要であり、多数の分子がかかわる化学反応の理解には統計力学や熱力学など巨視的な視点が必要である。モルの概念をきちんと理解し、化学量論的な計算ができるようにすること、pH、反応速度、自由エネルギーなどの生命現象と密接に関連している概念を説明できるようにすることを旨とする。	
物理学	物理学の概略を学び、科学的な自然観を身につける。すなわち自然の成り立ちとその根底に働いている法則について概観し、体系的な理解を深めることを目的とし、物理的な事象・現象に対する探究心を高める。ただし、理系系の授業であるから、いつでも数量化できる知識の修得が必要となる。そのための訓練として特に力学に特に重きを置く。				
		地学	我々が住んでいる地球を対象とする「地学」では前半で、宇宙の中での地球の位置付け・地球と宇宙との関わりを、後半で地球の構成を中心に、過去・現在・未来の地球がどの様なものであるのか、地球の歴史的側面を含め順次、紹介する。		

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	学部共通基礎科目	専門共通科目	生命科学概論	<p>(概要)</p> <p>本講義は1、2年の基礎・教養教育を経て後の3、4年の専門コア教育、総合科目への移行を円滑に行う目的で開講する。講義内容は1、2年次に修得した科目を基盤とし、獲得した基礎知識・技術を生命科学分野における広範な視野のもとに、各学科における個々の科学技術上の問題に展開・応用するための手段・思考方法を理解する。各学科の3名の教員は共通の内容について、各人が3つの学科に分かれて講義を行い、評価は学部共通の基準により行われる。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:9 千葉櫻 拓) (9 千葉櫻 拓/5回)</p> <p>全生物における生命活動の根源をなす遺伝情報システムについて、その発見から分子生物学への発展の歴史、生物学のパラダイムシフトとしての意義を概説する。また、分子生物学を基盤とするバイオサイエンスが、産業や社会全般に対してどのように貢献し、食料・健康・環境等のグローバルな問題に重要なインパクトをもたらすかについて講義する。</p> <p>(30 新村 洋一/5回)</p> <p>分子生物学的手法によってあらゆる環境における微生物の検出や検索が可能となり、従来の培養に依存しない方法での新たな微生物研究が発展している。また、培養技術も発展し、これまで培養が困難だった微生物の獲得も可能になってきており、旧来の微生物学も発展を続けている。しかし、我々が微生物の存在を認識している土壌、根圏、腸管や発酵食品でさえいまだ未知の微生物は数多く存在し、その発見はあらゆる微生物分野の研究の基盤となっており、微生物の生命活動の仕組みを明らかにすることから応用利用にまでつながっている。分子生物学分野の講義では多様な微生物がこれまでどのように研究され利用につながっているか、また、将来の研究と微生物の応用の展望について講義する。</p> <p>(33 本田 洋/5回)</p> <p>化学的手法を用いて生命科学領域にアプローチする際に、問題点となる様々な事象を類別としてあげ解決に向けての取り組みについて教授する。即ち多様な生命現象を分子レベルで解析する基礎を学習させる。特に分子を合成する手法、分子を自由に取扱う方法、分子のどの部位と生体のどの部位が相互作用し現象を引き起こしているか等分子レベルで生命・生体の現象を考察する事、生体の構造についての詳細な解析と分子-生体相互作用の詳細について分析手法を用いた解析について講義する。</p>	オムニバス方式
専門教育科目	学部共通専門科目	創生型科目	起業論	<p>近未来に学生生活を終え、職業人(研究者、企業人など)となる受講者を対象に、1. ビジネスマインドの醸成、2. 起業(社内起業を含め)の意義、3. その為に最も重要なビジネスモデルの考え方など起業の基礎知識やスキルを提供する。この過程では、大学等の研究成果の実用化(事業化)を目指すという事例を例題として、自分自身で課題(問題)を設定し、その解決策を自分で調べ、その考え方を纏めて他人に説明・説得していくことの大切さを理解する。特に、他の人が気がついていない事(ビジネスモデル)を絶えず考える習慣を身につけることが大切と考え、双方のコミュニケーションを大幅に取り入れた授業形態とする。</p>	
	学科専門科目	専門基礎科目	細胞生物学	<p>全ての生物は細胞からできており、細胞は生命の最小単位である。単細胞生物は勿論のこと、複雑な組織や器官を持つ多細胞生物においても、全ての生命現象は細胞で起こる様々な生理現象に由来している。本講義は細胞の構造と機能、細胞で行われる基本的かつ重要な生理現象のメカニズムについて概説し、生命の基本原則を細胞という視点から理解できるようにすることを目的とする。具体的には、細胞の微細構造や膜構造とその生理的機能、エネルギー代謝・遺伝情報システム、情報伝達系、細胞増殖の制御機構などについて講義する。</p>	
			生化学	<p>(概要)</p> <p>生化学は、生体内分子群の化学的性質並びにその機能の観点から、生命現象の分子機構を理解するために必要不可欠な科目である。本科目では、細胞を構成する分子群の化学的性質とその細胞内における役割との関連付けを説明し、今後、分子生物学、分子遺伝学、細胞生物学、さらには、動物の高次の生命現象を理解するための基礎的内容を講義する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者:2 喜田 聡) (2 喜田 聡/13回)</p> <p>生化学の基礎となる水分子の溶媒特性、細胞内小器官内の構造と化学的特性、DNA、RNA、アミノ酸、タンパク質、脂質、糖、ATPなど生体を構成する分子群の化学的構造と性質、これら生体内分子群の生合成や分解のメカニズム、タンパク質の翻訳後修飾のメカニズム、細胞膜の構造と特性と細胞膜を介する分子輸送、リン酸化酵素等を例にした酵素群の基質特異性と活性変動のメカニズム、さらに、生体内分子の解析方法について講義する。</p> <p>(18 三浦 大樹/2回)</p> <p>細胞の基本的構造を説明し、DNA、RNA、糖、脂質といった主要な生体内分子群の細胞内分布等を講義する。また、核酸及びタンパク質を中心に生化学実験で取り扱う生体内分子群の取り扱い方法、基礎的な単離方法と定量方法に関して講義する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	生化学実験	生体は常に動的状態にあり、しかも恒常性の維持がなされており、このことは生体構成成分の高次構造とその働きによって保障されている。本実験では主要な生体成分の分離・精製・同定を行い、さらに定性的・定量的な解析を加えることにより、生体内物質の取り扱い方を学び、様々な分野の生物学を進める上で必須となる生化学的な基礎技術を習熟することを目的とする。	共同
			分子生物学(一)	動物細胞あるいは動物個体を中心にして、分子の機能がどのように生体としての反応に結びついていくのかを中心に生命現象の分子メカニズムを講義する。タンパク質の機能や、タンパク質分子間相互作用といった分子レベルの基礎的な内容から、細胞内情報伝達、遺伝子発現制御などの細胞生物学・分子遺伝学的な領域を中心に、農学・医学的側面での応用方法も含めて広く講義する。また、学習・記憶、食欲、生物時計、味覚、臭覚などの我々の身近な機能を制御する遺伝子も同定されており、最新の論文等を引用して、分子生物学領域のホットな話題についても随時紹介する。	
			微生物学	(概要) 生物界は動物・植物・微生物の3つから構成されている。微生物は古くから食品や調味料、医薬品や酵素といった応用的な面で我々の生活と特に深く関わり合っている。また、微生物についての研究は生命科学の発展に大きく貢献してきた。この微生物に関する基礎知識を中心に、最新の情報も含めて解説する。多様性こそが微生物の大きな特徴であることから、最近注目されている古細菌や光合成真正細菌も含めて、その機能の多様性を紹介する。また、微生物の育種法や有用微生物の利用法について解説し、ほとんど目に見えない微生物が、いかに多くの可能性と夢を秘めているかを理解できるようにすることを目的とする。 (オムニバス形式/全15回) (単位認定者: 3 朝井 計) (3 朝井 計/10回) まず微生物学の歴史、微生物の基本的性質、分類、取り扱いについて概説した後、微生物の独特な代謝とその利用について、医療・製薬、発酵・物質生産、環境浄化・物質循環等、人に役立つ微生物の働きを概観する。一方で病原性の微生物について、感染様式と感染経路、毒素と病原性、生体防御機構について解説する。さらにウイルスの発見、形態と構造、溶原性、ウィロイド、プリオン、生物と無生物の間の世界を理解する。 (13 渡邊 智/5回) 光合成を営む微生物、古細菌に加え、酵母、真菌、藻類、原生動物等の真核微生物独特の分類、生活環、性質について解説する。またミトコンドリアや葉緑体等のオルガネラを有する真核微生物について、細胞機能・代謝のオルガネラへの分配様式について合わせて概説する。	オムニバス形式
			微生物学実験	本実験は微生物を安全迅速に取り扱える技術の習得を目的として、無菌操作から微生物培養までを行う。微生物には細菌、酵母、糸状菌などが含まれ、これらは多様な代謝系および生理特性を持っている。実験を通じ、これらの多様性(代謝、生理、生態)について理解する。近年、バイオテクノロジーの発展はめざましく、農林水産業、食品工業、医薬品工業等、広い産業分野で研究されており、微生物実験は、バイオテクノロジーの基礎としても重要である。本実験では大腸菌を宿主とする組み換えDNAの基本操作について実験を行い、バイオテクノロジーの基礎知識及び技術の体得も目的とする。	共同
			基礎生物学実験(一)	遺伝子機能の解析手段として、外来遺伝子導入動物や遺伝子欠損動物を用いた研究が幅広い分野で行われている。これらの研究では実験動物を欠くことは出来ない。本実験実習では、実験動物について理解し、動物を扱う手法の基礎を習熟する。さらに、動物の組織構造と生理機能を理解したうえで、体外受精や細胞培養などの応用技術についても学習する。	共同
			無機化学	この世の存在する物質は100あまりの元素からできている。無機化学はこれらの物質を構成する全ての元素を対象とする学問であり、博物学的な面白さを持っている。さらに生命現象には元素が様々な形で機能している。この授業では、元素に関してそれらが構成する物質(化合物)の性質、身の回りの製品への利用、生体内での働きや反応などについて解説する。この授業を通じて、物質の構成や反応について化学的な視点を持って考えることができる素養を身につけてもらうことを目指している。	
			無機化学実験	本実験はバイオサイエンス学科における最初の実験科目であることから、まず化学実験の基本となる実験マナーから試薬の調製法、実験器具の正しい取り扱い方を修得する。次に未知試料中の無機成分含有量を明らかにする無機定量分析の中から、容量分析と機器分析を中心に、実験の原理と溶液の濃度、実験操作法、各種分析機器の取り扱い方、実験結果のまとめ方について学習し、今後の各種実験における基礎を確立する。	共同

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	有機化学	ライフサイエンスの基本は、生体物質を取り扱う分野であり有機化学の知識が不可欠である。まず有機化学の基礎的事項を理解させ修得させることを目標としている。そのために有機化学の基本的概念を導入し、結合の仕方と構造を十分に理解させたのちに有機化合物の官能基毎にそれらの化学的性質と反応を理解させる。構造と反応に興味を持たせ官能基と反応を理解させる。	
			有機化学実験	生体を構成する物質は種々の有機化合物から成り立っており、その取り扱いには有機化学の知識が必要不可欠である。すなわち、有機化学はバイオサイエンスにおける重要な基礎学問分野である。本実験では、一般的な有機化学反応実験および生体物質を扱う実験を行い、生体物質と有機化学の関わりを理解する。具体的には、実験を通して物質の物理化学的性質を学びながら器具の扱い方、実験の基礎技術習得につとめ、また化学反応により生じた物質の変化を、生成した物質の定性反応や各種スペクトルを測定することによって判断する能力を養う。そして有機化学の講義で学んだ化合物およびそれらの合成法などを実際の実験を通して理解を深める。実験に使用する試薬あるいは実験で生じた廃棄物、排液の取り扱いから実験と環境の関わりを学ぶ。	共同
			生物有機化学	(概要) 生体を構成する物質の多くは有機化学物質である。生物が生存するために必要な物質の種類、構造、性質、役割の基本的知識を学習する。本講義は、生体を構成するアミノ酸、タンパク質、炭水化物、脂質、およびホルモンや神経伝達物質、さらには生態系で機能する情報物質などの化学構造、立体構造、機能、作用機構などについて、有機化学的内容を中心に概説する。またこれらの内容と、食品、医薬、農業などの応用分野の研究との関係などについて学ぶ。 (オムニバス形式／全15回)(単位認定者: 1 矢嶋 俊介) (1 矢嶋 俊介／8回) 生体を構成するアミノ酸、タンパク質、炭水化物、脂質、およびホルモンや神経伝達物質、さらには生態系で機能する情報物質などの化学構造、立体構造、を中心に、有機化学物質と生物との関係を中心に概説する。 (14 伊藤 晋作／7回) 前者の内容を踏まえ、生体を構成する有機化学物質(二次代謝産物)の生合成、作用機構などについて、概説する。これらの知識は、食品、医薬、農業などの応用分野の研究の基礎となることを想定している。	オムニバス形式
			生物物理化学	生物が生きているという事は、多くの反応が高度に組織化されているということであり、関与する分子が生体高分子である点を除き、生物は非生物と何ら異なる点はない。化学的に視た場合、生体系が他の系と著しく異なるのは、後者の多くが平衡あるいはそれに極めて近い系であるのに対して、平衡からかけ離れている点である。生体系特有の現象は非平衡の物理化学を用いて記述出来るが、本授業では、その前提となる平衡の物理化学を主に講述する。また、生命科学分野で日常的に使われている物理化学の原理による基づいた実験法についても解説する。熱力学の基本が理解でき、生命現象の基礎となる化学平衡や反応を物理的に説明出来るようになることを目標とする。	
			生物統計学	統計学は実験や観測から得られたバラツキを持つデータに対して、応用数学的手法を用いてデータを解釈するための根拠を提供する学問であり、農学における幅広い分野で応用されている。本講義では生物を題材とし、前半ではデータ整理の方法ならびに統計学を学ぶ上で必要な確率論の諸概念と確率分布を理解し、データが持つ傾向や性質を表現する手法(記述統計学)の習得を目的とする。後半では、データの一部に基づいて全体が示す性質を推定する手法、ならびにデータに対して立てた仮説の妥当性を定める手法(推測統計学)の習得を目的とする。	
			分子生物学(二)	近年、分子生物学を基にしたバイオテクノロジー研究の進展はめざましく、新たな知見が続々と生まれている。卒業論文に携わるにあたり、これらの知見を理解するための基盤を得ることは重要である。講義では、これまでに習得した分子生物学に関する基礎知識を確認しつつ、植物に関する研究を題材として用い、分子生物学的な研究手法を理解するための基礎知識の習得を目的とする。また先端研究を題材として取り上げ、基礎研究から応用研究までを幅広く理解するための基盤獲得をめざす。	
			基礎生物学実験(二)	本実験はバイオサイエンス学科のそれぞれの専門分野における研究基盤である分子生物学的な実験手法について、基本的な技術あるいは、基本的な知識を習得することを目的としている。具体的には、遺伝子の単離とクローニングを通して組換えDNA技術の基本を習得する。次に培養細胞を用いて外来遺伝子の導入・発現実験を行うことによって、動物・植物における分子生物学的手法の基礎を学習する。	共同

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	学科専門科目	専門基礎科目	バイオサイエンス基礎実験	本科目は無機化学実験、有機化学実験、生化学実験、微生物学実験、基礎生物学実験(一)および基礎生物学実験(二)で学んだ内容を土台に、微生物から動物細胞にいたる材料の準備、培地等の調製、核酸や蛋白質の精製等を反復して行うことで、卒業論文の作成に必要な技術の一部を修得する。	
			食品化学	本講義では有機化学、生物化学などの知識を基礎とし、食品科学的視点から食品を構成する水、タンパク質、糖質、脂質、ミネラル、ビタミンなどの化学的特性について学び、実際の食品が加工過程における切断、加熱、成型や熟成などの工程において成分が単独または複合的にどのような化学的変化によりどのような影響を受けているか理解し、さらに、食品の製造、保蔵、喫食に科学がどのように携わっているか理解することを目標とする。	
			数学	サイエンスを学ぶ者にとって基礎的数学の知識は不可欠であり、中でも行列の理論(線形代数)と微分積分学は重要である。本講義の前半では、行列の概念と演算およびそれらの性質について理解し、行列の対角化とその応用ができるようになることを目標とする。後半では、極限の概念と1変数関数の微分法・積分法について理解し、それらの応用ができるようになることを目標とする。また、講義全体を通して具体的な問題の解法に重点を置く。	
	専門コア科目	専門基礎科目	植物生理学	地面に根を張り移動することの出来ない植物は、様々な環境の変化をシグナルとして捉えて細胞内に伝え、さらには個体レベルで統御を図ることで、環境の変化に適応して次世代を残す。そこには動物とは違った巧妙な仕組みが存在している。本講義では植物の進化を概観し、植物が陸上生活に適応するために、獲得・発展させてきた巧妙な環境適応機構を解説する。さらに、分子レベルで明らかになりつつある植物の生理・生化学について、最新の知見を交えながら解説を行うことで、植物科学の最前線にも触れさせ、この分野への興味を引き出すことを目標とする。	
			動物生理学	生理学(physiology)は、生体がどのような生命活動の調節機能を駆使して維持されているのかを学ぶ学問である。生命は健全な状態を維持するために、分子から個体にいたる全てのレベルで相互に綿密な情報伝達・交換を行いながら、同時にそれらを処理して適切な反応を行っている。具体的には、個体発生・成長・加齢などの変化、あるいは環境変化や外界からの刺激に対応して、生体を制御している。本講義では、哺乳動物の生命維持に不可欠な生命活動維持システムを解説する。生命現象の基本的原理や現象について理解を深め、新たな興味を掻き立てることが本講義の目的である。	
			生物資源環境科学	地球環境は、地球上に存在する様々な生物種が力を合わせて作り上げたものである。環境中における物質循環は元素の循環を基本としている。物質循環が適切に行われない場合には、それらは環境汚染の要因にもなりうる。このような環境汚染問題の解決には植物をはじめとする生物が重要な役割を担っている。この授業を通じて、生物と環境との関わりについて学ぶとともに、生物を利用した環境修復を考えていくための知識基盤を確立できることを目標としている。このような知識基盤を確立することで、環境問題を考える新たな視点を身につけてもらうことを目指している。	

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	学科専門科目	専門コア科目	動物細胞工学	近年、細胞を自由に体外で培養するための技術は目を見張る進展を遂げ、広く普及した。培養細胞を用いることが可能となったことから、細胞の機能を分子レベルで解明することや、その機能を人為的に操作する学問・技術が急速に進展してきた。その結果、生体活性物質の生産や創薬、モノクローナル抗体生産、クローン動物や遺伝子改変動物、再生・移植医療などの研究が展開され、大きな成果が挙げられている。本講では、哺乳動物を対象に、細胞の生物機能に基づく体外培養法を基盤技術とした物質生産について、さらに細胞工学的における遺伝子および細胞操作技術とその応用について解説する。また、細胞が持つ特定の遺伝的性質の活用法、人為的に遺伝形質を改変して新規の機能や性質を持たせた細胞を構築すること、物質生産や細胞機能解析に活用するための技術と理論を学習する。	
			生体高分子化学	生物はタンパク質、核酸、糖質などの高度に機能化された有機分子のダイナミックな反応から成り立っている。これらの生体高分子が生体内の適所、適時に機能することにより複雑な生命現象が作り出されている。近年の分子生物学、構造生物学の進展により、生体高分子の構造や機能が次々と明らかにされ、生命現象と結び付けられている。そこで本講義では主としてタンパク質・核酸を取り上げ、それらの基本的な性質を学び、さらに例を挙げながら分子の構造と機能の関係を解説し、生体高分子の生体内での役割について理解を深める。	
			栄養生化学	生命を維持するために外界から必要な物質を摂取し続けなければならないことを栄養現象という。外界から摂取し続けなければならない物質を栄養素という。ヒトを含む動物は「栄養素」を食品から摂取している。食品には栄養素ではない成分、すなわち非栄養素も含まれている。本講義では、栄養現象および栄養素と非栄養素の性質・機能を生化学の知識を利用して説明する。また、生化学では、分子レベル・細胞レベルというミクロな観点で議論することが多いが、本講義では、そのミクロな生化学現象だけでなく、栄養学の特徴である個体レベルというマクロな観点での現象の理解を目標とする。	
			食品製造学	(概要) 食品製造学では、農畜水産業によって生産された様々な食料資源、およびそれらを構築するタンパク質・脂質・糖質などの分子の特性を理解し、食料資源を有効に加工利用するための基盤となる、保蔵原理ならびに食・食品の本質と安全・安心について解説する。 (オムニバス形式／全15回) (単位認定者:32 野口 智弘) (32 野口 智弘／9回) 食品の保存に関する基礎的知識や基本技術の解説を行うと共に、HACCPの概念も用いた食品安全管理技術の説明を行う。また、食品の包装や流通技術の解説を行い、現在の食品製造に関わる全般的な概念の習得を行う。 (42 岡 大貴／6回) 食品の原料となる果実、野菜、穀物、乳、肉などの性質をタンパク質・脂質・糖質などの分子レベルで理解し、農産加工、乳加工、畜肉加工、その他の加工におけるそれら分子の構造変化について解説を行い、加工原理を習得する。	オムニバス方式
			食品衛生学	食品衛生とは食中毒を主体とした食品にかかわる危害防止を目的として、その方策を探り、健全な食生活を営むための手段を構築する点にある。特に本学科に関連した食品製造関連産業においては、製造過程を含め製造物に関する衛生管理が重要な課題であり、微生物制御、異物混入防止、食品添加物の安全性および使用基準等について、理解を深めることを目的とした。	
			応用微生物学	微生物は、極めて多様な環境に生息し、病気の原因となるもの、病を治すくすりを作るもの、食品や工業製品の製造を助けるもの、それを劣化させるもの、廃棄物処理に役立つもの、農業生産に役立つもの、逆に害になるものなど、さまざまな働きをしている。膨大な数の微生物の活動は、地球上の物質変換に深く関わり、目に見えなくてもいろいろな形で私たちの生活と密接に関係している。本講義ではこの微生物を利用する技術について、その原理や基礎から理解してもらおう。	

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	学科専門科目	専門コア科目	バイオサイエンス応用実験	本科目では、バイオサイエンス基礎実験で学んだ内容を土台に、RT-PCR、Sequence、Western blotなどの分子生物学的解析手法を修得する。また、ゲノム解析、遺伝子導入、蛍光顕微鏡観察、共焦点レーザー顕微鏡観察、ライブイメージングなど、バイオサイエンスの研究で汎用される技術を引き続き修得する。さらに、生体内での分子の機能を深く理解するため、低分子有機化合物や核酸・タンパク質のような生体高分子を取り扱い、これらを生物から抽出し、構造解析を行うための方法を学ぶ。	
			科学英語論文講読	バイオサイエンス各分野の研究を行う上で、英語文献を読み理解することは、その分野における情報を得るのみならず研究動向の最新情報を得ること、さらに研究成果を公表する書き方を学ぶ上で不可欠である。それぞれの担当研究室において、主要な科学雑誌 (Science, Nature, Cell や主要な関連学会誌など) に掲載された重要論文を熟読し、正確に理解すると共に、論文原稿作成に役立てることと英語力をつけることを目指す。	
			植物細胞工学	(概要) 植物細胞工学では、分子生物学の発展と共に開発されてきた遺伝子・細胞工学技術を知り、この技術が植物細胞像をどのように変え、それにより植物の成長や環境応答などの生命現象の理解、さらには応用へどのように役立ちつつあるのか学ぶ。 (オムニバス形式／全15回) (単位認定者: 8 太治 輝昭) (7 坂田 洋一／5回) 乾燥・塩・低温・高温・傷害・病害に対する植物の分子レベルでのストレス耐性制御が明らかとなってきた。本講義では、その制御メカニズムを説明するとともに、ストレス耐性向上のために、どのような細胞工学的なアプローチが取られているのか紹介する。 (8 太治 輝昭／10回) 最初の3回にて、植物遺伝子・細胞工学技術について解説するとともに、遺伝子組換え作物について紹介する。4～10回については、植物の生長～花成～実りの制御などについて、近年の植物細胞工学により明らかになってきたメカニズムを説明する。	オムニバス方式
			ゲノム生物学	(概要) ヒトを含む多くの生物のゲノムが解読されてから、生命に対する理解は飛躍的に進歩し、遺伝子診断や再生医療、遺伝子組換え作物など先端的なバイオテクノロジーが医療や農業の分野で急速に進展してきた。シーケンス解析技術の飛躍的向上も相まって、ゲノム情報を駆使した研究が盛んに行われている。この講義では、ゲノムとは何かという分子生物学の最も基本的なことを理解するところから出発し、ゲノム情報を利用したバイオサイエンスおよびバイオテクノロジーの現状と課題を理解すると共に、農学分野におけるゲノム情報の活用方法について解説する。 (オムニバス形式／全15回) (単位認定者: 9 千葉櫻 拓) (3 朝井 計／5回) ゲノムの成り立ちに関する基礎的な知見を学習した上で、ゲノム解析方法の一般的な原理、基礎的・基盤的技術について講義する。その上で、ゲノム情報を研究する意義とゲノム解析の歴史に言及しつつ、ゲノム情報を利用した最新の研究・知見について概説する。 (9 千葉櫻 拓／5回) 高等動物、特にヒトを対象とするゲノム解析について、疾患と関連する遺伝子の変異・発現解析、大規模なゲノム変動やエピゲノムの解析等について概説するとともに、最近の知見を紹介する。また高等動物におけるゲノム改変技術について解説する。 (13 渡邊 智／5回) 近年産業利用に向けて注目されている光合成真正細菌・藻類・植物について、遺伝子変異・発現の網羅的解析、ゲノムとタンパク質との相互作用解析等のゲノム解析手法、およびゲノム改変の方法について講義する。	オムニバス方式

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	学科専門科目	専門コア科目	植物分子育種学	<p>(概要) 人類は作物の様々な在来種・遺伝資源等を交配して有用な形や性質を持つ個体を選抜し、品種改良を行ってきた。本講義では、作物のゲノム情報や遺伝子の知識が品種改良のための有効な目印(マーカー)となつて、品種改良を加速化してきた歴史と現状を学び、さらに現在起こりつつあるゲノム編集等の新たな分子育種の動きについても紹介する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者: 11 松本 隆) (11 松本 隆/8回) 最初に主要な作物の品種改良の歴史について概説する。次に遺伝子研究・ゲノム研究の歴史について概説し、作物分野における遺伝子研究・ゲノム研究の進展とDNAマーカー育種への応用について説明する。最後にゲノム研究のあらたな育種研究への応用について説明し、作物の品種改良に果たすDNA技術の役割を理解する事を目標とする。 (12 伊澤 かな/7回) 最初に植物の遺伝子の機能を調べるための様々な手法について説明し、その中で突然変異体と遺伝子組み換え技術について説明する。次に遺伝子組み換え技術によって作出された植物とその実用化について説明する。後半はゲノム編集技術を含むNBT技術について説明し、特にゲノム編集技術が生物の機能改善に及ぼす影響について概括する。全体を通じて、遺伝子改変による育種に対する全体像を把握する事を目的とする。</p>	オムニバス形式
			分子遺伝学	<p>ヒトゲノムプロジェクトの終了に伴い、過去20年以上にわたって主流となっていた遺伝子配列解析から、遺伝子機能解析へと遺伝子研究の主体がパラダイムシフトしている。また、社会的にみても疾患遺伝子群の解析が急速に進歩を遂げ、遺伝子診断が実現し、今後は、分子レベルでの遺伝学の理解は社会生活を営む上で必須となる事が予測できる。このような現状を踏まえて、分子レベルでの高等生物の遺伝学の理解を目的として、講義を進めたい。特に、塩基配列や遺伝子機能から、遺伝法則の意義を考える視点を身につけることを主眼として、ゲノムDNAの構造、塩基配列から理解する遺伝子発現制御、遺伝子変異の意義、疾病が発症するメカニズム、エピジェネティックな遺伝子機能制御、表現型の原因遺伝子の同定法などを最新の知見を題材にして講義する。</p>	
			動物発生学	<p>(概要) 受精から始まる個体発生に関わる仕組みを理解することは生命科学の基礎知識を養う。本講義では、哺乳動物を対象に、生殖細胞の形成、受精、胚の発生といった発生の基礎の理解を深める。また、動物発生学、遺伝子機能解析、さらには再生医療や生殖医療などの動物バイオテクノロジー分野の知識・技術についても学習する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者: 4 小川 英彦) (4 小川 英彦/5回) 着床は哺乳動物に特異的な生命現象であり、その成立には胚と母体との相互作用が不可欠である。着床前後の胚の分化機構について講義を行うと共に、着床・妊娠成立に必要な胚と母体との相互作用について説明する。 (5 尾畑 やよい/5回) 生殖細胞は個体を構成する細胞の中で、唯一、遺伝子を次の世代へ継承できる細胞である。動物の始原生殖細胞の発生機序、精子や卵子が発生する過程、受精、受精卵が着床するまでの初期発生について授業を行う。 (6② 樋浦 仁/5回) 動物の胚発生過程における遺伝子発現と遺伝子のエピジェネティック制御について、X染色体の不活性化やゲノミックインプリンティング、細胞のリプログラミングを中心に説明する。</p>	オムニバス形式
			生物制御学	<p>(概要) 生命科学分野のめざましい技術進歩により微生物や植物などからきわめてユニークな生理活性を持つ化合物が見いだされ構造が決定されてきている。これらの化合物およびその作用の理解や、それらの生合成の制御についても学ぶことで、これら化合物に関する基礎、応用を習得することを目的とする。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者: 1 矢嶋 俊介) (1 矢嶋 俊介/9回) 生理活性物質の単離、構造決定法について解説する。また、生理活性物質の作用機作を考える上で重要となる、蛋白質との相互作用について、原理なども含め解説する。 (16 佐々木 康幸/6回) 現在我々の生活で利用されている有用生理活性物質が最も多く発見されている微生物に焦点を当てて講義を行う。化合物の種類や性質のみならず、化合物生合成、代謝系の調節等、制御メカニズムなどについても解説を行う。</p>	オムニバス形式

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	学科専門 科目	専門コア科 目	免疫学	免疫学は医学領域の特殊な現象を扱う一研究分野としての存在を越え、現在では基礎生物学をリードする重要な研究領域となっている。また、応用生物科学的な側面から見た場合にも、免疫学の基礎的知見を利用した様々な研究分野が開拓されており、今後大きく発展することが期待される。免疫学にはあまりに多くの「役者」が登場するために理解が難しいとの声もあるが、免疫現象の基本的なロジックを把握することは決して難しいことではない。本講義では、栄養・食品と免疫系との関係も含め、我々の生活に関係する身近な話題や最先端の研究の話題も取り入れながら進めていきたい。	集中
			実験動物学	実験動物は、遺伝子工学をはじめとするバイオテクノロジー研究の進展により、最近ますますその有用性が高まっている。本講義では、マウスを中心にその遺伝学および生理学的特性ならびに実験動物の繁殖、飼育管理、衛生について解説する。また、実験動物の科学的ならびに社会的な意義、試験研究における役割にくわえて生命倫理の立場から実験動物の福祉についても論議する。	
			アイソトープ利用論	放射性同位体(ラジオアイソトープ)、及び放射線の利用は幅広い分野におよび、その利用方法も年々変化している。本講義では、放射線、及び放射性同位体の基礎、バイオサイエンス研究や農業などにおける放射線利用、放射線の人体への影響、放射線の測定法、放射線の安全な取り扱いや防護、などについて解説する。さらに、放射性同位体を用いた多様な実験法の原理や実例などを歴史的な実験や最新の論文を題材に詳しく説明する。	
			食品加工実習	食品加工学の授業で修得した知識に基づき、その応用として食品加工の実践的基礎知識を深めると共に、原料処理、加工方法、各工程における機械の操作、包装方法、殺菌方法などの食品加工技術を体得すると共に、食品工場における衛生管理、工程管理、製品管理等の基本を学び、加工食品への認識を深めさせ、今後の新食品開発への基礎知識を学ぶことを目的とする。	共同
			生命情報科学	さまざまな生物種のゲノムプロジェクトをはじめとする生命科学研究から生み出された膨大な量のデータは、データベースという形で日々蓄積され、そのサイズは指数関数的に増大している。データベースは、配列データベース、構造データベース、文献データベースなど多くの種類が存在し、ネットワークを介して利用することができる。このような膨大なデータの中からコンピュータを用いて有用な情報を抽出し、研究あるいは応用に役立てることは、今日の生命科学分野において必須である。本講義では、タンパク質・核酸の塩基配列、アミノ酸配列、および立体構造のコンピュータによる取り扱いの基礎を演習を交えながら解説し、生命科学分野で利用されている情報科学技術について理解を深めることを目指す。	
			先端生命科学概論	(概要) 科学技術の進歩にともない、高解像・リアルタイム・ハイスループットな解析が可能となり、これまでの解析限界を超えることによる生命現象の解明は、生命科学を急速に発展させている。本講義では、最先端バイオテクノロジーを駆使して生命科学研究を遂行するにあたり、必要となる知見および考え方の習得を目指す。 (オムニバス形式／全15回) (単位認定者: 1 矢嶋 俊介) (1 矢嶋 俊介／3回) 網羅的解析技術や微量分析装置などの進歩により明らかとなってきた、生体内の蛋白質や低分子化合物の動態、分子構造のフレキシビリティ、分子間相互作用のメカニズム、それらの細胞機能における役割について、最新の報告を引用しつつ講義する。 (4 小川 英彦／3回) 動物細胞の培養技術の進歩により、生体内に近い細胞の反応系の構築や再生医療に利用可能な細胞塊の形成が可能となった。細胞培養技術の進歩について解説するとともに、細胞内でおこる事象を可視化するイメージング技術についても講義する。 (5 尾畑 やよい／3回) ほ乳類生殖細胞の起源・特性・発生機序について、体外培養研究やオミクス研究により得られた最新の研究成果をもとに概説する。また、生殖細胞の性分化機構について、精子と卵子の発生プログラムに関する最新の知見を説明する。 (7 坂田 洋一／3回) 植物環境応答の分子機構および植物細胞間情報伝達機構について、最新の論文を題材に講義する。 (8 太治 輝昭／3回) ゲノムシーケンサーをはじめとする分析機器の技術革新に伴い、植物科学の研究も日進月歩で新しい切り口が生まれている。そこで最新の論文を題材に、その新しい切り口・手法を紹介し、新たに得られる結果を説明する。	集中・ オムニバス 方式

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	学科専門科目	専門コア科目	生命科学技術論	<p>(概要) 3年次までの講義、実験実習で学んだ基礎知識を基盤として、将来、それらを発展させるためには、最先端の科学技術について学ぶことが必要である。本講義では、バイオサイエンス各分野の最新の研究内容を取り上げて、どのような原理、目的で生命科学技術が応用されているか理解することを旨とする。</p> <p>(オムニバス形式／全15回)(単位認定者: 2 喜田 聡) (2 喜田 聡／3回) 動物の生命現象を司るメカニズムの解明には、動物個体や生きている細胞を対象とした解析技術の進歩が必要不可欠である。このような解析技術を駆使した研究が主流であり、さらに、新規の技術革新も目覚ましい神経科学を例にとり、最先端技術について講義する。 (3 朝井 計／3回) 微生物の持つ環境応答、適応・生存機構は、頑健で複雑な遺伝情報のネットワーク構造を形成している。このような複雑系を解析するための、ゲノム遺伝情報全体を対象とした、網羅的・包括的な解析技術について、最新の知見を含めて講義する。 (9 千葉 櫻 拓／3回) 動物細胞における遺伝子・タンパク質の発現解析手法や、外来遺伝子の導入・遺伝子改変等の遺伝子組換え技術について、最新の知見を含めて解説する。また、細胞増殖・細胞死の解析技術についても実践的に講義する。 (10 中村 進一／3回) 植物の生理的機能を解明するためには、植物体内の無機・有機成分を分析し、それらを適切に解析する必要がある。植物成分の具体的な分析手法や得られた実験データの解析方法について講義する。 (11 松本 隆／3回) 生命科学分野において広く研究の基盤となっているDNAの配列読取技術について、過去から現在までを解説し、特に近年の急速な進展によりもたらされた研究手法の展開について講義する。</p>	集中・オムニバス方式
		学際領域科目	機器分析学概論	<p>生体の構造・機能に関わる物質の分離、精製及び構造決定する手法について基礎原理よりの理解を目標とした講義である。内容は大きく2分され前半は構造決定に関わる手法、後半は単離、精製に関わる手法について議論するが、前半の基礎を為す分野は量子化学に直結する分光学であり、後半は平衡概念を基調とした古典熱力学である。本講義はあくまで生物系実験手法としての機器分析の理解を目指すので数式の使用は最小限に留め研究現場においての具体的なイメージの獲得と実践的応用力の涵養を重視する。また各手法の適用限界にも留意し実験・研究成果の厳密化・高度化と正確な理解に繋げて行く。</p>	
			バイオプロセス工学概論	<p>バイオプロセスとは、生物の力を用いて、各種の原料を転換し、有用な物質を生産する一連の工程であり、工学とは、科学により見出された原理・原則を人間社会に役立てよう(利用しよう)とする学問体系である。この講義では、生物化学を基礎として、各種の応用例を用いてバイオプロセスにおける工業的な単位操作の基本と応用をわかりやすく解説する。さらに原料を加工して製品にするまでの全体像を把握し、管理するために必要な基本的物の見方、考え方を理解できるようにする。</p>	
			進化論	<p>生命はいかに誕生したか。生物の起源、進化、絶滅を解く進化論は現代大きく変容をとげつつある。古典的な化石による系統比較に加え、近年はDNAレベルの解析から新しい理論組み立てに向っている。進化は環境の変遷と強く関連し、絶滅を引き起し、植物と動物の共進化をもたらした。地球環境と生物のこれからを予測する未来論としても学ぶ。</p>	
			生物工学概論	<p>これまでに確立されてきたバイオテクノロジーや明らかとなったゲノム情報が、様々な疾患原因の解明や、多くの創薬標的の探索など、医療や創薬に広く有効に利用されていることをわかりやすく説明する。様々な専門科目を通じて学ぶ知識や技術が実際の医療・創薬の分野でも十分活用できることを理解する。創薬プロセスを理解する。</p>	
			知的財産概論	<p>本学卒業生であり、現役の国際特許事務所の所長として知的財産の最前線にいる弁理士が、知的財産をめぐる最新の話題・実例を盛り込みながら知的財産を分かりやすく解説し、知的財産の必要性・重要性を理解してもらおう。</p> <p>本講義は、近年企業の知的財産部で注目されている知的財産管理技能士(国家資格)の試験対策にもなる。</p>	

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	学科専門 科目	総合化科 目	科学論文作成法	基礎から最先端にまでの知識や技能を身に着けることだけでなく、研究の内容を人に伝えることは極めて重要なことである。その主たる手段の一つである論文作成について、その構成(要旨、背景、目的、方法、結果、考察、他者論文の引用)を理解させる。論理的で客観的な文章の書き方を学ぶ。さらに科学論文にふさわしい言葉の使い方、言い回し等について学ぶ。	
			生命科学プレゼンテーション法	それまで行ってきた研究の内容を他人にわかり易く伝え、理解させることは極めて重要なことである。そのためには、結論に至るまでの多くの実験結果を整理することだけでなく、聞く人に対して理解しやすく、説得力のあるプレゼンテーションを行う必要がある。本講義では、魅力的なストーリーの構築の仕方や、わかり易い資料の作り方(スライド、ポスターなど)を学ぶ。さらに加えて、わかり易く伝えるために必要なコミュニケーション能力を向上させることを目指す。	
			卒業論文	バイオサイエンス学科では、3年次までの講義、実験実習を通して、生命科学における基礎から最先端まで幅広い知識と実験手法を学ぶが、将来それらを基盤とし、各分野に応用していくためには学生個人が自主的に生命科学の研究に取り組む経験が不可欠である。本科目は、各研究室教員の指導の下、個別の研究課題に対してその背景と目的を理解し、学生自ら研究を計画・遂行しながら、実験方法の確立、結果の解釈を通して、論理的展開と、問題点の解決法などを習得していく。さらに文献を読み、データのまとめ方と論文の書き方を学び、最終的に研究成果に基づいて卒業論文を作成し、発表することを目的とする。	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校の收容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

授 業 科 目 の 概 要				
(生命科学部 分子生命化学科)				
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	全学共通 科目	導入科目 フレッシュマンセミナー	建学の精神、教育理念、教育目的・目標及び教育課程の体系を理解すること、並びに教員とのコミュニケーションを通じて個々の学習目的を自覚し、学習意欲を高める動機付けとすることを目的とした科目である。大学で学ぶために必要な情報の収集・整理方法やプレゼンテーションの技法の基礎を習得する。また、大学生活や学習習慣の基本的事項(情報倫理、自己管理・時間管理能力、受講態度、礼儀・マナー、精神ケア)を理解する。 さらに社会の構成員としての自覚・責任感・倫理観、職業意識を涵養し、学士課程修了後のキャリアプランを実現させるための就職活動の進め方や進学の方法などを理解する。	共同(一部)
		共通演習	高等学校の受動的な学習態度から、能動的で自律的・主体的な学習方法を習得することを目的とした科目である。大学で学ぶための必要な技法として、情報の収集・整理(文献・情報検索、フィールドワーク・調査・実験)の方法、読解・文献講読の方法、問題発見・解決に必要な思考力、レポート・論文などの文章作法、プレゼンテーションなどの口頭発表の方法を、少人数による演習で習得する。また、グループ発表やディスカッションなどのグループ学習により、社会人の基礎的能力であるコミュニケーション能力を向上させる。	共同(一部)
		情報基礎(一)	当科目は、情報通信技術を活用した情報処理に必要な基礎的知識及び技能の修得を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットより正確かつ妥当な情報を収集する検索技法及び情報リテラン、情報の発信・共有・二次利用及びコミュニケーションにおける情報倫理、データの加工・分析ならびに文書の出版及び口頭発表にソフトウェアを利用する技法、情報機器とコンピュータネットワークの仕組みを知り適正に手段や機器を選択するための知識を学ぶ内容とする。	
		情報基礎(二)	当科目は、情報基礎(一)で修得した情報通信技術を活用した情報処理に求められる知識の深化及び技能の発展を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットを通じた情報発信の標準であるHTML、データベースの基礎知識、スプレッドシートによるデータ処理の応用、画像やグラフィックス等の媒体による情報の表現・編集技法、様々な事例におけるソフトウェアの応用を学ぶ内容とする。	
スポーツ 関係科目	スポーツ・レクリエーション	スポーツ・レクリエーション(一)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造すること)であり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。前期は、ニュー・スポーツを含む多様な種目を学習する。	
		スポーツ・レクリエーション(二)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造すること)であり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。後期は、主にサッカー(フットサル)、バスケットボール、バレーボールを学習する。	

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	全学共通 科目	課題別科 目	特別講義(一)	本講義では国際社会で活躍する人材育成を目的に、海外活動の現場で惹起する問題への実践的な対応力の向上に必要な実践的な技能、知識を教授し、併せて海外体験の奨励を図る。講師には、国際機関、ODA、NGO、NPO、民間企業など様々な分野で活躍する経験者、有職者、本学卒業生等を招き、実践活動および、そこでの苦勞・苦心・喜怒哀楽など体験談など最新の情報を提供するものである。なお、本講義では海外活動への参画を希望する学生へ、そのチャンスと試験などアプローチの方法についても紹介する。	
			特別講義(二)	本講義は、バイオテクノロジーが生活環境を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、快適な生活環境作りの基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは各種微生物の応用技術、植物育種、環境エネルギー改善の基礎技術として発展しており、私たちの生活基盤を根本から支えている。多様なバイオテクノロジーを構成する各項目について本学の専門教員が基礎知識を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行い、対応分野の専門教員が部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイント、黒板書きと併用して行う。	
			特別講義(三)	本講義は、本学が山梨県小菅村を中心に進めている「多摩川源流大学プロジェクト」の授業で、座学と体験実習からなっている。「座学」では地域づくりを視点に学外の専門家を講師に迎え、自然、環境、文化等様々な源流学の視点から源流域の特徴を講義し、源流域が現在抱えている問題や課題について学ぶ。また、「体験実習」では多摩川の源流に位置する山梨県小菅村の農林家における土づくりや土地管理、野菜づくりを中心とした農業体験、森林の間伐や木工製品の製作を中心とした林業体験、郷土食づくりや伝統工芸について学ぶ文化体験など、様々な源流体験を実施する。なお、年度によっては自分たちで栽培育成した農産物を販売することや販路のリサーチも予定する。所属学科では体験できない実習に参加するとともに、農林業機械の安全講習やチェーンソー等の資格取得実習も行う。	講義:24時間 実習:24時間
			特別講義(四)	本講義は、バイオテクノロジーが食生活を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、健康な食生活への基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは、快適な食生活維持の基礎技術となっている。本講義では基礎技術の中心となっている食品分析、食材改良技術、生体内反応解析、安全性解析の各事項について本学の専門教員が基礎を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行う。対応分野の専門教員が、部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイントと黒板書きを併用する。	

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	全学共通 科目	課題別科 目	インターナショナル・スタディーズ(一)	<p>(概要)</p> <p>自分と外国人、自国と外国の存在を歴史的及び社会的に認識し、世界の食農環境問題に対する理解を深化させ、さらに自身の所属学科の専門領域を活用することにより、世界人として活躍できる人材としての知識・技能・態度の習得を目的とした科目である。</p> <p>本学で実施している多種多様な国際協力活動の事例や、海外協定校のある国を中心に各国(及び地域)の食農環境に関する問題点と可能性を理解し、比較や類別により、各国との協調のあり方を探求する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者:22 志和地 弘信) (16 稲泉 博己/1回) 本学における国際教育活動の事例として、海外協定校との合同開催による「世界学生サミット」及び本学の「国際教育プログラム(CIEP)」の実施内容を理解することにより、国際交流の重要性について具体的に述べるができるようになる。</p> <p>(19 坂田 洋一/1回) 海外協定校との学生交流プログラム参加者による経験談から、異文化理解の重要性を理解し、さらに異文化コミュニケーションの方法論について習得し、実践できるようにする。</p> <p>(21 島田 沢彦/1回) 世界の環境問題に関する知識と現地フィールドワークを行うために必要な技能を習得する。</p> <p>(22 志和地 弘信/4回) 世界の国々、世界の人々と国々及び多様な文化と農業について、NPOについて、海外青年協力隊について、本学における国際交流について、在学中に参加可能なIS(インターナショナルスタディーズ)プログラムについて、理解する。また、今後の国際関係について予測し、国際人として必要とされる「心構え(=各国との協調のあり方)」について推論する。</p> <p>(20 佐藤 孝吉/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「南米の食農環境と海外協定校について」</p> <p>(23 太治 輝昭/1回) 研究者の海外(ドイツ)留学事例を理解することにより、進路として研究職を選択した場合の自分を想像することができるようになる。</p> <p>(26 三原 真智人/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「タイ及びカンボジアの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(29 五條 満義/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「中国及びモンゴルの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(30 鈴木 伸治/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「イギリスの食農環境と農学研究について」</p> <p>(31 村松 良樹/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「アメリカの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(33 宮浦 理恵/1回) 各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「インドネシア及びマレーシアの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(54 夏秋 啓子/1回) 海外における健康管理や危機管理の方法について、具体的な事例を知ることにより、自ら実行できるようになる。</p>	オムニバス方式
			インターナショナル・スタディーズ(二)	<p>本学が実施する短期海外派遣プログラムに参加し、本学姉妹校を実際に訪問して当該国の食農環境問題の理解を深化させるとともに国際人としての素養を磨く。夏休み中の2週間(カナダのみ3週間)あるいは春休み中の4週間のプログラムとして集中実施する。</p>	

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	全学共通科目	就職準備科目	キャリアデザイン	この科目は、① 実践的自己探求講座を中心に、“自分作り”から積極的な就職活動への足がかりをつくる。② 自分がまわりはどう見られているか、まわりの目からの自分を考える。③ 自己理解が深まり、自己概念を確立し、自信を持ち、主体的・積極的な行動のできる自分を形成する。④ 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナー講座と同時受講することで、社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術に一層のレベルアップをはかり、社会人としての人格形成へと導く。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	
			ビジネスマナー	この科目は、① 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナーから社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術を学び、社会人としての人格形成へと導く。② 挨拶、立ち居振る舞い、言葉の使い方から、他人に自分の見せ方(魅せ方)を学ぶ。③ 女子学生へのメイク講座は、個別指導を中心に、より実践的に実施する。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	
			インターンシップ	本学の建学の精神は「人物を畑に還す」である。本学は、社会で活躍する優秀な人材を育成し社会に送り出すことを教育目標にしている。インターンシップは、学生の将来のキャリア・プランに関連して、大学在学中に一定期間を企業などで就業体験することによって、仕事の本質を理解し、更なるキャリア・プランの構築を図る制度である。このインターンシップは、学生が所属する学科や専攻に関わりなく、あらゆる職業に対して、窓口を開いている。個人の職業選択の自由は憲法で保障されており、キャリア・プランは学生自身がその意思で作り出していくものである。従って、学生自身が実際の職場において就業体験を積むことにより、自分の適性を認識し、職業観を深め、職業選択に役立てることを目標とする。	
学部共通科目	リメディアル教育科目	基礎生物	生命科学を研究するには、化学と生物学は生命科学の両輪であり、どちらを欠いても生命科学を理解することは不可能である。生物学は各学科に大学レベルの講義が設置されているが、高校レベルの生物学を理解していなければ修得することは難しい。本講義は大学レベルの生物学関連科目の理解を深めるため、生物学の基礎知識を修得することを目標とする。選択科目ではあるが、履修を指導された学生は、必ず修得すべき科目である。		
		基礎化学	化学は、物質とエネルギーを対象とする学問である。近年、化学も物理学や分子生物学などの学問領域と重なり合って複雑化してきた。各学科に化学関連の講義が数多く開講されているが、その内容を理解するために必要な、基本的な化学の概念を明らかにする。本講義は、高校までの内容の理解を確認しながら化学の基礎を説明する。		
外国語科目	全学共通科目	基盤英語科目	英語(一)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈聞く〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。学生に生の英語を聞かせる事に重点をおくが、それに対する学生のリアクションを測定し、その能力を向上させるため、単語テストなどで語彙の強化、確認を図りながら、ディクテーションなどの教材を用いて、能力の向上をめざす。1年生必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。	
			英語(二)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈話す〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。グループワークなどの教授法を用いて、学生に一言でも多く英語を発話させるよう指導する。その際、文法力や発音よりは論理性、流暢さに重点をおく。同時に単語テストなどで基礎的語彙の強化も図る。必修科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。	
			英語(三)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈読む〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。教育手法としてはなるべく日本語を用いない直接理解を指導する。この科目の1番のポイントは、辞書の適切な使用法の指導で、電子辞書、冊子体、などの様々な形の辞書を適切に使える事を目標とする。また、単語テストなどで語彙の強化も図る。必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に科学・環境に関する内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。	
			英語(四)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈書く〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。ターム中に何度か自由作文の提出を求め、自分が言いたい事を表現できる英語能力の涵養をめざす。基礎クラスは英文パターンに習熟させる事を中心に展開するが、応用クラスでは文法力よりは論理性を中心に指導していく。必修科目であるので、作文テーマは広範な物とするが、主に科学・環境的な内容とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。	

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
外国語科目	学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)	国際化が進む中、英語のコミュニケーションスキルは必要不可欠となっている。本授業では、TOEICテストのリスニング・リーディング各パートの問題を解き、TOEICテストの構成や出題傾向を把握しながら、リスニング力、読解力、単語力を強化していく。そして、そうした理解力に加えて、ライティング、スピーキングによる発信力を付けることも目指す。英語の4技能のバランスの取れた学習を通して、国際人として活躍するための基礎を固める。	
			TOEIC英語(二)	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。TOEIC英語(一)に引き続き、TOEICの教材を用いてリスニング、リーディングの力を伸ばし、さらにライティング、スピーキングにもつながるよう学習を深めていく。	
			英会話(一)	ネイティブスピーカーの指導のもと、英語による発信力を培うことを重視する。しかし、アウトプットのためにはまずインプットが必須であるので、英語教材を読み、知識を蓄えることも前提とする。必修英語科目とも相まって英文読解力を高めた上で、毎回の授業のテーマに沿って英語による会話やディスカッションなどを実践する。そして、英語に関する学習だけでなく、教員や周囲の仲間との総合的なコミュニケーション能力も培う。	
			英会話(二)	英会話(一)からさらに発信力を増強することを目標とする。学科の特徴的な科目も意識したテーマを選ぶことによって、専門的な内容を英語で表現することへの興味を持たせる。ネイティブスピーカーの指導のもと、インプットとアウトプットのバランスを取り、真の国際人として活躍するための基礎を築く。	
			ビジネス英語	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。学部共通目標として、TOEICテストの受験を促す。 当授業では、英語で、一般教養レベルの経済知識を学ぶ(教室内での基本的な使用言語は日本語とする)。国際化社会に巣立つ準備として、英語で、経済活動のしくみを理解しておこう。教科書以外にも、適宜、英語新聞記事などを利用する予定である。	
	初修外国語科目		中国語(一)	本講義は中国語の基礎能力を養うことを目的とし、一定の時間の履修を通して、現代中国語のアルファベットの書き方とその発音を身につけ、自力でも熟練にピンインの音節をスペリングでき、正しく“四声”を読めると同時に、日常使う頻度の高い中国語の漢字200~300字と基本文型、簡単な文法等を習得し、そのレベルに応じた易しい文章の読解ができるように指導し、いろいろ練習問題と演習によって、日常の挨拶、簡単な会話もできるように訓練し、指導する。	
			中国語(二)	本講義は、中国語(一)に引き続き、レベルアップをすると同時に中国の文化、習慣、風俗及び食べ物を知ってもらうのを目的とする。中国語(一)の時に習ったものを強化し、さらに200~300文字を覚え、合わせて500~600字程度の漢字を読めるようにし、簡単な作文もでき、レベルに応じた日中相互翻訳の基礎能力を身につけ、会話においても、初歩的中国語で中国人とコミュニケーションができるように指導、訓練する。	
			スペイン語(一)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。そこで簡単な会話ができるよう、ABCの読み方、音の出し方から授業をはじめ。スペイン語(一)の学習者は後期の(二)の継続学習をすすめる。	
			スペイン語(二)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。スペイン語(二)では、疑問文・否定文、数の表現、時刻などを学び、さらにやさしい会話ができることを目標とする。	
			ドイツ語(一)	日常的な会話文を扱った教科書を使い、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをとれるようにすることを目標とする。同時に、基礎的なドイツ語の文法事項を学ぶ。口頭練習などのグループワークを多く取り入れて進める。ドイツ語の背景にあるドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	
			ドイツ語(二)	ドイツ語の多様なコミュニケーションの場面を想定し、口頭練習を中心に授業を進める。1年間で初歩的なドイツ語の基礎的な文法事項を習得することを目標とする。ドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	

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	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	科学技術の進展で人類は快適な生活、健康と長寿、高度情報化などの恩恵を享受し、一方では核兵器や地球環境問題などの負の遺産を抱えている。私たちは科学技術とどう共存していけばいいのだろうか。科学リテラシーこそは21世紀市民に必携のパスポートなのではないか。講義では、科学の本質を知り、最先端を理解し、将来を考えるのに必要なリアルな素材を提供する。そして「科学と社会」のあるべき姿と一緒に考えていく。	
			生命倫理	誕生する前から死に至るまで、私たちのいのちへ医科学技術の介入が密接に行われる時代になった。しかし、それら個々の事象のはらむ倫理的問題の洞察と検討が追いつかないままに医療を進めていくことは、ときにいのちの尊厳を脅かす危険がある。そこで、健康・医療・福祉を生命倫理<バイオエシックス>の立場からとらえ、それら現代の諸問題に対処し得る思考と感性の研鑽によって、豊かな人間観と、いのちについての深い洞察力が養われることを目指す。	
	社会関係科目		経済入門	「経済」に関する基本的なことから出発し、われわれがいま暮らしている「市場経済」という経済システムの基本的な仕組みや、その市場経済が「グローバル経済」と呼ばれる様相をますます強めてきている現実を概説する。また、受講生の一人一人が独自の視点をもってグローバル経済の功罪について、考察する力を養うことを目標とする。	
			日本国憲法	「社会あるところに法あり」という言葉が示すように、我々は日々の生活の中で法律と深く関わりをもっている。たとえば、刑法、民法、商法、会社法といった法律を一度ぐらいいは耳にしたことのある学生も多いと思う。これらの法律の根本をなしているのが国家の最高法規たる憲法である。既述のように、憲法は最高法規であるので、これに違反する法規を定めることはできない。本講義では、憲法の基本事項を学ぶとともに、これまで新聞等で取りあげられた事案等も交えて憲法的な物の見方・考え方につき養ってもらふことを目的とする。	
	自然関係科目		生物学	生物学(biology)あるいは生命科学(life science)とは、生物に関する知識を学ぶことではなく、生命に関する学問・科学の意味である。最近の生物学の発展は爆発的と表現できるもので、そのミクロな分野からマクロな分野まで学問分野の広がりも広く、且つ細分化された多種多様な分野が存在するに至っている。これら複雑多岐にわたる分野から示される生命像をとらえ、全体像を理解することを目的とする。	
			化学	専門科目を学ぶのに必要な化学的概念と基礎的な知識を身につけることを目的とする。原子や分子の構造などの理解には量子論など微視的な視点が必要であり、多数の分子がかかわる化学反応の理解には統計力学や熱力学など巨視的な視点が必要である。モルの概念をきちんと理解し、化学量論的な計算ができるようにすること、pH、反応速度、自由エネルギーなどの生命現象と密接に関連している概念を説明できるようにすることを目指す。	
			物理学	物理学の概略を学び、科学的な自然観を身につける。すなわち自然の成り立ちとその根底に働いている法則について概観し、体系的理解を深めることを目的とし、物理的な事物・現象に対する探究心を高める。ただし、理料系の授業であるから、いつでも数量化できる知識の修得が必要となる。そのための訓練として特に力学に特に重きを置く。	
			地学	我々が住んでいる地球を対象とする「地学」では前半で、宇宙の中での地球の位置付け・地球と宇宙との関わりを、後半で地球の構成を中心に、過去・現在・未来の地球がどのようなものであるのか、地球の歴史的側面を含め順次、紹介する。	

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	学部共通専門科目	専門共通科目	生命科学概論	<p>(概要)</p> <p>本講義は1、2年の基礎・教養教育を経て後の3、4年の専門コア教育、総合科目への移行を円滑に行う目的で開講する。講義内容は1、2年次に修得した科目を基盤とし、獲得した基礎知識・技術を生命科学分野における広範な視野のもとに、各学科における個々の科学技術上の問題に展開・応用するための手段・思考方法を理解する。各学科の3名の教員は共通の内容について、各人が3つの学科に分かれて講義を行い、評価は学部共通の基準により行われる。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)(単位認定者:(2 石神 健) (2 石神 健／5回)</p> <p>化学の手法を用いて生命科学領域にアプローチする際に、問題点となる様々な事象を類別としてあげ解決に向けての取り組みについて教授する。即ち多様な生命現象を分子レベルで解析する基礎を学習させる。特に分子を合成する手法、分子を自由に取り扱う方法、分子のどの部位と生体のどの部位が相互作用し現象を引き起こしているか等分子レベルで生命・生体の現象を考察する事、生体の構造についての詳細な解析と分子-生体相互作用の詳細について分析手法を用いた解析について講義する。</p> <p>(19 坂田 洋一／5回)</p> <p>全生物における生命活動の根源をなす遺伝情報システムについて、その発見から分子生物学への発展の歴史、生物学のパラダイムシフトとしての意義を概説する。また、分子生物学を基盤とするバイオサイエンスが、産業や社会全般に対してどのように貢献し、食料・健康・環境等のグローバルな問題に重要なインパクトをもたらすかについて講義する。</p> <p>(25 藤田 信之／5回)</p> <p>分子生物学的手法によってあらゆる環境における微生物の検出や検索が可能となり、従来の培養に依存しない方法での新たな微生物研究が発展している。また、培養技術も発展し、これまで培養が困難だった微生物の獲得も可能になってきており、旧来の微生物学も発展を続けている。しかし、我々が微生物の存在を認識している土壌、根圏、腸管や発酵食品でさえいまだ未知の微生物は数多く存在し、その発見はあらゆる微生物分野の研究の基盤となっており、微生物の生命活動の仕組みを明らかにすることから応用利用にまでつながっている。分子生物学分野の講義では多様な微生物がこれまでどのように研究され利用につながっているか、また、将来の研究と微生物の応用の展望について講義する。</p>	オムニバス方式
		創生型科目	起業論	<p>近未来に学生生活を終え、職業人(研究者、企業人など)となる受講者を対象に、1. ビジネスマインドの醸成、2. 起業(社内起業を含め)の意義、3. その為に最も重要なビジネスモデルの考え方など起業の基礎知識やスキルを提供する。この過程では、大学等の研究成果の実用化(事業化)を目指すという事例を例題として、自分自身で課題(問題)を設定し、その解決策を自分で調べ、その考え方を纏めて他人に説明・説得していくことの大切さを理解する。特に、他の人が気がついていない事(ビジネスモデル)を絶えず考える習慣を身につけることが大切と考え、双方向のコミュニケーションを大幅に取り入れた授業形態とする。</p>	
学科専門科目	専門基礎科目		化学量論	<p>大学化学の入門科目。高校課程において天下り的に導入されたAvogadro数を決定する方法各種、原子分子の実在証明等を講義する。古典力学の範囲であるがMaxwell分布、移動現象論等、後の学習にとって重要な概念を含む。洗練された体系より寧ろ科学史展開を重視し、学生の自発的な思考を促す。大学化学の入門講義として位置づけられる。モルの概念、原子・分子の概念についての講義なので他の全講義に接続する。</p>	
			基礎有機化学	<p>大学化学の入門科目。高校課程では講義される事の少ない有機化学に関する知識を講義する。炭素元素の宇宙的規模における存在確率、全元素中に於ける炭素元素の特異性と生体分子の関連等、"何故生体分子は炭素が骨格なのか"という基本的な間に大局的観点からの筋道をつけ、他の有機化学科目の導入講義とする。また高校生物と高校化学は必ずしも相互の関連が密でないので、この点も補い、生命・生命現象を分子で思考するスタイルの確立を促す。無機化学と関係し他の有機化学系科目に接続する。</p>	
			生物統計学	<p>統計学、確率論を生物を例として講義する。データ解析には必須の分野であると同時に化学領域では統計力学的な解釈をする際に重要となる分野でもある。様々な分布曲線はどのような事象において発生するかを知る事は実験上も、化学の理論的側面を理解する上で重要である。全ての実験科目と関係し物理化学(一)の一部と関係する。</p>	
			有機化学(一)	<p>標準的な大学有機化学の入門講義。基礎有機化学の次段階として行われる。飽和、不飽和の炭化水素の命名、物性、反応、合成、構造解析について講義する。高校課程と異なる点は、原子を構成する荷電粒子、特に電子の挙動に注目させる事であり、これにより炭化水素の凝集力として重要な分散力、酸、塩基中における飽和炭化水素の安定性の理解、反応におけるイオン、軌道の寄与、構造と物性の相関等有機化学の基本に習熟させる事を目的とし他の有機化学系科目に接続する。</p>	

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	学科専門科目	専門基礎科目	物理化学(一)	化学熱力学と電気化学の一部を対象とする。微分形式を使用するので化学数学(一)と関係する。講義は伝統的な熱力学の講義スタイルを踏襲するが偏微分を経由した式の変換に終始せず、理解が困難と考えられる箇所、例えば温度とエントロピーの関係、熱の不完全微分表現等に於いては分子運動論、数学的説明を導入し具体的なイメージの獲得を目指す。目的は数式の操作等抽象的な理論体系の理解ではなく、あくまで実験操作の様々な局面で考え方の根拠として生かされる事である。重要であるが困難な科目であるので講義に演習も取り込み学生の理解度を把握しつつ進める。全科目に接続するが特に実験系科目に強く関係をもつ。	
			高分子化学概説	高分子化学の入門講義。農学・生命科学領域で扱われる物質はモノマー、ポリマー双方を扱わなくてはならない。例えばアミノ酸と蛋白質等である。モノマーとポリマーの其々の特性の発現が如何なる要因によるか等有機化学で扱われる低分子化合物との差異を充分意識させる内容とする。内容は高分子科学史、高分子構造、物性、合成法、反応等基本的知識・思考法の習得と高分子化学領域の全貌を俯瞰し他領域と高分子領域、其々の獲得知識の相互比較を促す事を目的とする。特に基礎有機化学、有機化学(一)、無機化学と関係し全高分子系科目に接続する。	
			基礎数学(一)	理工系解析学の講義である。特に化学領域の基礎概念、基礎方程式の理解を深めることを目的とする。伝統的な順序に従い連続の概念に始まり実数の稠密性、数列の収束等を経て一部基礎数学(二)(線形代数)を先取りし微分を定義し微分形式にも触れる。取り扱う関数は初等関数であるが、高校数学との接続を充分意識した内容とし直感的に理解されている三角関数の厳密な定義等も行う。級数展開等も応用上重要であるので取り上げる。全般的に平易であるが様々な視点が育成される体系を目指した講義とする。基礎数学(二)と密接な関係をもち全科目の基礎となる。	
			基礎物理学(一)	化学(含む高分子分野)の基礎としての古典力学の講義である。言うまでも無く力学は全ての科学領域の基盤である。高校課程では力学は平衡をキーワードとして構築される事が多いが化学領域ではエネルギー保存の原理より議論が展開される場合が多く、当該講義では保存則を中心とした理論の展開とする。また変分法はHartree-Fock式導出の基礎となっているので最小作用の原理も扱う。高分子物性の理解の為、質点、剛体系と共に弾性体の力学も範囲とする。化学数学(一)と密接な関係を持ち専門基礎科目全てに接続する。	
			基礎及び有機化学実験	有機化学系実験の基礎を教え実際に操作を行い、次の無機及び分析化学実験と共に化学系実験の入門とする。安全教育よりはじまり様々な実験器具の使用法、実験結果の解析(コンピューター活用を含む)、レポート作成の方法、廃棄物の区分け等他の実験科目に先駆けて行うこの実験科目は全ての化学系実験に共通した項目を習得する事を目的とする。座学関係ではデータ処理に関して生物統計学と密接に関係する。安全教育、環境教育(実験廃棄物処理)等は座学では限界があるので実験科目において実践的に教育を行う。	共同
			無機化学	無機化学の入門講義。周期律と電子配置、各元素の物性を中心とする。農学・生命科学領域の講義であるので生物との関わりについて、特に必須元素については生体内の有機化合物との相互作用について伝統的な無機化学の範囲を超え講義を行う。また農業に特に関係の深い地球表層、土壌の形成過程、構造と特性等も話題とし、農学・生命科学領域の地球化学的側面の入門とする。生命に関しては上記微量必須元素に関する講義として基礎有機化学と連結し生物無機化学(一)、有機化学、生化学領域の科目に接続する。	
			有機化学(二)	標準的な大学有機化学の講義。有機化学(一)を受けて行われる。官能基即ちヒドロキシ基、カルボニル基、カルボキシル基等を有する有機化合物の命名、物性、反応、合成、構造解析について講義する。この領域は生体分子、生体内の反応、代謝にとって極めて重要であるので、有機化学的観点からの代謝経路等生体内反応の理解等も内容の一部とする。特に重要であるのはカルボニル化合物であり比重を高くし講義する。この段階に於いて生体分子を扱う他の講義課目全てと接続する。	
			物理化学(二)	量子化学の入門講義である。前期量子論より波動方程式が成立するまでの科学上の成果及びLCAO法と変分法によるHartree-Fock式の導出と分子軌道が主たる話題となる。特殊関数による精密な解法より寧ろ式の考え方、式の解の応用と考え方と重点を置き様々な現象を原子レベルから考察する基礎とする。基礎物理学(一)、(二)に接続し、量子化学は形式論として線形代数であるので化学数学(二)と関係する。原子論であるので全科目に接続する。	

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	基礎数学(二)	理工系線形代数学の講義である。特に化学領域の基礎概念、基礎方程式の理解を深める目的でおこなう。量子化学の形式論は線形代数(線形空間論)であるので時期を同じくし開講する。また基礎数学(一)(解析学)で扱われる諸概念も整理された形で当該科目で学び直す形をとる。線形空間の考え方は化学領域の基礎式導出の基礎となっているので全科目の基礎として位置づけられる。基礎数学(一)と密接な関係をもつ。	
			基礎物理学(二)	化学(含む高分子分野)の基礎としての電磁気学の講義である。原子は負の荷電粒子、電子、正の荷電粒子、原子核からなっており、現実にかかる現象は全て電気によるものである。基礎として重要な位置を占めている。伝統的講義形式に準ずるが、量子化学との接続を意識し、化学領域で重要となる分子間力、分子の磁性、化学反応等も電磁気学の範囲内の古典的モデルが立てられるように化学的話題を随所に配置し、原子・分子への視点を広げる事も目的とする。基礎物理学(一)と密接な関係をもち全基礎科目、特に物理化学(二)には強く接続する。	
			有機合成化学実験	分子と分子あるいは原子を結合させ目的とする有機化合物を調製する有機合成の基礎実験である。合成化学の操作に習熟する事を目的とする。有機合成化学実験は反応、単離・精製、構造解析と有機化学の基本的操作を含み、これらを総合的に実施する形式なので様々な実験操作の予習であり、復習にもなる。ここで対象とする化合物は低分子化合物であり、この意味において高分子化学実験と対比をなし互いに相補的な関係がある。	共同
			無機及び分析化学実験	基礎及び有機化学実験と共に化学系実験の入門実験である。対象となるのは無機化合物であり、有機溶媒より水溶液を使用する場合が多く、また有機系実験では問題とならないファクターが重要視されるなど有機化学実験と教育上相補的な関係にある。有機化学実験と共に全ての実験の基礎となる様々な事項を含むの上記基礎及び有機化学実験と合わせ全ての実験系科目に接続する。	共同
			天然物化学実験	生体より目的の化合物を単離する実験科目である。この実験が他と異なる点は生体試料に化学の手法を適用していく事にある。有機合成化学実験と同様総合的な学力・資質の育成を指向し、自らの手を動かし生体試料を化学的観点から取り扱う手法に習熟する事、生体試料を化学的に考察する事の2点を実験の目的とする。この実験は生物と化学の橋渡しの役割を果たす。動機付けという観点から3年次以降の研究室に於ける実験に深く関係する。	共同
			高分子化学実験	他の専門基礎科目4つの実験科目で扱う有機化合物は天然物化学実験で扱う生体試料を除き低分子量であるが、本実験は高分子量化合物を扱う。高分子の調製法、分離法、解析法を通じて低分子化合物との比較により高分子という身近でありながら意識される事の少ない物質を化学の体系の中で認識する事を目的とする。高分子入門実験といって良い。この意味合いにおいて低分子を対象とする有機合成化学実験と相補的に働き、全ての高分子系科目に接続する。	共同

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	学科専門科目	専門コア科目	農業と化学	<p>(概要)</p> <p>19世紀より20世紀に至る化学と農業の係わり合いに於ける科学史を中心とした講義である。化学はその関連分野と共に農業分野では必須な存在である事を歴史的事実より理解し、又将来的にも不可欠な知識・技術体系で有る事を意識させる事を目的とする。化学の発展による農業の変化とこれに伴う社会情勢の変化、化学技術への新しい要請と問題点等化学分野を核に据えながら広い領域との相互作用の中にある化学を描出する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)(単位認定者:1 額田 恭郎)</p> <p>(1 額田 恭郎／3回)</p> <p>植物(農作物)を昆虫、病原菌、他の植物から防御する為に古来経験的に様々な化学物質・元素が使われてきた。本講義においては経験的な知見をベースに20世紀初頭の化学領域の高度化を契機とした農業の創成についての科学的展開について講義する。</p> <p>(2 石神 健／3回)</p> <p>20世紀下半期諸科学・技術の発展と相俟って合成化学手法・単離精製法・構造解析法も飛躍的に進歩した。極微量にして生物に有効な作用を有する生物活性天然物の報告がされ、その中にはフェロモン、抗生物質等があり現在の化学に繋がっている。農学・生命化学領域の新しい可能性の緒端としてこれらの化合物群を取り上げ科学的展開について講義する。</p> <p>(7 本田 洋／3回)</p> <p>生態を制御する生物活性物質としての原子・分子(1)に引き続き、植物(農作物)保護の+E70うち、特に昆虫から防御する為に用いられる農業の利用と発展についての科学的展開について講義する。</p> <p>(8 松永 俊朗／3回)</p> <p>Liebigに因る必須元素の発見、Haber-Bosch法による気体窒素からのアンモニア合成を中心に化学の本格的な農業への応用の黎明期の科学的展開について講義を行う。話題となるのは植物栄養、肥料として捉えられた元素、分子である。</p> <p>(11 勝田 亮／3回)</p> <p>自然界において生物は自他の区別的手段として色彩を知覚する生存戦略を採ってきた。本講義においては色彩に関わる有機化合物の発見と、その製造、利用方法について講義する。</p>	オムニバス方式
			農場実習	近代農業の現状について理解することを目標に、圃場にて果樹、蔬菜、作物、花きの栽培管理、および畜産の実習、学習を行う。これを通じて農業における本学科開講の各講義科目の重要性を理解するとともに学習のモチベーション向上を行う。また実習を行うことにより農業現場の難しさを理解する。講義科目である化学と農業と連結する。	共同
			生命高分子学(一)	基礎的な大学レベルの高分子科学講義。分子式の記法は有機化学系科目で習得済みであることが必要である。高分子化学概説に接続する形で実施される。内容は高分子一般の構造、分子量分布とこれに伴う物性(力学的、熱的、電気的、光学的)、ゲルの構造と物性、高分子生成反応、高分子に関わる反応等、高分子化学概説より詳しい内容で高分子の概念の獲得を目指す。生命高分子学(二)に接続する。	
			生命高分子学(二)	この講義に於ける主題は生体由来の高分子であり身近なセルロース、澱粉、生体内で機能性をもつ高分子DNA、RNA、蛋白質等を話題とする。構造と高分子としての特性、高分子としての反応等を講義する。生体分子を使用した重合反応による高分子の生成、生体高分子を利用した新規高分子化合物の生成とその物性等農学・生命科学領域の分野における可能性についても講義する。	
			生物無機化学(一)	無機化学に連結し無機化合物についてのより詳細な講義をおこなう。同時期に開講される物理化学(二)を反映し、無機化合物の電子レベルからの考察を行う。生体内の形態である配位化合物等有機化学系科目とも関係し直接的に分析化学、機器分析等の科目と連結する。	

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	学科専門科目	専門コア科目	分析化学	<p>(概要) 標準的な大学分析化学の講義で、無機、有機化合物の双方について学習する。物理化学、化学量論に連結し、酸塩基平衡をはじめとする化学平衡と分析について学習した後、クロマトグラフィー、電気泳動、生化学的分析法についても学習する。化合物の定量、定性分析に必要な知識を習得する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:8 松永 俊郎) (6 橋本 貴美子/7回) 有機化合物の分析の一般論について講義する。分析の際に注視すべき有機化合物の構造と物性についての講義に加えて、クロマトグラフィー、電気泳動、生化学的分析の原理、方法について学習する。さらに詳細な構造決定などの手法については、本講義の内容を基礎に機器分析学もしくは生物分子解析学の講義で学習する。 (8 松永 俊郎/8回) 分析化学における一般論、例えば化学平衡や定量分析と定性分析および分光法について学習したのち、これを基礎とする元素と無機化合物の分析手法について学習する。</p>	オムニバス方式
			生体有機化学	<p>本講義では有機化学の中で農学・生命科学領域にとって重要となる立体化学、芳香環を有する有機化合物を教授する。生命を掌る有機化合物の多くは不斉炭素を有し、この不斉炭素による構造上の特異性が機能と密接な結びつきを示す。立体化学は概ね有機化学全般の理解無しには修得困難であるので有機化学講義系列の後半に位置させた。内容は不斉炭素の2次元的表現方法に始まり、命名法、光学活性炭素に因る特異的な物性、構造解析上の特異性、不斉炭素の構築法(立体選択的反応)までを教授する。 芳香族化合物は植物内でのみ合成可能で動物が植物に依存する存在である事の重要な要因となっている。芳香環を有する有機化合物の講義は大学標準レベルで行い、命名法、物性、合成、構造解析について講義する。生体内の芳香環の意義等も飽和炭化水素の物性ととの比較により深い理解が可能となるように配慮する。工業的応用にも言及し様々な観点よりの理解も目指す。</p>	
			単離精製方法論	<p>攪拌、濾過、蒸留、吸着等化学プロセスの講義である。特に分離に重きをおく。実業界においてバイオマス、バイオプラスチック関連産業で必要不可欠な分野である。また研究室、実験室操作においても強力なバックグラウンドとなる定量性のある基本的知識を含む。農学・生命科学領域では蒸留、分離等は経験的判断の占める割合が大であったがこの科目の示す理論的基礎により適正な操作が可能になる事を目的とする。物理化学(一)に深い関係を持ち応用生命化学実験に接続する。</p>	
			生命高分子化学	<p>高分子化学の農学・生命科学分野への応用を主として講義する。農学領域には様々なポリマー及びその構成単位となるモノマーが存在する。これらポリマーを反応により加工し新しく有用な物性を発現させる為の様々な考え方、手法と検証、様々な構造の異なるモノマーを重合させ新規の有用ポリマーを調製する等生体由来分子を積極的に活用し新しい有用物質を調整する手法、技術、考え方について講義する。また生分解性プラスチック等環境に配慮した新規化合物の紹介も行う。手法の紹介としては化学的、生物学的手法双方についてバランスを考慮した構成にする。</p>	
			生物機能分子設計学	<p>有機合成化学の手法に新規な試みとして理論化学・計算化学の手法を導入した内容を講義する。計算化学手法は量子化学、科目としては物理化学(二)に関係するが、現在の計算機能力に合わせた簡略化・モデル化が行われているので化学基礎力獲得後が講義時期として望ましく3年次開講とする。反応生成物予測、構造解析結果予測、あるいは標的分子の設計等従来の有機合成化学より理論的背景を取り入れた内容とする。生体分子に対し化学理論、合成手法双方よりのアプローチが可能となる事を目的とする。</p>	
			機器分析学	<p>天然有機化合物、無機化合物の定性、定量分析、生体分子の解析に関わる講義である。理論的基礎となるのは物理化学(二)であり深い関係をもつ。各種、吸光・発光分析を天然由来のサンプルを例にとり講義するが、其々の分析方法のスペクトルが得られる前提条件とは何か、何が明らかにされるのか等展望と限界についても十分な配慮をし正確な分析結果を得る為の知識と技術を習得することを目的とする。</p>	

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	学科専門 科目	専門コア 科目	生物無機化学(二)	この科目では生物体内に於ける金属元素の役割について学習する。動植物には必須元素が存在するがその役割は一定ではない。如何なる方法で生体内の微量金属を検出するか、存在形態を知るか等、より実践的な観点を含んだ構成とする。金属含有化合物の機能は一様で無く複雑であり、有機化合物と異なり存在量は微量であるが金属の特性の為他の化合物では代替できず必須となる場合が多い。生体におけるこれらの役割と金属の化学的性質に焦点をあて分子論的に理解する事を目的とする。無機化学、生物無機化学(一)と連結し分析化学と接続する。	
			生化学	標準的な大学生化学の入門講義として、主として一次代謝系についての理解を深める。生体エネルギーと関連して糖質及び脂質の生合成と代謝、タンパク質および酵素、アミノ酸の構造と機能、代謝、細胞内外の情報伝達物質の生化学について学習する。本講義の内容は微生物利用学でさらに拡充されるとともに、主として二次代謝を取り扱う天然物化学と補充する。	
			天然物化学	(概要) 食品、香料、医薬、毒、色素などとして利用される二次代謝産物をはじめとする各種天然物の構造、合成、生物活性とその所在について学習する。重点課題としてテルペノイド、ポリケチド、シキミ酸経路由来の化合物の生合成とその研究法を学習する。また今日の生活に利用されている各種二次代謝産物についても解説する。本講義はケミカルバイオロジー、化学生態学に連結し、主として一次代謝経路を取り扱う生化学と補充する。 (オムニバス方式/全15回)(単位認定者:7 本田 洋) (6 橋本 貴美子/7回) 動植物が生産する特異な機能を持った化合物群について学習する。なかでも哺乳動物における特徴的な有機化合物の生産の例、例えばカバの汗に含まれる赤色色素などを実際の研究例を含めて講義する。またキノコの毒素の構造、生合成、活性発現機構等に関する学習を通じて生物の生産する化合物の多様性や、各種化合物の取扱法についても学習する。 (7 本田 洋/8回) 天然物としてテルペノイドをはじめとする化合物の分布、生合成について学習する。とくに鱗翅目昆虫などが生産するフェロモンなどの生理活性物質および植物と昆虫など化学物質を介した生物間の相互作用について学習する。	オムニバス方式
			農薬学	今日利用されている農薬についての講義である。農薬の適応事例と利用実態、関連法規に加えて、構造上の特徴と作用機序、構造活性相関と類縁体の創出方法について学習する。化学農薬に加え、耕種、物理的、生物的防除等の各種作物保護の手法についても学習する。天然物化学、生化学および有機化学系の各科目と連結する。	
			農産物利用学	糖質は光エネルギーを固定化した化合物として地球上に最も多量に存在する有機分子群である。農産物として食糧、或いは構造体材料として利用されているが、近年石油の代替エネルギーとしての使用が模索されている。。また広義の農産物として畜産物、海産物由来の糖鎖も薬剤等への応用が注目されている。凡そ糖鎖は全ての生物中に形態・構造は異なるものの存在し普遍的な存在である。当該講義はこの様に極一般的で日常的な化学物質としての糖質を標的分子として取り上げ、化学構造、物理的・化学的性質に基づいた糖質の生態・生理的な意義・特徴の考察と理解を通じて過去より現在に至る利用形態を把握する。同時に機能を発現する物質としての可能性についても議論を進め思考を深化させる事により、大学院、実業界等、次段階への導入を図る。	
			応用分子生命化学実験	研究室に於けるプレ卒業論文実験として分子生命化学に関する実験を行う。基本的事項を重視し、安全教育に始まり、研究室内の衣服、実験ノート記載の方法と管理、廃液処理、各種器具・薬品の取り扱い、研究室管理、研究結果報告書の作成法等に習熟する事を目的とする。分子の設計に関するコンピュータの利用、有機合成計画の立案、低分子、高分子有機化合物の取り扱いと合成、反応、生物活性の評価試験、分析試料の作成と解析、微生物を用いた高分子化合物の生産についての実験を実施する。	
			天然物合成化学	天然物に着目した精密有機合成化学の講義である。逆合成の考え方と出発物質の選択、中間体の選択、各種の増炭反応、環状構造の構築法、炭素-炭素結合形成反応、各種官能基の調製と相互変換等が主たる話題となる。有機化学系の各科目における合成、反応の項目が総合化した構成をとり、また三次元構造については不斉炭素原子の構築法についても講義する。過去の実際に遂行された合成例等を教材とし実践的な内容とする。講義される分子は生物活性天然物であり生体分子を原子レベルで操作する応用技術について学習する。	

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	学科専門 科目	専門コア 科目	微生物利用学	生化学、高分子化学系の各科目に連結する講義として高分子合成に使用される微生物の環境・遺伝子を改変させる事により有用新規高分子を創成する研究戦略及び微生物取り扱いの基礎について教授する。遺伝子の構造および機能、複製とその発現機構、生育環境変化にตอบสนองした生体内で行われる反応制御について学習し、化学の知識を微生物に応用する基盤とする。また遺伝子を化学或いは生化学的に合成、改変し利用する手法についても学習する。	
			化学生態学	天然物化学に連結する講義として、種内、種間に渡る広範な生物間における有機化合物をはじめとする化学物質を介したコミュニケーションについて学習する。動物、植物、微生物のそれぞれについて、信号化学物質、毒素、防御物質など多様な生物活性の観点から具体例、原理を学習する。生物間相互作用を化学生態学的視点で把握する能力を涵養する。	
			機能性物質論	本講義では様々な機能性を有する物質について多角的に学習することを通じて、物質を農業をはじめとする人間生活にいかに関与するかを学習する。とくに化学反応における触媒の有用性について学習する。実験室から大規模化学工場まで、種々の化学反応を行う現場においては、個々の素反応の制御と効率化は生産性、安全性の双方の面から極めて重要である。本講義では反応を効率化するうえで重要な各要素について学習する。とくに重要な役割を果たす触媒についてはデザイン、物性特にゼオライト等の化合物を例に、これを触媒として利用し、生産しまた研究する方法について実例を挙げて講義する。有機化学における理解を確かなものにするるとともに、現場で役立つ人材を養成することを目的とする。	
	学際領域 科目	危険物取扱法	実験・実習で取り扱う有機化合物の多くは危険物の規制に関する政令・消防法の下に管理・使用方法が定められている。安全教育は各実験科目で必ず科学的根拠に基づいた説明と共に早期に行われるが、法的根拠に基づく規制を学生個々が理解する事は社会人として必要な事である。当該講義は法令、危険物の種類による火災とその消火法・予防、科学的根拠となる燃焼・爆発の理化学等を演習を含めた形で平易に理解させる。		
		ケミカルバイオロジー	天然物化学、生化学に連結する講義として、生体分子をはじめとする生物活性化合物の機能、活性発現機構について低分子有機化合物および生体高分子の双方につき、分子レベルでの学習を行う。特に機能の発現に関わる化合物とリガンドとの結合様式を学習する。また分子遺伝学的分野についても取り扱い、化学遺伝学に関する理解を深める。		
		化学工学	化学工学を概説する講義である。単位操作と関係する工業化学のプロセスに関する知識・技術は農業・生命科学分野で取り上げられる事は少ないが、一見無関係にも見える熱交換、分離、流動、攪拌・混合、反応、制御等、定量的にプロセスを考える観点は一箇の生体を研究する上で非常に有用である。またバイオマスエネルギー、バイオプラスチック等工学との境界領域に関する理解を深めることも目的とする。		

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	学科専門科目	総合化科目	卒業論文演習	当該演習は講義課目及び1、2年次配当実験科目と選択必修3年次後期配当応用分子生命化学実験との円滑な連携を図る目的で開講される。分子生命化学実験、4年次総合科目卒業論文は少人数指導目的の為、研究室単位で実施されるが配属研究室のみに特化した知識・技術体系さえ修得すれば事足りる訳では無く学科全体で保有する知識・技術体系の基盤部分を持ち合わせねば実質的に応用分子生命化学実験、卒業論文の遂行は不可能である。また研究室選択に於いて1、2年次科目から学生個々が自らの志向を判断するのにもリスクが大きいと考えられる。研究室に於ける研究内容の紹介と1、2年次科目(実験・講義)との相関を、演習を通じて学習させ上記問題点への一助として機能させる。	共同(一部)
			分子生命化学プレゼンテーション法(一)	毎週1、2回研究成果を発表させ問題点の解明、プレゼンテーション能力の涵養をおこなう。教員と学生数人、或いは全研究室員参加の下、研究結果のプレゼンテーションを行い自由な質疑応答を行う。目的、方法、実施結果が判り易く的確に表現されているか、教員、大学院生、同級生の質問に適正な返答が可能か等を評価し改良点について指導する。4年次前期開講であるが学期終了時には中間発表の形式で学会発表形式に準じた発表を行う。	
			分子生命化学プレゼンテーション法(二)	4年次後期に分子生命化学プレゼンテーション法(一)と同様の趣旨に基づき実施するが(一)より高度な内容を目指す。表現は冗長でないか、使用する化合物名称、科学用語は適切か等、より詳細にわかり指導する。4年次終了時には分子生命化学プレゼンテーション法(一)と同じ形式で最終発表を行う。	
			分子生命化学文献講読(一)	研究室に於いて、実験だけではなく、教科書、化学文献を読み知識を蓄え思考を深化させ、卒業論文実験を学生自らの考えで自発的に遂行できる方向へ誘導する事を目的とする。研究に関連した化学文献を読み概要を全研究室員の前で発表させる。発表者でない学生も概要を読むことにより専門的な知識を拡充させる。化学文献(論文、教科書)は全て英語であり分子生命化学文献講読(二)と強い関係を持つ。	
			分子生命化学文献講読(二)	4年次後期に分子生命化学文献講読(一)と同様の趣旨に基づき実施するが、後期の方が知識は拡充しているので(一)より高度な指導を行う。より高レベルの教科書や文献の講読を通じて応用的な知識を獲得することを目的とする。	
			卒業論文	研究室に配属した後、教員の指導の下に分子生命化学に関する卒業研究を行なう。テーマに従って適切な実験計画に基づき短期および中期目標をたて、実行度に応じて計画を見直しながら可能な範囲で最大の成果の獲得を目指す。卒業研究の成果を基にして作成した卒業論文に対し、十分な添削を加え思考の深化、発想の転換を促す。高いレベルの研究成果に対しては学会発表、論文投稿の機会を与え更なる飛躍へと誘導する。	

1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。

2 私立の大学若しくは高等専門学校に収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

授 業 科 目 の 概 要						
(生命科学部 分子微生物学科)						
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	全学共通 科目	導入科目	フレッシュマンセミナー	建学の精神、教育理念、教育目的・目標及び教育課程の体系を理解すること、並びに教員とのコミュニケーションを通じて個々の学習目的を自覚し、学習意欲を高める動機付けとすることを目的とした科目である。 大学で学ぶために必要な情報の収集・整理方法やプレゼンテーションの技法の基礎を習得する。また、大学生活や学習習慣の基本的事項(情報倫理、自己管理・時間管理能力、受講態度、礼儀・マナー、精神ケア)を理解する。 さらに社会の構成員としての自覚・責任感・倫理観、職業意識を涵養し、学士課程修了後のキャリアプランを実現させるための就職活動の進め方や進学準備方法などを理解する。	共同(一部)	
			共通演習	高等学校の受動的な学習態度から、能動的で自律的・主体的な学習方法を習得することを目的とした科目である。大学で学ぶための必要な技法として、情報の収集・整理(文献・情報検索、フィールドワーク・調査・実験)の方法、読解・文献講読の方法、問題発見・解決に必要な思考力、レポート・論文などの文章作法、プレゼンテーションなどの口頭発表の方法を、少人数による演習で習得する。また、グループ発表やディスカッションなどのグループ学習により、社会人の基礎的能力であるコミュニケーション能力を向上させる。	共同(一部)	
				情報基礎(一)	当科目は、情報通信技術を活用した情報処理に必要な基礎的知識及び技能の修得を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットより正確かつ妥当な情報を収集する検索技法及び情報リテラシ、情報の発信・共有・二次利用及びコミュニケーションにおける情報倫理、データの加工・分析ならびに文書の出版及び口頭発表にソフトウェアを利用する技法、情報機器とコンピュータネットワークの仕組みを知り適正に手段や機器を選択するための知識を学ぶ内容とする。	
				情報基礎(二)	当科目は、情報基礎(一)で修得した情報通信技術を活用した情報処理に求められる知識の深化及び技能の発展を目標とする。講義科目であるが、パソコンを用いた授業形態とすることで、学生の理解を深めさせる。インターネットを通じた情報発信の標準であるHTML、データベースの基礎知識、スプレッドシートによるデータ処理の応用、画像やグラフィックス等の媒体による情報の表現・編集技法、様々な事例におけるソフトウェアの応用を学ぶ内容とする。	
		スポーツ 関係科目		スポーツ・レクリエーション(一)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造)することであり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。前期は、ニュー・スポーツを含む多様な種目を学習する。	
				スポーツ・レクリエーション(二)	スポーツは、人類が生み出した貴重な文化であり、性別や年齢、障害の有無を超えて人々が体を動かすことの喜びや楽しさを分かち合い、感動を共有し、絆を深めることができる。さらには、生きる力を育むとともに、他者への思いやりや協同する精神、公正さや規律を尊ぶ人格を形成する。レクリエーションは、文字通り、re(再び)-creation(新しいことを創造)することであり、仕事や勉強などの重要な事項をより促進・強化するために必要な活動であることを意味している。心身の健康の維持や体力の維持・向上にも必要であることは言及するまでもない。 この授業では、さまざまなスポーツ・レクリエーションの種目を通じて、これらを体得することを目標とする。後期は、主にサッカー(フットサル)、バスケットボール、バレーボールを学習する。	

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	全学共通 科目	課題別科 目	特別講義(一)	本講義では国際社会で活躍する人材育成を目的に、海外活動の現場で惹起する問題への実践的な対応力の向上に必要な実践的な技能、知識を教授し、併せて海外体験の奨励を図る。講師には、国際機関、ODA、NGO、NPO、民間企業など様々な分野で活躍する経験者、有職者、本学卒業生等を招き、実践活動および、そこでの苦勞・苦心・喜怒哀楽など体験談など最新の情報を提供するものである。なお、本講義では海外活動への参画を希望する学生へ、そのチャンスと試験などアプローチの方法についても紹介する。	
			特別講義(二)	本講義は、バイオテクノロジーが生活環境を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、快適な生活環境作りの基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは各種微生物の応用技術、植物育種、環境エネルギー改善の基礎技術として発展しており、私たちの生活基盤を根本から支えている。多様なバイオテクノロジーを構成する各項目について本学の専門教員が基礎知識を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行い、対応分野の専門教員が部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイント、黒板書きと併用して行う。	
			特別講義(三)	本講義は、本学が山梨県小菅村を中心に進めている「多摩川源流大学プロジェクト」の授業で、座学と体験実習からなっている。「座学」では地域づくりを視点に学外の専門家を講師に迎え、自然、環境、文化等様々な源流学の視点から源流域の特徴を講義し、源流域が現在抱えている問題や課題について学ぶ。また、「体験実習」では多摩川の源流に位置する山梨県小菅村の農林家における土づくりや土地管理、野菜づくりを中心とした農業体験、森林の間伐や木工製品の製作を中心とした林業体験、郷土食づくりや伝統工芸について学ぶ文化体験など、様々な源流体験を実施する。なお、年度によっては自分たちで栽培育成した農産物を販売することや販路のリサーチも予定する。所属学科では体験できない実習に参加するとともに、農林業機械の安全講習やチェーンソー等の資格取得実習も行う。	講義:24時間 実習:24時間
			特別講義(四)	本講義は、バイオテクノロジーが食生活を多面的に支える現状を基礎から応用まで理解することにより、健康な食生活への基礎知識を得ることを目的とする。 現在、バイオテクノロジーは、快適な食生活維持の基礎技術となっている。本講義では基礎技術の中心となっている食品分析、食材改良技術、生体内反応解析、安全性解析の各事項について本学の専門教員が基礎を平易に解説し、各教員が関与する専門分野にも言及する。 授業は講義形式で行う。対応分野の専門教員が、部分的に授業を担当する形式となる。各分野の必要に応じて資料を配布し、パワーポイントと黒板書きを併用する。	

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	全学共通 科目	課題別科 目	インターナショナル・スタディーズ(一)	<p>(概要)</p> <p>自分と外国人、自国と外国の存在を歴史的及び社会的に認識し、世界の食農環境問題に対する理解を深化させ、さらに自身の所属学科の専門領域を活用することにより、世界人として活躍できる人材としての知識・技能・態度の習得を目的とした科目である。</p> <p>本学で実施している多種多様な国際協力活動の事例や、海外協定校のある国を中心に各国(及び地域)の食農環境に関する問題点と可能性を理解し、比較や類別により、各国との協調のあり方を探求する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)(単位認定者:24 志和地 弘信) (18 稲泉 博己/1回)</p> <p>本学における国際教育活動の事例として、海外協定校との合同開催による「世界学生サミット」及び本学の「国際教育プログラム(CIEP)」の実施内容を理解することにより、国際交流の重要性について具体的に述べるができるようになる。</p> <p>(21 坂田 洋一/1回)</p> <p>海外協定校との学生交流プログラム参加者による経験談から、異文化理解の重要性を理解し、さらに異文化コミュニケーションの方法論について習得し、実践できるようになる。</p> <p>(22 佐藤 孝吉/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「南米の食農環境と海外協定校について」</p> <p>(23 島田 沢彦/1回)</p> <p>世界の環境問題に関する知識と現地フィールドワークを行うために必要な技能を習得する。</p> <p>(24 志和地 弘信/4回)</p> <p>世界の国々、世界の人々と国々及び多様な文化と農業について、NPOについて、海外青年協力隊について、本学における国際交流について、在学中に参加可能なIS(インターナショナルスタディーズ)プログラムについて、理解する。また、今後の国際関係について予測し、国際人として必要とされる「心構え(=各国との協調のあり方)」について推論する。</p> <p>(25 太治 輝昭/1回)</p> <p>研究者の海外(ドイツ)留学事例を理解することにより、進路として研究職を選択した場合の自分を想像することができるようになる。</p> <p>(28 三原 真智人/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「タイ及びカンボジアの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(33 五條 満義/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「中国及びモンゴルの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(35 鈴木 伸治/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「イギリスの食農環境と農学研究について」</p> <p>(36 村松 良樹/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「アメリカの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(42 宮浦 理恵/1回)</p> <p>各国の人々・社会・政治経済・文化に関する知識及び食農環境に関する知識を習得する。また、海外協定校における現地の食農環境に対する取組みを理解する。テーマ「インドネシア及びマレーシアの食農環境と海外協定校について」</p> <p>(59 夏秋 啓子/1回)</p> <p>海外における健康管理や危機管理の方法について、具体的な事例を知るにより、自ら実行できるようになる。</p>	オムニバス方式
			インターナショナル・スタディーズ(二)	<p>本学が実施する短期海外派遣プログラムに参加し、本学姉妹校を実際に訪問して当該国の食農環境問題の理解を深化させるとともに国際人としての素養を磨く。夏休み中の2週間(カナダのみ3週間)あるいは春休み中の4週間のプログラムとして集中実施する。</p>	

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	全学共通 科目	就職準備 科目	キャリアデザイン	この科目は、① 実践的の自己探求講座を中心に、“自分作り”から積極的な就職活動への足がかりをつくる。② 自分がまわりにどう見られているか、まわりの目からの自分を考える。③ 自己理解が深まり、自己概念を確立し、自信を持ち、主体的・積極的な行動のできる自分を形成する。④ 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナー講座と同時受講することで、社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術に一層のレベルアップをはかり、社会人としての人格形成へと導く。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	集中
			ビジネスマナー	この科目は、① 自分作りから“自分を磨く”ことへ、ビジネスマナーから社会や人とのかかわり方、コミュニケーション術を学び、社会人としての人格形成へと導く。② 挨拶、立ち居振る舞い、言葉の使い方から、他人に自分の見せ方(魅せ方)を学ぶ。③ 女子学生へのメイク講座は、個別指導を中心に、より実践的に実施する。 以上、就職準備のためのスタンスとスキルを学び、大学生活での実践・訓練から就職活動への取り組みを促進する。	
			インターンシップ	本学の建学の精神は「人物を畑に還す」である。本学は、社会で活躍する優秀な人材を育成し社会に送り出すことを教育目標にしている。インターンシップは、学生の将来のキャリア・プランに関連して、大学在学中に一定期間を企業などで就業体験することによって、仕事の本質を理解し、更なるキャリア・プランの構築を図る制度である。このインターンシップは、学生が所属する学科や専攻に関わりなく、あらゆる職業に対して、窓口を開いている。個人の職業選択の自由は憲法で保障されており、キャリア・プランは学生自身がその意思で作り出していくものである。従って、学生自身が実際の職場において就業体験を積むことにより、自分の適性を認識し、職業観を深め、職業選択に役立てることを目標とする。	
学部共通 科目	リメディアル 教育科目	基礎生物	基礎生物	最近の生物学の発展には目覚ましいものがある。その最先端の生物学を学ぶにしても、高校で学習している基礎的な生物学の内容を理解している必要がある。本講義は、大学で学習する生物学関連科目を理解するために必要な、生物学の基礎知識を修得することを目標とする。生物学の基礎・基本的な内容を学習するが、これから生物学の専門家として活躍するために必要な内容である。	
			基礎化学	化学は、物質とエネルギーを対象とする学問である。近年、分子生物学などの学問領域と重なり合うようになり複雑化してきた。 各学科に化学関連の講義が数多く開講されているが、その内容を理解するためには基本的な化学の概念を習得することが必要になる。本講義は、化学関連科目の理解を深めるため、化学の基礎知識を習得することを目標とする。選択科目ではあるが、履修を指導された学生は、必ず習得すべき科目である。	
外国語科 目	全学共通 科目	基礎英語 科目	英語(一)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈聞く〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。学生に生の英語を聞かせる事に重点をおくが、それに対する学生のリアクションを測定し、その能力を向上させるため、単語テストなどで語彙の強化、確認を図りながら、ディクテーションなどの教材を用いて、能力の向上をめざす。1年生必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。	
			英語(二)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈話す〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。グループワークなどの教授法を用いて、学生に一言でも多く英語を発話させるよう指導する。その際、文法力や発音よりは論理性、流暢さに重点をおく。同時に単語テストなどで基礎的語彙の強化も図る。必修科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に比較文化的な内容を中心とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。	

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考	
外国語科目	全学共通科目	基礎英語科目	英語(三)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈読む〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。教育手法としてはなるべく日本語を用いない直接理解を指導する。この科目の1番のポイントは、辞書の適切な使用法の指導で、電子辞書、冊子体、などの様々な形の辞書を適切に使える事を目標とする。また、単語テストなどで語彙の強化も図る。必修の科目であるので、教科書の内容はなるべく広範なものとするが、主に科学・環境に関する内容を中心とする。なお、クラスは習熟度別とする。		
			英語(四)	この科目では、〈聞く〉、〈話す〉、〈読む〉、〈書く〉という英語の4つのスキルの中で、〈書く〉力をつける事を主な目的として、講義、演習を行なう。ターム中に何度か自由作文の提出を求め、自分が言いたい事を表現できる英語能力の涵養をめざす。基礎クラスは英文パターンに習熟させる事を中心に展開するが、応用クラスでは文法力よりは論理性を中心に指導していく。必修科目であるので、作文テーマは広範な物とするが、主に科学・環境的な内容とする。クラスは習熟度別とし、必要、希望に応じて外国人教員担当のクラスも準備する。		
	学部共通科目	実用英語科目	TOEIC英語(一)	国際化が進む中、英語のコミュニケーションスキルは必要不可欠となっている。本授業では、TOEICテストのリスニング・リーディング各パートの問題を解き、TOEICテストの構成や出題傾向を把握しながら、リスニング力、読解力、単語力を強化していく。そして、そうした理解力に加えて、ライティング、スピーキングによる発信力を付けることも目指す。英語の4技能のバランスの取れた学習を通して、国際人として活躍するための基礎を固める。		
			TOEIC英語(二)	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。TOEIC英語(一)に引き続き、TOEICの教材を用いてリスニング、リーディングの力を伸ばし、さらにライティング、スピーキングにもつながるよう学習を深めていく。		
			英会話(一)	ネイティブスピーカーの指導のもと、英語による発信力を培うことを重視する。しかし、アウトプットのためにはまずインプットが必須であるので、英語教材を読み、知識を蓄えることも前提とする。必修英語科目とも相まって英文読解力を高めた上で、毎回の授業のテーマに沿って英語による会話やディスカッションなどを実践する。そして、英語に関する学習だけでなく、教員や周囲の仲間との総合的なコミュニケーション能力も培う。		
			英会話(二)	英会話(一)からさらに発信力を増強することを目標とする。学科の特徴的な科目も意識したテーマを選ぶことによって、専門的な内容を英語で表現することへの興味を持たせる。ネイティブスピーカーの指導のもと、インプットとアウトプットのバランスを取り、真の国際人として活躍するための基礎を築く。		
			ビジネス英語	国際化・情報化が叫ばれている今日、英語の重要性は高まり、英語力の強化が一層求められている。学部共通目標として、TOEICテストの受験を促す。 当授業では、英語で、一般教養レベルの経済知識を学ぶ(教室内での基本的な使用言語は日本語とする)。国際化社会に巣立つ準備として、英語で、経済活動のしくみを理解しておこう。教科書以外にも、適宜、英語新聞記事などを利用する予定である。		
			初修外国語科目	中国語(一)	本講義は中国語の基礎能力を養うことを目的とし、一定の時間の履修を通して、現代中国語のアルファベットの書き方とその発音を身につけ、自力でも熟練にピンインの音節をスベリングでき、正しく“四声”を読めると同時に、日常使う頻度の高い中国語の漢字200～300字と基本文型、簡単な文法等を習得し、そのレベルに応じた易しい文章の読解ができるように指導し、いろいろ練習問題と演習によって、日常の挨拶、簡単な会話もできるように訓練し、指導する。	
			中国語(二)	本講義は、中国語(一)に引き続き、レベルアップをすると同時に中国の文化、習慣、風俗及び食べ物を知ってもらうを目的とする。中国語(一)の時に習ったものを強化し、さらに200～300文字を覚え、合わせて500～600字程度の漢字を読めるようにし、簡単な作文もでき、レベルに応じた日中相互翻訳の基礎能力を身につけ、会話においても、初歩的中国語で中国人とコミュニケーションができるように指導、訓練する。		

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
外国語科目	学部共通科目	初修外国語科目	スペイン語(一)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。そこで簡単な会話ができるよう、ABCの読み方、音の出し方から授業をはじめ、スペイン語(一)の学習者は後期の(二)の継続学習をすすめる。	
			スペイン語(二)	スペイン語は現在スペインのみでなく、米国やメキシコそして中南米の諸国の人々に母国語として話されている。スペイン語(二)では、疑問文・否定文、数の表現、時刻などを学び、さらにやさしい会話ができることを目標とする。	
			ドイツ語(一)	日常的な会話を扱った教科書を使い、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをとれるようにすることを目標とする。同時に、基礎的なドイツ語の文法事項を学ぶ。口頭練習などのグループワークを多く取り入れて進める。ドイツ語の背景にあるドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	
			ドイツ語(二)	ドイツ語の多様なコミュニケーションの場面を想定し、口頭練習を中心に授業を進める。1年間で初歩的なドイツ語の基礎的な文法事項を習得することを目標とする。ドイツ語圏の文化についても適宜紹介する。	
専門教育科目	学部共通基礎科目	人間関係科目	科学と哲学	科学技術の進展で人類は快適な生活、健康と長寿、高度情報化などの恩恵を享受し、一方では核兵器や地球環境問題などの負の遺産を抱えている。私たちは科学技術とどう共存していけばいいのだろうか。科学リテラシーこそは21世紀市民に必携のパスポートなのではないか。講義では、科学の本質を知り、最先端を理解し、将来を考えるのに必要なリアルな素材を提供する。そして「科学と社会」のあるべき姿と一緒に考えていく。	
			生命倫理	誕生する前から死に至るまで、私たちのいのちへ医科学技術の介入が密接に行われる時代になった。しかし、それら個々の事象のはらむ倫理的問題の洞察と検討が追いつかないままに医療を進めていくことは、ときにいのちの尊厳を脅かす危惧がある。そこで、健康・医療・福祉を生命倫理<バイオエシックス>の立場からとらえ、それら現代の諸問題に対処し得る思考と感性の研鑽によって、豊かな人間観と、いのちについての深い洞察力が養われることを目指す。	
		社会関係科目	経済入門	「経済」に関する基本的なことがらから出発し、われわれがいま暮らしている「市場経済」という経済システムの基本的な仕組みや、その市場経済が「グローバル経済」と呼ばれる様相をますます強めてきている現実を概説する。また、受講生の一人一人が独自の視点をもってグローバル経済の功罪について、考察する力を養うことを目標とする。	
			日本国憲法	「社会あるところに法あり」という言葉が示すように、我々は日々の生活の中で法律と深く関わりをもっている。たとえば、刑法、民法、商法、会社法といった法律を一度ぐらいいは耳にしたことのある学生も多いと思う。これらの法律の根本をなしているのが国家の最高法規たる憲法である。既述のように、憲法は最高法規であるので、これに違反する法規を定めることはできない。本講義では、憲法の基本事項を学ぶとともに、これまで新聞等で取りあげられた事案等も交えて憲法的な物の見方・考え方につき養ってもらふことを目的とする。	
		自然関係科目	生物学	生物学(biology)あるいは生命科学(life science)とは、生物に関する知識を学ぶことではなく、生命に関する学問・科学の意味である。最近の生物学の発展は爆発的と表現できるもので、そのミクロな分野からマクロな分野まで学問分野の広がりは広く、且つ細分化された多種多様な分野が存在するに至っている。これら複雑多岐にわたる分野から示される生命像をとらえ、全体像を理解することを目的とする。	
化学	専門科目を学ぶのに必要な化学的概念と基礎的な知識を身につけることを目的とする。原子や分子の構造などの理解には量子論など微視的な視点が必要であり、多数の分子がかかわる化学反応の理解には統計力学や熱力学など巨視的な視点が必要である。モルの概念をきちんと理解し、化学量論的な計算ができるようにすること、pH、反応速度、自由エネルギーなどの生命現象と密接に関連している概念を説明できるようにすることを目指す。				

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	学部共通 基礎科目	自然関係 科目	物理学	物理学の概略を学び、科学的な自然観を身につける。すなわち自然の成り立ちとその根底に働いている法則について概観し、体系的理解を深めることを目的とし、物理的な事物・現象に対する探究心を高める。ただし、理科系の授業であるから、いつでも数量化できる知識の修得が必要となる。そのための訓練として特に力学に特に重きを置く。	
			地学	我々が住んでいる地球を対象とする「地学」では前半で、宇宙の中での地球の位置付け・地球と宇宙との関わりを、後半で地球の構成を中心に、過去・現在・未来の地球がどのようなものであるのか、地球の歴史的側面を含め順次、紹介する。	
	学部共通 専門科目	専門共通 科目	生命科学概論	<p>(概要)</p> <p>本講義は1、2年の基礎・教養教育を経て後の3、4年の専門コア教育、総合科目への移行を円滑に行う目的で開講する。講義内容は1、2年次に修得した科目を基盤とし、獲得した基礎知識・技術を生命科学分野における広範な視野のもとに、各学科における個々の科学技術上の問題に展開・応用するための手段・思考方法を理解する。各学科の3名の教員は共通の内容について、各人が3つの学科に分かれて講義を行い、評価は学部共通の基準により行われる。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)(単位認定者:6 対島 誠也) (6 対島 誠也／5回)</p> <p>分子生物学的手法によってあらゆる環境における微生物の検出や検索が可能となり、従来の培養に依存しない方法での新たな微生物研究が発展している。また、培養技術も発展し、これまで培養が困難だった微生物の獲得も可能になってきており、旧来の微生物も発展を続けている。しかし、我々が微生物の存在を認識している土壌、根圏、腸管や発酵食品でさえいまだ未知の微生物は数多く存在し、その発見はあらゆる微生物分野の研究の基盤となっており、微生物の生命活動の仕組みを明らかにすることから応用利用にまでつながっている。分子生物学分野の講義では多様な微生物がこれまでどのように研究され利用につながっているか、また、将来の研究と微生物の応用の展望について講義する。</p> <p>(17 朝井 計／5回)</p> <p>全生物における生命活動の根源をなす遺伝情報システムについて、その発見から分子生物学への発展の歴史、生物学のパラダイムシフトとしての意義を概説する。また、分子生物学を基盤とするバイオサイエンスが、産業や社会全般に対してどのように貢献し、食料・健康・環境等のグローバルな問題に重要なインパクトをもたらすかについて講義する。</p> <p>(26 富澤 元博／5回)</p> <p>化学的手法を用いて生命科学領域にアプローチする際に、問題点となる様々な事象を類例としてあげ解決に向けての取り組みについて教授する。即ち多様な生命現象を分子レベルで解析する基礎を学習させる。特に分子を合成する手法、分子を自由に取り扱う方法、分子のどの部位と生体のどの部位が相互作用し現象を引き起こしているか等分子レベルで生命・生体の現象を考察する事、生体の構造についての詳細な解析と分子—生体相互作用の詳細について分析手法を用いた解析について講義する。</p>	オムニバス方式
		創生型科目	起業論	<p>近未来に学生生活を終え、職業人(研究者、企業人など)となる受講者を対象に、1. ビジスマインドの醸成、2. 起業(社内起業を含め)の意義、3. その為に最も重要なビジネスモデルの考え方や起業の基礎知識やスキルを提供する。この過程では、大学等の研究成果の実用化(事業化)を目指すという事例を例題として、自分自身で課題(問題)を設定し、その解決策を自分で調べ、その考え方を纏めて他人に説明・説得していくことの大切さを理解する。特に、他の人が気がついていない事(ビジネスモデル)を絶えず考える習慣を身につけることが大切と考え、双方向のコミュニケーションを大幅に取り入れた授業形態とする。</p>	

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	無機・有機化学	<p>(概要)</p> <p>本講義では無機化学と有機化学を学ぶ。無機化学では各元素とその代表的化合物の化学的・物理的性質、また、生命現象に関与する無機物や地球環境問題と関係する化学物質について講義し、その知識は、それら構成元素の周期表の位置を考慮し、近隣元素の性質との関連で理解する。</p> <p>有機化学は、有機化学の基礎の修得を第一とし、さらに、食品成分、医薬品や天然毒性成分、さらには生体構成分子に至るまで、生命科学を学ぶ上で土台となる化合物の働きを論理的に理解する考え方の基礎を習得する。</p> <p>これら無機化学および有機化学について十分に理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:34 須恵 雅之) (34 須恵 雅之／8回)</p> <p>有機化学は、有機化学の基礎の修得を第一とし、さらに、食品成分、医薬品や天然毒性成分、さらには生体構成分子に至るまで、生命科学を学ぶ上で土台となる化合物の働きを論理的に理解する考え方の基礎を解説する。</p> <p>(37 大島 宏之／7回)</p> <p>無機化学では各元素とその代表的化合物の化学的・物理的性質、また、生命現象に関与する無機物や地球環境問題と関係する化学物質について講義し、その知識は、それら構成元素の周期表の位置を考慮し、近隣元素の性質との関連で解説する。</p>	オムニバス方式
			数学	<p>サイエンスを学ぶ者にとって基礎的数学の知識は不可欠であり、中でも行列の理論(線形代数)と微分積分学は重要である。</p> <p>本講義の前半では、行列の概念と演算およびそれらの性質について理解し、行列の対角化とその応用ができるようになることを目標とする。後半では、極限の概念と1変数関数の微分法・積分法について理解し、それらの応用ができるようになることを目標とする。</p> <p>また、講義全体を通して具体的な問題の解法に重点を置き、これを理解することを目標とする。</p>	
			生物統計学	<p>生物統計学は、人間が身のまわりの自然や現象から得たデータの変動に基づいて結論にいたる推論をするための道具として整備されてきた。生物統計学のユーザーにとっては、統計学や数学の理論そのものではなく、むしろ現実世界の現象の方に関心があるだろう。本講義では、生物統計学が研究現場での日常的問題から発するさまざまな推論をするための道具を提供することを知ってもらうこと、各統計ユーザーにとって、どのような統計手法が自分にとって道具となり得るのか(なり得ないのか)を理解し、自ら選んだ統計手法をどこまで責任をもって使いこなせるのかという意識をもつことを目標とする。</p>	
			微生物学(一)	<p>(概要)</p> <p>微生物は地球表層のあらゆる場所に生息し、地球環境の維持・保全、動植物の生育に多大な影響をおよぼしている。地球環境は微生物の共同作用の下に形成・維持されている。動植物に対しては、微生物は善にも悪にも作用し、健全な生育への貢献や病害の発生から進行過程に直接的な影響をおよぼしている。本講義では、微生物学を学ぶ上での第一段階として、微生物の細胞構造、分類、生理代謝、生育環境など基本要素について理解し、かつ微生物学の研究を進める上で基盤となる知識の習得を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治／8回)</p> <p>微生物の形、種類、生理・生態、生育環境の多様性、環境適応など微生物学を学ぶ上で基盤となる知識について解説する。また微生物生態の基礎を理解することを目的として微生物がもつ多様な環境特性について解説する。</p> <p>(5 田中 尚人／7回)</p> <p>我々ヒトの身の回りのあらゆる場所に生息し、そしてヒトのみならず地球環境の維持・保全、動植物の生育に多大な影響をおよぼしている微生物の多様性、そしてその多様さを理解するために必要な分類学について、特に系統分類による分類体系を概説して、各系統群の代表的な種やその特徴を身近な微生物を例に挙げながら解説する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	生物化学	<p>(概要)</p> <p>本講義は生体成分の化学を基礎から学び、充分理解の上、代謝、分子生物学学習の際に役立つ知識を備えるため、生命活動を行うために必要な組織、細胞内での代謝活動、その代謝活動の個々の役割を担う酵素について学ぶ。そのために、酵素の特徴や性質、立体構造、生体内での役割を学ぶとともに、様々な基質に対する反応性、反応速度などを学び、基礎および応用面で重要な酵素について具体的な利用例を理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:7 新村 洋一) (1 内野 昌孝／7回)</p> <p>生体成分の化学を基礎から学び、充分理解の上、代謝、分子生物学学習の際に役立つ知識を備えるために酵素と代謝について着目、6種類に分類される各酵素群の特徴や機能、さらに、これらの反応が連鎖的につながる代謝について基礎的知見を解説する。 (7 新村 洋一／8回)</p> <p>生体成分の化学を基礎から学び、充分理解の上、代謝、分子生物学学習の際に役立つ知識を備えるため、生物化学の基礎について生体高分子として重要である糖質、脂質、タンパク質などの成り立ちや機能について解説する。</p>	オムニバス方式
			生物環境科学	<p>(概要)</p> <p>地球環境は、地球上の個々の生物種が力を合わせて作り上げたものである。人類による環境汚染や環境修復法を学ぶ前に、地球上に生きる生物種の生命反応と生態系を理解することが必要である。本講義では、地球上に生きる主要な生物の生命反応を学ぶとともに、人類を含めた生物が引き起こす化学反応が地球上でいかにして発生・循環・再生しているのかを考察し、最終的に人類による環境汚染や生物による環境修復を考えるために必要な知識の習得を目標とする。特に、目に見えないところで活躍する生物の重要性を理解することに重点を置く。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治／12回)</p> <p>地球環境の形成、維持に関して、地球上の個々の生物種が力を合わせて作り上げている生態系の形成メカニズムに関して個々の事例を挙げて解説し、様々な生物が複雑に関与して成り立つ生態系のシステムに関する総合的な理解を目指す。 (11 佐藤 拓海／3回)</p> <p>酸素が無い無酸素環境は、地球環境の形成や動植物の生育において重要な生命活動の宝庫であることを解説する。具体的には嫌気微生物の種類や嫌気代謝の様式、代謝産物の種類、生理作用などについて紹介し、目に見えない世界の重要性に関して理解することを目指す。</p>	オムニバス方式
			分子生物学(一)	<p>現代の生物学は、遺伝子であるDNAから主要な生体機能分子であるRNAやタンパク質が必要に応じて量・時・空間的に適切に作られる仕組みを理解することは、生命を理解する上での基本といえる。本講義では、生物におけるDNA複製や修復、転写、転写後調節、翻訳、翻訳後調節など、一連の遺伝子発現の流れについて理解することを目標とする。また生物学研究において多用される分子生物学的実験手法についても解説する。</p>	

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	動物生理学	<p>(概要) 動物は発生や分化、成長など個体形成の過程、あるいは栄養源や刺激、ストレス、病原体といった外的要因への応答の過程で、生体を構成している器官、組織、細胞が、タンパク質(酵素やホルモン)、各種生理活性物質、その他、多様な手段を用いて互いを制御することにより生体を健全な状態に保っている。加えて近年では、腸内に生息する細菌叢との相互作用や、睡眠とサーカディアンリズムなども、動物の恒常性維持に重要なことが明らかになりつつある。本講義では栄養状態や微生物を含めた体内環境と動物の恒常性の維持、及びその異常など、幅広い知識の習得を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:8 野本 康二) (8 野本 康二/10回) 動物の臓器や器官の働き、細胞の代謝やエネルギー生産の仕組み、動物の恒常性維持の仕組み、さらにこれらの異常に起因する各種の疾病などについて講義する。加えて、腸内細菌群の作り出す腸内環境と動物の健康や疾病との関連についても最近の知見を交えて解説する。 (14 細田 浩司/5回) ホルモンや生理活性物質が、受容体から細胞内シグナル伝達を経て、遺伝子発現を引き起こす細胞応答の仕組みについて詳しく解説する。さらに動物の免疫応答の仕組みや、睡眠とサーカディアンリズムのメカニズムなど、最近のトピックについても解説する。</p>	オムニバス方式
			植物生理学	<p>(概要) 植物の生命現象、すなわち植物個体の発生から分化、成長、繁殖に至るまでの全プロセスを理解することは、植物関連の研究を遂行する上で特に重要である。本講義では植物の細胞構造、組織・器官形成、分化形態形成、光合成、水や養分の吸収、植物ホルモン、二次代謝産物の生成、成長制御物質の作用などについて解説し、植物の基礎代謝全般を理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:3 齋藤 宏昌) (3 齋藤 宏昌/7回) 植物の光合成、炭素代謝、窒素代謝、二次代謝産物、発生と生殖、根圏の微生物共生などについて解説する。また環境ストレスや病害虫などにより植物体内の生理代謝が受ける影響の分子メカニズムについても紹介する。 (6 対馬 誠也/7回) 植物の細胞構造、器官・組織形成、花芽形成、根圏の役割、水分吸収、浸透圧調整、植物ホルモンなど、植物の基本構造と基礎代謝に関して解説する。また植物種に応じた基本構造や基礎代謝の多様性についても例を挙げて紹介し、植物全般の理解を目指す。 (15 山本 紘輔/1回) 植物の生理機構を応用した生産性向上の実用例について、近年発表された論文や新聞資料などを用いて解説することで、植物生理学で学んだ知識の総合的な復習を行い、理解力の向上を目指すとともに、植物研究に対する興味を引き出す。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	分子細胞生物学	<p>(概要) 細胞は生命の基本単位であり、その正確かつ詳細な理解は、あらゆる生命現象の解明や、疾病の予防や治療、生物の利用、など生物に関連する学問や産業において不可欠である。本講義では様々な生物の細胞やゲノムの特徴、細胞の形態や運動、代謝、物質やエネルギー生産、細胞増殖の仕組み、真核細胞の細胞内小器官や染色体構造、細胞内シグナル伝達、およびそれらの破綻によって生じる細胞の異常や病気など、細胞の生命維持から個体の形成まで、様々な階層の細胞の営みについて広く理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:10 笠原 浩司) (9 藤田 信之／6回) 生命の基本単位である細胞の発見に始まる細胞生物学の歴史、細胞の構成成分や細胞内構造の違いと、それに基づく生物の分類、細胞内小器官の機能、細胞膜や細胞骨格系、細胞の接着や運動などについて、最新の知見も交えて講義を行う。 (10 笠原 浩司／6回) 真核細胞に特徴的な転写調節の仕組み、タンパク質の翻訳後の加工、修飾、分解、輸送など、基本的な転写・翻訳反応にとどまらない遺伝子発現の流れや、細胞のDNA複製や分配、増殖の仕組みについて、最新の知見も交えて解説する。 (12 志波 優／3回) 様々な生物のゲノム構造の特徴、近年の大規模ゲノム解析の技術と、それによって明らかになった生物の分類や進化、各種遺伝病の原因遺伝子、環境中や体内の微生物集団の多様性、その他、従来の生物学にとどまらない最近のゲノム情報の応用や成果について広く解説する。</p>	オムニバス方式
			バイオインフォマティクス	<p>(概要) 有用な機能を有する微生物を応用利用するためには、その機能に関連するタンパク質や遺伝子の解析が重要である。またその解析は生物実験のみならず、先行研究によって蓄積されたデータをいかにうまく活用するかも重要である。本講義ではこの蓄積データおよび実験データをうまく利用するにあたって必要な生物情報、特にゲノムやタンパク情報を効率的に抽出・解析するための基本的な手法やツール、また、より高度なバイオインフォマティクス技術の活用方法を理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:5 田中 尚人) (5 田中 尚人／6回) 先行研究によって蓄積されたデータはインターネット上で公開されており現在は簡単に入手できる。生物研究を行うにあたってはそのデータを有効活用しなければならない。その遺伝子やタンパク質の配列データベースおよびその機能をまとめたデータベースなどの仕組みや利用方法を解説する。そして収集した配列データを用いる一例として系統解析の手法を解説する。 (9 藤田 信之／6回) 有用な機能を有する微生物を応用利用するためには、その機能に関連するタンパク質や遺伝子の解析が重要である。遺伝子やタンパク質の機能を推定するために有用なデータベースとそこからどのような情報が得られるか、またタンパク質の機能解析に特化した配列データ解析手法その結果の解釈の仕方やスタンドアロンで使えるデータ解析ツールなどを解説する。 (12 志波 優／3回) 基本的な微生物の機能等に関する遺伝子やタンパク質の解析は1つ1つをターゲットにして解析されるが、近年はオミクス解析によるタンパク質の発現(プロテオミクス)や遺伝子の転写(トランスクリプトーム)が高度なバイオインフォマティクス技術を活用して行われている。そのプロテオーム解析やトランスクリプトーム解析について解説する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門基礎 科目	英語論文講読	生命科学分野の研究を行う上で、英語文献を読み理解することは、その分野における情報を得るのみならず研究動向の最新情報を得ること、さらに研究成果を公表する書き方を学ぶ上で不可欠である。本演習ではそれぞれの担当研究室において、主要な科学雑誌に掲載された重要論文を熟読し、正確に理解すると共に、論文原稿作成に役立てることと英語力を習得することを目標とする。 担当全員で実施	共同
			基礎化学実験	本実験では、分子生物学における最初の科学的実験であるため、実験の心得、試薬や試料の調製や管理、実験器具の名称と正しい取り扱い方、危険物や毒・劇物の利用と廃棄の仕方を習得し、さらに定性、定量を基礎とする化学量論的思考法を習得する。また、複数の物質の単離・精製を通して本学科における基礎技術の習得と化学物質の特性による取り扱い方の基礎的事項を習得し、以後の実験に結びつための技術的、学術的知見を得る。これらを実験の目標とする。 担当全員で指導	共同
			分析化学実験	生物の細胞構成成分や産物の解析は数多くの分析技術によって可能となっている。特に、タンパク質やDNA、糖類はあらゆる生物分野で定性的、定量的な分析の対象となる。本実験では、基礎化学実験で学んだことを踏まえ、そのような化合物を定性および定量的に分析するために、各種クロマトグラフィー(分配、ゲルろ過、HPLC)や比色分析(可視光線、紫外線)、その他機器分析等による分析法の原理を学び、実際の試料を測定する技術を習得することを目標とする。 担当全員で指導	共同
			微生物学実験	本実験では、微生物学の講義で修得した知識を、実験実習を通して認識を深めることを目標とする。特に個々の微生物を培養し、それぞれを識別できる能力を身につけると共に微生物取り扱いに必要な実験技術の体得に重点を置く。目に見えない微生物を取り扱う上で最も注意すべきことは、実験環境中に浮遊している目的外微生物を混入させないこと、あるいは取り扱っている微生物が危険な可能性もあるとの認識に立つことなど、微生物取り扱い上での最も従わねばならないルールをしっかりと学ぶことに重点を置く。また顕微鏡による微生物の形態観察や微生物が生きている証を認識する生理実験や生育曲線など、微生物の特性を理解する実験も行う。 担当全員で指導	共同
			生物化学実験	生物体は常に動的かつ定常状態にあるが、その基本となる生体成分の高次構造とその機能によってまさに生物体としての活動が維持されている。そこで本実験ではこのダイナミックな生体内の変化を追跡出来る基礎原理と実験手法を確実に習得すると同時に自らの客観性をより醸成してもらうことも重要である。本実験では重要な生体機能物質の一つである酵素を生体より抽出および精製し、これらの反応性に対する技術ならびに考えを習得することを目標とする。 担当全員で指導	共同
			機器分析学	機器を用いた分析技術とデータの解析法の理解は生命科学の分野において必要不可欠である。本講義では、分子生物学的な研究を遂行するにあたり必要となる機器を利用するための知識の習得を目標とする。具体的にはNMRや各種LC、GC、IR、などの機器、質量解析(MS)、円偏光2色性(CD)、などに関する解析原理を解説すると共に、現代の生物学研究をささえる様々な新技術についても事例を挙げて紹介する。	

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	学科専門 科目	専門コア 科目	微生物学(二)	<p>(概要)</p> <p>本講義では、微生物学(一)で学んだ微生物種に加えて、ウイルス、真菌、寄生虫、原虫などの微生物について、その形態、生態、生理代謝などについて学ぶと共に、様々な微生物種が複合的に関与して形成される環境、バイオマス生産、食品生産、病害、土壌形成、動物の体内環境など応用的な側面についても解説し、その原理や基礎概念の理解を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (単位認定者:6 対馬 誠也) (3 齋藤 宏昌/7回)</p> <p>微生物学(一)で学んだ微生物種に加えて、ウイルスや真菌、原虫、寄生虫、原生動物などミクロの世界に生息する様々な微生物について、その基本構造、系統分類、生理学的な特徴、生態学的な位置づけについて解説する。 (6 対馬 誠也/8回)</p> <p>多数の微生物種が複合的に機能して構築される様々な身近な生命現象を例に挙げ、環境、バイオマス、発酵食品、植物病害、土壌形成、動物の体内などにおける複合微生物の社会形成について解説する。さらにこれらの応用的な側面についても解説する。</p>	オムニバス方式
			分子生物学(二)	<p>(概要)</p> <p>近年、分子生物学を基にしたバイオテクノロジー研究の進展はめざましく、新たな知見が続々と生まれている。卒業論文に携わるにあたり、これらの知見を理解するための知識基盤を得ることは重要である。本講義では、これまでに習得した分子生物学に関する基礎知識を基盤とし、様々な生物学分野の研究を題材として用い、分子生物学的な研究手法を理解するための知識の習得を目的とする。また先端研究を題材として取り上げ、基礎研究から応用研究までを幅広く理解するための基盤獲得をめざす。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治/8回)</p> <p>ゲノムや転写産物、タンパク質や代謝産物などをターゲットとした分子生物学的な研究技術に関して、教科書レベルの内容を基に基礎知識の習得を目指す。また習得した技術を用いて行われる各種研究事例を紹介し、具体的な研究論文を題材として研究内容を解説し、先端的な研究手法に関して知識を得ることを目的とする。。 (11 佐藤 拓海/7回)</p> <p>タンパク質や遺伝子をターゲットとした分子生物学分野の研究において最新の研究事例を論文、新聞などの資料を用いて解説し、分子生物学的な研究手法について知識を得ることを目的とする。また各種オミックス技術を用いた最新の研究事例についても具体的に説明する。</p>	オムニバス方式
			植物病理学	<p>(概要)</p> <p>本講義では農作物の病的現象を対象に、栽培植物の疾病による被害の推移と自然環境維持に果たす植物保護の意義と役割を解説し、伝染性病害の病徴・標徴や進行を診断するための研究事例に関して理解することを目標とする。ウイルスや細菌、菌類等の病原を中心に、各病原の特徴や病植物の形態的、生理的変性の仕組み、潜伏、侵入法、植物の抵抗性の機構を理解して病害の予防と治療の技術を理解する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (単位認定者:3 齋藤 宏昌) (3 齋藤 宏昌/8回)</p> <p>農作物の病的現象を対象に、栽培植物の疾病による被害の推移と自然環境維持に果たす植物保護の意義と役割を解説し、伝染性病害の病徴・標徴や進行を診断するための研究事例に関して理解するため、病原微生物の潜伏、侵入法、植物側の防御法、人間による防御法の事例と今後に期待される研究について解説する。 (6 対馬 誠也/7回)</p> <p>一般的な植物病理学の基礎知識を、病調の種類や多様性、病害虫の種類と分類、病害の分子メカニズムや駆除法の多様性、などについて解説し、その習得を目的とする。また過去の研究事例や近年の研究についても事例を挙げて解説する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	バイオプロセス工学	従来の微生物工学は、主として有用微生物の大量培養と有用物質生産を目的として研究されてきた。微生物には多種多様なものがあり、代謝産物も多岐にわたるが、その生産する酵素は最も期待される生産物の一つである。本講義では、微生物の多様な代謝系と有用物質生産についての理論を講述後、有用酵素源として微生物を考えてゆく。また、近年の遺伝子工学と生体高分子化学の発展は、蛋白質工学を生み出し、新たな酵素利用への道を開いた。蛋白質工学的手法による微生物酵素の改良についても講述し、これらを理解することを目標とする。	
			応用微生物学	<p>(概要)</p> <p>微生物学を基にした応用研究は、①個々の微生物が持つ機能や代謝機構の解明とその有効利用法の開発、②宿主間の相互作用や共生関係、微生物集団が担う複合反応の解析と制御法の構築、に大別される。分子微生物学はこの2つをベースとする分野から構成されている。基礎微生物学から発展した応用微生物学は、まさに農学分野における微生物学の応用的な側面を学ぶ上で中核に位置づけられる学問であり、その細目は多岐にわたる。本講義では微生物の応用的な研究・利用法を幅広く学ぶために、個々の学科教員が所属する研究分野における最良の題材を取り上げオムニバス形式で解説することで、応用微生物学における幅広い知識や研究手法について総合的に理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) (単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治/3回)</p> <p>応用微生物学の必要性和重要性について、研究の歴史的な推移と近未来に必要とされる研究分野について解説し、授業構成について解説する。また授業の後半には、生物資源としての微生物資源の重要性について解説する。 (3 齋藤 宏昌/3回)</p> <p>植物に病害をもたらす微生物種の中で、特にウイルスが関与する病害性について、その防御に関する歴史的な知見と近未来に必要とされる技術について解説する。研究室で行っている研究についても講義にのみまぜて紹介する。 (5 田中 尚人/3回)</p> <p>乳酸菌は一般にも有用性が認識されている代表的な微生物である。その有用性は発酵生産による食品への利用から始まり、菌体や発酵産物のヒトへの健康効果、抗変異原性、バイオアッセイなど枚挙にいとまがない。微生物を応用利用する例としてこのような機能やその機構について研究室の研究テーマや実例を挙げながら、今後のさらなる展開も含めて解説する。 (10 笠原 浩司/3回)</p> <p>単細胞の真核生物である酵母が、高等真核生物の生命現象を研究する上でのモデル生物として果たす役割について、その歴史と最新のピックスを紹介する。研究室で行っている研究についても講義にのみまぜて紹介する。 (13 鈴木 智典/3回)</p> <p>タンパク質の特性は微生物の能力を反映する重要な機能を反映している。タンパク質の機能性が生かされた食品や医薬品などについて紹介し、研究例について資料を用いて解説する。研究室で行っている研究についても講義にのみまぜて紹介する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	免疫・生体防御学	<p>(概要) 免疫・生体防御とは、病原微生物やウイルスなどの異物やがん細胞を認識して排除するなど、宿主の健康を維持するために生物に広く備わった防御機構である。一方で、その異常がアレルギーや自己免疫疾患などの疾病の原因にもなり得る。そのため、生体防御の仕組みを組織、細胞、分子レベルで理解することは、感染症防止や免疫疾患、癌、その他多くの疾病の克服において重要である。本講義では、生体防御の中心となる各種免疫担当細胞の種類と役割、それらの間のネットワーク、獲得免疫と自然免疫、補体、抗体分子の特徴など、人の生体防御を中心に幅広い知識の習得を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:8 野本 康二) (8 野本 康二／10回) 免疫(獲得免疫と自然免疫)の概念、各種免疫担当細胞の分化とそれぞれの役割や相互作用、抗体や補体の産生や役割について解説する。また免疫の異常が引き起こすアレルギーや自己免疫疾患、さらにプロバイオティクスによる免疫の増強効果などについても最近の知見を交えて解説する。 (14 細田 浩司／5回) 免疫担当細胞が菌体刺激やサイトカイン、ビタミンなどの活性物質による刺激を受けた際の細胞内シグナル伝達と遺伝子発現応答の仕組みについて解説を行う。また自然免疫について、それに関わる受容体や転写因子などの役割を中心に、最近の知見を交えて解説する。</p>	オムニバス方式
			食品衛生概論	<p>食品衛生は食中毒を主体とした食品にかかわる危害防止を目的として、その方策を探り、健全な食生活を営むための手段を構築することにある。本講義では食品製造関連産業における、製造過程を含め製造物に関する衛生管理が重要な課題であり、微生物やウイルスの制御、異物混入防止法、食品添加物の安全性および使用基準、残留農薬、包装、HACCPやGAPおよび主要国の食品衛生に対する考えや法律について、理解を深めることを目標とする。</p>	
			食品製造概論	<p>(概要) 人類は古くより食料の量的・質的確保を目的に、物理的・化学的・生化学的あるいは微生物学的手法を巧みに用い、より安全な食品の開発と生産を行ってきた。本講義では、農畜水産業によって生産された様々な食料資源、およびそれらを構築するタンパク質・脂質・糖質などの分子の特性を理解し、食料資源を有効に加工利用するための基盤となる、保蔵原理ならびに食・食品の本質と安全・安心について理解を深めることを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:27 野口 智弘) (27 野口 智弘／10回) 農畜水産業によって生産された様々な食料資源、およびそれらを構築するタンパク質・脂質・糖質などの分子の特性を理解し、食料資源を有効に加工利用するために食品の加工原理の基礎である、一次加工、二次加工、殺菌、保蔵、流通について概説する。 (38 岡 大貴／5回) 農畜水産業によって生産された様々な食料資源、およびそれらを構築するタンパク質・脂質・糖質などの分子の特性を理解し、食料資源を有効に加工利用するために様々な食品各論について加工におけるポイントや注意点を交えて概説する。</p>	オムニバス方式
			分子生物学実験	<p>分子生物学の進展に伴って発達した分子生物学的実験手法は、生命の設計図を自在に操ることにより、生命現象の解明、生物への新たな能力の付与、生物を用いた物質生産、他、生物を扱うあらゆる学問や産業における基盤技術となっている。本実験ではDNA組換え操作により、大腸菌や酵母において特定のタンパク質を発現するプラスミドDNAを作製し、それを用いた生物の形質転換、遺伝子産物の細胞内、細胞外での活性測定、人為的変異の導入によるタンパク質の機能変換、といった実験操作を通して、分子生物学実験の基本的な手技を修得するとともに、教科書で学んだ分子生物学の知見が生物学の研究においてどのように活かされているかを理解することを目標とする。 担当全員で指導</p>	共同

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	学科専門 科目	専門コア 科目	分子微生物学演習(一)	<p>(概要)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを8回に分けて概説する。具体的には、資源生物工学、バイオインフォマティクス、複合微生物学、植物共生微生物学、動物共生微生物学各分野における学会発表、学会誌公開、新聞公開などから特にホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)(単位認定者:7 新村 洋一) (4 高市 真一/1回)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを理解するため、微生物資源についてホットな話題を選抜し、この情報を学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (6 対馬 誠也/2回)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを理解するため、植物に関わる微生物についてホットな話題を選抜し、この情報を学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (7 新村 洋一/2回)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを理解するため、環境中での複合微生物の役割についてホットな話題を選抜し、この情報を学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (8 野本 康二/1回)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを理解するため、動物に関わる微生物についてホットな話題を選抜し、この情報を学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (9 藤田 信之/2回)</p> <p>分子微生物学に所属する教授が各研究室の分野における最新トピックスを理解するため、バイオインフォマティクスのホットな話題を選抜し、この情報を学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。</p>	オムニバス方式
			分子微生物学演習(二)	<p>(概要)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを8回に分けて概説する。具体的には、資源生物工学、バイオインフォマティクス、複合微生物学、植物共生微生物学、動物共生微生物学各分野における学会発表、学会誌掲載など行ったものから特にホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)(単位認定者:1 内野 昌孝) (1 内野 昌孝/2回)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを理解するため、発酵食品中での複合微生物についてホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (11 佐藤 拓海/2回)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを理解するため、極限微生物や嫌気微生物についてホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (12 志波 優/2回)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを理解するため、生物情報とその活用についての基礎についてホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (14 細田 浩司/1回)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを理解するため、細菌の抗原刺激に対する免疫細胞の応答についてホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。 (15 山本 紘輔/1回)</p> <p>分子微生物学科の研究室で進めている研究に関連する最新トピックスを理解するため、ホットな話題を選抜し、この情報を分かりやすく学生に提供して、最新の学術情報を会得しつつ、各分野理解とともにどのような点に価値があるか解説する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	分子微生物学演習(三)	各研究室ごとに開講される。所属する研究室が現在進めている研究内容の理解を深めるため、あるいは4年生になって与えられる卒業論文研究課題にスムーズに取り組めるように、本演習が設けられている。行う内容は研究室ごとに異なるが、講義、セミナー、学術原著論文等の読み合わせ、研究手法や原理を理解するための実験実習や実験データ解析法の訓練などを行う。これらを理解して実行することを目標とする。担当全員で実施	共同
			分子微生物学演習(四)	前期配当の分子微生物学演習(三)と連結するものである。各研究室ごとに開講される。4年生や大学院生が現在取り組んでいる研究内容に直接触れ、研究発表会(卒論中間・本発表会など)に参加する。また個人に与えられた課題に対し、データのとりまとめ方とそれらの発表のしかたなどの訓練を受け、4年生で行う卒業論文研究にすぐに取り組めるようにすることを目標とする。担当全員で実施	共同
			複合微生物利用学	(概要) 自然界における物質循環は単独微生物ではなく、複数の微生物が部分的に関与し、その結果、有機物が効率よく分解され、他の生物に利用される。これに関わる微生物は環境により異なり、その菌叢はそれぞれ独自に形成している。また、食品分野で複合微生物を利用した発酵食品も複数存在している。さらに、これら微生物集団を網羅的に解析する技術の原理は研究や開発のために重要である。本講義では自然環境下および食品などの制限環境下でどのような微生物が相補的に他の微生物と協力的に生育するのかを理解することを目標とする。 (オムニバス方式/全15回)(単位認定者:1 内野 昌孝) (1 内野 昌孝/6回) 自然環境下および食品などの制限環境下でどのような微生物が相補的に他の微生物と協力的に生育するのかを理解するため、農業・食品での利用について、微生物農業、環境負荷物質の分解、味噌、しょうゆ、日本酒などの製造などの概説する。 (7新村洋一/6回) 自然環境下および食品などの制限環境下でどのような微生物が相補的に他の微生物と協力的に生育するのかを理解するため、環境微生物について、様々な環境でどのような微生物が共生、競争しているのか具体例を交えて概説する。 (13 鈴木 智典/3回) 自然環境下および食品などの制限環境下でどのような微生物が相補的に他の微生物と協力的に生育するのかを理解するため、根圏の微生物が他の微生物や植物にどのように影響を与えるかを概説する。	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	ゲノム情報利用学	<p>(概要) 分析技術の発展によってゲノム配列の決定が年々向上し、なおかつ膨大な量の配列データが得られるようになってきた。ゲノム情報からその生物の性質さらには機能を明らかにすることはもとより、そこから得られる塩基配列情報をさらにタンパク質情報、遺伝子の発現情報や代謝の情報など様々な網羅的研究分野へ統合・利用する解析手法も開発されている。本講義ではそのようなゲノム情報を活用する様々な技術について基礎から最新までトピックスを含めて解説し、ゲノム情報の利用技術について理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:9 藤田 信之) (5 田中 尚人／6回) ゲノム情報を網羅的に活用するためにはデータベースや解析ツールが必要となる。そこで、インターネット上に公開されているゲノムに関する各種データベースを紹介し、どのような情報が得られるか、また得られた情報を活用するためのツールを用いたゲノムの構造解析や系統解析などによる一般的な比較ゲノム解析について解説する。 (9 藤田 信之／6回) ゲノム情報は様々な方法で獲得でき、多数の生物種または菌株間で比較することで新しい発見につながっている。そのためにはゲノム情報からタンパク質情報、遺伝子の発現情報や代謝の情報など様々な網羅的研究分野へ統合・利用する解析によるものであり、これらから実際にどのような知見が得られるか、実例を挙げながら解説する。 (12 志波 優／3回) 分析技術の発展によってゲノム配列の決定が年々向上し、なおかつ膨大な量の配列データが得られるようになってきた。未だ必要とされるアセンブルを始めとするゲノム配列決定技術や決定した配列をアノテーションする手法の最新情報を概説し、ゲノム情報から生物の性質さらには機能を推定する新たなゲノム情報利用の手法を説明する。</p>	オムニバス方式
			植物共生微生物学	<p>(概要) 高等植物は一生を通じて微生物の影響を受けながら生命活動を行っている。微生物は善にも悪にも作用し、その作用は共生や感染など多岐にわたる。本講義では、植物の生育に影響をおよぼす微生物について、様々な生物間作用の事例や仕組みを紹介する。植物と微生物との攻防を分子レベルで明らかにすることは、安定した食糧生産を構築する上での重要なテーマの一つであり、微生物が植物に感染するために進化させてきた巧みなシステムを紹介する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:3 齋藤 宏昌) (3 齋藤 宏昌／6回) 植物の生育に良好な影響を与える微生物について紹介し、その共生のメカニズムや生育促進機構の分子メカニズムについて解説する。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。 (6 対馬 誠也／6回) 植物に病害を与える微生物について紹介し、その病害発現の分子機序や抵抗性の分子メカニズムについて紹介すると共に、今後期待される防除法の最前線について解説する。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。 (15 山本 紘輔／3回) 微生物の共生関係を学ぶ上で必要となる植物に対する研究や技術に関して、具体的な研究例や学術論文、学術図書などを用いて解説し、研究室で行う研究の具体的な方法についても理解させる。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	動物共生微生物学	<p>(概要) 動物の腸管には多様な微生物が生息し、それらが互いに共生、あるいは排除しながら腸内細菌叢(腸内フローラ)が形成されている。近年、多様な腸内細菌群の同定、解析技術が進み、これら微生物群の種類や構成、それによって作り出される腸内環境が、がんや生活習慣病、うつ病などの疾病にも深く関与することが明らかになりつつある。本講義では、動物の腸内微生物の種類や働き、それら微生物やその産物が宿主に及ぼす影響、さらに家畜の生産性向上や、昆虫腸管内の微生物の働きによる難分解性資源の利用可能性など、動物に共生する微生物についての幅広い知識の習得を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:8 野本 康二) (8 野本 康二/9回) 動物の腸内細菌叢(腸内フローラ)を構成する微生物の種類や働き、それらの微生物が作り出す腸内環境や活性物質が宿主の健康(生活習慣病、癌、精神疾患などを含む)に及ぼす様々な影響について、近年大きく進歩した腸内細菌群の同定、解析技術による最新の知見を交えて解説する。さらにプロバイオティクスを中心とする腸内微生物の健康への応用についても解説する。 (10 笠原 浩司/3回) 微生物が産生する物質が、細胞の転写を始めとする遺伝子発現の変化を誘導するメカニズムなど、マイクロアレイやChIP-seqなどの手法を駆使した網羅的遺伝子発現解析(トランスクリプトーム解析)によって明らかになりつつ最新の知見について、実際の研究を題材に解説を行う。また動物の腸内微生物のうち、酵母などの真核性微生物の性質や働き、宿主との相互作用についても解説する。 (14 細田 浩司/3回) 腸管免疫、自然免疫など、微生物に対する宿主動物の防御機構や細胞応答のシグナル伝達、遺伝子発現の仕組みについて、実際の研究を題材に解説を行う。</p>	オムニバス方式
			生物資源工学	<p>(概要) 本講義では、自然界に生息する様々な微生物を単離・培養するために、培地、培養素材、環境要素の条件について理解することを目標とする。また環境要素としての酸素と光が微生物の生育に与える重要性について認識し、その培養方法、嫌気～好気微生物の培養特性、光合成生物の培養特性を解説し、生体内の有用成分、二次代謝、発酵産物、有用酵素などの高純度精製を可能とする大量培養技術と精製法について学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)(単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治/6回) 光を必要とする微生物の培養特性や培養方法、酸素を除去した無酸素培養技術の紹介とその研究手法、またその有効利用法について解説し、研究室で行う具体的な研究方法についても例を挙げて紹介する。。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。 (4 高市 真一/6回) 光合成微生物を利用した有用物質生産技術や二次代謝産物の生産技術について、その解析技術や解析方法、得られたデータの検証方法など、研究室に必要な各種技術について理解させる。。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。 (11 佐藤 拓海/3回) ピフィズス菌やクロストリジウムなどの絶対嫌気性菌を用いた発酵生産技術について、その具体的な研究例や学術論文などを紹介し、かつ研究室で行う具体的な研究方法についても紹介する。。また今後期待される研究分野に関しても学生との対話方式などを織り交ぜながら講義を進行し、研究の進め方などについて議論する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	極限環境生物学	<p>(概要)</p> <p>本講義では、地球上のありとあらゆるところに棲む微生物の生育環境に焦点を当て、特に生物学の常識からは想像を超える極限環境に生育する微生物のユニークな生理・生態に関する知見と、その解明を可能とする研究手法の知識習得を目標とする。水分が得られない砂漠、塩が析出する塩湖、酸素がない絶対嫌気環境、熱水が噴き出す深海熱水噴出孔、極寒の南極大陸、強酸性・強アルカリ性の湖、などに生息する微生物を紹介し、その生命代謝を支える分子機構を解明するために生物学や化学の視点から迫り、極限環境生物の特性について学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:2 川崎 信治) (2 川崎 信治／4回) 水分に乏しく、かつ強力な太陽光、紫外線、塩分に富む砂漠環境に生息する生物の神秘について紹介し、生物学的にユニークな生命代謝システムの研究事例を解説する。またそれらの微生物を用いた産業上の有効利用に関して具体例を挙げて紹介する。 (4 高市 真一／2回) 一般生物が生育し得ない極限環境において、一次生産を担う光合成微生物の特殊な光合成システムについて紹介し、ユニークな代謝生産物に関する研究事例を解説する。また応用的な研究事例に関して、具体例を挙げながら解説する。 (11 佐藤 拓海／2回) 酸素が全く存在しない環境を好んで生育する微生物の生理・生態について紹介し、かつ代表的な絶対嫌気性菌であるピフィズス菌やクロストリジウム菌の酸素適応機構について解説する。嫌気微生物がもつ優れた代謝反応を用いた産業上の利用例に関して具体例を挙げて紹介する。 (32 大西 章博／2回) バイオマスからのエネルギー生産は水素発酵、コンポスト、メタン発酵などを行う極限微生物の利用が有効である。その研究事例について解説する。またバイオマスエネルギーの実用例や実施例、その利用上の有効性や問題点についても解説する。 (60 花田 智／5回) 高温環境や酸性環境などをむしろ好んで生息する好熱菌や古細菌について、その生育環境の紹介、微生物生態、ユニークな環境適応機構について解説する。またそれら微生物のサンプリングを目的とした特殊な技術や、産業上の利用例についても具体例を挙げて紹介する。</p>	オムニバス方式
			複合微生物学実験	<p>環境中では複数の微生物種が混在していることが多く、微生物間で競争または共生をしている。これを確認するために培養法により様々な微生物を分離し、DNA塩基配列を調べることでどのような微生物が環境中に存在していたかを確認する試験を行う。さらに、環境中の物質の一部を推定し、その中で物質分解に関与していた微生物の推定を行う。また、培養に依存しないDNAパターン解析など最新の実験手法も同時に行う。このような試験技術を習得することを目標とする。 担当者全員で指導</p>	共同
			植物共生微生物学実験	<p>本実験では植物に共生する微生物や病原を与える微生物についての研究を行う上で必要となる研究技術を習得するために、各種微生物が共生している植物を試料として用い、微生物学および植物生理学的な観点から顕微鏡観察や単離培養、接種・感染試験について技術習得することを目標とする。また、病原微生物については病植物を採集し、病徴や病原体の観察を行うと共に、病原体の培養や病原体の植物体侵入の経過などを詳しく観察し、植物病理学を更に理解するための基礎を養う。 担当者全員で指導</p>	共同

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	学科専門 科目	専門コア 科目	動物共生微生物学実験	本実験では動物や昆虫の腸管に共生する微生物の取扱いやその機能について理解を深める。具体的には、1)動物や昆虫の体内から微生物を分離するとともに、培養可能なものについては、その形態や培養性状の観察、生理機能について調べる。2)多くの分離不能な微生物については、PCRやシーケンス解析などによる定性、定量的な取扱いについて学ぶ。3)乳酸菌などの既知の腸内細菌について、生理学的実験や遺伝子組換え実験を行う。これらの実験を通して、非モデル微生物を対象とする研究の考え方や実験基盤について学ぶことを目標とする。 担当全員で指導	共同
			バイオインフォマティクス実習	遺伝子情報やタンパク質の配列・構造に関する情報はデータベース化され、インターネット上に公開されており、実験データの解析には必要不可欠である。この実習では一人一台のパソコンを使用してこうしたデータベースから必要な情報を引き出し、情報を利用した遺伝子やタンパク質の機能予測、系統解析、比較ゲノム解析など基本的なバイオインフォマティクス技術を用いた配列データの解析手法を習得することを目標とする。 担当全員で指導	共同
			生物資源工学実験	本実験では、自然界に生息する様々な微生物を単離・培養するために、特に酸素や光などの基本環境因子が微生物の生育に与える重要性について培養操作を通じて習得することを目標とする。培養が難しい嫌気微生物の無酸素培養技術や光合成生物(藻類から高等植物)への光強度変化培養などを実験し、酸素や光が生物の生育における中核の要素であることを認識する。大量培養ジャーを使用し、実際に工場スケールの現場で対応可能な培養技術の方法論と生体成分の精製技術を習得する。 担当者全員で指導	共同
			実験データ解析概論	(概要) 実験や観測から得られたバラツキを持つデータに対して、様々な統計学的手法を用いて解釈するための根拠が必要である。データ整理の方法ならびに統計学を学ぶ上では確率論の諸概念と確率分布を理解し、データを持つ傾向や性質を(記述統計学的に)表現することも必要である。そしてデータの一部に基づいて全体が示す性質を推定する手法、ならびにデータに対して立てた仮説の妥当性を定める手法(推測統計学)も理解していなければならない。本講義は基本的な統計手法である回帰分析、統計的仮説検定や分散分析などを踏まえて、上述の実験データの解析に必要な基本的な統計手法を正しく実行するための統計解析スキルを理解することを目的とする。 (オムニバス方式/全15回)(単位認定者:5 田中尚人) (5 田中 尚人/6回) 測定データに対して様々な統計学的手法を用いて検証することはデータの信頼性を高めるために重要である。実験データの解析に必要な基本的な統計手法を正しく実行するための統計解析スキルのひとつとして、データに対して立てた仮説の妥当性を定める統計的仮説検定などの手法(いわゆる推測統計学)があり、その理論を概説する。 (9 藤田 信之/6回) 実験や観測から得られたバラツキを持つデータに対して、様々な統計学的手法を用いて解釈するための根拠が必要である。実験データの解析に必要な基本的な統計手法を正しく実行するための統計解析スキルのひとつとして、データを持つ傾向や性質を表現する回帰分析などの手法(いわゆる記述統計学)の理論を概説する。 (12 志波 優/3回) 数値で表される実験データは様々な手法で信頼性や相関性が評価される。データの中でも、莫大な量のデータになればなるほど統計的な評価は必要となり、中でもゲノム解析を始めとする配列解析では必要不可欠である。そこで、配列データをターゲットにした基本的な統計手法を正しく実行するための基本的な統計解析手法を説明する。	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	先端分子微生物学概論	<p>(概要)</p> <p>微生物分野の研究がどのように活用されているかを社会に対する応用例を中心に、最先端の実例を挙げながら解説していく。すなわち本講義ではゲノム情報や物質高生産技術、生物農薬、プロバイオティクス、発酵食品などの分野での最先端技術における各種微生物の役割とその利用について、どのような菌種のどのような性質を応用し、物質生産や他生物制御、生物バランスの維持、物質変換などを科学的に概説し、これを理解することを目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:7 新村 洋一) (3 川崎 信治／3回)</p> <p>分子微生物分野の先端研究例を理解するために最適と思われる学術論文を教育題材として採用し、専門研究を遂行する上で必要不可欠な研究立案、手法、考察をまとめる上でのポイントについて特に卒業論文を進めるために有益な情報を解説する。 (6 對馬 誠也／3回)</p> <p>分子微生物学の分野で特に植物との相互作用に着目した最先端の情報として、微生物農薬について実際に利用されている微生物を例に上げ、抗生物性を示す物質の構造、生産メカニズム、実際の制御法に関してこれまでに明らかになってきた情報を概説する。 (7 新村 洋一／3回)</p> <p>分子微生物学の分野における複合微生物系の研究を題材にし、例えば環境中で形成される微生物マットについて、どのような菌種で構成され、各微生物がどのような役割を持ち活動をしているかなどをテーマに、現在のこの分野の研究の最前線を概説する。 (8 野本 康二／3回)</p> <p>プロバイオティクスについて、消化管内でどのような動物と微生物が共生関係を構築しているか、微生物が動物にどのように作用しているのか、この環境を維持する機構は何なのか、生物間バランスやバランス調整に關与する物質の役割などを交えて最新の情報について説明を行う。 (9 藤田 信之／3回)</p> <p>微生物の有用な、また、学術的に興味深い性質が数多く発見され続けている。そのような性質の微生物に対しては、旧来の一現象面を解明する研究のみならず、ゲノム配列を決定するというのが第一段階となっている。そのような戦略によって得られる微生物学的、応用微生物学的な知見について、実例を挙げて紹介しながら解説する。</p>	オムニバス方式

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	学科専門 科目	専門コア 科目	先端分子微生物学技術概論	<p>(概要)</p> <p>微生物分野が発展していくにつれて、技術も年々革新されている。近年の最先端の応用に向けた微生物研究の技術を具体的かつ分析・解析原理を交えて紹介する。すなわち、本講義では様々なターゲットに合わせた菌叢解析、酵素精製、生物間作用解析、代謝解析、物質生産などについて具体的な実験手法について原理を踏まえて概説し、卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術習得を目標とする。</p> <p>(オムニバス方式／全15回) (単位認定者:5 田中 尚人)</p> <p>(1 内野 昌孝／3回)</p> <p>複合系を形成する微生物間の相互作用やその機構を解明する技術について、分子間相互作用解析、RT-PCR、LC-MS、DGGEを利用した解析法などの原理を踏まえて概説し、卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術を説明する。</p> <p>(3 齋藤 宏昌／3回)</p> <p>微生物が他の生物と共生関係を構築または病原性をもたらす感染の機構を解明するための研究の技術として2次元電気泳動を利用した解析法やGC-MSを利用した解析法などについて原理を踏まえて概説し、卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術を説明する。</p> <p>(4 高市 真一／3回)</p> <p>微生物の機能解析技術について、生産物や酵素を分析するための様々な機器分析技術について先端的なものを挙げながら原理を踏まえて概説し、特に卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術を説明する。</p> <p>(5 田中 尚人／3回)</p> <p>微生物分野の発展にはバイオインフォマティクス分野が必要不可欠になっている。生命現象を解明するためのゲノムデータの解析手法、さらにはゲノムの構造やオーソログを考慮した MLST 等の進化系統解析など、最先端ゲノム解析技術について原理を踏まえて概説し、卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術を説明する。</p> <p>(10 笠原 浩司／3回)</p> <p>微生物の機能を研究するにあたって必要なゲノムワイドな発現解析、転写因子の結合、転写開始点決定などについて最先端の技術を原理を踏まえて概説し、卒業論文研究や卒業後における研究・開発や生産事業への利用を見据えた技術を説明する。</p>	オムニバス方式
		学際領域 科目	食と科学	<p>本講義では有機化学、生物化学などの知識を基礎とし、食品科学的視点から食品を構成する水、タンパク質、糖質、脂質、ミネラル、ビタミンなどの化学的特性について学び、実際の食品が加工過程における切断、加熱、成型や熟成などの工程において成分が単独または複合的にどのような化学的変化によりどのような影響を受けているか理解し、さらに、食品の製造、保蔵、喫食に科学がどのように携わっているか理解することを目標とする。</p>	
			アイソトープ利用論	<p>放射性同位体(ラジオアイソトープ)、及び放射線の利用は幅広い分野におよび、その利用方法も年々変化している。本講義では、放射線、及び放射性同位体の基礎、バイオサイエンス研究や農業などにおける放射線利用、放射線の人体への影響やその発生の仕組み、放射線の測定法、放射線の安全な取扱いや防護、などについて解説する。さらに、放射性同位体を用いた多様な実験法の原理や実例などを歴史的な実験や最新の論文を題材に詳しく説明する。</p>	
			科学メディア論	<p>私たちの生活には様々な情報メディアが浸透し、人々の考え方や行動などにも直接的、間接的に影響を与えている。近年は、新聞や雑誌などの活字メディアやテレビなどの映像メディアに加えて電子メディアの進展が著しく、メディアをめぐる状況は激動期にある。各種メディアの特徴や課題は何なのか。本講義では長年、科学技術報道の現場に身を置いてきた経験を生かし、関心が高まりつつある科学コミュニケーションや科学ジャーナリズムにも重点置いて、メディアを理解するための基礎的な素養(リテラシー)を理解することを目標とする。</p>	

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	学科専門 科目	学際領域 科目	知的財産概論	農林水産省は平成19年3月に農林水産分野の知的財産に関する総合的な戦略として、「農林水産省知的財産戦略」を策定した。このことは、植物新品種、動物等の遺伝資源、農林水産業の技術・ノウハウ、機能的食品の製造技術、農産物、地域食品等の商標、ブランドなど、農林水産分野に関わる知的財産の保護の強化を国家の政策として位置付けたことに他ならない。そこで、本講義では知的財産をめぐる最新の話題・実例を盛り込みながら知的財産を分かりやすく解説し、知的財産の必要性・重要性を理解することを目標とする。	
		総合化科 目	プレゼンテーション演習	卒業年度の前期の科目であり、卒業論文のテーマの動機付けを明確にすることを目的として、テーマの社会的な貢献や関連分野への貢献、関連する最先端技術等の調査を行い、研究室で議論するとともに情報共有する科目とする。すなわち、本演習では研究室ごとに分野に特徴的な話題を題材として各自がプレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行い、その題材や解決手段、解決手段の妥当性、発表概要の妥当性を参加者全員で議論をすることで、知識、技術、調査、発表能力を習得することを目標とする。 担当者全員で指導	共同
			分子微生物学特別実験	卒業年度の後期の本科目では、卒業論文で行っている実験データの解析、解釈の方法について学び、自分の卒業論文テーマに関連する知識のみではなく研究室内で行われている様々な実験に対する技術の理解ならびに得られたデータをどのように扱うことで効果的に研究目的を達成することができるか、技術および進め方の習得と広い視野での研究遂行を可能とすることを目標とする。 担当者全員で指導	共同
			卒業論文	本科目は、自然科学分野の新規重要、未解明な問題に対し、これまで3年間に修めてきた基礎科目とその演習・実験、その他関連選択科目から学んだことを基礎に、教員とマンツーマンで1年間継続して取り組み、主として実験からの結果を論文にまとめるものである。具体的には、テーマの目的・背景を考え、このための実験を計画、実施し、データを処理・解析して考察、これを繰り返す中で掲げたテーマを解決し問題点を明らかにする。更に、これを第三者に伝えるため、論文の書き方と口頭発表の仕方を学ぶ。これら一連のプロセスを通して、未知なる問題を如何に解決するか幅広い見識の基礎を教授するものである。本科目では以上のことを習得することを目標とする。	

1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。

2 私立の大学若しくは高等専門学校を取容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

学校法人東京農業大学 設置認可等に関わる組織の移行表

平成28年度	平成29年度		変更の事由	
	入学 定員	編入学 定員		入学 定員
東京農業大学 農学部 農学科 畜産学科 バイオセラピー学科	3年次 220 180 140	16 10 10	912 740 580	東京農業大学 農学部<神奈川県厚木市> 農学科 畜産学科 バイオセラピー学科
応用生物科学部 バイオサイエンス学科 生物応用化学科 醸造科学科 食品安全健康学科 栄養科学科	3年次 140 140 140 140 120	10 10 20 10 4	580 580 600 580 488	応用生物科学部<東京都世田谷区> 3年次 0 140 140 140 140 120
地域環境科学部 森林総合科学科 生産環境工学科 造園科学科	3年次 140 140 140	6 3 20	572 566 600	生命科学部<東京都世田谷区> バイオサイエンス学科 分子生命化学科 分子微生物学科
国際食料情報学部 国際農業開発学科 食料環境経済学科 国際バイオビジネス学科	3年次 140 220 170	10 10 5	580 900 690	地域環境科学部<東京都世田谷区> 3年次 120 120 120 80
生物産業学部 生物生産学科 アグアバイオ学科 食品香粧学科 地域産業経営学科	3年次 100 80 80 90	10 - 12 5	420 320 344 370	国際食料情報学部<東京都世田谷区> 3年次 140 180 140 100
計	2,520	171	10,422	計 2,800 63

学校法人東京農業大学 設置認可等に関わる組織の移行表

平成28年度

平成29年度

入学 編入学 収容
定員 定員 定員

入学 編入学 収容
定員 定員 定員

変更の事由

平成28年度	平成29年度	変更の事由
東京農業大学大学院 農学研究科	東京農業大学大学院 農学研究科	
農学専攻(M)	農学専攻(M)	
畜産学専攻(M)	畜産学専攻(M)	
バイオセラピー学専攻(M)	バイオセラピー学専攻(M)	
バイオサイエンス専攻(M)	バイオサイエンス専攻(M)	
農芸化学専攻(M)	農芸化学専攻(M)	
醸造学専攻(M)	醸造学専攻(M)	
食品栄養学専攻(M)	食品栄養学専攻(M)	
林学専攻(M)	林学専攻(M)	
農業工学専攻(M)	農業工学専攻(M)	
造園学専攻(M)	造園学専攻(M)	
国際農業開発学専攻(M)	国際農業開発学専攻(M)	
農業経済学専攻(M)	農業経済学専攻(M)	
国際バイオビジネス学専攻(M)	国際バイオビジネス学専攻(M)	
農学専攻(D)	農学専攻(D)	
畜産学専攻(D)	畜産学専攻(D)	
バイオセラピー学専攻(D)	バイオセラピー学専攻(D)	
バイオサイエンス専攻(D)	バイオサイエンス専攻(D)	
農芸化学専攻(D)	農芸化学専攻(D)	
醸造学専攻(D)	醸造学専攻(D)	
食品栄養学専攻(D)	食品栄養学専攻(D)	
林学専攻(D)	林学専攻(D)	
農業工学専攻(D)	農業工学専攻(D)	
造園学専攻(D)	造園学専攻(D)	
国際農業開発学専攻(D)	国際農業開発学専攻(D)	
農業経済学専攻(D)	農業経済学専攻(D)	
国際バイオビジネス学専攻(D)	国際バイオビジネス学専攻(D)	
環境共生学専攻(D)	環境共生学専攻(D)	
生物産業学研究科	生物産業学研究科	
生物生産学専攻(M)	生物生産学専攻(M)	
アクトバイオ学専攻(M)	アクトバイオ学専攻(M)	
食品香料学専攻(M)	食品香料学専攻(M)	
産業経営学専攻(M)	産業経営学専攻(M)	
生物産業学専攻(D)	生物産業学専攻(D)	
計	計	
262	262	585

学校法人東京農業大学 設置認可等に関わる組織の移行表

平成28年度
 入学 編入学 収容
 定員 定員 定員
 平成29年度
 入学 編入学 収容
 定員 定員 定員
 変更の事由

東京農業大学短期大学部 生物生産技術学科 環境緑地学科 醸造学科	130 70 80	— — —	260 140 160						
計	280		560						
東京情報大学 総合情報学部 総合情報学科	500	3年次 10	2,020						
計	500	10	2,020						
東京情報大学大学院 総合情報学研究科 総合情報学専攻(M) 総合情報学専攻(D)	15 3	— —	30 9						
計	18		39						
東京農業大学短期大学部<東京都世田谷区>	0	—	0	平成29年4月学生募集停止					
	0	—	0	平成29年4月学生募集停止					
	0	—	0	平成29年4月学生募集停止					
計	0		0						
東京情報大学 総合情報学部 総合情報学科 看護学部 看護学科	400	3年次 10	1,620	定員変更(入学定員△100) 学部の設置(認可申請)					
	100	—	400						
計	500	10	2,020						
東京情報大学大学院 総合情報学研究科 総合情報学専攻(M) 総合情報学専攻(D)	15 3	— —	30 9						
計	18		39						