

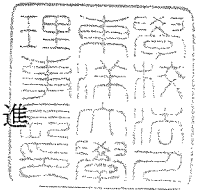
東洋大学生命科学部 応用生物科学科 設置届出書
食環境科学科

平成20年4月28日

文部科学大臣 殿

学校法人 東洋大学

理事長 塚本正進



このたび、東洋大学生命科学部応用生物科学科、食環境科学科を設置することについて、学校教育法第4条第2項及び学校教育法施行令第23条の2第1項の規定により、別紙書類を添えて届け出ます。なお、届出の上は、確実に届出に係る計画を履行します。

基本計画書

基本計画								
事項	記入欄						備考	
計画の区分	学部の学科の設置							
設置者	ガッコウホウジン トウヨウダイガク 学校法人東洋大学							
大学の名称	トウヨウダイガク 東洋大学 (Toyo University)							
大学本部の位置	東京都文京区白山五丁目28番20号							
大学の目的	創立者井上円了の建学の精神に基づき、東西学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めると共に、人格の陶冶と情操の涵養とに務め、国家及び世界の文化向上に貢献しうる有為の人材を養成することを目的とする。							
新設学部等の目的	生命科学分野は生命科学部が設置された11年前に比較して急速に発展し、地球社会を支える科学技術として重要な位置を占めるようになってきた。このような状況に対応するために、生命科学部に応用生物科学科及び食環境科学科の2学科を新設することにより、生命科学分野における健康、環境及び食分野における教育研究を充実したものにす。							
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			
	応用生物科学科 [Department of Applied Biosciences]	4	100		400	学士 (生命科学)	平成21年4月 第1年次	群馬県邑楽郡板倉町 泉野一丁目1番1号
	食環境科学科 [Department of Food Life Sciences]	4	100		400	学士 (生命科学)	平成21年4月 第1年次	
計		200		800				
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>平成20年3月、生命科学部応用生物科学科、食環境科学科及びライフデザイン学部生活支援学科改組に伴う収容定員増加について認可申請中(工学部収容定員変更を含む)</p> <p>平成21年度より、工学部「情報工学科」「コンピュータシヨナル工学科」「機能ロボティクス学科」を学生募集停止 (平成20年4月報告済み)</p> <p>「工学部」を「理工学部」に名称変更予定 同学部「電子情報工学科」を「電気電子情報工学科」に名称変更予定 同学部「環境建設学科」を「都市環境デザイン学科」に名称変更予定 (平成20年4月届出済み、平成21年4月変更予定)</p> <p>理工学部「生体医工学科」を設置予定 (平成20年4月届出済み、平成21年4月設置予定)</p> <p>「総合情報学部総合情報学科」を設置予定 (平成20年4月届出済み、平成21年4月設置予定)</p>							
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	実習	計			
	生命科学部 応用生物科学科	117科目	31科目	10科目	158科目	124単位		
生命科学部 食環境科学科	109科目	31科目	11科目	151科目	124単位			

教育課程等の概要														
(生命科学部 応用生物科学科)														
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
人文	生命論	1・2・3・4 後		2										兼1
	生命倫理	1・2・3・4 前		2										兼1
	生命哲学	1・2・3・4 後		2										兼1
	心理学	1・2・3・4 前		2										兼1
	言語と文化	1・2・3・4 前・後		2										兼1
	人文地理学入門	1・2・3・4 後		2										兼1
	文化人類学入門	1・2・3・4 後		2										兼1
	哲学入門	1・2・3・4 前		2										兼1
	食と文化	1・2・3・4 前・後		2										兼1
	小計(9科目)	-	0	18	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0
社会	社会学入門	1・2・3・4 後		2										兼1
	政治学入門	1・2・3・4 前		2										兼1
	経済学入門	1・2・3・4 前・後		2										兼1
	法学入門	1・2・3・4 前		2										兼1
	日本国憲法	1・2・3・4 後		2										兼1
小計(5科目)	-	0	10	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	兼5
自然情報	現代生物学	1・2・3・4 前		2										兼1
	現代化学	1・2・3・4 前		2										兼1
	現代物理	1・2・3・4 前		2										兼1
	科学技術論	1・2・3・4 後		2										兼1
	生命科学史	1・2・3・4 後		2										兼1
	情報処理基礎	1・2・3・4 前		2					1					兼1
	情報処理演習	1・2・3・4 後		2					1					兼1
	ライフサイエンス基礎	1・2・3・4 前		1										兼1
	ライフサイエンス基礎	1・2・3・4 後		1										兼1
小計(9科目)	-	0	16	0	-	-	-	1	0	0	0	0	0	兼7
総合	総合	1・2・3・4 前		2										兼2
	総合	1・2・3・4 後		2										兼2
	キャリアデザイン	1・2・3・4 後		2					1					兼2
	小計(3科目)	-	0	6	0	-	-	-	1	0	0	0	0	兼4
外国語科目	生命科学英語	2 後	2						3	2	1			
	生命科学英語	3 前	2						3	3				
	会話英語	1 前		1						1				兼2
	会話英語	1 後		1						1				兼2
	英語輪講	1 前		1						1				兼1
	英語輪講	1 後		1						1				兼1
	会話英語	2 前		1										兼2
	会話英語	2 後		1										兼2
	中国語	1・2・3・4 前		1										兼1
	中国語	1・2・3・4 後		1										兼1
	ハングル	1・2・3・4 前		1										兼1
	ハングル	1・2・3・4 後		1										兼1
	フランス語	1・2・3・4 前		1										兼1
	フランス語	1・2・3・4 後		1										兼1
小計(14科目)	-	4	12	0	-	-	-	6	6	1	0	0	0	兼6
健康科学科目	スポーツと体育	1・2・3・4 前		1										兼2
	スポーツと体育	1・2・3・4 後		1										兼2
	スポーツと健康	1・2・3・4 前		1										兼1
	スポーツと健康	1・2・3・4 後		1										兼1
	小計(4科目)	-	0	4	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0

(生命科学部 応用生物科学科)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実習	教 授	准 教授	講 師	助 教	助 手		
専 攻 領 域	必修	基礎化学	1	前	2						1				
		基礎生物学	1	後	2						1				
		基礎生化学	1	後	2							1			
		生物学実験	2	前	3						2	1			
		生命工学実験	2	後	3						2		1		
		基礎遺伝子工学	2	前	2							1			
		生命工学実験	3	前	3						1	2			
		極限環境微生物学	3	前	2						1				
		分子細胞生物学	3	後	2							1			
		卒業研究	4	前	2						6	5	1		
		卒業論文	4	後	2						6	5	1		
		応用生物科学論講	4	前	2						6	5	1		
	小計(12科目)	-		27	0	0				6	5	1	0	0	0
	基礎科学	化学実験	1	前	2						2				
		無機化学	1	後	2						1				
		微分積分学	1	前	2										兼1
		解析学	1	後	2										兼1
		生命工学概論	1	前	2						1				
		基礎化学工学	2	前	2					1					
		基礎生物物理化学	2	後	2					1					
		微生物生態学	2	後	2						1				
		微生物資源利用学	2	前	2					1					
		分析化学	2	後	2					1					
		生命科学特別講義	2	後	2										兼1
技術倫理		2	後	2										兼1	
基礎有機化学	2	前	2					1							
薬物生体作用学	2	前	2					1							
天然物有機化学	3	前	2					1							
酵素利用学	3	前	2					1							
植物機能利用学	3	後	2					1							
機器分析	3	後	2							1					
生命科学特別講義	3	前	2										兼1		
実務研修	3	後	2					1							
知的財産所有権法	3	前	2										兼1		
応用生物科学論講	4	後	2					6	5	1					
応用生物科学特別研究	4	前・後	2										認定用科目		
応用生物科学特別研究	4	前・後	2										認定用科目		
小計(24科目)	-		0	48	0				6	5	1	0	0	兼4	

(生命科学部 応用生物科学科)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実 習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手		
専 攻 領 域	細胞 利用 コース	基礎細胞生物学	1	後	2										
		細胞生理学	2	前	2										
		細胞工学	2	後	2										
		植物育種学	2	前	2										
		タンパク質工学	3	前	2					1	1				
		植物バイオテクノロジー	3	後	2						1				
		植物生理学	3	後	2						1				
		代謝工学(システムバイオ)	3	前	2					1					
	小計(8科目)	-		0	16	0		-	2	4	0	0	0	0	-
	生物 利用 コース	応用微生物学	1	後	2										
微生物利用学		2	前	2						1					
極限酵素学		2	前	2						1					
基礎生物化学工学		2	後	2						1					
バイオマテリアル		2	前	2						1					
バイオ情報科学		3	前	2					1						
培養工学		3	後	2						1					
バイオエネルギー		3	前	2					1						
小計(8科目)	-		0	16	0		-	2	4	0	0	0	0	-	
環 境 保 全 コース	環境微生物学	1	後	2							1				
	環境科学	2	前	2						1					
	地球環境情報学	2	後	2											
	水処理工学	2	前	2					1						
	エコシステム学	2	前	2					1						
	環境修復学	3	前	2					1						
	環境分析化学	3	後	2					1						
	微生物処理技術	3	後	2					1						
小計(8科目)	-		0	16	0		-	3	1	1	0	0	0	-	

(生命科学部 応用生物科学科)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実習	教 授	准 教授	講 師	助 教	助 手		
専 攻 領 域	選 択 科 目	数理統計学	1	後	2									兼1	
		物理	1	前	2										兼2
		物理	1	後	2										兼2
		地学	1	後	2										兼1
		物理実験	1	後	2										兼4
		基礎遺伝学	1	後	2										兼1
		地球環境学	1	後	2										兼1
		食育論	1	前	2										兼1
		人体の構造と機能	1	前	2										兼1
		線形数学	2	前	2										兼1
		極限環境生命科学	2	前	2										兼1
		地域産業論	2	前	2										兼1
		地学概論(実験を含む)	2	後	2										兼1 実験
		分子遺伝学	2	前	2										兼1
		発生物学	2	前	2										兼1
		生物物理学	2	前	2										兼1
		動物生理学	2	前	2										兼1
		神経科学	2	後	2										兼1
		生物統計学	2	後	2										兼1
		宇宙科学	2	後	2					1					
		古生物学	2	前	2							1			
		食物栄養学	2	後	2										兼1
		食品品質管理学	2	前	2										兼1
		地学	2	前	2										兼1
		微生物生理学	2	後	2										兼1
		物理化学	2	後	2										兼1
		バイオエレクトロニクス	3	後	2						1				兼1
		生体高分子化学	3	後	2										兼1
		安全・危機管理学	3	後	2										兼1
		バイオナノ科学	3	後	2										兼1
		化粧品化学	3	前	2						1				
		再生医科学	3	前	2										兼1
		生物有機化学	3	前	2										兼1
		核酸化学	3	後	2										兼1
		脳科学	3	後	2										兼1
		糖鎖生物学	3	前	2										兼1
		タンパク質科学	3	後	2										兼1
		機能食品科学	3	前	2										兼1
		食品衛生学	3	前	2										兼1
		分子進化学	3	後	2										兼1
小計(40科目)		-	0	80	0	-	-	2	0	1	0	0	兼23	-	

(生命科学部 応用生物科学科)																	
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考			
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実 習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手				
専 攻 領 域	教 育 特 目 別	Special Course in Advanced TOEFL	1・2・3・4	後		4									兼2		
		Special Course in Advanced TOEFL	1・2・3・4	前		4									兼2		
		小計(2科目)	-		0	8	0	-		0	0	0	0	0	兼2		
	日 本 語 科 目	Integrated Japanese	1・2・3・4	後		5									兼1		
		Integrated Japanese	1・2・3・4	前		5									兼1		
		Japanese Reading and Composition	1・2・3・4	後		2									兼1		
		Japanese Reading and Composition	1・2・3・4	前		2									兼1		
		Kanji Literacy	1・2・3・4	後		1									兼1		
		Kanji Literacy	1・2・3・4	前		1									兼1		
		Project Work	1・2・3・4	後		1									兼1		
		Project Work	1・2・3・4	前		1									兼1		
		Japanese Listening Comprehension	1・2・3・4	後		1									兼1		
		Japanese Listening Comprehension	1・2・3・4	前		1									兼1		
		Japanese Culture	1・2・3・4	後		1									兼1		
		Japanese Culture	1・2・3・4	前		1									兼1		
		小計(12科目)	-		0	22	0	-		0	0	0	0	0	兼4		
合計(158科目)			-		31	272	0	-		6	6	1	0	0	兼52		
学位又は称号		学士(生命科学)			学位又は学科の分野				理学関係								
卒業要件及び履修方法									授業期間等								
卒業要件は、共通総合領域から20単位以上、専攻領域から90単位以上それぞれ履修することとし、かつ総履修単位数を124単位以上とする。なお各科目群の詳細な履修単位数等の条件は別途定めるところとする。履修は配当年次あるいはそれ以降の年次にて履修することとする。 (履修科目の登録の上限：48単位(年間))									1学年の学期区分			2			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 食環境科学科)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
人文	生命論	1・2・3・4 後		2					1						兼1
	生命倫理	1・2・3・4 前		2											兼1
	生命哲学	1・2・3・4 後		2											兼1
	心理学	1・2・3・4 前		2											兼1
	言語と文化	1・2・3・4 前・後		2											兼1
	人文地理学入門	1・2・3・4 後		2											兼1
	文化人類学入門	1・2・3・4 後		2											兼1
	哲学入門	1・2・3・4 前		2											兼1
	食と文化	1・2・3・4 前・後		2											兼1
	小計(9科目)	-	0	18	0	-	-	1	0	0	0	0	0	兼6	-
社会	社会学入門	1・2・3・4 後		2											兼1
	政治学入門	1・2・3・4 前		2											兼1
	経済学入門	1・2・3・4 前・後		2					1						兼1
	法学入門	1・2・3・4 前		2											兼1
	日本国憲法	1・2・3・4 後		2											兼1
	小計(5科目)	-	0	10	0	-	-	1	0	0	0	0	0	兼4	-
自然情報	現代生物学	1・2・3・4 前		2											兼1
	現代化学	1・2・3・4 前		2											兼1
	現代物理	1・2・3・4 前		2					1						兼1
	科学技術論	1・2・3・4 後		2											兼1
	生命科学史	1・2・3・4 後		2											兼1
	情報処理基礎	1・2・3・4 前		2					1						兼1
	情報処理演習	1・2・3・4 後		2					1						兼1
	ライフサイエンス基礎	1・2・3・4 前		1											兼1
	ライフサイエンス基礎	1・2・3・4 後		1											兼1
	小計(9科目)	-	0	16	0	-	-	2	0	0	0	0	0	兼7	-
総合	総合	1・2・3・4 前		2											兼2
	総合	1・2・3・4 後		2											兼2
	キャリアデザイン	1・2・3・4 後		2					1						兼2
		小計(3科目)	-	0	6	0	-	-	1	0	0	0	0	0	兼4
外国語科目	生命科学英語	2 後	2						4	2					
	生命科学英語	3 前	2						4	2					
	会話英語	1 前		1											兼1
	会話英語	1 後		1											兼1
	英語輪講	1 前		1											兼1
	英語輪講	1 後		1											兼1
	会話英語	2 前		1											兼2
	会話英語	2 後		1											兼2
	中国語	1・2・3・4 前		1											兼1
	中国語	1・2・3・4 後		1											兼1
	ハンガル	1・2・3・4 前		1											兼1
	ハンガル	1・2・3・4 後		1											兼1
	フランス語	1・2・3・4 前		1											兼1
	フランス語	1・2・3・4 後		1											兼1
	小計(14科目)	-	4	12	0	-	-	8	4	0	0	0	0	兼5	-
健康科学科目	スポーツと体育	1・2・3・4 前		1											兼2
	スポーツと体育	1・2・3・4 後		1											兼2
	スポーツと健康	1・2・3・4 前		1											兼1
	スポーツと健康	1・2・3・4 後		1											兼1
		小計(4科目)	-	0	4	0	-	-	0	0	0	0	0	0	兼2

(生命科学部 食環境科学科)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次		単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
				必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手	
必修	基礎化学	1	前	2						1					
	基礎生物学	1	前	2						1					
	フードサイエンス実験	2	後	3						1	1				
	生物学実験	2	前	3						2					
	基礎生化学	2	前	2							1				
	基礎栄養学	2	前	2						1					
	基礎微生物学	2	後	2							1				
	食品衛生学実験	3	前	3						2					
	食品安全学	3	後	2						1					
	食品技術者と倫理	3	前	2						1					
	食品微生物利用学	3	前	2							1				
	卒業研究	4	前	2						9	4				
	卒業論文	4	後	2						9	4				
	食環境科学輪講	4	前	2						9	4				
小計(14科目)		-		31	0	0			9	4	0	0	0	0	-
専攻領域 基礎科学	フードサイエンスの化学	1	後	2						1					
	フードサイエンスの生物学	1	後	2						1					
	化学実験	1	前	2						1	1				
	食物栄養学	2	後	2						1					
	食品加工貯蔵学	2	前	2							1				
	分析化学	2	前	2						1					
	機器分析	2	後	2							1				
	食品有機化学	2	前	2							1				
	分子生物学概論	2	前	2							1				
	植物バイオテクノロジー概論	2	後	2						1					
	食品バイオテクノロジー	2	前	2						1					
	生物統計学	2	後	2							1				
	食品科学特別講義	2	後	2						1					兼1
	食品添加物概論	2	後	2						1					
	生命科学特別講義	2	後	2											兼1
	生体高分子化学	3	後	2							1				
	生物資源利用学	3	前	2						1					
	応用酵素学	3	後	2							1				
	公衆衛生学	3	前	2											兼1
	食品官能評価概論	3	前	2						1					
フードスペシャリスト特別講義	3	前	2						1					兼1	
知的財産所有権法	3	前	2											兼1	
実務研修	3	後	2						1					兼1	
生命科学特別講義	3	前	2											兼1	
食環境科学輪講	4	後	2						9	4					
食環境科学特別研究	4	前・後	2											認定用科目	
食環境科学特別研究	4	前・後	2											認定用科目	
小計(27科目)		-		0	54	0			9	4	0	0	0	兼3	-

(生命科学部 食環境科学科)																
科目 区分	授業科目の名称	配当年次		単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
				必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手		
専 門 科 学	人体の構造と機能	1	前		2										兼1	
	食育論	1	前		2						1					
	フードコーディネート論	1	後		2						1					
	食品学概論	2	後		2					1						
	調理と美味しさの科学	2	前		2						1					
	予防・臨床栄養学	2	前		2					1						
	食品化学	2	後		2						1					
	フードエンジニアリング	2	前		2					1						
	食品物性論	2	前		2					1						
	食品品質管理学	2	前		2					1						
	プロバイオティクス	3	前		2					1						
	フードライフスタイル概論	3	後		2					1						
	調理学実習	3	前		2						1					
	ファイトセラピー論	3	後		2					1						
	フードデザイン学	3	後		2					1						
	食品衛生学	3	前		2					1						
	機能食品科学	3	前		2						1					
	H A C C P 論	3	後		2					1						
	小計 (18科目)		-		0	36	0	-		7	2	0	0	0	兼1	-
	専 攻 領 域	地学	1	後		2					1					
物理		1	前		2					1						
物理		1	後		2					1						
物理実験		1	後		2					1	1					
無機化学		1	後		2										兼1	
基礎遺伝学		1	後		2										兼1	
微分積分学		1	前		2										兼1	
有機化学		1	後		2										兼1	
地学		2	前		2					1						
地学概論 (実験を含む)		2	後		2										兼1	実験
食品流通経済論		2	前・後		2					1						
味とニオイの科学		2	前		2										兼1	
ゲノム科学		2	前		2										兼1	
動物生理学		2	前		2										兼1	
微生物利用学		2	前		2										兼1	
物理化学		2	後		2										兼1	
微生物生理学		2	後		2										兼1	
植物育種学		2	前		2										兼1	
遺伝子工学		2	後		2										兼1	
解析学		2	後		2										兼1	
環境科学		2	前		2										兼1	
スパイスの科学		3	前		2										兼1	
ソムリエ講座		3	後		2										兼1	
マーケティング入門		3	前・後		2					1						
感染症学		3	後		2										兼1	
タンパク質工学		3	前		2										兼1	
環境分析化学		3	後		2										兼1	
生物有機化学		3	前		2										兼1	
バイオマス		3	後		2										兼1	
バイオエネルギー		3	前		2										兼1	
化粧品化学		3	前		2										兼1	
植物生理学		3	後		2										兼1	
微生物生態学		3	前		2										兼1	
環境修復学		3	前		2										兼1	
小計 (34科目)		-		0	68	0	-		3	1	0	0	0	兼22	-	

(生命科学部 食環境科学科)															
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 験・ 実 習	教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手		
専	教英 語科 特 目別	Special Course in Advanced TOEFL	1・2・3・4 後		4										兼2
		Special Course in Advanced TOEFL	1・2・3・4 前		4										兼2
		小計(2科目)	-	0	8	0	-		0	0	0	0	0	0	兼2
攻 領 域	日 本 語 科 目	Integrated Japanese	1・2・3・4 後		5										兼1
		Integrated Japanese	1・2・3・4 前		5										兼1
		Japanese Reading and Composition	1・2・3・4 後		2										兼1
		Japanese Reading and Composition	1・2・3・4 前		2										兼1
		Kanji Literacy	1・2・3・4 後		1										兼1
		Kanji Literacy	1・2・3・4 前		1										兼1
		Project Work	1・2・3・4 後		1										兼1
		Project Work	1・2・3・4 前		1										兼1
		Japanese Listening Comprehension	1・2・3・4 後		1										兼1
		Japanese Listening Comprehension	1・2・3・4 前		1										兼1
		Japanese Culture	1・2・3・4 後		1										兼1
		Japanese Culture	1・2・3・4 前		1										兼1
		小計(12科目)	-	0	22	0	-		0	0	0	0	0	兼4	
合計(151科目)			-	35	254	0	-		9	4	0	0	0	兼52	
学位又は称号		学士(生命科学)		学位又は学科の分野				理学関係 家政学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
卒業要件は、共通総合領域から20単位以上、専攻領域から90単位以上それぞれ履修することとし、かつ総履修単位数を124単位以上とする。なお各科目群の詳細な履修単位数等の条件は別途定めるところとする。履修は配当年次あるいはそれ以降の年次にて履修することとする。 (履修科目の登録の上限：48単位(年間))								1 学年の学期区分			2 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 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	人文 生命論	バイオテクノロジーの発展によりヒトの一生のさまざまな場面で生命の操作が試みられるようになった。その結果として生命の仕組みが明らかになり、医療面では直接その技術が応用されたり、医薬品の開発などが行われている。バイオ技術の応用面は生命倫理学の扱う問題でもあり論理と倫理の接点である。この接点で、現在話題になっている多くのバイオ技術が人間をどう変えるのか、そして免疫系を通して成り立っている生物学的「自己」の統一性はどうなっていくのかを考察する。	
共通総合科目	人文 生命倫理	生命科学の進歩は、生命倫理に関わる様々な問題に関して、社会的な不安をもたらししている。本講義では、これらの倫理的な諸問題を正しく理解し論理的に考察することを目的とする。体外受精・出生前診断と治療・臓器移植・インフォームド・コンセント・癌の告知・終末期医療・脳死・尊厳死・安楽死などをとりあげ、倫理的側面から講義する。科学の進歩と生命倫理との調和をどのようにして諮っていくべきかについて正しい考察ができるようになることを目標とする。	
共通総合科目	人文 生命哲学	「生命」という言葉には、多様な意味が含まれている。この講義では、自然科学的な観点から生命現象を見ていくだけではなく、「人間と生命」という主題を考慮しながら、生命現象一般を哲学的に考察する力を習得することを目的としている。「生命の規定」「科学的生命観の系譜」「生と死の調和」「人間と自然環境」などについて考察する。講義中はひたすら「問い」を発し、この与えられた「問い」に「正解」を探すのではなく、徹底的に考えて「問い」を生み出していく力を身につけることを目標とする。	
共通総合科目	人文 心理学	現在社会に生きる人は、不安を抱えており、様々な犯罪や社会的問題が生じている。心理学は、これらの人の行動パターンを科学する学問である。ヒトの行動パターンは、ヒトという種の本能にプログラミングされているものと、学習により獲得されるものからなる。講義では、心理学の歴史、科学としての心理学の研究対象と方法、動物行動学、学習のメカニズム、対人関係と社会などについて学ぶ。これらを通して、「人間とは」、「人間の心とは」という「問い」を原点から問い直すことを目的とする。	
共通総合科目	人文 言語と文化	言語と文化は表裏一体である。日本は集団指向型社会であるのに対して西洋社会の多くは個人指向型社会である。異文化理解の観点から、日本人、日本語、日本文化と英語、英米人、英米文化を主に比較して考察する。中国や韓国にも言及する。言語に関しては、日本語と英語の日常的な表現を取り上げ、表現の相違と国民性との関係について論じる。主な内容は、稲作・牧畜と集団主義社会・個人主義社会、日本人・英米人・中国人・韓国人の思考と国民性、日本語と英語の特徴、世界の宗教などである。目標は、受講者が外国人・他文化と自国民・自文化との相違や類似点に注意を向け、異文化理解が深まるようになることである。	
共通総合科目	人文 人文地理学入門	人間は、社会を受け継ぎ主体的かつ能動的にそれを変えてゆく。人文地理学は、複数の地域を時間軸および空間軸を変えて相互比較し現実を整理する学問である。講義では、環境論ならびに地域分業論を概略し、グローバルな地域関係に象徴される現代世界の人の生き様とその課題を、各地の事例から紹介する。人の存在・生き方の結果としての地域社会のとらえ方を体得し、より好ましい方向に地球社会を変えるには誰がどうすればいいのかを具体的に構想する姿勢を身につけることを目標とする。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	人文 文化人類学入門	異文化・社会を理解することは、グローバルな地球社会においてますます大切になっている。文化人類学は、地球上に生きる様々な他者を文化と社会の側面から理解することを目指す学問である。講義では、(1)文化人類学において構築されてきた基本的な概念とそれを通じた文化、社会の捉え方を学ぶこと、(2)文化人類学の根幹をなすフィールドワークという手法と異文化理解におけるその重要性を知ること、(3)民族誌の事例から、特定の文化・社会の成り立ちを具体的に理解することの重要性を学ぶ。	
共通総合科目	人文 哲学入門	人間の自分自身に対する基本的な問い、また世界に対する根本的理解が哲学の課題である。この講義では、哲学の端緒として「自己」というテーマを設定する。つねに現在の自分自身への関わりを視野に入れて、その都度問題を再構成していく。こうした作業で多くの人が困惑してしまうのは、問いの「解答」がわからないからではなく、問いを「自分自身への問い」として捉えることができないからであろう。問題を自分自身の問いとして再構成する作業を通じて、あらたに問題をプレゼンテーションするための構想力をトレーニングする。	
共通総合科目	人文 食と文化	放送大学聴講科目：「日本の食文化」をもってあてる。日本における食文化の在り方を、世界的な視野で見直すとともに、その歴史的な背景を学ぶことで、我々の生活文化にどのような特色があるのかを理解する。食文化は、単なる民族の嗜好ではなく、むしろ日本社会の長い歴史のなかで形成されたものである。本講義では、食物の獲得と生産、食事作法、料理文化さらには地域差など、食文化のさまざまな位相について、日本における実態と特色を明らかにする。	
共通総合科目	社会 社会学入門	大学で社会学をはじめて学ぶ人を対象とし、社会で起こっている様々な事象を読み解く方法を、社会的概念や理論を使って理解し、身につけることを目的とする。社会的動物として人間が存在し、家庭や組織をつくり、役割を獲得していく過程を学び、家族、性役割、職業、階層移動、社会移動などの概念を理解することに重点を置く。さらに、人間の行動や意思の決定に影響を与えるマスメディアとそれが造成している擬似環境についても言及する。	
共通総合科目	社会 政治学入門	グローバル化の国際社会においても、政治による決定が大きな影響をもつ。デモクラシーの政治システムにおいて、国民は政治社会の構成メンバーとして、直接的あるいは間接的にその決定に参加する。本講義では、まず、社会を運営する三権を明確に区別し、それらがどのように関連付けられているかを解説する。次に、三権の中でも国権の最高機関である立法府の仕組みを説明し、そこに関わる社会集団である政党や圧力団体にも触れる。最後に、行政を取り上げ、政治行政の過程の基本構造を講義する。	
共通総合科目	社会 経済学入門	マクロ経済学とは、国民所得などの主要な経済変数の一国全体の集計量に着目し、それらの相互関係を調べることによって、インフレや失業(不況)を発生させることなく生産量(所得)を持続的に増加させる条件とは何かを明らかにする学問である。日本経済はこの十数年間、「バブルの発生・崩壊」、「深刻な平成不況の到来」等に象徴されるように、激しい変動にさらされてきたといえる。こうした発生メカニズムを理解し事柄の本質を正しく把握するために、いくつかを実例としてあげながら、マクロ経済学の基本的部分の紹介を試みる。	
共通総合科目	社会 法学入門	法は、人間が社会生活を営む上で必要な国家的規律(ルール)の体系である。私たちの生活の多くが法律によって規律されている。本講義では、法に関する必要最少限度の知識(例えば、法の理念とは何か、法と道徳の異同は何か、法源とは何か、なぜ法に服従しなければならないのか、法は如何なる社会的機能を持っているのか、法はどのように解釈・適用されるのか等々)の基礎的な問題、および近時の社会における法に関する論議を取り上げて、講義を行う。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	社会	日本国憲法	日本国憲法の基本原理とその構造、制度的枠組み、および、基本的人権について学ぶ。まず多くの国の憲法にみられる共通する原理、その歴史的背景について解説し、現行の日本国憲法が定めている統治構造と権利保障について、主要な論点を取り上げながら検討する。さらに、日本国憲法が保障する基本的人権について、それぞれの人権の歴史的背景、諸外国の憲法と比較した場合の共通点と相違点に注意しながら、それぞれの規定の意味を明らかにする。
共通総合科目	自然情報	現代生物学	生命現象がどのように研究され、解明されつつあるのかを身近な話題をとおして理解してゆくことを目的とする。ヒトの病気とその治療薬の開発、臓器移植と免疫、遺伝子組換え作物、健康食品、環境問題などを題材としてとりあげ、その社会的背景と生物学的メカニズムについて講義する。これらの身近な問題を通して、生物学の基本的な知識を学ぶと同時に、生物学の進歩と社会との繋がりに対する理解を深めることを目標とする。
共通総合科目	自然情報	現代化学	最近の化学の進歩により高度な化学素材が開発され、それらが種々の製品に応用されて我々の日常生活で利用されている。そこで、化学物質の構成や要素からそれらの応用技術までを解説することにより、日常生活に広く利用されている材料から最先端材料までを理解することを目的とする。まず、原子の構造と周期律などの化学の基礎を理解した上で、原子力エネルギー、成長産業であり材料開発が重要な要素である電子材料や医薬品など日常生活と関わっている化学物質や製品の基礎的な知識を習得する。
共通総合科目	自然情報	現代物理	「物質とは何か?」、「宇宙とは何か?」、「生命とは何か?」:これらの疑問は古来人類が問いつづけている哲学的な根本問題である。本講義では論理的・実証的科学的な現代物理学がこれらの問題に対してどのような解答を用意しているかを平易に語る。したがって、数式の羅列を極力避け、少数の命題を出発点として話しを進める。現代人は高度情報化社会に生きており、いろいろの矛盾を内包しつつもその恩恵を享受しており、素養としての現代物理学を学ぶことは文系・理系の専攻に係わらず現代社会に生きる個人にとって必要不可欠のことと考える。
共通総合科目	自然情報	科学技術論	科学技術は驚異的に進展し、私たち人間の活動が飛躍的に発展した。一方で、恩恵を享受できる人々(国々)とできない人々(国々)の格差は拡大し、科学技術が国境を越えて拡大していくなかで地球環境問題にまで大きな影響を与えようとしている。本講義では、核、宇宙、バイオテクノロジー、情報通信などの先端技術の発展の概要について紹介するとともに、これまでの価値観・倫理観を再考し、科学技術と政治、社会と人間とのバランスを十分に図ることができる21世紀の科学技術展開のあるべき方向性について考察する。
共通総合科目	自然情報	生命科学史	人のもつ生命観は、生命科学の発展により大きく変革してきた。一方で、生命科学の発展が生命観を大きく変革した。本講義では、生命科学の歴史をギリシャ時代から現在まで紐解き講義する。ギリシャ時代から中世にかけての宗教や政治などの時代背景が生命科学の発展やその方向性に及ぼした事例について紹介する。さらに、近代以降に行われた生命科学の偉大な発見の背景にある「偶然と必然」「光と影」について紹介する。これらを通して科学の進歩がどのようにおこなわれるのか、あるいは行われるべきであるかを考察する。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	自然情報	情報処理基礎	先端科学である生命科学の学習や研究には、種々の情報を的確かつ科学的に処理するためのいわゆる情報処理能力(情報リテラシー)が必要となる。従って、コンピュータを自由に操作・活用できるようにするために、その基本概念を理解させる。生命科学的現象に関する実験データを処理する上で、統計的方法とコンピュータの学習は不可欠である。この異なる二分野の融合を情報構造論として新しく捉えなおし、生命科学における実験的研究の基礎的素養を身につけさせる。
共通総合科目	自然情報	情報処理演習	この科目は春学期に開講されている「情報処理基礎」の演習科目である。従って、講義科目である「情報処理基礎」を既に履修していることを必須条件とする。生命科学の研究や実験ですぐに役立つように、毎回コンピュータによる実践的演習を行う。具体的には表計算ソフトExcelに常備している分析ツール類を駆使していく。また、自然科学分野において最近話題になっている複雑系現象(カオス、フラクタル等)についても取り上げる。
共通総合科目	自然情報	ライフサイエンス基礎	ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーは、医薬品工業・化学工業・食品工業・農林水産業などの産業分野で利用されている。これらの分野に共通して必要である最も基礎的な知識の習得を目的としている。生化学、微生物バイオテクノロジー、植物バイオテクノロジー、動物バイオテクノロジー、危機分析、安全管理について講義するが、高校の生物および化学の知識をもとに、新しい専門用語の解説から知識を深める。基礎知識の徹底を語り、バイオ技術者としての基礎を構築する。
共通総合科目	自然情報	ライフサイエンス基礎	ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーは、医薬品工業・化学工業・食品工業・農林水産業などの産業分野で利用されている。これらの分野に共通して必要である基礎的な知識の習得を目的としている。生化学、微生物バイオテクノロジー、植物バイオテクノロジー、動物バイオテクノロジー、危機分析、安全管理について講義する。必要に応じて学生と意見交換を行いながら進める。これらの分野に必要な基礎的専門用語を網羅でき、バイオ技術者としての必要な知識を習得することを目標とする。
共通総合科目	総合	総合	授業のテーマは、学問分野の違いや従来の科目区分にとらわれることなく、授業担当者により設定される。今日的・実践的なテーマについて視聴覚教材を活用しながら授業を展開している。授業内容は、細分化された専門分野を取り扱うのではなく、広範な分野にわたる。そのため、複数のゲストとともに授業が進行するものがほとんどである。また、白山、朝霞、川越、板倉の4キャンパスを通信回線で結び、同じ授業を同時間に開講する利点を生かして、各キャンパスの受講者が相互に質疑応答することにも意を用いている。
共通総合科目	総合	総合	授業のテーマは、学問分野の違いや従来の科目区分にとらわれることなく、授業担当者により設定される。今日的・実践的なテーマについて視聴覚教材を活用しながら授業を展開している。授業内容は、細分化された専門分野を取り扱うのではなく、広範な分野にわたる。そのため、複数のゲストとともに授業が進行するものがほとんどである。また、白山、朝霞、川越、板倉の4キャンパスを通信回線で結び、同じ授業を同時間に開講する利点を生かして、各キャンパスの受講者が相互に質疑応答することにも意を用いている。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	総合 キャリアデザイン	導入教育を目的とし、大学生活4年間に身につけて欲しい事柄として、与えられた知識ではなく自分で調べ判断する力、他人に筋道立てて説明する力、人とのコミュニケーションを図る力、レポートの作成方法やプレゼンテーション能力について、教授する。さらに、社会に出てどのような生き方をしたいのか、そのためにどのような大学生活をおくりその準備をしてゆけばいいのか、について教授する。自ら有意義な大学生活を送ることができること、将来の人生設計に対する考えを滋養することを目標とする。	
共通総合科目	外国語科目 生命科学英語	生命科学に関する英語の論文や文献などを将来充分に読み書きできるようにするための基本的な力を養うことを目的としている。配当学年を考慮し細部の専門領域に踏み込むことなく、大きく生物学、化学そして科学一般の3分野から平易に書かれた英文を選択し、それらを読解する中で、習得することが必要な自然科学関連の英文に頻出するいくつかの文型や基礎的な生命科学専門用語などを学習する。講義では担当教員が英文を選択し、それらを理解できるようになることを目標とする。	
共通総合科目	外国語科目 生命科学英語	「生命科学英語Ⅰ」と同様に、本講義においても生命科学に関する英語の論文や文献などを将来充分に読み書きできるようにするための基本的な力を養うことを目的としている。講義では担当教員が生命科学関連分野の英文を選択し、それらを読解することにより英文の文型や生命科学関連の専門用語などを習得して、生命科学関連の英語論文の内容を理解できるようになることを目標とする。	
共通総合科目	外国語科目 会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。	
共通総合科目	外国語科目 会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。	
共通総合科目	外国語科目 英語論議	この授業は秋学期開講の「英語論議」へ連動する科目である。英語読解力と英作文力を養成することを目的とする。英文が上手に音読できるようにすること、内容が理解できるようにすることに力点を置く。教材は、内容的にも関心が持てる教材とするために、本学部の性質を考慮して、地球環境問題や生命などに関する科学的内容のものを使用する。語彙を増やし、科学分野の原書を読むための基礎力をつける。英作文は、英語学習で等閑にされがちな分野である。学生が自分の考えを英語で表現できるようにするために、テキストの内容に関する質問に答える形の作文を課題とし添削指導する。毎回単語の小テストを行い、語彙を増やす。	
共通総合科目	外国語科目 英語論議	この授業は春学期開講の「英語論議」へ連動する科目である。英語読解力・文法・英作文のさらなる養成を目的とする。教材は、本学科の性質を考慮して、地球環境問題や生命に関する多様なものを使用する。語学力のみならず、これらに関する常識的な知識も得られるようにする。関連単語を増やし、専門分野の原書が読める力をつける。英作文は、テキスト内容に関する質問に答える形でレポートを書かせ、添削指導する。毎回単語の小テストを行う。語彙力・読解力・作文力を強化し、科学関連原書が読めるようにすることが目標である。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	外国語科目 会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。	
共通総合科目	外国語科目 会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。	
共通総合科目	外国語科目 中国語	この講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。まず、学生一人一人に声を出して発音を繰り返し練習させる。それから文法をやさしい会話文形式で理解したうえ、身に付けさせる。そして、中国語の表現力を養うとともに、少しでも話せるように指導し、実用的な語学力の向上を諮る。また、語学学習を通して、中国の文化、社会事情を知り、中国に対する理解を深めることを考慮して教授する。	
共通総合科目	外国語科目 中国語	この授業は「中国語Ⅰ」の継続で、原則的に「中国語Ⅰ」を履修した学生を対象として、入門中国語の第二のステップとなっている。講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。「中国語Ⅰ」を基礎としてさらに基本表現を学習してゆく。文法を会話形式で理解して、応用できるように指導する。その上で、中国語の表現力を養うとともに、話せるように練習させ、実用的な語学力の向上を諮る。また、語学学習を通して、中国の文化、社会を知り、中国に対する理解を深めることを考慮して教授する。	
共通総合科目	外国語科目 ハングル	この講義は韓国語に初めて接する受講者を対象にした入門コースである。ハングル文字に対する知識、基本的な発音から、最終的には韓国語の基本的な文構造の理解と習得まで講義を進める。文法事項を確実に学んでいき、さらに日常の会話で頻度の高い初歩の会話に耳を慣らし、進んで発話してゆく意欲を育てる。そのほか、言語の背景にある韓国文化と韓国人について理解を深めるため映像メディアで、ドラマやKポップ・教養番組等に触れながら興味のもてる授業とする。	
共通総合科目	外国語科目 ハングル	この講義は「ハングル」で習得した基礎の上に立ち基本的な文法事項とあわせて語彙を増やすことによって幅の広い伝達能力を創り上げていく。また、音声映像教材の活用によって自然な韓国語会話の抑揚を確実に習得できるようにする。目標として「ハングル能力検定5級」合格を目指す。	
共通総合科目	外国語科目 フランス語	フランス語の初等文法を教授する。受講者の多くにとって、初めての英語以外の外国語学習となる。恐れることなく少しずつ慣れていくように指導する。講義では、発音や綴り字から始め、動詞の活用、時制などの勉強を通して、フランス語とは一体どのような言語なのかということを通して学ぶ。また英語とはかなり異なるフランス語の発音についても注意を払い指導する。	
共通総合科目	外国語科目 フランス語	「フランス語Ⅰ」を履修した者、または同程度の学力を持つ者を対象とする。様々な文法事項を学び単語量を増やして行くと同時に、会話・聞き取り能力、読解力を伸ばして行くことを目的として指導する。とりわけ聞き取りについては、自然な速度のフランス語に慣れることを目標にする。また、フランス語の学習を通して、フランスのみならずヨーロッパの思想・文化に触れ、視野を広げることも目指してゆく。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	健康科学 スポーツと体育	スポーツの効果は、体力の維持・向上やダイエットなどの身体的な面だけでなく、ストレスの軽減などの精神的な面にも及んでいる。そして、その効果を最大限に引き出すために大切なことは、そのスポーツが本当に好きなことである。「スポーツと体育I」では、体育館内で実施可能な種目の中から自分の好きな種目を選択してもらい、自分が生涯にわたって行うことのできるスポーツを探してもらうことを目的としている。	
共通総合科目	健康科学 スポーツと体育	スポーツの効果は、体力の維持・向上やダイエットなどの身体的な面だけでなく、ストレスの軽減などの精神的な面にも及んでいる。そして、その効果を最大限に引き出すために大切なことは、そのスポーツが本当に好きなことである。「スポーツと体育II」では、体育館内で実施可能な種目の中から自分の好きな種目を選択してもらい、自分が生涯にわたって行うことのできるスポーツを探してもらうことを目的としている。	
共通総合科目	健康科学 スポーツと健康	心身ともに健康であることは、人間生活の基盤である。健康に生活し、生活をエンジョイできるようにするためには、運動の必要性を生理学的に理解すること、運動の効果を得るためには、トレーニングをどのように実施したらよいか、知識を得ることが重要である。健康・スポーツについて、十分な理解と見解を養うことを主眼において講義を進める。	
共通総合科目	健康科学 スポーツと健康	現代社会の輝かしい文明がもたらす豊かな恵みは、我々の生活をより快適に、より満足なものにしているが、我々は多くの生活危機にも直面している。変化の激しい現代社会に対応して、心身ともに健康であることは、人間生活の基盤である。大学生は将来社会の指導的立場に立つので、広い視野を持ち、社会全般の健康に関する諸問題に対しても関心を注がなければならない。そのためには、健康・スポーツについて、十分な理解と見識を養うことを主眼において講義を進める。	
専攻領域	必修 基礎化学	化学とは物質に基づく科学であり、物質の組成や相互作用を探究する学問であり、今日の生命科学の発展には化学が大きな役割を担ってきた。また、化学の研究対象は、私たちの実生活や生体の営みに密接に関連している。さらに、社会問題化している食料、地球温暖化、産業廃物等も化学と深い関わりを持っている。この講義では生命科学分野で必要な化学的知識を習得することを目的とするとともに、高校で化学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう解説する。	
専攻領域	必修 基礎生物学	今や膨大な量の知識を含み、今なお研究が日々進んでいる「生物学」分野について、本講義では一般的に既に比較的良く知られた内容から最新の知見まで幅広く包括的に触れる。特に本講義では、生物を構成する物質、生物の基本構造である細胞の構造と機能、多細胞生物の組織や器官の構造と機能、細胞内・外での情報伝達のしくみ、及び生物とそれを取り巻く自然の事象・現象について細胞レベルから生態系までを広く学び、これらに対する理解を深める。	
専攻領域	必修 基礎生化学	細胞は基本的な生体分子、すなわちタンパク質、核酸、糖質、脂質などから形成されており、その意味で生命活動の本質は生体分子の相互作用であるといっても過言ではない。したがって生命現象を解明するためには生体分子に関する基礎的な知識が必要不可欠であるといえる。「基礎生化学」の講義では、生体を構成し生命活動に深く関わる核酸・タンパク質などの生体分子の化学構造および生理機能について理解し、生命現象における分子の基礎知識を修得することを目的とする。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	必修	<p>植物細胞を材料として、顕微鏡観察用の試料の調製法を習得し、調製した試料を用いて、細胞の構造やオルガネラの観察および細胞分裂の観察などを行うことにより、生物の基本単位である細胞を理解する。また、植物培養細胞を用いて、植物ホルモンによる形態形成の誘導や二次代謝産物生産などの機能分化の誘導を行うことにより、それぞれのメカニズムを理解する。実験結果をレポートとしてまとめ、得られた知見をもとに論理的な考察をするためのトレーニングを平行して行う。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間3名の教員で担当する。</p> <p>(3を中心に、3名で連携して行う) 第1項 : 実験ガイダンス(安全教育と全般説明)およびPCを活用した実験データ処理方法について 第8項 : 植物バイオを用いた生理活性物質の生産と検出1 ムラサキ培養細胞によるシコニンの生産1 第9項 : 植物色素の化学的性質について(1)アントシアニン 第10項 : 植物色素の化学的性質について(2)クロロフィルとカロチノイド等1 第11項 : 植物色素の化学的性質について(3)クロロフィルとカロチノイド等2 第15項 : 総括</p> <p>(6を中心に、3名で連携して行う) 第2項 : 実体顕微鏡、光学顕微鏡を用いた生物の観察 第3項 : 実体顕微鏡、光学顕微鏡を用いた植物の組織観察 第12項 : イネ馬鹿鹿苗病菌の培養液から植物ホルモンの抽出と生物検定(1) 第13項 : イネ馬鹿鹿苗病菌の培養液から植物ホルモンの抽出と生物検定(2) 第14項 : イネ馬鹿鹿苗病菌の培養液から植物ホルモンの抽出と生物検定(3) 第15項 : 総括</p> <p>(8を中心に、3名で連携して行う) 第4項 : 植物ホルモンの働き1 植物の伸長成長と IAA、ジベレリン1 第5項 : 植物ホルモンの働き2 植物の伸長成長と IAA、ジベレリン2 第6項 : 植物ホルモンの働き3 老化とアブシシン酸1 第7項 : 植物ホルモンの働き4 老化とアブシシン酸2</p>	複数教員共同担当

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	必修 生命工学実験	<p>酵素は触媒機能をもつタンパク質であり、細胞内で生物の営むすべての反応に関与し、生命維持に欠くことのできない役割を果たしている。他方、産業面では洗剤、食品加工、醸造工業などの幅広い分野で利用され、さらに医薬の分野でも重要な役割を演じている。「生命工学実験」では、微生物および微生物の生産する酵素を実験材料として、酵素の生産・分離精製・化学的諸性質および誘導現象の検討、さらに細胞融合による微生物の分子育種などのバイオテクノロジーに関する基礎的な実験操作を習得することを目的とする。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間3名の教員で担当する。</p> <p>(2を中心に3名で連携して行う) 第1項：酵素生産菌の培養実験(1)培地の作成、植菌 第2項：酵素生産菌の培養実験(2)プラスコ培養 第3項：酵素生産菌の培養実験(3)酵素生産菌の測定 第4項：実験結果のまとめ</p> <p>(4を中心に3名で連携して行う) 第5項：タンパク質の精製と定量(1)硫酸分画 第6項：タンパク質の精製と定量(2) SDS-PAGE 第7項：タンパク質の精製と定量(3)酵素活性の測定 第8項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定 1 第9項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定 2 第10項：実験結果のまとめ</p> <p>(13を中心に3名で連携して行う) 第11項：酵母のプロトプラスト化と細胞融合 1 第12項：酵母のプロトプラスト化と細胞融合 2 第13項：大腸菌のガラクトシダーゼの誘導 1 第14項：大腸菌のガラクトシダーゼの誘導 2 第15項：実験結果のまとめ</p>	複数教員共同担当
専攻領域	必修 基礎遺伝子工学	<p>DNAの基本構造が解明されてから今日までの間に、遺伝子工学はめざましく進展しており、その応用範囲も多岐にわたっている。本講義では、遺伝子工学の理解に必要な分子生物学の基礎的内容について概説し、ベクター、遺伝子操作、遺伝子クローニング、遺伝子導入、遺伝子発現などの遺伝子工学の基礎に加えて、応用的な内容である組換えタンパク質などの作製などについて解説する。さらに、遺伝子工学の様々な分野における応用例についても紹介する。</p>	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	必修 生命工学実験	<p>生命科学分野における研究の進展は、日進月歩である。新しい生命現象が分子レベルで解明され、これらの進展の鍵は、遺伝子工学による技術進歩によるところが大きい。「生命科学工学実験II」では、遺伝子工学の基礎及び基礎技術の修得を目的に実験を行っている。最近の遺伝子工学分野における技術に改良・開発はすさまじいものがあるが、基本的にはDNAの切断・連結(酵素反応)とそのモニター(電気泳動)である。さらに、応用実例として最終実験を実施している。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間3名の教員で担当する。</p> <p>(1を中心に3名で連携して行う)</p> <p>第1項 : 説明及びstock solutionsの調製 第2項 : プラスミドDNAのアガロースゲル電気泳動 第3項 : プラスミドDNAの切断・連結 第4項 : 細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(1) 第9項 : SDS PAGE 第10項 : 銀染色法</p> <p>(7 / 4回)</p> <p>第5項 : 細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(2) 第6項 : 細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(3) 第7項 : プラスミドDNAの分離・精製(1) 第8項 : プラスミドDNAの分離・精製(2)</p> <p>(9を中心に3名で連携して行う)</p> <p>第11項 : サザンブロッティング(1) 第12項 : サザンブロッティング(2) 第13項 : サザンブロッティング(3) 第14項 : PCR実験(1) 第15項 : PCR実験(2)</p>	複数教員共同担当
専攻領域	必修 極限環境微生物学	自然界には、常識では生命の存在が考えられないような厳しい環境である高温の源泉中、強アルカリ泉、強酸性泉、南極の氷中、高濃度の塩水湖および高水圧下の深海底などを好んで生育場所とする変わりものの微生物(極限環境微生物)等がいる。これらの微生物の動態、性質などを理解し、生命現象の不思議さや巧妙な仕組みを学ぶとともに、その歴史的背景と研究方法ならびに研究成果の解説を行う。さらに極限微生物の産業的応用への可能性及び将来の展望について学ぶ。	
専攻領域	必修 分子細胞生物学	生命の最小単位である細胞の活動は生命現象の基礎となる。細胞の構造観察から始まった細胞学は、生化学的手法の導入により、細胞の組織、細胞内器官、代謝などを研究する細胞生物学へと発展し、さらに遺伝子レベルから細胞内の生命現象を研究する分子細胞生物学へと細胞から遺伝子レベルまで含む学問領域となった。本講義では、細胞学、細胞生物学の基礎知識を基に分子生物学的な面からの生命現象を理解するための分子細胞生物学を平易に分かり易く紹介する。	
専攻領域	必修 卒業研究	「卒業研究」は、3年間で学び修得した知識を基に、各自の卒業研究テーマに従って自らが学修した知識を再構築して考え、実行する科目である。卒業研究を通して、これまでの学修を再認識するとともに、卒業研究実験によって実際の実験材料や実験機器に触れて技術的思考や実験材料や実験機器の取扱いを学ぶことができる。これらを通して、実験の失敗や成功を体験することにより、実験の進め方、忍耐や挑戦する心を育成する。	

(生命科学部 応用生物科学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専攻領域	必修	卒業論文	大学4年間に学修した知識、卒業研究テーマによる実験結果の集大成である。卒業研究テーマに従って、文献調査、実験方法と実験結果をまとめるために、卒業論文の考え方、記載事項の纏め方や図表の記載方法、文献の引用の仕方を学ぶ。さらに、卒業論文内容を発表するためのプレゼンテーション方法を習得する。「卒業論文」では、各個人の卒業研究テーマに従って、個別に卒業論文の添削や指導を実施する。	
専攻領域	必修	応用生物科学輪講	「応用生物科学輪講I」は、小人数のセミナー形式で行われる。3年間で修得した知識の再構築の場である。広範囲な領域をカバーする生命科学の分野に関連する種々の文献を精読することにより、偉大な先人達の考え方を根底に潜む大きな流れを知り、また多くの分野に支えられる今日の生命科学の先端に触れることにより、生命科学のあるべき姿あるいは生命の本質について考える。本輪講では、各個人の文献調査方法、文献の内容に関する理解、プレゼンテーション方法を指導する。	
専攻領域	基礎科学	化学実験	<p>新しい事実や法則を発見することではなく、今まで知られている法則や事実、知識に基づいて行われるもので、実験者には注意深い観察と思考、豊かな想像力を駆使して、実験によって得られる諸現象から基本的な原理を理解してもらう。また、化学実験の基礎的技能、化学物質の安全な取り扱い方、環境保全における基礎的知識を身につけると共に、実験を通して得られた諸現象から、観察力を養うと共に、実験レポートの作成を通じて問題解決能力、調査方法、文章作成能力を高める。また同時に、パソコンを利用した、実験データの解析方法を身につける。さらに資源、エネルギーの節約、環境保全などに対する意識も高められる。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間2名の教員で担当する。 (12を中心に、2名で連携して行う) 第1項 : 安全教育(1)「安全の手引き」による安全の基本、廃棄物処理など実験導入教育 第2項 : 安全教育(2)機器・器具の取り扱い方/コンピュータ操作法 第3項 : 基礎分析(1)中和滴定/食酢中の酢酸の定量 第4項 : 基礎分析(2)緩衝液とpH 第7項 : レポート評価 第8項 : 環境化学実験(1)河川のCOD測定 第14項 : 機器分析実験 原子吸光分光光度計による食品分析(パン中のNa分析、清酒中のFe分析) 第15項 : レポート評価</p> <p>(11を中心に、2名で連携して行う) 第5項 : 基礎分析(3)吸光光度法による銅の定量/コンピュータによるデータ処理 第6項 : 基礎分析(4)ビュレット法によるタンパク質の定量/コンピュータによるデータ処理 第9項 : 環境化学実験(2)水の硬度分析 第10項 : 生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(1) 第11項 : 生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(2) 第12項 : 合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(1) 第13項 : 合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(2)</p>	複数教員共同担当

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	基礎科学	無機化学	生命現象を分子レベルで理解するには、分子は原子が立体的に組み立てられた構築物であり、立体構造によりその分子の働きが決められるので、分子中や分子間の電子の挙動を理解することが必要である。本講義では、電子の性質や挙動、さらに、それらが化学結合や化学反応に及ぼす役割について解説する。元素や化合物の性質を周期表に基づいて体系的に理解を深め、周期表に基づく元素や化合物の性質、化学結合、化学反応を電子の性質や挙動から理解することを目標とする。
専攻領域	基礎科学	微分積分学	「微分積分学」は自然科学の基礎となる数学の重要科目である。この講義では、高校の「数学II」の内容の復習から始め、学生が将来志す専門分野において、微積分を道具として使いこなせるよう、微積分の使い方・手順を一通りマスターしてもらう事に重点を置く。問題を積極的に解こうとすることが重要なので、問題を解く時間をとり、苦手意識をもっていった学生からの質問を積極的に受け付けながら指導する。
専攻領域	基礎科学	解析学	理工系の分野にとって、微分方程式は現象を解明するのに用いられる有効な手段の一つである。研究者はデータをもとに現象のモデルを作る。それが微分方程式で表されている場合は、それを解き、その現象を解明、さらに将来を予測する。この講義では、初歩の微分方程式を解く方法論を一通りマスターしてもらう事を目的とするが、具体的な事例から数学モデル(微分方程式)がいかにして作られるかといった話題も織り交ぜながら進めていく。また、講義の理解を深めるため、問題を解く時間をとるようにする。
専攻領域	基礎科学	生命工学概論	有用物質の発酵生産、酵素の利用、環境浄化など、微生物や酵素を用いるバイオテクノロジーは、食品工業、医薬品工業、農業、環境保全など広い分野で利用されている。また、遺伝子工学の発展により、微生物の機能改変はもとより、様々な生物の機能を各種産業や研究に利用することを可能にしている。本講義では、このようなバイオテクノロジーに関する基礎的事項や応用例を基に、酵素や微生物の応用やその原理について概説するとともに、酵素工学、遺伝子工学や微生物工学などに関する生命工学の理解を深める。
専攻領域	基礎科学	基礎化学工学	有用物質が発明されても、どのように造るかが解決できなければ製品はできない。製造に必要な装置や操作に関する学問が化学工学である。適切な反応器を設計し、原料供給により適切な反応条件の設定で製造し、目的物を分離、精製する工程を含む。さらに、これらの工程を適切に運転するにはプロセスシステムの制御が必要となる。本講義では、これらの工程において必要とされる基礎知識である移動現象、反応、分離、プロセスシステム、プロセス制御などを平易に解説する。
専攻領域	基礎科学	基礎生物物理化学	生命現象や生体物質の挙動を理解するために、生化学あるいは分子生物学の方法論を用いる場合もあるが、一方物理化学的方法論を用いて解明するのが生物物理化学である。生物物理化学の方法論的基盤は熱力学や統計力学以外に分析化学や構造生物学を取り入れることもある。本講義では、生命現象へ生物物理化学を応用するために、物理化学の基礎知識である化学熱力学や量子化学、構造化学、分光工学、分子分光工学などを平易に解説して生命科学への応用を紹介する。
専攻領域	基礎科学	微生物生態学	自然界には様々な環境に多様な微生物が存在している。生息場所は、これまでの常識を越え地下数キロメートルにも存在していることが明らかになっている。これらの微生物の存在様式や分布、微生物間の相互作用、動植物との相互作用などは地球上の生物圏や地球環境に多大な影響を与えている。本講義では、自然界における微生物の挙動や分布、生物間の相互作用などの基礎知識と同時に、近年生態学研究を進展させた生化学的・化学手法や分子遺伝学的手法などについても紹介する。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	基礎科学 微生物資源利用学	微生物は人間社会の暮らしに多くの恵みを与えてくれると共に、地球環境の維持にも大きく貢献している。これまでに多くの微生物が分離され、様々な微生物の能力が明らかにされ利用されてきた。微生物の人間社会への貢献、地球環境維持への関わり合いを学び、これまでの有用微生物の特異な機能を利用した応用事例から微生物利用の考え方を修得する。未知微生物の発見や新規な微生物機能発掘の可能性に挑戦し、新たな微生物分野の応用を目指す技術者への育成を目指す。	
専攻領域	基礎科学 分析化学	分析化学は、自然界に存在するあらゆる物質および人工物質を対象として、その化学的組成を決定するための手段(分離・精製・検出・同定など)を探求し、その方法に理論を与えることを目的としている。その手法は、溶液中での化学反応を利用した各種の分析実験が主体となっている。本講義においては、定性分析、容量分析、分離分析法、機器を用いた分析法について実施例などを示しながら、概説する。	
専攻領域	基礎科学 生命科学特別講義	本学部で学ぶ生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。講義では、最近の研究動向やトピックスについて順番に話題を提供し、生命科学分野における最先端の知識を習得することを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 技術倫理	現代社会ほど倫理観を持って行動することが求められる時代はない。昨今、食品偽装、建築の構造設計や研究論文の捏造問題など、人間社会の信頼を裏切る話題が、新聞紙上、ニュースをにぎわしている。人間生活の豊かさを支える“もの作り”技術に携わる技術者は一体どのような倫理観を持って研究や技術開発をしなければならないのか。本講義では、技術者はどのような倫理観をもって行動しなければいけないのか、基本的な考え方を事例などを基に議論する。	
専攻領域	基礎科学 基礎有機化学	人類は様々な有機物を利用しており、有機化学は自然界の有機物(炭素化合物)のもつ性質を分析することであったが、尿素の合成により様々な有機化合物が合成されるようになり、炭素化合物の合成、性質について取り扱う学問になった。生命現象を理解するには、基礎的な炭素化合物及び炭素原子と共有結合する元素(有機化合物)の化学的特徴を理解することが必要である。本講義では、基礎的な有機化合物の構造、性質及び反応性などを理解することを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 薬物生体作用学	薬物は、生体の構造や機能に影響を及ぼす物質であり、疾病の診断、治療や予防など、ヒトの健康維持に深く関わっている。本講義では、薬物の作用機作や体内動態等について概説することにより、健康を維持するために必要となる薬物に関する基礎知識を修得し、分子装置としての生体の機能を理解することを目的とする。さらには、疾病や健康に関するトピックスを紹介することによって、健康維持と生命科学との係わりに関する知識を深めることを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 天然物有機化学	独立栄養生物である植物は、その生命を維持するために様々な代謝系を発達させてきた。一方、ヒトはこれらの植物が生産した様々な代謝産物を、医・食・住だけではなく、医薬品・化粧品・色素・香辛料などとして様々な形で利用している。本講義では、これら植物が生産する代謝産物をより効率的に生産させ、これを人間の生活に活用するための基盤となる知識として、植物が生産する様々な物質とその機能、生合成系、およびその制御機構について解説する。	
専攻領域	基礎科学 酵素利用学	酵素はタンパク質により構成され、生体中での触媒として働いている。これらは、また、工業的にも利用され、化学反応とは違った利用のされ方もしている。酵素の特徴、スクリーニング方法、分離・精製、活性測定法等について、具体的な例を多く示しながら概説する。また、酵素は医療・食品工業などの分野で広く利用されているので、どのような分野でどのように酵素が利用されているかについても講義する。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	基礎科学 植物機能利用学	ヒトは古来より、植物を衣・食・住だけではなく、医薬品あるいは色素・香辛料・嗜好品などとして利用してきた。またバイオテクノロジーの進展に伴い、環境浄化や新規医薬品資源としての「新たな」植物の創成も試みられている。本講義では、これらの植物とヒトとの関わりについて、植物成分の生体への作用原理やその利用方法、問題点、今後の展望など、様々な角度から講義を行うことによって、生命科学領域における植物の重要性を認識することを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 機器分析	近年のバイオサイエンス・バイオテクノロジーの進歩はとどまるところを知らず、めざましい発展を遂げている。それと呼応するように生命科学分野の機器分析手法も大きく変貌し、これらは構造生物学という新たな学問領域をも生み出すに至っている。機器分析の講義では、遺伝子組換え技術や細胞工学技術の物質的な中核である核酸・タンパク質という2つの生体物質に着目し、それぞれの分離精製および構造解析のための機器分析手法について解説し、その原理や方法の理解を深めることを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 生命科学特別講義	本学部で学ぶ生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。講義では、最近の研究動向やトピックスについて順番に話題を提供し、生命科学分野における最先端の知識を習得することを目的とする。	
専攻領域	基礎科学 実務研修	企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学の授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の見え方を習得し、幅広い人間形成に役立つとともに、自らのキャリアデザインに対する意識の滋養を目標とする。最初に意義や心構えについて、また研修先ごとにガイダンスをおこなう。研修は2週間行い、期間中に、生命科学部教員が研究機関を訪問し、研修状況を視察する。研修終了後には、レポート提出、さらに、実務研修報告会を開催し、各自が研修内容について発表する。	
専攻領域	基礎科学 知的財産所有権法	知的財産とは、発明、考案、植物の新品種、意匠、著作権その他の人間の創造的活動により生み出されるもの、商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密などを指し、これを保証するために知的財産権がある。企業のみならず、大学や研究機関は基本特許を創造する宝庫として期待され、知的財産教育が必要になってきた。本講義では、知的財産権に関する基礎知識の修得、バイオテクノロジーに関する知的財産権事例に関して紹介する。	
専攻領域	基礎科学 応用生物科学輪講	「応用生物科学輪講」は、小人数のセミナー形式で行われる。これまで修得した知識の再認識の場である。広範囲な領域をカバーする生命科学の分野に関連する種々の文献を精読することにより、今日の生命科学の先端に触れ、生命科学のあるべき姿あるいは生命の本質について考える同時に、研究者の方法論や考え方を学ぶ。本輪講では、文献の内容を理解するとともに、各個人の卒業研究や卒業論文作成、卒論発表におけるプレゼンテーション方法を指導する。	
専攻領域	基礎科学 応用生物科学特別研究	「応用生物科学特別研究」および「」は、学部-大学院の連携講義であり、大学院進学をめざす学生を対象とする講義である。大学4年次に大学院に進学を希望する学生が、本学の生命科学研究科の講義科目を聴講することにより、早期に当該分野の高度な知識を習得することを目的とする。これにより、進学希望分野の特徴と大学院での講義および研究についての意識を醸成する。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	基礎科学	応用生物科学特別研究	「応用生物科学特別研究」および「」は、学部-大学院の連携講義であり、大学院進学をめざす学生を対象とする講義である。大学4年次に大学院に進学を希望する学生が、本学の生命科学研究科の講義科目を聴講することにより、早期に当該分野の高度な知識を習得することを目的とする。これにより、進学希望分野の特徴と大学院での講義および研究についての意識を醸成する。
専攻領域	細胞利用コース	基礎細胞生物学	細胞は生命の最小単位で、細胞の活動は生命現象の基礎となる。細胞の構造観察に始まった細胞学は、生化学分野の発展による生理学的、生化学的手法の導入により、細胞中の組織、器官、生体分子、代謝などによる生命活動を細胞の場で取り扱う細胞生物学へと発展した。本講義では、細胞の構造、細胞内の化学反応やエネルギー、細胞内器官とその働き、細胞周期と分裂、細胞分化など、細胞内の生命現象にかかわる基礎的諸事項を分かり易く平易に紹介する。
専攻領域	細胞利用コース	細胞生理学	「細胞生理学」は神経系に焦点を当て、神経細胞の構造と機能、化学伝達の発見、トロフィックファクターおよび軸索輸送等を中心に概説する。神経細胞の情報伝達機構を、膜電位、各種のチャンネル、セカンドメッセンジャーなどの語句を用いて説明できることを目標とする。
専攻領域	細胞利用コース	細胞工学	細胞工学とは、微生物、植物、動物に広がるバイオテクノロジーを細胞という視点から捉えたものであり、生体の機能を細胞レベルで解析し、制御しようとする技術である。このような技術には細胞培養、細胞融合、細胞内情報伝達解析等がある。本講義では、細胞特性、細胞構造、遺伝情報とその発現調節機構などの基礎的事項について概説し、各種細胞を用いた物質生産の基本原則、細胞特性の研究手法、その他の細胞の利用などについての理解を深めることを目的としている。
専攻領域	細胞利用コース	植物育種学	ヒトが食料・繊維・医薬品などとして利用している植物は、有史以来、さまざまな形で遺伝的に改良されて来た。一方、分子生物学の発展に伴い、遺伝子組換えによる新しい形質の直接導入も実現し、ヒトの健康維持だけでなく、地球環境の保全のための新しい植物の開発も行われている。今後、人類文明の持続的発展を達成するために必要となる、植物育種に関する知識の修得を目的として、植物の繁殖や遺伝の仕組み、さらには、交配や突然変異などによる育種や最新のバイオテクノロジーを用いての育種などについて講義する。
専攻領域	細胞利用コース	タンパク質工学	遺伝子操作などによりタンパク質を改変することにより、目的にかなった性質や機能をもつタンパク質を人工的に創出し利用する技術が確立されている。このようなタンパク質工学を用いる応用が産業や研究分野において期待されている。本講義では、タンパク質の構造、その構造と機能にかかわる結合力酵素反応など、タンパク質工学の基礎を理解し、タンパク質工学の手法を導入して行われた研究事例などを概説することにより、タンパク質工学の理解を深めることを目的としている。
専攻領域	細胞利用コース	植物バイオテクノロジー	地球規模の環境破壊が問題となっている現在、独立栄養生物である植物の利用は、持続可能な人類文明の発展に必須となっている。植物の生理機能を応用しようとする植物バイオテクノロジーは、分子生物学の進展により飛躍的に発展し、遺伝子組換えによる新規植物の創成もすでに実用化されている。本講義は、この最先端の技術の基盤となる植物組織培養と遺伝子発現調節機構の解析、形質転換などの諸技術を理解し、持続可能な社会の構築のための基礎知識を習得する。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	細胞利用コース 植物生理学	植物は、光エネルギーを利用して無機物を有機物に変換して生育する生物であり、ヒトを含めた地球上の従属栄養生物の生存を支えている。また、光合成の過程で二酸化炭素を吸収し酸素を放出するなど、地球環境の維持にも深く関わっている。このような生活を営むために、植物は特徴的な細胞組織構造、代謝系、情報伝達系、繁殖システムを持っている。本講義は、独立栄養生物である植物の特徴的生理機能を理解し、それをヒトの生存に利用するための基礎知識を習得する。	
専攻領域	細胞利用コース 代謝工学 (システムバイオ)	代謝工学は、分子生物学の発展を基に、特定の物質の生産を目的として生物が高度に組織化した細胞内ネットワーク(遺伝情報、シグナル伝達、代謝など)を解析して応用する新しい科学である。生物システムの構成要素の同定する網羅的な解析や、システムの動的な特性を解明する研究を混在する。本講義では、生物学におけるネットワークの基本原則から具体的方法論までを、代謝経路の改変、代謝の流れを解説し、システム生物学で用いられる各種ソフトウェアを紹介する。	
専攻領域	生物利用コース 応用微生物学	微生物は、肉眼では見えない小さな生き物であるが、古くから人間の生活に深く関わり日本酒やワイン、ビールの酒造り、味噌や醤油、ヨーグルトなどの乳製品などの発酵食品などに利用されてきたばかりでなく、近代になり調味料、医薬品、化学工業原料の生産、環境浄化技術などに広く応用されている。本講義では、微生物の基礎からバイオテクノロジーの先端技術(遺伝子工学やタンパク質工学)を駆使した微生物の新規機能開発に関する応用までを解説する。	
専攻領域	生物利用コース 微生物利用学	微生物のもつ有用な能力を引き出し、人類に役立てる微生物利用は古くから行われてきた。近年、バイオテクノロジーの進展とともに、食品、医薬品などの各種産業や環境の浄化、バイオマス利用などの多様な微生物利用が飛躍的に発展している。本講義では、微生物の細胞構造や代謝などの微生物学に関する内容や微生物による有用物質生産を理解する為に必要な分子生物学、生化学などの基礎的事項を解説するとともに、食品や医薬品などの生産、資源再利用、環境浄化に利用されている微生物利用の事例についても紹介する。	
専攻領域	生物利用コース 極限酵素学	極限環境微生物の生産する酵素は極限酵素と呼ばれ、高温、低温、アルカリ性、酸性、高塩濃度、有機溶媒中など様々な極限環境下での反応に利用することができる。遺伝子増幅の際に用いられる好熱性微生物由来のDNAポリメラーゼや洗剤用酵素として用いられる好アルカリ性細菌由来のセルラーゼなどは実際に様々な産業や研究に用いられており、極限酵素の成功例として知られている。本講義では、これら極限酵素の応用例などを紹介し、酵素学の基礎や応用について解説するとともに、極限酵素の特性について理解を深める。	
専攻領域	生物利用コース 基礎生物化学工学	微生物等を用いた有用物質の安全・安定・大量かつ効率的な生産技術は、食品・醸造・医薬等のバイオ産業には重要である。本講義では、微生物の代謝と増殖収率、微生物反応速度論、微生物の連続培養、回分培養、半回分培養の数式モデルを中心に解説する。各培養方法における生産性を、数式を用いて説明できることを目標とする。	
専攻領域	生物利用コース バイオマテリアル	医療・歯科分野において、人の生体に移植する人工関節や人工血管用素材として種々の金属やプラスチックなどが使用されてきたが、近年ハイドロキシアパタイト製などの人工骨材は骨組織へと置換され、生物素材が本来持つ特性を生かす素材探求に注目が集まっている。本講義では組織工学に応用される生体基材料(ハイドロキシアパタイト、ポリ乳酸、キチンなど)に関する基本特性や応用例などに関して紹介するとともに、最近の技術動向や今後の展望についても紹介する。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	生物利用コース バイオ情報科学	情報科学とバイオサイエンスの融合的研究分野は、現在の生命科学分野の急速な科学技術の発展の中心となる分野である。情報科学とバイオサイエンスの両分野が協調して、様々な生命の謎を解明し、人類の進歩に役立てることが期待されている。バイオ情報学と総称される生命科学と情報科学の境界領域は、魅力的かつ社会的必要性の大きな学問領域である。本講義では、バイオ情報学の基礎、ゲノム情報学、バイオ情報学の為の生命科学などを概説することにより、バイオ情報学の構造と機能の理解を深めることを目的とする。	
専攻領域	生物利用コース 培養工学	細菌、カビなどの微生物を用いて物質生産を行うには、温度やpH、酸素要求性や攪拌条件などの物理化学的な条件について個々の微生物に適した培養を行うと同時に、最適な培養プロセスを構築する必要がある。本講義では、微生物の培養における性質、微生物および酵素のバイオリアクターへの応用、培養システムを構成する培養装置と周辺機器の設計・運転などに関する要素技術と基礎的な知識を習得すると共に、各種産業分野への物質生産、環境浄化例について紹介する。	
専攻領域	生物利用コース バイオエネルギー	エネルギー及びケミカル源として化石資源は、人間社会の発展に貢献してきたが、21世紀は化石資源の枯渇および地球温暖化などの地球環境問題が現実な問題となってきた。バイオテクノロジーを利用しバイオマスからクリーンで再生可能なエネルギーおよびケミカル源が注目され始めている。本講義ではバイオマスからのバイオエネルギー（アルコール類、メタンガスなど）やケミカルに関する国内外の技術動向と将来展望、地球温暖化防止などの環境問題について紹介する。	
専攻領域	環境保全コース 環境微生物学	生命の誕生以来、微生物は極限環境を含む地球上の様々な環境に適応し棲息してきた。これらの微生物は地球生物圏の物質循環に不可欠な存在であり、地球環境の維持に大きく貢献していることが明らかになってきた。環境中の微生物を学ぶことは地球規模の生態系の理解に通じ、非常に重要である。本講義では、種々の環境に棲息する微生物の生態及び物質循環等の環境中の役割について解説し、さらにこれらの微生物を利用した地球環境の浄化・保全などについて紹介する。	
専攻領域	環境保全コース 環境科学	環境問題の大半が人間活動に起因している。この問題を解決するためには、環境汚染を引き起こしている原因物質について詳しく知ることが必要である。本講義では、様々な汚染物質の挙動について解説し、人類社会が直面している環境問題についての理解を一層深める。重金属、亜硫酸ガス、オゾン層を破壊するフロン類などの環境中での挙動、二酸化炭素などによる温室効果を理解することを目標とする。	
専攻領域	環境保全コース 地球環境情報学	過去から現在までの地球上のさまざまな現象に関する大量の情報に対して、科学技術の進歩により情報処理環境が整備されてきている。これにより、地球に関する諸現象として地球科学、環境科学の現象間の相互関係や法則性の発見、地球環境の未来像を予測することが可能になってきた。本講義でこれらの地球に関する自然科学的な情報を基に各種の可視化手法、モデリング手法、解析・応用のための基礎概念と具体化手法を紹介する。	
専攻領域	環境保全コース 水処理工学	各種産業の発達や世界的な人口増加により水資源の有効利用や浄化等が求められている。様々な環境中にある水を使用する目的に合わせた水質あるいは周辺環境に影響を与えないように排出するため、水質を改善する処理を行う必要がある。具体的には砂漠地帯における海水の淡水化、上水道の汚染物質の除去のため活性炭吸着・オゾン処理、湖沼・河川の富栄養化防止などがある。本講義では、このような水処理の基礎とその応用例、問題点などについて概説する。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	環境保全コース エコシステム学	一定地域に住む生物群と、それを取り巻く環境を包括した概念がエコシステム(生態系)である。一定地域内のすべての生物と非生物的環境を、エネルギーの流れ、食物連鎖、物質循環などに着目して、一つの機能系とみなしたものである。本講義では、エコシステム内における生物と非生物的環境の区分、相互作用、エネルギーの消費、物質循環などの基礎的な内容について概説する。また、エコシステムの具体的事例や問題点などを紹介し、エコシステムについての理解を深める。	
専攻領域	環境保全コース 環境修復学	産業の急速な発展により、環境が破壊され汚染されている。そこで、汚染された環境から汚染物質を取り除き、元の状態に戻す環境修復のための科学と技術が必要とされている。これまでに、生物濃縮などの生物を用いた環境修復技術や汚染物質回収のための新規材料の開発などが行われている。本講義では、環境修復の概念、生体と環境、生物を用いた環境修復、物理化学的環境修復、汚染物質回収のための新規材料の開発などについて概説し、環境修復についての理解を深める。	
専攻領域	環境保全コース 環境分析化学	環境中に放出されたPCB、ダイオキシン、重金属などの数多くの汚染物質が問題となっている。そのため大気、水、土壌などの環境中に含まれる化学物質などをモニターし分析することは非常に重要である。本講義では、環境汚染の現状や問題点などを紹介し、大気、水、土壌中の化学物質を化学的手法を用いて分析する原理や方法、環境分析に利用される機器分析法、その応用などについて解説する。さらに、試料の採取方法や保存法などについても解説する。	
専攻領域	環境保全コース 微生物処理技術	産業界では、食品や医薬品の工場だけではなく、石油、繊維、パルプなど、ほとんどの業種において廃水処理には微生物が使用されている。また、油や発がん性物質、重金属などに汚染された土壌からの汚染物質の分解・除去などにも微生物が用いられる場合がある。本講義では、様々な微生物処理の事例を紹介し、それぞれの事例における微生物処理の原理や技術、処理技術に用いられる微生物の特性、処理技術の問題点などについて解説し、微生物処理技術に関する理解を深めることを目的とする。	
専攻領域	選択科目 数理統計学	個々には偶然に起こる現象も、これを多数観察すると明確な数学的法則に従っている場合がある。この法則を扱うのが「数理統計学」であり、科学・実社会で広く役立っている。この講義では数理統計学の初歩を学習し、理論的部分に深く立ち入るよりも、むしろ具体例から入り、それをどのように統計処理していくかという手法を一通りマスターしてもらう事を主眼として平易に解説していく。推定・検定の各種手法の習得ができるように、問題を解く時間をとりながら指導する。	
専攻領域	選択科目 物理	生命科学部における基礎科目として、ここではニュートン力学および熱力学を取り上げる。生命現象を含めて自然界では種々のエネルギー形態が存在し、その相互変換過程を通してエネルギーの流れが生じていることを理解させ、生命現象におけるエネルギーの流れについても物理学の視点から解釈の一端を示す。到達目標は“力学現象を統一的に記述する法則と熱力学現象の根底にある力学の基礎概念を修得させる”ことである。また、力学的エネルギー、および熱エネルギーの概念とエネルギー変換過程の特徴を中心テーマに据えて講義を行う。	
専攻領域	選択科目 物理	本講義では、電気・磁気現象を取り上げる。まず、干渉・回折など身近に見受けられる波動現象の基礎を説明する。さらに、電気・磁気現象も電磁波という“波動のふるまい”として理解できるが、授業では静止した電荷の周りの電場、および導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場、およびその性質について考える。特に、化学や生物学の分野でも役立つ概念として酸化還元電位などについても説明をくわえる。生命科学実験で使用する測定装置も電磁気学の原理に従って動作していることを、殆どの学生が高校で物理を履修していない現状に鑑み、実感させる内容とする。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目	地学	
		すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球物理学及び地球科学的なセンスを磨く。一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れさせる。	
専攻領域	選択科目	物理実験	複数教員共同担当
		<p>「物理実験」は2年、3年次に行う実験科目の入口に置かれており、基礎となる考え方や手法を理解できるように工夫してある。学生が自ら考え、参考書を調べ、ゆとりを持ってデータを整理できることを意図したものであり、測定機器の操作方法を修得するだけでなく、物理学の思考形式、方法論が生命科学の研究にとっても重要であることを理解させる。テーマは測定値の処理法、電気回路の組み立てと信号波形のオシロによる観測、分光器の原理の理解、更には光の量子性など現代物理学のテーマを取り入れており、幅広い分野に及ぶ。到達目標は“装置の操作法のみならず、物理的考え方を自ら手を下して学ぶ”ことである。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間2名の教員で担当する。 同一内容を2コース開講 (22を中心に2名連携して行う) (18を中心に2名連携して行う) 第1項：物理実験を受講するための一般的注意と心構え 第2項：実験データのPCによる処理法の解説と練習 第3項：化学天秤による質量測定(1) 第4項：化学天秤による質量測定(2) 第11項：オシロスコープと電気回路(1) 第12項：オシロスコープと電気回路(2) 第13項：プランク定数hの測定 - 量子力学の基本定数(1) 第14項：プランク定数hの測定 - 量子力学の基本定数(2) 第15項：受講態度の総括や実験レポート内容の講評</p> <p>(38を中心に2名連携して行う) (36を中心に2名連携して行う) 第5項：電流による熱の仕事当量(1) 第6項：電流による熱の仕事当量(2) 第7項：分光光度計による吸収スペクトル測定(1) 第8項：分光光度計による吸収スペクトル測定(2) 第9項：光の性質(1) 第10項：光の性質(2)</p>	
専攻領域	選択科目	基礎遺伝学	
		ゲノム情報が解読され、遺伝子は分子レベルで研究がなされている。しかし、遺伝学的な考え方は、各分野の研究にとって重要であることに変わりはない。講義では、メンデルに始まる遺伝学の基礎について概略する。さらに、真核生物のモデル生物である酵母とシロイヌナズナの研究を例にあげて、どのように遺伝学的な考え方が、生物の基本的現象を明らかにしたかを解説する。遺伝学の基礎を学ぶとともに、その考え方を応用できるように指導する。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目 地球環境学	科学の進歩は人間社会を豊かにした一方で、エネルギーの使用による地球温暖化、人工難分解性化合物や工業廃水による汚染を引き起こしている。科学はこれらの問題を解決する責務を負っている。地球環境問題を理解するためには、まず問題の本質とメカニズムを科学的に正しく捉える必要がある。本講義では、地球の大気・海洋の汚染の状況および難分解毒性物質や内分泌かく乱物質の人体に対する影響について解説する。さらに、プラスチックを含めた難分解物質を生物的に浄化するバイオレメディエーション技術の現状と将来について述べる。	
専攻領域	選択科目 食育論	食育とは、「食育基本法」においては、生きるための基本的な知識であり、知識の教育、道徳教育、体育教育の基礎となるべきもの、と位置づけられている。本講義では、食に対する心構え、栄養学や伝統的な食文化についての総合的な教育を行ない、「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育成する。	
専攻領域	選択科目 人体の構造と機能	われわれの体を構成する細胞は60兆個におよび、この細胞が体内で一定の環境を維持しながら総合的な機能を営んでいる。本講義では、細胞、骨格、筋、関節の構造や働きなどの機能解剖学あるいは呼吸循環器系や消化器系の機能から、ひとつの個体としての人間の機能や働きについて理解する。また、食品と健康を医学的な観点から具体的に論じる。	
専攻領域	選択科目 線形数学	「線形数学」は、「微分積分学」とともに自然科学の基礎となる数学の重要科目である。講義により線形代数学における諸々の概念を学び、問題演習によって理解を深め、同時に計算技術を習得してもらうことが目的である。ベクトルに苦手意識を持つ学生、高校時代に数学を学ばなかった学生でも理解できるように、高校数学の復習から始める。将来志す専門分野において、必要とされる場面で線形代数の手法を自由自在に使いこなせるよう指導する。自らが手を動かし、問題を積極的に解くことが重要なので、問題を解く作業をとりいれながら指導する。	
専攻領域	選択科目 極限環境生命科学	地球上に棲息する多種多様な生物(動植物、原生動物、微生物など)の中には、通常の生物が生きていけないような過酷な環境(極限環境)、たとえば高温環境、酸性環境、深海底の高水圧下、氷点下の自然環境下に適応して生存している生き物がいる。一体どのような環境適応を行って生命活動を維持しているのか。これらの極限環境下における生物の生命現象を通して、生命現象と環境との関係、生命とは何か、生命の多様性や生命の起源などの考察と共に考え方を学ぶ。	
専攻領域	選択科目 地域産業論	日本の経済の成長は、地域の産業の発展が重要なカギを握っている。地域振興政策の重点はいかに地域に産業を立地させるかという産業立地政策から地域産業政策へと軸足が移り、地域での産業起こしが政策の主流となってきている。本講義は、食品産業を例として取り上げ、新規事業の開発に焦点を当て、その実務的諸事項についての講義を行う。起業・経営の基礎的事項についての知識を教授し、学生のベンチャーの起業意識を醸成する。	
専攻領域	選択科目 地学概論(実験を含む)	地学的な事柄や地球上で起こる種々の地球科学的・地球物理学的現象について、その詳細な観察・実験などを通じ、我々を取り巻くマクロな自然に対する関心や探究心を高める。また、地学的探究能力や科学的態度を育てるとともに、地学における基本的な概念や原理・法則をしっかり理解させ、豊かな自然観を育成する。本講義・実験では、地球を構成する基本物質を認識し、その結果として具現されている地形や地質をよく理解することを目指す。	講義 10回 実験 5回

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目	分子遺伝学	遺伝情報がDNAという巨大分子に書き込まれているということが明らかにされてから、遺伝学は大きく変貌し、分子レベルで遺伝現象を理解しようとする分子遺伝学が発展してきた。遺伝分子であるDNAについて、転写、翻訳から発現に至る過程、その複製、修復や変異が、生体内でどのようにおこっているのかを学習していく。遺伝物質であるDNAの情報が、どのようにして維持され子孫に伝えられるのか、また細胞内で機能するRNAやタンパクへ変換されるのかを、参考図書を使い判りやすく説明する。
専攻領域	選択科目	発生学	本講義は、発生学分野について、古典的な知見から最近の知見まで学生が包括的に知識を得られるようにすることを目的とする。そのため、前成説・後成説、などの古典的学説から、近年注目を集めているマウスやヒトの胚性幹細胞を用いた再生医療や遺伝子治療と胚操作に関する発生学の応用分野の研究に至るまで、広い理解が得られることを目標とする。また動物間で共通する部分と、動物により異なる部分についても説明をし、発生過程の普遍性と多様性についても学生の理解を深める。
専攻領域	選択科目	生物物理学	生物も究極的には原子や分子から構成されている。従って、生物に対しても近代物理学や物理化学の考え方・手法を適用すれば、生物あるいは生命現象のより原理的理解が可能となるであろうと考えるのが生物物理学の基本をなす。しかしながら、研究対象は生物の多様性、あるいは生命現象の複雑さを反映して研究者により様々である。従って、講義では現在の生物物理の一つの大きな流れである「見る生物物理」を中心として、生命現象が物理あるいは物理化学の手法を用いてどの様に研究されているのかを紹介する。
専攻領域	選択科目	動物生理学	生理学という学問分野は非常に広く、形態学を除く全ての生物学分野を本来は意味する。本講義では動物の様々な生理現象のうち、体内環境の恒常性(浸透圧、血糖値、pH、Caなど各種のイオン濃度、酸素分圧など)と恒常性維持のメカニズム、神経系(中枢神経系、末梢神経系、感覚器)の構造とその作用メカニズム、運動系の作用メカニズム(筋収縮メカニズム)、生殖調節機構などの生理学分野の代表的な項目について、基本的知識と理解が得られるようにする。
専攻領域	選択科目	神経科学	多細胞生物においては種々の情報伝達の基本単位は細胞であり、細胞内での情報伝達、細胞間での情報伝達が細胞機能の調節を行っており、これが生命全体の現象を担っている。この細胞内での情報伝達機構を解明することにより、生命現象を明らかにする試みとともに、この情報伝達及び情報処理機構を模倣したデバイスなどの構築が考えられている。講義では、脳及び神経細胞を中心にその細胞機能及びシグナル伝達機構を概説するとともに、それらの機能を利用する方法などについて習得することを目的とする。
専攻領域	選択科目	生物統計学	生物学の実験を行なう際、生物現象に見られる「関連性」や「因果性」を正しく定量的に理解するには、各種統計的手法を用いて、その標本の属する集団の特性を知る必要がある。データの統計的な解析そのものはコンピュータを利用して簡単にできるようになったが、そこから得られる解析結果の解釈は本人の責任で行われるものである。本講義では特に生物学実験のデータの収集方法、データ解析における加工法などの基礎概念の習得を目的とする。
専攻領域	選択科目	宇宙科学	宇宙の諸現象の解明は、21世紀に残された科学的命題の一つである。宇宙の誕生と構造、どのような過程を経て生命が誕生したのか?また、我々の地球以外に生命や知的生命が存在するのか、宇宙に関する基礎的事項や宇宙開発の現状、さらに宇宙環境における化学実験、生物はどのような挙動や生理的影響を受けるのかなどの生物実験も含めて解説をする。宇宙を支配している法則(誕生、進化など)を知ることにより、宇宙的視点から地球の存在、地球生命や地球環境を考える。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目 古生物学	古生物学は「化石の科学」である。一般的に「化石」は古生物の殻・骨・歯などが石化した無機物と考えられている。しかし近年、化石中に残存するわずかな有機物、すなわち核酸、アミノ酸、タンパク質などを生化学・分子生物学の手法により分析する古生化学や分子古生物学といった研究分野が発展し、さらに総合科学としての「地球生命科学」といった学問領域へと発展している。古生物学の講義では、化石から得られるさまざまな情報及び最近の古生化学や分子古生物学の内容について解説し、生命進化についても触れる。	
専攻領域	選択科目 食物栄養学	食物が持つ化学的、物理的、生物的特性などの基礎的理解に立って五大栄養素である炭水化物(糖質)、脂質、タンパク質、無機質、ビタミンの定義や栄養学的特徴、生理機能について、消化吸収機構あるいはエネルギー代謝機構などを通じて理解し、体内での機能や他の栄養素との関わりについて学ぶ。	
専攻領域	選択科目 食品品質管理学	一般に、品質管理(QC; Quality Control)は、顧客に提供する商品およびサービスの質を向上させるために行う、企業における一連の活動体系と定義されている。本講義では特に食品の品質管理について論ずる。食品特有の安全性を考慮した品質管理には、当該現象を数値的・定量的に分析するための技法が不可欠であり、視覚的に表すことで誰でもすぐに問題点を把握できる。このための手法として、QC七つ道具(ヒストグラム、管理図、チェックシート、パレート図、特性要因図、散布図、層別)やPCなどを実践的に駆使し講義する。また、食品の品質保持の視点から賞味期限・消費期限についても論ずる。	
専攻領域	選択科目 地学	この講義は「地学」の内容を専門的に更に深めていく。すべての生物の生活をしっかりと根底から支えている大地のことを更に詳しく知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考える。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球科学及び情報科学的なセンスの両方を同時に磨いていく。毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げる講義形式であるが、必要に応じてディスカッションを行う。	
専攻領域	選択科目 微生物生理学	微生物生理学では、生理学と生体エネルギー論に重点をおいて講義する。内容としては、構造と機能、生育と増殖、膜生体エネルギー論、電子伝達、代謝とその調節、物質輸送、分子シャペロン、シグナル・トランスダクションについて講義する。この分野は、ノーベル賞受賞者を数多く輩出し、今日、生化学の教科書に掲載されている話も多い。そして、未だに解決されていない問題を世界中の研究者が競い合い、日々、新しいことが明らかになっている。よって、最新の知見も交えて授業を進める。	
専攻領域	選択科目 物理化学	生物工学などの学習の基礎としての物理化学を講義する。特に熱力学と反応速度論を中心に述べ、生命体の中で重要な役割を演ずる酵素タンパク、核酸などの分子の役割を理解するための基礎知識を習得してもらう。また、基本的な数値計算も確実に実行できるよう練習も取り入れる。	
専攻領域	選択科目 バイオエレクトロニクス	電気化学は、科学と電気(電子)がかかわるほとんどの分野を対象としている。太陽エネルギーの化学的変換、生体现象を解明するための電気化学計測、生体现象を利用したバイオセンサの開発、生物をエネルギー変換システムに組み込んだ生物エネルギー変換、燃料電池など、電気化学は多くの分野でその応用が期待されている。この講義では、電気化学の基礎的事項を理解させるとともに、期待されている応用面についても触れる。	

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目	生体高分子化学	生体を構成する物質は、脂質、糖質、タンパク質、核酸などの高分子物質から成り立ち、生命の維持（遺伝・代謝など）にそれぞれ重要な役割を担っており、細胞はこれらの高分子物質が集合することにより構成されている。バイオテクノロジーの著しい進歩によって、工業的に広く利用されるようになってきている。本講義においては、生体物質の基本的な反応・性質、生体を構成する物質の取り扱い、生合成と化学合成の相違等について、脂質・糖質を中心に構造、機能、分析方法を含めて解説する。
専攻領域	選択科目	安全・危機管理学	人間が豊かで健康的に過ごすためには、これからは地球環境を含め安全で安心できる社会環境を構築していく必要がある。現在は、地球温暖化による環境問題や自然の荒廃による生物の絶滅危機、廃棄物による環境汚染（河川や大気汚染など）、化学物質（医薬品も含む）による健康被害、人口増加による食糧危機、エネルギー危機など、人間社会の豊かさとは裏腹の問題が山積みになっている。本講義では、安全・安心な人と自然が共生できる環境づくりを目指す地球環境と社会環境を追求する。
専攻領域	選択科目	バイオナノ科学	バイオテクノロジーおよびナノテクノロジーは次世代の文明社会の発展を担う基幹技術としてますます重要性が高まっている。本授業科目においては、フォトリソグラフィに代表される超微細加工技術（トップダウン法）と共に、分子間の微弱な相互作用を制御することによって低分子を自己組織化し、ナノスケールの構造体を構築するための方法（ボトムアップ法）の理解を目指す。単なる構造体の構築方法に限定せず、バイオテクノロジー分野における利用方法を同時に紹介することにより、バイオナノテクノロジー分野に渡る幅広い理解を目指す。
専攻領域	選択科目	化粧品化学	毎日何気なく使用している化粧品について、科学的な面、社会的な面から解説する。化粧品、医薬部外品、医薬品などの効能・効果の範囲は、薬事法により定められており、その違いについて述べる。化粧品は、天然物あるいは化学合成品を原料として製造されており、配合の技術とまで言われている。製品ジャンルごとにその目的、配合成分、効能効果と共に、化粧の歴史、原料、関連する法律、化粧品の効能の範囲、安全性などについてふれる。
専攻領域	選択科目	再生医科学	胚性幹細胞（ES細胞）は試験管内で無限に増殖させることができ、3胚葉を経て神経細胞、心筋細胞、肝細胞などの各種細胞に分化できる多分化能を持っている。このES細胞を用いて各種臓器を作製することが考えられており、再生医療の重要な課題になっている。講義では、ES細胞の作製、ES細胞の特定細胞への分化誘導方法、分化した細胞の生体移植などについての基礎的な知識を習得するとともに、最先端技術だけではなく、再生医療の倫理的な面についても学ぶことを目的とする。
専攻領域	選択科目	生物有機化学	生物学と有機化学との接点に跨がる学問領域が、天然物化学や生体機能を理解する生物化学などを包括して急速に発展し、生化学反応の有機化学的な理解を目指した学問領域としての生物有機化学が確立されてきた。本授業科目においてはこのような研究の進歩と対応して有機化合物（生体高分子）の構造と反応性の関係について述べ、さらには生体高分子物質の構造と機能の人工のモデル化と人工物の実際利用などについて最新のトピックスも含めて紹介し、生化学反応の有機化学的理解を目指す。
専攻領域	選択科目	核酸化学	核酸化学では、遺伝子本体である核酸の化学構造、立体構造、生合成についての基本的な事項の習得を目的とする。さらに、現在、遺伝子工学で用いられている技術について、核酸の化学的な性質に着目しながらその原理について講義する。核酸の構造式理解し、その性質との関係を関連付けて説明できること、核酸の性質と遺伝子工学の技術を関連付けて指摘できることを目標とする。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	選択科目	脳科学	脳は、知能と感情を司る中枢であり、情報を高度に処理している。講義では、まず、脳の構造と役割を比較生物学的な観点から概説し、神経系の情報処理機構の基礎についてまず解説する。さらに、記憶のメカニズムと老化にともなう病態との関連、脳の性差の分子機構などをとりあげて解説する。また、人工知能の現状と将来の可能性についても述べる。
専攻領域	選択科目	糖鎖生物学	糖鎖は糖タンパク質や糖脂質の形で細胞膜表面に大量に存在し、細胞接着や細胞内外の情報伝達などの多細胞生物としての本質的機能に深く関与している。本授業科目においてはこれら細胞膜表面における糖鎖の機能の理解を目指し、糖鎖の構造や分布状態、タンパク質との相互作用などについての講義を行う。また、糖鎖を人工的に利用するための化学的なアプローチについても最新の研究事例とともに紹介し、基礎および応用の両面にわたる包括的な理解を目指す。
専攻領域	選択科目	タンパク質科学	タンパク質は、アミノ酸がペプチド結合によって一次的に重合した高分子物質であるが、折りたたまれて特異的な立体構造を形成する。これによりタンパク質は、酵素反応、抗体活性、エネルギー変換をはじめとする多種多様な機能を果たしている。本講義では、まず基本的なタンパク質の諸性質と構造について講述し、その後タンパク質の精製法や分析法について解説する。さらに、代表的なタンパク質について機能と構造について講義する。
専攻領域	選択科目	機能食品科学	食品のからだに対する働きをより深く理解するために「食品機能」という概念が提唱された。これは食品の働きを一次機能（栄養機能）、二次機能（感覚機能）、三次機能（生体調節機能）に分類したもので、本講義ではこれらを詳細に解説するとともに生体機能を制御調節する機能性成分を含んだ機能性食品（保健機能食品）の栄養機能食品、特定保健用食品、についても理解を深める。
専攻領域	選択科目	食品衛生学	食品産業界では、より厳密な衛生管理や品質管理が要求されている。食品製造施設に関する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されている。本講義では、食品製造や販売業務、食品衛生に関する行政、研究に携わるものにとって基本となる、食品衛生法、食中毒、自然毒、食品添加物、寄生虫、食品衛生対策など食品の安全性を確保するための知識を修得する。
専攻領域	選択科目	分子進化学	分子進化学と進化分子工学について教授する。まず、生物の進化を分子レベルでとらえようとする分子進化学を習得するための分子進化の基礎的な概念とその手法（塩基配列及びアミノ酸配列の解析法、分子進化のメカニズムと分子系統進化学について、データベースの利用について）の習得を教授する。その後、人間が生物（タンパク質またはDNA）を利用するのに便利なものをつくる手法としての進化分子工学の概念や高速分子進化技術研究の実際を例を挙げて教授する。
専攻領域	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFL	この科目では、「使える英語力」を身につけるために、リーディング、リスニング、ライティング、スピーキングの4つの技能をバランスよく効果的に学び、受講者全員がTOEFL (CBT)で173点以上を取れるようになることを目指す。結果として英語圏の大学へ留学できる資格が得られるとともに、卒業後に英語力を生かした仕事への就業の可能性を高める。
専攻領域	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFL	この科目では、「Special Course in Advanced TOEFL」で学習した「使える英語力」をさらに磨くことを目指す。ナチュラルな英語を聞く力を養う、他者の意見を聞き、自分の考えを英語で発表する力を養う、留学に必要な英語の総合力をさらに伸ばすことを目標とする。さらには各受講者が、与えられた課題をこなすのではなく、自ら課題を設定し、それに取り組んでいく態度も併せて養うことを目標とする。

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	日本語科目 Integrated Japanese	[日本語総合演習] 本学で学ぶ交換留学生が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語総合演習」として聞く・話す・読む・書く、の四つの技能を用いた活動を通じて新しい表現を理解すると同時に、それらを十分に使いこなしてコミュニケーションスキルを高めることを目指す。	留学生が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目 Integrated Japanese	[日本語総合演習] この科目は「Integrated Japanese」を踏まえ、聞く・話す・読む・書く、の四つの技能を用いた活動を通じて新しい表現を理解すると同時に、それらを十分に使いこなしてコミュニケーションスキルをさらに高めることを目指す。	留学生が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目 Japanese Reading and Composition	[日本語読解作文] 本学で学ぶ交換留学生が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語読解作文」として、本格的に読み、書くことを通じて、日本語の表現や論理構造を学ぶ。既習の表現を用いた活動のほか、発展的な読み書きにも挑戦する。	留学生が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目 Japanese Reading and Composition	[日本語読解作文] この科目は「Japanese Reading and Composition」を踏まえ、本格的に読み、書くことを通じて、日本語の表現や論理構造を学ぶ。既習の表現を用いた活動のほか、発展的な読み書きにもさらに挑戦する。	留学生が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目 Kanji Literacy	[漢字演習] 本学で学ぶ交換留学生が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「漢字演習」として、日常生活から大学での研究活動に必要なとされる日本語の運用能力を伸ばすことを目的とする。 留学生の日本語学習の障害の一つとしてとりあげられる「漢字」について、文字の生い立ちなど興味を持てるような授業を設ける。個人学習が続かずじけてしまいそうになる漢字学習を楽しく効果的に行うための支援をする。「Kanji Literacy」では基本的な構造・意味・使用方法などを学習する。	留学生が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目 Kanji Literacy	[漢字演習] この科目は「Kanji Literacy」で学んだ基本的な内容を踏まえ、具体的な使用方法などの運用を学習を進め、読み書きができるよう展開する。日本語を理解するうえで欠かせない漢字を、集中的に学ぶ。他の科目で既習の漢字、未習の漢字、それらを用いた漢字語彙を、系統立てて学習する。	留学生が在籍する年度のみ開講

(生命科学部 応用生物科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専攻領域	日本語科目	Project Work [日本語プロジェクトワーク] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語プロジェクトワーク」として、学生が各自の興味関心に基づいて情報収集、発信、調査研究と発表を行う。必要に応じて新しい表現も学ぶが、基本的には既習表現の範囲で創造的な活動を行う。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Project Work [日本語プロジェクトワーク] この科目は「Project Work」で学習した内容を踏まえ、学生が各自の興味関心に基づいてさらなる情報収集、発信、調査研究と発表を行う。必要に応じて新しい表現も学ぶが、基本的には既習表現の範囲で創造的な活動を行う。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Listening Comprehension [日本語聴解] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語聴解」として、集中的に聴いて聴解力を高めるとともに、日常のさまざまな場面で用いられる口頭表現を学ぶ。映画やドラマを題材とした聴き取りにも挑戦する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Listening Comprehension [日本語聴解] この科目は「Japanese Listening Comprehension」で学習した内容を踏まえ、さらに集中的に聴いて聴解力を高めるとともに、日常のさまざまな場面で用いられる口頭表現を学ぶ。映画やドラマを題材とした聴き取りにも挑戦する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Culture [日本文化演習] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本文化演習」として、日本の伝統文化や芸能にふれ、学部学生および地域住民と交流する。伝統文化や芸能について体験実習を行うほか、キャンパス周辺住民宅でホームステイを実施する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Culture [日本文化演習] この科目は、「Japanese Culture」と日本語関連の科目で学んだ体験・学習内容を踏まえ、日本の伝統文化や芸能への理解を深めるため、学部学生および地域住民と交流を行う。伝統文化や芸能について体験実習を行うほか、キャンパス周辺住民宅でホームステイを実施し日本語と文化を総合的に身につける。	留学生在が在籍する年度のみ開講

授 業 科 目 の 概 要			
(生命科学部 食環境科学科)			
科目区分	授業科目の名称	改組講義等の内容	備考
共通総合科目	人文 生命論	バイオテクノロジーの発展によりヒトの一生のさまざまな場面で生命の操作が試みられるようになった。その結果として生命の仕組みが明らかになり、医療面では直接その技術が応用されたり、医薬品の開発などが行われている。バイオ技術の応用面は生命倫理学の扱う問題でもあり論理と倫理の接点である。この接点で、現在話題になっている多くのバイオ技術が人間をどう変えるのか、そして免疫系を通して成り立っている生物学的「自己」の統一性はどうなっていくのかを考察する。	
共通総合科目	人文 生命倫理	生命科学の進歩は、生命倫理に関わる様々な問題に関して、社会的な不安をもたらしている。本講義では、これらの倫理的な諸問題を正しく理解し論理的に考察することを目的とする。体外受精・出生前診断と治療・臓器移植・インフォームド・コンセント・癌の告知・終末期医療・脳死・尊厳死・安楽死などをとりあげ、倫理的側面から講義する。科学の進歩と生命倫理との調和をどのようにして図っていくべきかについて正しい考察ができるようになることを目標とする。	
共通総合科目	人文 生命哲学	「生命」という言葉には、多様な意味が含まれている。この講義では、自然科学的な観点から生命現象を見ていくだけではなく、「人間と生命」という主題を考慮しながら、生命現象一般を哲学的に考察する力を習得することを目的としている。「生命の規定」「科学的生命観の系譜」「生と死の調和」「人間と自然環境」などについて考察する。講義中はひたすら「問い」を発し、この与えられた「問い」に「正解」を探すのではなく、徹底的に考えて「問い」を生み出していく力を身につけることを目標とする。	
共通総合科目	人文 心理学	現在社会に生きる人は、不安を抱えており、様々な犯罪や社会的問題が生じている。心理学は、これらの人の行動パターンを科学する学問である。ヒトの行動パターンは、ヒトという種の本能にプログラミングされているものと、学習により獲得されるものからなる。講義では、心理学の歴史、科学としての心理学の研究対象と方法、動物行動学、学習のメカニズム、対人関係と社会などについて学ぶ。これらを通して、「人間とは」、「人間の心とは」という「問い」を原点から問い直すことを目的とする。	
共通総合科目	人文 言語と文化	言語と文化は表裏一体である。日本は集団指向型社会であるのに対して西洋社会の多くは個人指向型社会である。異文化理解の観点から、日本人、日本語、日本文化と英語、英米人、英米文化を主に比較して考察する。中国や韓国にも言及する。言語に関しては、日本語と英語の日常的な表現を取り上げ、表現の相違と国民性との関係について論じる。主な内容は、稲作・牧畜と集団主義社会・個人主義社会、日本人・英米人・中国人・韓国人の思考と国民性、日本語と英語の特徴、世界の宗教などである。目標は、受講者が外国人・他文化と自国民・自文化との相違や類似点に注意を向け、異文化理解が深まるようになることである。	
共通総合科目	人文 人文地理学入門	人間は、社会を受け継ぎ主体的かつ能動的にそれを変えてゆく。人文地理学は、複数の地域を時間軸および空間軸を変えて相互比較し現実を整理する学問である。講義では、環境論ならびに地域分業論を概略し、グローバルな地域関係に象徴される現代世界の人の生き様とその課題を、各地の事例から紹介する。人の存在・生き方の結果としての地域社会のとらえ方を体得し、より好ましい方向に地球社会を変えるには誰がどうすればいいのかを具体的に構想する姿勢を身につけることを目標とする。	

(生命科学部食環境科学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
共通総合科目	人文 文化人類学入門	異文化・社会を理解することは、グローバルな地球社会においてますます大切になっている。文化人類学は、地球に生きる様々な他者を文化と社会の側面から理解することを目指す学問である。講義では、(1)文化人類学において構築されてきた基本的な概念とそれを通じた文化、社会の捉え方を学ぶこと、(2)文化人類学の根幹をなすフィールドワークという手法と異文化理解におけるその重要性を知ること、(3)民族誌の事例から、特定の文化・社会の成り立ちを具体的に理解することの重要性を学ぶ。	
共通総合科目	人文 哲学入門	人間の自分自身に対する基本的な問い、また世界に対する根本的理解が哲学の課題である。この講義では、哲学の端緒として「自己」というテーマを設定する。つねに現在の自分自身への関わりを視野に入れて、その都度問題を再構成していく。こうした作業で多くの人が困惑してしまうのは、問いの「解答」がわからないからではなく、問いを「自分自身への問い」として捉えることができないからであろう。問題を自分自身への問いとして再構成する作業を通じて、あらたに問題をプレゼンテーションするための構想力をトレーニングする。	
共通総合科目	人文 食と文化	放送大学聴講科目：「日本の食文化」をもってあてる。日本における食文化の在り方を、世界的な視野で見直すとともに、その歴史的な背景を学ぶことで、我々の生活文化にどのような特色があるのかを理解する。食文化は、単なる民族の嗜好ではなく、むしろ日本社会の長い歴史のなかで形成されたものである。本講義では、食物の獲得と生産、食事作法、料理文化さらには地域差など、食文化のさまざまな位相について、日本における実態と特色を明らかにする。	
共通総合科目	社会 社会学入門	大学で社会学をはじめて学ぶ人を対象とし、社会で起こっている様々な事象を読み解く方法を、社会的概念や理論を使って理解し、身につけることを目的とする。社会的動物として人間が存在し、家庭や組織をつくり、役割を獲得していく過程を学び、家族、性役割、職業、階層移動、社会移動などの概念を理解することに重点を置く。さらに、人間の行動や意思の決定に影響を与えるマスメディアとそれが造成している擬似環境についても言及する。	
共通総合科目	社会 政治学入門	グローバル化の国際社会においても、政治による決定が大きな影響をもつ。デモクラシーの政治システムにおいて、国民は政治社会の構成メンバーとして、直接的あるいは間接的にその決定に参加する。本講義では、まず、社会を運営する三権を明確に区別し、それらがどのように関連付けられているかを解説する。次に、三権の中でも国権の最高機関である立法府の仕組みを説明し、そこに関わる社会集団である政党や圧力団体にも触れる。最後に、行政を取り上げ、政治行政の過程の基本構造を講義する。	
共通総合科目	社会 経済学入門	マクロ経済学とは、国民所得などの主要な経済変数の一国全体の集計量に着目し、それらの相互関係を調べることによって、インフレや失業(不況)を発生させることなく生産量(所得)を持続的に増加させる条件とは何かを明らかにする学問である。日本経済はこの十数年間、「バブルの発生・崩壊」、「深刻な平成不況の到来」等に象徴されるように、激しい変動にさらされてきたといえる。こうした発生メカニズムを理解し事柄の本質を正しく把握するために、いくつかを実例としてあげながら、マクロ経済学の基本的部分の紹介を試みる。	
共通総合科目	社会 法学入門	法は、人間が社会生活を営む上で必要な国家的規律(ルール)の体系である。私たちの生活の多くが法律によって規律されている。本講義では、法に関する必要最少限度の知識(例えば、法の理念とは何か、法と道徳の異同は何か、法源とは何か、なぜ法に服従しなければならないのか、法は如何なる社会的機能を持っているのか、法はどのように解釈・適用されるのか等々)の基礎的な問題、および近時の社会における法に関する論議を取り上げて、講義を行う。	

(生命科学部食環境科学科)			
共通総合科目	社会	日本国憲法	日本国憲法の基本原理とその構造、制度的枠組み、および、基本的人権について学ぶ。まず多くの国の憲法にみられる共通する原理、その歴史的背景について解説し、現行の日本国憲法が定めている統治構造と権利保障について、主要な論点を取り上げながら検討する。さらに、日本国憲法が保障する基本的人権について、それぞれの人権の歴史的背景、諸外国の憲法と比較した場合の共通点と相違点に注意しながら、それぞれの規定の意味を明らかにする。
共通総合科目	自然情報	現代生物学	生命現象がどのように研究され、解明されつつあるのかを身近な話題をとおして理解してゆくことを目的とする。ヒトの病気とその治療薬の開発、臓器移植と免疫、遺伝子組換え作物、健康食品、環境問題などを題材としてとりあげ、その社会的背景と生物学的メカニズムについて講義する。これらの身近な問題を通して、生物学の基本的な知識を学ぶと同時に、生物学の進歩と社会との繋がりに対する理解を深めることを目標とする。
共通総合科目	自然情報	現代化学	最近の化学の進歩により高度な化学素材が開発され、それらが種々の製品に応用されて我々の日常生活で利用されている。そこで、化学物質の構成や要素からそれらの応用技術までを解説することにより、日常生活に広く利用されている材料から最先端材料までを理解することを目的とする。まず、原子の構造と周期律などの化学の基礎を理解した上で、原子力エネルギー、成長産業であり材料開発が重要な要素である電子材料や医薬品など日常生活と関わっている化学物質や製品の基礎的な知識を習得する。
共通総合科目	自然情報	現代物理	「物質とは何か?」、「宇宙とは何か?」、「生命とは何か?」:これらの疑問は古来人類が問いつづけている哲学的な根本問題である。本講義では論理的・実証的科学的の最たる現代物理学がこれらの問題に対してどのような解答を用意しているかを平易に語る。したがって、数式の羅列を極力避け、少数の命題を出発点として話しを進める。現代人は高度情報化社会に生きており、いろいろの矛盾を内包しつつもその恩恵を享受しており、素養としての現代物理学を学ぶことは文系・理系の専攻に係わらず現代社会に生きる個人にとって必要不可欠のことと考える。
共通総合科目	自然情報	科学技術論	科学技術は驚異的に進展し、私たち人間の活動が飛躍的に発展した。一方で、恩恵を享受できる人々(国々)とできない人々(国々)の格差は拡大し、科学技術が国境を越えて拡大していくなかで地球環境問題にまで大きな影響を与えようとしている。本講義では、核、宇宙、バイオテクノロジー、情報通信などの先端技術の発展の概要について紹介するとともに、これまでの価値観・倫理観を再考し、科学技術と政治、社会と人間とのバランスを十分に図ることができる21世紀の科学技術展開のあるべき方向性について考察する。
共通総合科目	自然情報	生命科学史	人のもつ生命観は、生命科学の発展により大きく変革してきた。一方で、生命科学の発展が生命観を大きく変革した。本講義では、生命科学の歴史をギリシャ時代から現在まで紐解き講義する。ギリシャ時代から中世にかけての宗教や政治などの時代背景が生命科学の発展やその方向性に及ぼした事例について紹介する。さらに、近代以降に行われた生命科学の偉大な発見の背景にある「偶然と必然」「光と影」について紹介する。これらを通して科学の進歩がどのようにおこなわれるのか、あるいは行われるべきであるかを考察する。
共通総合科目	自然情報	情報処理基礎	先端科学である生命科学の学習や研究には、種々の情報を的確かつ科学的に処理するためのいわゆる情報処理能力(情報リテラシー)が必要となる。従って、コンピュータを自由に操作・活用できるようにするために、その基本概念を理解させる。生命科学の現象に関する実験データを処理する上で、統計的方法とコンピュータの学習は不可欠である。この異なる二分野の融合を情報構造論として新しく捉えなおし、生命科学における実験的研究の基礎的素養を身につけさせる。

(生命科学部食環境科学科)			
共通総合科目	自然情報	情報処理演習	この科目は春学期に開講されている「情報処理基礎」の演習科目である。従って、講義科目である「情報処理基礎」を既に履修していることを必須条件とする。生命科学の研究や実験ですぐに役立つように、毎回コンピュータによる実践的演習を行う。具体的には表計算ソフトExcelに常備している分析ツール類を駆使していく。また、自然科学分野において最近話題になっている複雑系現象(カオス,フラクタル等)についても取り上げる。
共通総合科目	自然情報	ライフサイエンス基礎	ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーは、医薬品工業・化学工業・食品工業・農林水産業などの産業分野で利用されている。これらの分野に共通して必要である最も基礎的な知識の習得を目的としている。生化学、微生物バイオテクノロジー、植物バイオテクノロジー、動物バイオテクノロジー、危機分析、安全管理について講義するが、高校の生物および化学の知識をもとに、新しい専門用語の解説から知識を深める。基礎知識の徹底を語り、バイオ技術者としての基礎を構築する。
共通総合科目	自然情報	ライフサイエンス基礎	ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーは、医薬品工業・化学工業・食品工業・農林水産業などの産業分野で利用されている。これらの分野に共通して必要である基礎的な知識の習得を目的としている。生化学、微生物バイオテクノロジー、植物バイオテクノロジー、動物バイオテクノロジー、危機分析、安全管理について講義する。必要に応じて学生と意見交換を行いながら進める。これらの分野に必要な基礎的専門用語を網羅でき、バイオ技術者としての必要な知識を習得することを目標とする。
共通総合科目	総合	総合	授業のテーマは、学問分野の違いや従来の科目区分にとらわれることなく、授業担当者により設定される。今日的・実践的なテーマについて視聴覚教材を活用しながら授業を展開している。授業内容は、細分化された専門分野を取り扱うのではなく、広範な分野にわたる。そのため、複数のゲストとともに授業が進行するものがほとんどである。また、白山、朝霞、川越、板倉の4キャンパスを通信回線で結び、同じ授業を同時間に開講する利点を生かして、各キャンパスの受講者が相互に質疑応答することにも意を用いている。
共通総合科目	総合	総合	授業のテーマは、学問分野の違いや従来の科目区分にとらわれることなく、授業担当者により設定される。今日的・実践的なテーマについて視聴覚教材を活用しながら授業を展開している。授業内容は、細分化された専門分野を取り扱うのではなく、広範な分野にわたる。そのため、複数のゲストとともに授業が進行するものがほとんどである。また、白山、朝霞、川越、板倉の4キャンパスを通信回線で結び、同じ授業を同時間に開講する利点を生かして、各キャンパスの受講者が相互に質疑応答することにも意を用いている。
共通総合科目	総合	キャリアデザイン	導入教育を目的とし、大学生活4年間に身につけて欲しい事柄として、与えられた知識ではなく自分で調べ判断する力、他人に筋道立てて説明する力、人とのコミュニケーションを図る力、レポートの作成方法やプレゼンテーション能力について、教授する。さらに、社会に出てどのような生き方をしたいのか、そのためにどのような大学生活をおくりその準備をしてゆけばいいのか、について教授する。自ら有意義な大学生活を送ることができること、将来の人生設計に対する考えを滋養することを目標とする。
共通総合科目	外国語科目	生命科学英語	生命科学に関する英語の論文や文献などを将来充分に読み書きできるようにするための基本的な力を養うことを目的としている。配当学年を考慮し細部の専門領域に踏み込むことなく、大きく生物学、化学そして科学一般の3分野から平易に書かれた英文を選択し、それらを読解する中で、習得することが必要な自然科学関連の英文に頻出するいくつかの文型や基礎的な生命科学専門用語などを学習する。講義では担当教員が英文を選択し、それらを理解できるようになることを目標とする。

(生命科学部食環境科学科)			
共通総合科目	外国語科目	生命科学英語	「生命科学英語Ⅰ」と同様に、本講義においても生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きできるようにするための基本的な力を養うことを目的としている。講義では担当教員が生命科学関連分野の英文を選択し、それらを読解することにより英文の文型や生命科学関連の専門用語などを習得して、生命科学関連の英語論文の内容を理解できるようになることを目標とする。
共通総合科目	外国語科目	会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英会話力を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。
共通総合科目	外国語科目	会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話力を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。
共通総合科目	外国語科目	英語輪講	この授業は秋学期開講の「英語輪講」へ連動する科目である。英語読解力と英作文力を養成することを目的とする。英文が上手に音読できるようにすること、内容が理解できるようにすることに力点を置く。教材は、内容的にも関心が持てる教材とするために、本学部の性質を考慮して、地球環境問題や生命などに関する科学的内容のものを使用する。語彙を増やし、科学分野の原書を読むための基礎力をつける。英作文は、英語学習で等閑にされがちな分野である。学生が自分の考えを英語で表現できるようにするために、テキストの内容に関する質問に答える形の作文を課題とし添削指導する。毎回単語の小テストを行い、語彙を増やす。
共通総合科目	外国語科目	英語輪講	この授業は春学期開講の「英語輪講」へ連動する科目である。英語読解力・文法・英作文のさらなる養成を目的とする。教材は、本学科の性質を考慮して、地球環境問題や生命に関する多様なものを使用する。語学力のみならず、これらに関する常識的な知識も得られるようにする。関連単語を増やし、専門分野の原書が読める力をつける。英作文は、テキスト内容に関する質問に答える形でレポートを書かせ、添削指導する。毎回単語の小テストを行う。語彙力・読解力・作文力を強化し、科学関連原書が読めるようにすることが目標である。
共通総合科目	外国語科目	会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話力を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。
共通総合科目	外国語科目	会話英語	「会話英語Ⅰ～Ⅳ」では、レベルに応じて、コミュニケーションのための全般的英語会話力を延ばす。会話力の上達だけでなく、自信を向上させることも目的とした種々の練習やアクティビティを行う。ペアワーク、小グループでのディスカッション、インタビュー、ロールプレイ、プレゼンテーション、グループプロジェクト、またオーディオテープやビデオテープを使ったアクティビティ等がこの中に含まれる。
共通総合科目	外国語科目	中国語	この講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。まず、学生一人一人に声を出して発音を繰り返し練習させる。それから文法をやさしい会話文形式で理解したうえで、身に付けさせる。そして、中国語の表現力を養うとともに、少しでも話せるように指導し、実用的な語学力の向上を諮る。また、語学学習を通して、中国の文化、社会事情を知り、中国に対する理解を深めることを考慮して教授する。

(生命科学部食環境科学科)			
共通総合科目	外国語科目	中国語	この授業は「中国語Ⅰ」の継続で、原則的に「中国語Ⅰ」を履修した学生を対象として、入門中国語の第二のステップとなっている。講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。「中国語Ⅰ」を基礎としてさらに基本表現を学習してゆく。文法を会話形式で理解して、応用できるように指導する。その上で、中国語の表現力を養うとともに、話せるように練習させ、実用的な語学力の向上を諮る。また、語学学習を通して、中国の文化、社会を知り、中国に対する理解を深めることを考慮して教授する。
共通総合科目	外国語科目	ハングル	この講義は韓国語に初めて接する受講者を対象にした入門コースである。ハングル文字に対する知識、基本的な発音から、最終的には韓国語の基本的な文構造の理解と習得まで講義を進める。文法事項を確実に学んでいき、さらに日常の会話で頻度の高い初歩の会話に耳を慣らし、進んで発話してゆく意欲を育てる。そのほか、言語の背景にある韓国文化と韓国人について理解を深めるため映像メディアで、ドラマやKポップ・教養番組等に触れながら興味をもてる授業とする。
共通総合科目	外国語科目	ハングル	この講義は「ハングル」で習得した基礎の上に立ち基本的な文法事項とあわせて語彙を増やすことによって幅の広い伝達能力を創り上げていく。また、音声映像教材の活用によって自然な韓国語会話の抑揚を確実に習得できるようにする。目標として「ハングル能力検定5級」合格を目指す。
共通総合科目	外国語科目	フランス語	フランス語の初等文法を教授する。受講者の多くにとって、初めての英語以外の外国語学習となる。恐れることなく少しずつ慣れていくように指導する。講義では、発音や綴り字から始め、動詞の活用、時制などの勉強を通して、フランス語とは一体どのような言語なのかということを通して、また英語とはかなり異なるフランス語の発音についても注意を払い指導する。
共通総合科目	外国語科目	フランス語	「フランス語Ⅰ」を履修した者、または同程度の学力を持つ者を対象とする。様々な文法事項を学び単語量を増やして行くと同時に、会話・聞き取り能力、読解力を伸ばして行くことを目的として指導する。とりわけ聞き取りについては、自然な速度のフランス語に慣れることを目標にする。また、フランス語の学習を通して、フランスのみならずヨーロッパの思想・文化に触れ、視野を広げることも目指してゆく。
共通総合科目	健康科学	スポーツと体育	スポーツの効果は、体力の維持・向上やダイエットなどの身体的な面だけでなく、ストレスの軽減などの精神的な面にも及んでいる。そして、その効果を最大限に引き出すために大切なことは、そのスポーツが本当に好きなことである。「スポーツと体育Ⅰ」および「Ⅱ」では、体育館内で実施可能な種目の中から自分の好きな種目を選択してもらい、自分が生涯にわたって行うことのできるスポーツを探してもらうことを目的としている。
共通総合科目	健康科学	スポーツと体育	スポーツの効果は、体力の維持・向上やダイエットなどの身体的な面だけでなく、ストレスの軽減などの精神的な面にも及んでいる。そして、その効果を最大限に引き出すために大切なことは、そのスポーツが本当に好きなことである。「スポーツと体育Ⅰ」および「Ⅱ」では、体育館内で実施可能な種目の中から自分の好きな種目を選択してもらい、自分が生涯にわたって行うことのできるスポーツを探してもらうことを目的としている。
共通総合科目	健康科学	スポーツと健康	心身ともに健康であることは、人間生活の基盤である。健康に生活し、生活をエンジョイできるようにするためには、運動の必要性を生理学的に理解すること、運動の効果を得るためには、トレーニングをどのように実施したらよいか、知識を得ることが重要である。健康・スポーツについて、十分な理解と見解を養うことを主眼において講義を進める。

(生命科学部食環境科学科)				
共通総合科目	健康科学	スポーツと健康	現代社会の輝かしい文明がもたらす豊かな恵みは、我々の生活をより快適にも、より満足なものにしているが、我々は多くの生活危機にも直面している。変化の激しい現代社会に対応して、心身ともに健康であることは、人間生活の基盤である。大学生は将来社会の指導的立場に立つので、広い視野を持ち、社会全般の健康に関する諸問題に対しても関心を注がなければならない。そのためには、健康・スポーツについて、十分な理解と見識を養うことを主眼において講義を進める。	
専攻領域	必修	基礎化学	高等学校で「化学」しか履修していない学生、あるいは、高校で化学をまったく学習せずに入学する学生でも十分に対応できるよう、「化学の基礎」となる内容に絞り講義する。暗記する化学ではなく、自然現象を自ら化学的に考える力を養成するため、「物質の成り立ち」、「物質の変化」、「物の状態と性質」を中心に講義する。	
専攻領域	必修	基礎生物学	大学で生物学を基礎とする分野を学ぶにあたって最低限必要な生物学の基本を体系的に講義する。生物の基本単位である細胞の構造や機能、生物の発生、生物の分類体系、生物の進化など他の講義では取りあげない分野を中心に解説する。また、「生物学実験」と連動して、講義した内容を実験で確認できるようにする。	
専攻領域	必修	フードサイエンス実験	<p>食品主要成分の化学的性質について、実験を通じて実践的に理解する。本実験では、タンパク質、炭水化物、脂質などの一般食品分析の基本的技術(分離・分析)を習得し、身近な食品を化学的に理解する。さらにコンピュータによるデータ処理技術、実験レポートの書き方についても体験的に習得させる。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間2名の教員で担当する。</p> <p>(6を中心に2人で連携して行う) 第1項: 安全教育およびレポートの書き方 第2項: 食品成分の分析(1) タンパク質の定量 第3項: 食品成分の分析(2) 脂質の定量 第7項: レポート評価 第8項: 食品成分の分析(6) 無機質の定量(鉄の定量) 第9項: 食品成分の分析(7) 無機質の定量(鉄の定量) 第10項: 食品成分の分析(8) 香気成分の定量 第13項: 食品品質評価(1) 米の品質評価 第14項: 食品品質評価(2) 米の品質評価 第15項: レポート評価</p> <p>(10を中心に2人で連携して行) 第4項: 食品成分の分析(3) デンプンの定量 第5項: 食品成分の分析(4) ビタミンの定量(ビタミンC) 第6項: 食品成分の分析(5) ビタミンの定量(β-カロテン)。 第11項: 食品成分の理化学的特性(1) 油脂の化学試験 第12項: 食品成分の理化学的特性(2) 油脂の化学試験</p>	複数教員共同担当

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	必修	生物学実験	<p>生物学実験では、おもに植物を材料として、細胞の構造、細胞分裂のしくみや植物ホルモンの組織や細胞に対する作用などを観察することにより、生物の基本的なメカニズムを理解することを目的とするとともに、生体試料や顕微鏡の取り扱いなどの基礎的技術の習得、生物学的実験方法やデータ整理の方法についても学ぶ。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) (2を中心に2名で連携して行う)</p> <p>第3項：形態形成(1)培地調製ならびに無菌操作 第4項：形態形成(2)カルス誘導 第5項：形態形成(3)不定器官形成誘導 第6項：顕微鏡を用いた培養植物の観察 第7項：いろいろな生物の組織の観察 第8項：いろいろな生物の細胞の観察 第9項：植物のプロトプラストの調製と観察 第15項：総括</p> <p>(4を中心に2名で連携して行う)</p> <p>第1項：安全教育およびPCを活用した実験データの処理方法 第2項：外部形態観察 第10項：細胞分裂の観察 第11項：植物の伸長成長とIAA、ジベレリン-1 第12項：植物の伸長成長とIAA、ジベレリン-2 第13項：老化とアブシシン酸-1 第14項：老化とアブシシン酸-2</p>	複数教員共同担当
専攻領域	必修	基礎生化学	<p>生化学は、生命現象を化学的に理解する学問である。基礎生化学は主に初学者を対象として、生体を構成する器官や組織をつくりだす生体分子についての基礎的な事項である。生体の主成分や必須な有機化合物の代謝、および生体におけるエネルギー生産の過程、特に生体でのエネルギー生産に関係する解糖、発酵、トリカルボン酸サイクルなどの代謝経路、ならびに電子伝達と酸化リン酸化によるATP合成についての知識を修得することを目的とする。</p>	
専攻領域	必修	基礎栄養学	<p>本講義では、健康の保持、増進、疾病の予防・治療における栄養の役割を学習し、食物摂取にともなう人体の成長を妊娠・授乳期、学童・青春期、成人・老年期に分け、各期における人体の構成と生理的特性をとらえ、栄養の基礎、母性およびライフステージにあわせた栄養学について修得する。また、生活活動とエネルギー所要量、食物のエネルギー計算、運動と栄養の関係などについても理解する。</p>	
専攻領域	必修	基礎微生物学	<p>微生物は地球上で最初に発生した生物と考えられており、現在まで30億年以上も進化を続け、生き残ってきている生物である。様々な環境に適応しており、酸素のないところでも増殖したり、零度以下の海水や100度近い熱水中で増殖する微生物がいる。病気の原因として迷惑を被る場合がある一方、抗生物質の生産など様々な恩恵を得ている。講義では様々な微生物の紹介を通じて微生物学の基礎を学ぶ。</p>	

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	必修	食品衛生学実験	<p>食品衛生学の学習内容を基礎に、実験を通じて食品衛生の検査方法を体得し、食品衛生の重要性について理解する。その主な内容は、微生物検査の基礎的技術とともに微生物に関わる食品安全評価に関する実験技術を取得する。また、食品鮮度と成分変化の実験的理解と検出方法の習得、あるいは食品添加物の検出方法など、その測定原理を理解し、食品衛生学に関する実践的能力・技術を習得することを目的とする。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回) 毎時間2名の教員で担当する。</p> <p>(9を中心に2人で連携して行う) 第1項：安全教育 第2項：コンピュータによるデータ処理 第7項：レポート評価 第10項：食品衛生化学実験(1) 食器洗浄検査(合成洗剤の残留検査) 第11項：食品衛生化学実験(2) 食品添加物検査(着色料) 第12項：食品衛生化学実験(3) 食品添加物検査(保存料) 第13項：食品衛生化学実験(4) 有害溶出物検査 第14項：食品衛生化学実験(5) 水道水中の残留塩素検査 第15項：レポート評価</p> <p>(8を中心に2人で連携して行う) 第3項：食品衛生微生物学実験(1) 洗浄、消毒、滅菌、無菌操作 第4項：食品衛生微生物学実験(2) 顕微鏡による細菌の観察法 第5項：食品衛生微生物学実験(3) 培地の作製と培養法 第6項：食品衛生微生物学実験(4) 生菌数測定 第8項：食品衛生微生物学実験(5) 生菌数測定 第9項：食品衛生微生物学実験(6) 大腸菌測定</p>	複数教員共同担当
専攻領域	必修	食品安全学	<p>現在、食品の安全、安心が大きな問題となっている。食品の安全性を人と動物における共通感染症、ダイオキシンや水銀などの食品汚染化学物質、食中毒菌、遺伝子組み換え食品を中心に講義するとともに、食品の安全、安心を維持、管理するためのHACCPシステム、トレーサビリティ、リスク評価手法、食品表示など食品安全に関わる基礎的知識を総合的に理解することを目的としている。</p>	
専攻領域	必修	食品技術者と倫理	<p>現在、食品製造に従事する技術者倫理の欠如によって、食品偽装等、食品の安全・安心を揺るがす多くの問題が発生している。本講義では、技術者の基本的義務として公衆の安全・健康が優先することを理解させ、今後の科学技術の社会的・倫理的受容のあり方を視野に入れながら、科学技術者という専門家のモラルについて検討する。技術にのみ卓越した技術者・研究者育成ではなく、高度な倫理観と価値観を合わせ持つ技術者・研究者の有り方を理解させる。</p>	
専攻領域	必修	食品微生物利用学	<p>人間は、実際には微生物の働きによるものとは知らないまま、何千年も前からいろいろな発酵食品を利用してきた。味噌、醤油や納豆、ヨーグルト、チーズなどすべて発酵食品であり、ビールもワインも日本酒も微生物の働きを利用して作っている。これらの発酵食品の作成における微生物の働きを学び、微生物の利用法を理解する。</p>	
専攻領域	必修	卒業研究	<p>食品の機能性、安全性、加工技術や有用新素材の開発など、食品に関連する生物資源の総合的利用を図るための教育研究活動を行う。指導教員ごとにテーマを設定し教育研究活動を行い、研究課題を自ら計画・立案し、遂行する能力、これまで身に付けた専門知識を研究活動に応用する能力、英語の文献を含めた専門分野の文献を調査し、理解、解析する能力を養う。</p>	

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	必修	卒業論文	食品の機能性、安全性、加工技術や有用新素材の開発など、食品に関連する生物資源の総合的利用を図るための教育研究活動を行う。指導教員ごとにテーマを設定し教育研究活動を行い、問題点を必要な情報の収集、これまでに身につけた知識を応用することによって問題を解決する能力、研究の内容を口頭及び文書で表現することができる能力を養い卒業論文を完成させる。
専攻領域	必修	食環境科学輪講	「食環境科学輪講」は、3年間で修得した知識の再構築の場である。食品の機能性、安全性、加工技術や有用新素材の開発など、食品に関連する種々の文献を精読し、偉大な先人の考え方や根底に潜む大きな技術の流れを知り、食品科学の先端に触れることにより生命の維持に必要な「食」を総合的に考えてゆく。指導教員ごとに少人数のセミナー形式で行い、卒業研究と密接に関連しながら進めてゆく。
専攻領域	基礎科学	フードサイエンスの化学	大学で食品・栄養関連分野の学問を学ぶためには、化学の基礎的知識が必要不可欠となる。本講義は、「基礎化学」の履修後に配置されており、食環境科学科で履修する化学関連分野(基礎生化学、食品化学、食品有機化学、生体高分子化学、食物栄養学など)への導入が容易になるよう食品、栄養関連分野の化学を中心に講義を行う。
専攻領域	基礎科学	フードサイエンスの生物学	食品はヒトの生命活動を維持するために必要なエネルギーを供給するだけでなく、様々な場面でヒトに影響を及ぼすものである。そこで、食品の体内における代謝や再構成を経て行われるエネルギー獲得のメカニズムやエネルギー獲得以外の機能がヒトの健康維持に及ぼす影響の基本的なメカニズムを講義する。また、食品を生産する上で生物機能を利用した食品加工が重要であり、微生物発酵に代表される加工食品に利用されている生物機能の基本的なメカニズムを解説する。
専攻領域	基礎科学	化学実験	<p>基礎的な化学実験を行い、この結果得られた諸現象から注意深い観察力と思考力、豊かな想像力を駆使して、基本的な原理を理解する。また、化学実験は能率的で安全な操作方法を習得し、化学反応による事故防止の訓練や安全教育の場としても重要である。さらに、将来必ずしも化学を専門としない場合でも、実験を通じて化学の楽しさを味わうとともに、資源、エネルギーの節約、環境保全などに対する意識を高めることを目的とする。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回)</p> <p>(1を中心に2人で連携して行う)</p> <p>第1項：安全教育(1)安全の基本、廃棄物処理など実験導入教育 第2項：安全教育(2)機器・器具の取り扱い方/コンピュータ操作法 第5項：基礎分析(3)吸光光度法による銅の定量/コンピュータによるデータ処理 第6項：基礎分析(4)ビュレット法によるタンパク質の定量/コンピュータによるデータ処理 第7項：レポート評価 第9項：環境化学実験(2)水の硬度分析 第10項：生物工学実験(1)固定化酵母によるエタノールの生産 第11項：生物工学実験(2)固定化酵母によるエタノールの生産 第14項：機器分析実験 原子吸光分光光度計による食品分析 第15項：レポート評価</p> <p>(11 / 5回)</p> <p>第3項：基礎分析(1)中和滴定/食酢中の酢酸の定量 第4項：基礎分析(2)緩衝液とpH 第8項：環境化学実験(1)河川のCOD測定 第12項：合成化学実験(1)アスピリンの合成と純度検定 第13項：合成化学実験(2)アスピリンの合成と純度検定</p>

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	基礎科学	食物栄養学	食物が持つ化学的、物理的、生物的特性などの基礎的理解に立って五大栄養素である炭水化物(糖質)、脂質、タンパク質、無機質、ビタミンの定義や栄養学的特徴、生理機能について、消化吸収機構あるいはエネルギー代謝機構などを通じて理解し、体内での機能や他の栄養素との関わりについて学ぶ。
専攻領域	基礎科学	食品加工貯蔵学	本講義では、食品加工の目的と原理、食品の貯蔵方法、食品の加工貯蔵中における食品成分の変化、遺伝子組み換え作物などバイオテクノロジーを利用した新たな食品素材、食品加工技術、貯蔵技術について理解させる。特に食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導に関する強化が推進されるなか、食品加工技術、貯蔵技術を十分に理解し、実践する能力を修得させる。
専攻領域	基礎科学	分析化学	「分析化学」では、食品に含まれる栄養成分分析法や土壌中の重金属汚染測定法など実際に行われている様々な分析法の紹介をしていく。食品や土壌を分析するための準備として、分析対象物質の分離・精製が行われ、次に分析対象物質の性質を確認するための定性分析、含有量を正確に測定するための定量分析が行われる。これらの分析に必要な分離・精製技術と分析原理について基礎から解説していく。
専攻領域	基礎科学	機器分析	機器分析は、近年大きく発達してきた分析化学の一分野であり、生命科学の研究には欠かせないものとなっている。たとえば、食品中の様々な生理活性物質や残留農薬などの汚染物質の検出、測定では食品に含まれる割合が百万分の1、10億分の1という超微量物質の分析が必要となっており、これだけの高感度分析は専用の機器無しでは事実上不可能になってきている。この講義では、様々な分析機器の中で特に生物材料の分析に広く使用されている機器を紹介する。
専攻領域	基礎科学	食品有機化学	食品成分のほとんどは炭素化合物から成っている。食品成分の冷凍、加熱、乾燥など加工工程における食品成分の変化、食品成分間の総合作用等を理解するには有機化合物の構造とその化学的性質、あるいはその反応機構を理解する必要がある。本講義では、食品の代表的成分であるタンパク質、炭水化物、脂質を例に、これら有機化合物の構造と化学反応に寄与する官能基とその化学的特徴、化学反応機構を詳細に解説する。
専攻領域	基礎科学	分子生物学概論	分子生物学は、生命現象を分子レベルで論じることを試みる学問であり、分子作用により生命現象が引き起こされるという理解にもとづいている。本講義では、生命の情報をもつ遺伝子の構造や機能、およびその複製や遺伝情報の発現機構である転写・翻訳が、生体内でどのようにおこっているのかを学習していく。さらに、発現した酵素・抗体などのタンパクやRNAによる分子間相互作用を理解し、それらの生命現象への関わり方についての知識を習得すること目的とする。
専攻領域	基礎科学	植物バイオテクノロジー概論	高等植物における組織培養技術の概要を理解し、茎頂培養、不定器官培養、細胞融合、遺伝子組換え等について、これらの技術の利点、問題点、研究における使用例等について学修し、植物細胞の全能性や植物材料の取扱に関して知識を深める。さらに、植物バイオテクノロジーを用いた個体の増殖、二次代謝産物生産において確立されてきた技術が農業あるいは医薬品等の生産においてどのように活用され、我々の生活に役立ってきたかを理解する。
専攻領域	基礎科学	食品バイオテクノロジー	古典的な食品加工に利用されてきた微生物発酵に端を発し、様々な方法で生物の持つ機能を食品の加工に利用してきた歴史を踏まえ、生物機能を利用した食品加工のメカニズムを解説するとともに、モダンバイオテクノロジー応用食品と総括される遺伝子組換え等の近代的な手法を用いて新たに開発された食品やその手法を応用した食品加工法の解説などを行う。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	基礎科学	生物統計学	生物学の実験を行う際、生物現象に見られる「関連性」や「因果性」を正しく定量的に理解するには、各種統計的手法を用いて、その標本の属する集団の特性を知る必要がある。データの統計的な解析そのものはコンピュータを利用して簡単にできるようになったが、そこから得られる解析結果の解釈は本人の責任で行われるものである。本講義では特に生物学実験のデータの収集方法、データ解析における加工法などの基礎概念の習得を目的とする。
専攻領域	基礎科学	食品科学特別講義	食品科学の分野に関連する研究動向、あるいは、新商品開発に関わる話題、企業の経営戦略など食品産業界の最新のトピックスをテーマに実践的な講義を行う。このため、講義の内容に応じて現場で活躍するスペシャリストをゲストスピーカーに迎えることもある。講義を通して食品の研究開発、食品ビジネスに関する知見を広げるとともに、食品産業界の直面している課題等を考える。
専攻領域	基礎科学	食品添加物概論	食品の多様化に伴い、市場における加工食品の種類、品目は膨大な数に上っている。レトルト食品やスナックなどの加工食品には、許可された食品添加物が使用されている。食品の製造、加工、保存には必要不可欠な食品添加物について、分類、食品への表示、安全性、使用基準等を学修する。さらに、甘味料、着色料、保存料、増粘安定剤など用途別の食品添加物に関して学修し、食品添加物の理解を深める。
専攻領域	基礎科学	生命科学特別講義	本学部で学ぶ生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。講義では、最近の研究動向やトピックスについて順番に話題を提供し、生命科学分野における最先端の知識を習得することを目的とする。
専攻領域	基礎科学	生体高分子化学	生体は、タンパク質・脂質・糖質・核酸などの高分子量の有機化合物を構成物質としており、生体を形づくるだけでなく、生命の維持(遺伝・代謝などによるエネルギー生産)にそれぞれ重要な役割を担っている。本講義では、生体高分子の基本的な構造を理解し、それらについての特有の性質や反応について習得し、さらに、それらの工業化学・食品科学・工学分野における利用などについての知見を深めることを目的とする。
専攻領域	基礎科学	生物資源利用学	地球上の生物は多種多様で、人類は生命活動を行う上でこれらを資源として使用している。生物資源としては、食糧、環境、医学の研究材料や薬用等の有用性をもつものがあげられる。本講義では、食料として栽培される植物のみならず、香料、香辛料及び身近な薬用植物から医療に用いられる植物について、また、家畜や実験動物である哺乳類、また、魚類、昆虫等の生物種について、それら資源としての特性および活用例などについて学修する。
専攻領域	基礎科学	応用酵素学	生体内では生命活動を維持するために、常に非常に多くの化学反応が平行して行われている。生物が生育する穏やかな環境では、酵素という触媒が存在がしないときには化学反応は極めて進行しにくい。「応用酵素学」では、酵素に関する一般的性質、化学的構造と機能などについての基礎的事項を理解し、それをもとに医療・食品工業など広い分野で利用されている酵素の、人間社会への貢献について併せて理解することを目的とする。
専攻領域	基礎科学	公衆衛生学	現代社会においては、食生活がますます国際化の度合いを深めており、食品による微生物危害も国の枠を越えた広がりを持ち、新興感染症の出現や結核などの再興感染症が我々の生命を脅かしている。食品の加工、保存や流通技術も革新的に進み、大量生産、大量流通が行われている。現在、食品も一歩誤ると大規模な食中毒や伝染病、寄生虫感染などの原因となる。本講義では人間集団に危害を及ぼす健康阻害の要因、集団における疾病発生と予防対策のあり方について述べる。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	基礎科学	食品官能評価概論	食品製造から流通、販売、消費の過程において各段階で品質評価がなされている。食品の品質を鑑別するには、化学的あるいは物理的手法を使った科学的鑑別法と従来より人間の五感により行われてきた官能評価法、あるいは食品の品質表示制度など多くの専門的知識が必要となる。本講義では、食品の品質評価・鑑別に必要な各種官能評価手法に加え科学的な鑑別法の専門知識を修得する。
専攻領域	基礎科学	フードスペシャリスト特別講義	本講義は、食品の官能評価・鑑別など「食」に関する高度な専門知識・技術を修得するとともに、食べ物や食生活について、流通・販売者と消費者に的確な情報を提供し、また快適な飲食ができる食空間をコーディネートできる高度の知識・技術を有する人材を養成することを目的とする。このため、講義の内容に応じて現場で活躍するスペシャリストをゲストスピーカーとして迎えるなどして講義を行う。
専攻領域	基礎科学	知的財産所有権法	知的財産とは、発明、考案、植物の新品種、意匠、著作権その他の人間の創造的活動により生み出されるもの、商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密などを指し、これを保証するために知的財産権がある。企業のみならず、大学や研究機関は基本特許を創造する宝庫として期待され、知的財産教育が必要になってきた。本講義では、知的財産権に関する基礎知識の修得、バイオテクノロジーに関する知的財産権事例に関して紹介する。
専攻領域	基礎科学	実務研修	企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学の授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の考え方を習得し、幅広い人間形成に役立てるとともに、自らのキャリアデザインに対する意識の滋養を目標とする。最初に意義や心構えについて、また研修先ごとにガイダンスをおこなう。研修は2週間行い、期間中に、生命科学部教員が研究機関を訪問し、研修状況を視察する。研修終了後には、レポート提出、さらに、実務研修報告会を開催し、各自が研修内容について発表する。
専攻領域	基礎科学	生命科学特別講義	本学部で学ぶ生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。講義では、最近の研究動向やトピックスについて話題を提供し、生命科学分野における最先端の知識を習得することを目的とする。
専攻領域	基礎科学	食環境科学輪講	「食環境科学輪講」は、「食環境科学輪講」をステップアップさせて行うものである。食品の機能性、安全性、加工技術や有用新素材の開発など、食品に関連する種々の外国文献を精読し、食品科学の先端に触れ、生命の維持に必要な「食」を総合的に考えてゆくとともに卒業論文作成に必要な情報収集する。指導教員ごとに少人数のセミナー形式で行い、卒業論文と密接に関連しながら進めてゆく。
専攻領域	基礎科学	食環境科学特別研究	「食環境科学特別研究」および「」は、学部・大学院の連携講義であり、大学院進学をめざす学生を対象とする講義である。大学4年次に大学院に進学を希望する学生が、本学の生命科学研究科の講義科目を聴講することにより、早期に当該分野の高度な知識を習得することを目的とする。これにより、進学希望分野の特徴と大学院での講義および研究についての意識を醸成する。
専攻領域	基礎科学	食環境科学特別研究	「食環境科学特別研究」および「」は、学部・大学院の連携講義であり、大学院進学をめざす学生を対象とする講義である。大学4年次に大学院に進学を希望する学生が、本学の生命科学研究科の講義科目を聴講することにより、早期に当該分野の高度な知識を習得することを目的とする。これにより、進学希望分野の特徴と大学院での講義および研究についての意識を醸成する。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	専門科学	人体の構造と機能	われわれの体を構成する細胞は60兆個におよび、この細胞が体内で一定の環境を維持しながら総合的な機能を営んでいる。本講義では、細胞、骨格、筋、関節の構造や働きなどの機能解剖学あるいは呼吸循環器系や消化器系の機能から、ひとつの個体としての人間の機能や働きについて理解する。また、食品と健康を医学的な観点から具体的に論じる。
専攻領域	専門科学	食育論	食育とは、「食育基本法」においては、生きるための基本的な知識であり、知識の教育、道徳教育、体育教育の基礎となるべきもの、と位置づけられている。本講義では、食に対する心構え、栄養学や伝統的な食文化についての総合的な教育を行ない、「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育成する。
専攻領域	専門科学	フードコーディネータ論	調理を提供する場合、快適な食事をするためには食料、食器、食空間、食事マナーなど総合的な基礎知識（フードコーディネータ）が必要である。一方、われわれの食生活においては、伝統ある「食」の営みが大きく変わり、調理の外部的な多様化が進んでいる。本講義では、フードコーディネータが食生活に果たしている役割、価値を明らかにし、現代の食文化、メニュープランニング、テーブルセッティングとマナー等の基礎的知識について理解する。
専攻領域	専門科学	食品学概論	食品の一次機能(栄養)、二次機能(感覚)、三次機能(生体調節作用)が注目され、これらの視点から新規機能性食品や食品素材への関心も高い。これを正しく理解するためには食品学の基礎知識を理解する必要がある。そのため、本講義では、食品の分類、食品の一般成分、自動酸化、活性酸素、食品の嗜好性(色・味・香り)、非栄養素成分について理解し、食品構成因子の化学組成と成分間相互作用について修得する。
専攻領域	専門科学	調理と美味しさの科学	調理はさまざまな道具を用いて加熱操作や非加熱操作を行う。各操作には必要な条件とその科学がある。これらの科学について解説する。一般的な調理は、炊く、煮る、揚げる・炒める、焼く、固める、漬けるといった工程である。本講義では、これらの各工程を科学的に解説し、糊化、タンパク質の変性、揚げ物・炒め物における油脂の機能、熱処理におけるフレーバーの生成、ゲル化、発酵などの原理を理解させる。また、食事設計と健康、食物のおいしさなどについても概説する。
専攻領域	専門科学	予防・臨床栄養学	老化が始まる中年期は様々な疾患に罹患する時期でもあり、この年代の栄養は重要である。このため、食生活によって肥満や生活習慣病を予防しようとする予防栄養学が重要となってくる。本講義は、成人と老人における適切な栄養(老化のメカニズム、老化を防止する栄養)および中高年の疾病と栄養(高脂血症、高血圧、痛風、動脈硬化と栄養)との関係あるいは人の免疫能に対する栄養の影響を理解する。
専攻領域	専門科学	食品化学	複雑な成分の混合系である食品を有機化学的見地から捉え、食品を構成している化合物の構造と化学反応(保蔵時や加工時における成分間反応)を理解することによって、食品の科学的体系を理解させる。また最近、食品成分の生理機能に関する解明が進み、実際の食品製造に応用されていることから食品機能学に関する部分も講義する。
専攻領域	専門科学	フードエンジニアリング	わが国の食品工業においては、高品質の食品を連続的に大量生産している。その各工程においては、加熱、殺菌、凍結といった工学的基礎知識が要求される。一方、食品は、農畜水産物を原料とするため、加工工程では栄養的、嗜好的価値を損なうことなく、シェルフライフの長い製品を生産する技術が必要となる。本講義は、食品原料の特性を考慮して、これを加工する際に必要な加熱、殺菌、凍結、乾燥、乳化等の基本操作技術を修得することを目的とする。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	専門科学	食品物性論	食品の原料として人工合成物質も含まれるものの、その大半は生物体であり、一次、二次加工や調理を施すことにより、様々な形態としての食品が存在する。言うまでもなく、食品もミクロに見れば原子・分子の集合体であり、例えば食品の単一成分としてのタンパク質、脂質、或は糖類の立体構造に関する知見が多く得られているが、その特徴は、これらの成分が水を媒体とした不均一な複分散系であることである。本講義の第一の目的は、これらの食品の持つ物性を物理学的に明らかにすることである。第二の目的は、食品の持つテクスチャーなどの食感について、感覚受容の生物物理的視点からの理解を深めることである。
専攻領域	専門科学	食品品質管理学	一般に、品質管理(QC; Quality Control)は、顧客に提供する商品およびサービスの質を向上させるために行う、企業における一連の活動体系と定義されている。本講義では特に食品の品質管理について論ずる。食品特有の安全性を考慮した品質管理には、当該現象を数値的・定量的に分析するための技法が不可欠であり、視覚的に表すことで誰でもすぐに問題点を把握できる。このための手法として、QC七つ道具(ヒストグラム、管理図、チェックシート、パレート図、特性要因図、散布図、層別)やPCなどを実践的に駆使し講義する。また、食品の品質保持の視点から賞味期限・消費期限についても論ずる。
専攻領域	専門科学	プロバイオティクス	プロバイオティクスとは、「腸内細菌叢のバランスを改善することで、宿主に好ましい影響を与える生きた微生物(を含む食品群)」という意味で広く使用され、乳酸菌などの生菌剤および発酵乳、乳酸菌飲料などがその範疇に含まれる。本講義では、これらに関連する微生物あるいはこれを含む食品の腸内における役割、作用機構、抗アレルギー効果を理解し、食品の持つ機能性を物質及び微生物の両面から探求する。
専攻領域	専門科学	フードライフスタイル概論	今や健康問題は人々の最大の関心事となり、日々健康に関する多くの情報が飛び交い、生活習慣病の発生要因として最も関与が大きい食べ物についても、どのような食事成分が健康の維持に關与しているのかについて科学的に検証されたものは必ずしも多くない。本講義では生活習慣病と食事との関連を考えるうえで必要な、その発生機序を理解し、それに食事成分がどのように関わっているかについての正しい知識を修得する。
専攻領域	専門科学	調理学実習	食材を扱う基礎知識と調理技術を修得することを目的とする。調理学、栄養学、食品学を基にして、食事を計画し、献立表を作成して、調理を行い供卓に至るまでを総合的に学習する。また、調理技術の習得のみならず調理操作によって生じる食品素材の物性変化あるいは化学変化を理解する。合わせて各国の食文化の特徴が学べるよう、日本料理、西洋料理、中国料理など各様式別献立を基本として実習する。
専攻領域	専門科学	ファイトセラピー論	ファイトセラピーは、植物療法とも言え、植物を薬用に用いるのは、漢方やアロマセラピーに代表される。そこで、漢方の基本的概念、漢方薬として用いられている薬用植物の基原、薬効、薬用成分について学修する。また、植物の花や葉、果皮、樹皮などから抽出した精油を用いる自然療法であるアロマセラピーに関して、定義、歴史、また、精油成分について学修する。植物成分が我々の健康に如何に寄与しているかを理解する。
専攻領域	専門科学	フードデザイン学	食品を開発する上で、もの作りの視点から原料・素材や加工技術の知識を習得させる。また、開発食品には、食品価値が必要であることを理解させる。さらに、食品開発には上記以外に、基本として安全、安心という品質保証の面や消費者視点という観点があることを理解させる。
専攻領域	専門科学	食品衛生学	食品産業界では、より厳密な衛生管理や品質管理が要求されている。食品製造施設に関する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されている。本講義では、食品製造や販売業務、食品衛生に関する行政、研究に携わるものにとって基本となる、食品衛生法、食中毒、自然毒、食品添加物、寄生虫、食品衛生対策など食品の安全性を確保するための知識を修得する。

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	専門科学	機能食品科学	食品のからだに対する働きをより深く理解するために「食品機能」という概念が提唱された。これは食品の働きを一次機能(栄養機能)、二次機能(感覚機能)、三次機能(生体調節機能)に分類したもので、本講義ではこれらを詳細に解説するとともに生体機能を制御調節する機能性成分を含んだ機能性食品(保健機能食品)の栄養機能食品、特定保健用食品、についても理解を深める。	
専攻領域	専門科学	HACCP論	HACCP(危害分析・重要管理点方式)とは、衛生管理の手法であり、米国航空宇宙局で宇宙食の品質管理に採用されたものである。わが国でも、この考えを取り入れた総合衛生管理製造過程の承認制度が実施されている。欧米諸国との輸出入においては必要不可欠なものとなっている。本講義では、HACCP導入の背景、本方式の概要とその考え方、実際に導入されている事例を紹介し、本制度を利用した衛生管理手法を修得する。	
専攻領域	選択科目	地学	すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球物理学及び地球科学的なセンスを磨く。一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れさせる。	
専攻領域	選択科目	物理	生命科学部における基礎科目として、ここではニュートン力学および熱力学を取り上げる。生命現象を含めて自然界では種々のエネルギー形態が存在し、その相互変換過程を通してエネルギーの流れが生じていることを理解させ、生命現象におけるエネルギーの流れについても物理学の視点から解釈の一端を示す。到達目標は“力学現象を統一的に記述する法則と熱力学現象の根底にある力学の基礎概念を修得させる”ことである。また、力学的エネルギー、および熱エネルギーの概念とエネルギー変換過程の特徴を中心テーマに据えて講義を行う。	
専攻領域	選択科目	物理	本講義では、電気・磁気現象を取り上げる。まず、干渉・回折など身近に見受けられる波動現象の基礎を説明する。さらに、電気・磁気現象も電磁波という“波動のふるまい”として理解できるが、授業では静止した電荷の周りの電場、および導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場、およびその性質について考える。特に、化学や生物学の分野でも役立つ概念として酸化還元電位などについても説明をくわえる。生命科学実験で使用する測定装置も電磁気学の原理に従って動作していることを、殆どの学生が高校で物理を履修していない現状に鑑み、実感させる内容とする。	

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	選択科目	物理実験	<p>「物理実験」は2年、3年次に行う実験科目の入口に置かれており、基礎となる考え方や手法を理解できるように工夫してある。学生が自ら考え、参考書を調べ、ゆとりを持ってデータを整理できることを意図したものであり、測定機器の操作方法を修得するだけでなく、物理学の思考形式、方法論が生命科学の研究にとっても重要であることを理解させる。テーマは測定値の処理法、電気回路の組み立てと信号波形のオシロによる観測、分光器の原理の理解、更には光の量子性など現代物理学のテーマを取り入れており、幅広い分野に及ぶ。到達目標は“装置の操作法のみならず、物理的考え方を自ら手を下して学ぶ”ことである。</p> <p>(複数教員による共同担当方式 全15回)</p> <p>(5を中心に2名で連携して行う)</p> <p>第1項：物理実験を受講するための一般的注意と心構え 第2項：実験データのPCによる処理法の解説と練習 第3項：化学天秤による質量測定(1) 第4項：化学天秤による質量測定(2) 第11項：オシロスコープと電気回路(1) 第12項：オシロスコープと電気回路(2) 第13項：プランク定数hの測定 - 量子力学の基本定数(1) 第14項：プランク定数hの測定 - 量子力学の基本定数(2) 第15項：受講態度の総括や実験レポート内容の講評</p> <p>(12を中心に2名で連携して行う)</p> <p>第5項：電流による熱の仕事当量(1) 第6項：電流による熱の仕事当量(2) 第7項：分光光度計による吸収スペクトル測定(1) 第8項：分光光度計による吸収スペクトル測定(2) 第9項：光の性質(1) 第10項：：光の性質(2)</p>	複数教員共同担当
専攻領域	選択科目	無機化学	<p>生命現象を分子レベルで理解するには、分子は原子が立体的に組み立てられた構築物であり、立体構造によりその分子の働きが決めるので、分子中や分子間の電子の挙動を理解することが必要である。本講義では、電子の性質や挙動、さらに、それらが化学結合や化学反応に及ぼす役割について解説する。元素や化合物の性質を周期表に基づいて体系的に理解を深め、周期表に基づく元素や化合物の性質、化学結合、化学反応を電子の性質や挙動から理解することを目標とする。</p>	
専攻領域	選択科目	基礎遺伝学	<p>ゲノム情報が解読され、遺伝子は分子レベルで研究がなされている。しかし、遺伝学的な考え方は、各分野の研究にとって重要であることには変わりはない。講義では、メンデルに始まる遺伝学の基礎について概略する。さらに、真核生物のモデル生物である酵母とシロイヌナズナの研究を例にあげて、どのように遺伝学的な考えた方が、生物の基本的現象を明らかにしたかを解説する。遺伝学の基礎を学ぶとともに、その考え方を応用できるように指導する。</p>	
専攻領域	選択科目	微分積分学	<p>「微分積分学」は自然科学の基礎となる数学の重要科目である。この講義では、高校の「数学」の内容の復習から始め、学生諸君が将来志す専門分野において、微積分を道具として使いこなせるよう、微積分の使い方・手順を一通りマスターしてもらう事に重点を置く。問題を積極的に解こうとすることが重要なので、問題を解く時間をとり、苦手意識をもっていた学生からの質問を積極的に受け付けながら指導する。</p>	
専攻領域	選択科目	有機化学	<p>有機化学は天然物の構造を明らかにするとともに、同じものをフラスコ中でつくる試みからはじまった。また近年の生命科学の進歩により、生命現象を理解する上で重要な有機化合物が生命体から種々とり出され、それらの構造と機能が明らかとなってもきている。生命体が有機化合物から構成されていることを考えると、有機化合物の分子的性質を解明する学問である有機化学の理解は、生命を理解するための根幹である。本講義では、有機化合物の構造、性質および反応性等を学習し、生命現象の分子レベルでの理解を可能にすることを目的とする。</p>	

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	選択科目	地学	この講義は「地学」の内容を専門的に更に深めていく。すべての生物の生活をしっかりと根底から支えている大地のことを更に詳しく知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考える。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球科学及び情報科学的なセンスの両方を同時に磨いていく。毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げる講義形式であるが、必要に応じてディスカッションを行う。
専攻領域	選択科目	地学概論(実験を含む)	地学的な事柄や地球上で起こる種々の地球科学的・地球物理学的現象について、その詳細な観察・実験などを通じ、我々を取り巻くマクロな自然に対する関心や探究心を高める。また、地学的探究能力や科学的態度を育てるとともに、地学における基本的な概念や原理・法則をしっかりと理解させ、豊かな自然観を育成する。本講義・実験では、地球を構成する基本物質を認識し、その結果として具現されている地形や地質をよく理解することを目指す。
専攻領域	選択科目	食品流通経済論	流通とは、一般的に生産者から消費者へ商品を移転させる経済活動をいう。従って食品流通論においても、食品の供給主体と需要主体を結びつける一連の経済活動がその対象となる。「食品流通経済論」は、食品流通に関する経済現象や諸問題を体系的に分析していく学問である。本講義では近代経済学の分析手法を用いて、食品流通に関わる理論と諸問題の要因を明らかにしていくことを目的としている。
専攻領域	選択科目	味とニオイの科学	本講義では、味やニオイといった感覚の生理学的メカニズムの基礎的知識を修得し、食品における「おいしさ」を考える。また、感覚の数量化に関する基礎概念(閾値、弁別閾、感覚尺度、相互作用など)を理解し、これらが食品の開発や製造にどのように利用されているか解説する。
専攻領域	選択科目	ゲノム科学	ヒトのゲノム情報が解読され、分子生物学は大きな変革期を迎えている。講義では、ゲノム科学の基礎知識(核酸の構造と機能、遺伝情報の伝達、遺伝子のクローニング、遺伝子関連の病気、遺伝子診断・検査・治療)についてまず概説する。さらに比較ゲノムから明らかになってきている生命の進化について解説する。また、ポストゲノムの研究として注目されているトランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームの概念、研究手法およびその現状と将来について述べる。
専攻領域	選択科目	動物生理学	生理学という学問分野は非常に広く、形態学を除く全ての生物学分野を本来は意味する。本講義では動物の様々な生理現象のうち、体内環境の恒常性(浸透圧、血糖値、pH、Caなど各種のイオン濃度、酸素分圧など)と恒常性維持のメカニズム、神経系(中枢神経系、末梢神経系、感覚器)の構造とその作用メカニズム、運動系の作用メカニズム(筋収縮メカニズム)、生殖調節機構などの生理学分野の代表的な項目について、基本的知識と理解が得られるようにする。
専攻領域	選択科目	微生物利用学	微生物のもつ有用な能力を引き出し、人類に役立つ微生物利用は古くから行われてきた。近年、バイオテクノロジーの進展とともに、食品、医薬品などの各種産業や環境の浄化、バイオマス利用などの多様な微生物利用が飛躍的に発展している。本講義では、微生物の細胞構造や代謝などの微生物学に関する内容や微生物による有用物質生産を理解する為に必要な分子生物学、生化学などの基礎的事項を解説するとともに、食品や医薬品などの生産、資源再利用、環境浄化に利用されている微生物利用の事例についても紹介する。
専攻領域	選択科目	物理化学	生物工学などの学習の基礎としての物理化学を講義する。特に熱力学と反応速度論を中心に述べ、生命体の中で重要な役割を演ずる酵素タンパク、核酸などの分子の役割を理解するための基礎知識を習得してもらう。また、基本的な数値計算も確実に実行できるよう練習も取り入れる。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	選択科目	微生物生理学	「微生物生理学」では、生理学と生体エネルギー論に重点をおいて講義する。内容としては、構造と機能、生育と増殖、膜生体エネルギー論、電子伝達、代謝とその調節、物質輸送、分子シャペロン、シグナル・トランスダクションについて講義する。この分野は、ノーベル賞受賞者を数多く輩出し、今日、生化学の教科書に掲載されている話も多い。そして、未だに解決されていない問題を世界中の研究者が競い合い、日々、新しいことが明らかになっている。よって、最新の知見も交えて授業を進める。
専攻領域	選択科目	植物育種学	ヒトが食料・繊維・医薬品などとして利用している植物は、有史以来、さまざまな形で遺伝的に改良されて来た。一方、分子生物学の発展に伴い、遺伝子組換えによる新しい形質の直接導入も実現し、ヒトの健康維持だけでなく、地球環境の保全のための新しい植物の開発も行われている。今後、人類文明の持続的発展を達成するために必要となる、植物育種に関する知識の修得を目的として、植物の繁殖や遺伝の仕組み、さらには、交配や突然変異などによる育種や最新のバイオテクノロジーを用いた育種などについて講義する。
専攻領域	選択科目	遺伝子工学	遺伝子工学は、分子生物学や分子遺伝学の成果を基礎とし、DNAを人為的に操作する技術として発展してきた。生命科学を学ぶ学生は、遺伝子工学では、どのような技術を使い、何が出来るかについて正しく理解し、その意義や将来像を考える必要がある。本講義では、まず「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」について解説し、その後遺伝子工学で利用される酵素や基本技術について実例を挙げつつ解説していく。
専攻領域	選択科目	解析学	理工系の分野にとって、微分方程式は現象を解明するのに用いられる有効な手段の一つである。研究者はデータをもとに現象のモデルを作る。それが微分方程式で表されている場合は、それを解き、その現象を解明、さらに将来を予測する。この講義では、初歩の微分方程式を解く方法論を一通りマスターしてもらう事を目的とするが、具体的な事例から数学モデル(微分方程式)がいかにして作られるかといった話題も織り交ぜながら進めていく。また、講義の理解を深めるため、問題を解くことも盛り込む。
専攻領域	選択科目	環境科学	環境問題の大半が人間活動に起因している。この問題を解決するためには、環境汚染を引き起こしている原因物質について詳しく知ることが必要である。本講義では、様々な汚染物質の挙動について解説し、人類社会が直面している環境問題についての理解を一層深める。重金属、亜硫酸ガス、オゾン層を破壊するフロン類などの環境中での挙動、二酸化炭素などによる温室効果を理解することを目標とする。
専攻領域	選択科目	スパイスの科学	スパイスは、味覚、嗅覚、視覚、などの感覚神経を刺激して、食欲を向上させたり、食品の味に変化を与えるもので、料理には欠かせないものとなっている。魚や肉の臭みを消し独特の香りをつける「香りづけ」、食欲をそそる「色みづけ」、ピリッとした刺激で食欲増進効果もある「辛みづけ」とともに、スパイスは医薬効果があり、スパイスがもつ抗酸化作用が注目されている。本講義では、スパイス、ハーブの効能や使い方を科学的に解説する。
専攻領域	選択科目	ソムリエ講座	レストランなどで、客がワインを選ぶ際にアドバイスをするのがソムリエである。各種ワインの特徴と産地、ワインと料理の組み合わせ方、ワインのサービス、テイस्टィング技術などの幅広い知識を身に付けた専門家として注目されている。本講義では、ワインの品質判定に重要なテイस्टィング、ワインと料理の相性、ワインサービスに関する基礎知識を習得する。

(生命科学部食環境科学科)			
専攻領域	選択科目	マーケティング入門	マーケティングとは、「顧客価値(顧客満足)を創造し、伝達し、説得するプロセス」として理解されている。本講義では、マーケティングの定義、マーケティング・コンセプト、経営戦略とマーケティング・マネジメント、製品差別化戦略、プロモーション戦略、ブランド・マネージメントについて解説した後、食品企業についてのマーケティング戦略を例示して具体的に説明し理解させる。
専攻領域	選択科目	感染症学	本講義では、0-157やSARS、新型インフルエンザ、BSE、ノロウイルスなど、今日問題になっている感染症や新たに出現している新興・再興感染症、バイオテロリズムなどを例に挙げ、感染症と人・微生物との関わり、さらにその感染予防・感染防御機構について解説する。
専攻領域	選択科目	タンパク質工学	遺伝子操作などによりタンパク質を改変することにより、目的にかなった性質や機能をもつタンパク質を人工的に創出し利用する技術が確立されている。このようなタンパク質工学を用いる応用が産業や研究分野において期待されている。本講義では、タンパク質の構造、その構造と機能にかかわる結合力酵素反応など、タンパク質工学の基礎を理解し、タンパク質工学の手法を導入して行われた研究事例などを概説することにより、タンパク質工学の理解を深めることを目的としている。
専攻領域	選択科目	環境分析化学	環境中に放出されたPCB、ダイオキシン、重金属などの数多くの汚染物質が問題となっている。そのため大気、水、土壌などの環境に含まれる化学物質などをモニターし分析することは非常に重要である。本講義では、環境汚染の現状や問題点などを紹介し、大気、水、土壌中の化学物質を化学的手法を用いて分析する原理や方法、環境分析に利用される機器分析法、その応用などについて解説する。さらに、試料の採取方法や保存法などについても解説する。
専攻領域	選択科目	生物有機化学	生物学と有機化学との接点に跨がる学問領域が、天然物化学や生体機能を理解する生物化学などを包括して急速に発展し、生化学反応の有機化学的な理解を目指した学問領域としての生物有機化学が確立されてきた。本授業科目においてはこのような研究の進歩と対応して有機化合物(生体高分子)の構造と反応性の関係について述べ、さらには生体高分子物質の構造と機能の人工のモデル化と人工物の実際利用などについて最新のトピックスも含めて紹介し、生化学反応の有機化学的理解を目指す。
専攻領域	選択科目	バイオマス	化石資源にエネルギーを依存してきた現代社会は、地球温暖化の問題に直面している。化石資源を除いた現生生物の構成物質起源の産業資源をバイオマスと呼ぶ。地球温暖化の現状と石炭およびバイオマスの熱分解・ガス化反応過程における現象を概説する。地球環境における生物循環メカニズムと化石資源の代替資源となる生物資源を説明する。また、アルコール発酵とバイオエタノール生産技術とその将来についても論ずる。バイオマス利用社会にむけて民間、研究機関、行政、さらにNPOなどのなすべき役割についても議論する。
専攻領域	選択科目	バイオエネルギー	エネルギー及びケミカル源として化石資源は、人間社会の発展に貢献してきたが、21世紀は化石資源の枯渇および地球温暖化などの地球環境問題が現実な問題となってきた。バイオテクノロジーを利用しバイオマスからクリーンで再生可能なエネルギーおよびケミカル源が注目され始めている。本講義ではバイオマスからのバイオエネルギー(アルコール類、メタンガスなど)やケミカルに関する国内外の技術動向と将来展望、地球温暖化防止などの環境問題について紹介する。
専攻領域	選択科目	化粧品化学	毎日何気なく使用している化粧品について、科学的な面、社会的な面から解説する。化粧品、医薬部外品、医薬品などの効能・効果の範囲は、薬事法により定められており、その違いについて述べる。化粧品は、天然物あるいは化学合成品を原料として製造されており、配合の技術とまで言われている。製品ジャンルごとにその目的、配合成分、効能効果と共に、化粧の歴史、原料、関連する法律、化粧品の効能の範囲、安全性などについてふれる。

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	選択科目	植物生理学	植物は、光エネルギーを利用して無機物を有機物に変換して生育する生物であり、ヒトを含めた地球上の従属栄養生物の生存を支えている。また、光合成の過程で二酸化炭素を吸収し酸素を放出するなど、地球環境の維持にも深く関わっている。このような生活を営むために、植物は特徴的な細胞組織構造、代謝系、情報伝達系、繁殖システムを持っている。本講義は、独立栄養生物である植物の特徴的な生理機能を理解し、それをヒトの生存に利用するための基礎知識を習得する。	
専攻領域	選択科目	微生物生態学	微生物は地球上でもっとも古くから存在し、様々な種類の微生物が地球上のあらゆる環境に広く分布し、極限環境で生育するものもいる。微生物群集は生態系を支え環境を創り出す重要な「働き手」であり、21世紀の環境問題、水問題を考えるうえでも重要な働きをしていることを概説する。土壌や水圏環境中に生息する微生物群集(細菌、原生生物、ウイルスなど)の多様性と相互作用について学ぶ。微生物群集が果たす役割を理解するために必要な系統分類学、細胞生物学、分子生物学、生物地球化学など関連分野の基礎を取り入れて教授する。	
専攻領域	選択科目	環境修復学	産業の急速な発展により、環境が破壊され汚染されている。そこで、汚染された環境から汚染物質を取り除き、元の状態に戻す環境修復のための科学と技術が必要とされている。これまでに、生物濃縮などの生物を用いた環境修復技術や汚染物質回収のための新規材料の開発などが行われている。本講義では、環境修復の概念、生体と環境、生物を用いた環境修復、物理化学的環境修復、汚染物質回収のための新規材料の開発などについて概説し、環境修復についての理解を深める。	
専攻領域	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFL	この科目では、「使える英語力」を身につけるために、リーディング、リスニング、ライティング、スピーキングの4つの技能をバランスよく効果的に学び、受講者全員がTOEFL(CBT)で173点以上を取れるようになることを目指す。結果として英語圏の大学へ留学できる資格が得られるとともに、卒業後に英語力を生かした仕事への就業の可能性を高める。	
専攻領域	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFL	この科目では、Special Course in Advanced TOEFL で学習した「使える英語力」をさらに磨くことを目指す。ナチュラルな英語を聞く力を養う、他者の意見を聞き、自分の考えを英語で発表する力を養う、留学に必要な英語の総合力をさらに伸ばすことを目標とする。さらには各受講者が、与えられた課題をこなすのではなく、自ら課題を設定し、それに組み組んでいく態度も併せて養うことを目標とする。	
専攻領域	日本語科目	Integrated Japanese	[日本語総合演習] 本学で学ぶ交換留学生が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語総合演習」として聞く・話す・読む・書く、の四つの技能を用いた活動を通じて新しい表現を理解すると同時に、それらを十分に使いこなしてコミュニケーションスキルを高めることを目指す。	留学生在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Integrated Japanese	[日本語総合演習] この科目は「Integrated Japanese」を踏まえ、聞く・話す・読む・書く、の四つの技能を用いた活動を通じて新しい表現を理解すると同時に、それらを十分に使いこなしてコミュニケーションスキルをさらに高めることを目指す。	留学生在籍する年度のみ開講

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	日本語科目	Japanese Reading and Composition	[日本語読解作文] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語読解作文」として、本格的に読み、書くことを通じて、日本語の表現や論理構造を学ぶ。既習の表現を用いた活動のほか、発展的な読み書きにも挑戦する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Reading and Composition	[日本語読解作文] この科目は「Japanese Reading and Composition」を踏まえ、本格的に読み、書くことを通じて、日本語の表現や論理構造を学ぶ。既習の表現を用いた活動のほか、発展的な読み書きにもさらに挑戦する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Kanji Literacy	[漢字演習] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「漢字演習」として、日常生活から大学での研究活動に必要なとされる日本語の運用能力を伸ばすことを目的とする。 留学生の日本語学習の障害の一つとしてとりあげられる「漢字」について、文字の生い立ちなど興味が持てるような授業を設ける。個人学習が続かずくじけてしまいそうになる漢字学習を楽しく効果的に行うための支援をする。「Kanji Literacy」では基本的な構造・意味・使用方法などを学習する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Kanji Literacy	[漢字演習] この科目は「Kanji Literacy」で学んだ基本的な内容を踏まえ、具体的な使用方法などの運用を学習を進め、読み書きができるよう展開する。日本語を理解するうえで欠かせない漢字を、集中的に学ぶ。他の科目で既習の漢字、未習の漢字、それらを用いた漢字語彙を、系統立てて学習する。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Project Work	[日本語プロジェクトワーク] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語プロジェクトワーク」として、学生が各自の興味関心に基づいて情報収集、発信、調査研究と発表を行う。必要に応じて新しい表現も学ぶが、基本的には既習表現の範囲で創造的な活動を行う。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Project Work	[日本語プロジェクトワーク] この科目は「Project Work」で学習した内容を踏まえ、学生が各自の興味関心に基づいてさらなる情報収集、発信、調査研究と発表を行う。必要に応じて新しい表現も学ぶが、基本的には既習表現の範囲で創造的な活動を行う。	留学生在が在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Listening Comprehension	[日本語聴解] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本語聴解」として、集中的に聴いて聴解力を高めるとともに、日常のさまざまな場面で用いられる口頭表現を学ぶ。映画やドラマを題材とした聴き取りにも挑戦する。	留学生在が在籍する年度のみ開講

(生命科学部食環境科学科)				
専攻領域	日本語科目	Japanese Listening Comprehension	[日本語聴解] この科目は「Japanese Listening Comprehension」で学習した内容を踏まえ、さらに集中的に聴いて聴解力を高めるとともに、日常のさまざまな場面で用いられる口頭表現を学ぶ。映画やドラマを題材とした聴き取りにも挑戦する。	留学生在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Culture	[日本文化演習] 本学で学ぶ交換留学生在が、日本語を用いて充実した学生生活および研究活動を送るための支援科目。授業は基本的に3段階レベル別(日常生活の場面对応、時事・社会的な問題への情報収集、自分の専門分野を含む学術的な情報収集、発信、ディスカッションのレベル)に自分の日本語学習の到達程度に合った授業を受ける。 この科目は「日本文化演習」として、日本の伝統文化や芸能にふれ、学部学生および地域住民と交流する。伝統文化や芸能について体験実習を行うほか、キャンパス周辺住民宅でホームステイを実施する。	留学生在籍する年度のみ開講
専攻領域	日本語科目	Japanese Culture	[日本文化演習] この科目は、「Japanese Culture」と日本語関連の科目で学んだ体験・学習内容を踏まえ、日本の伝統文化や芸能への理解を深めるため、学部学生および地域住民と交流を行う。伝統文化や芸能について体験実習を行うほか、キャンパス周辺住民宅でホームステイを実施し日本語と文化を総合的に身につける。	留学生在籍する年度のみ開講

設置の趣旨等を記載した書類

ア 設置の趣旨及び必要性

(a) 設置の趣旨及び必要性

生命科学部は、平成 9 年 4 月に群馬県板倉町に設けられた東洋大学の第 4 番目のキャンパスに国際地域学部とともに設置された、先端科学の「バイオテクノロジー・生命科学」を考究する学部である。

生命科学は、旧来からの医学部、理学部、工学部、農学部、薬学部等の専門分野の中で各々固有の発展を遂げてきたものを体系的・総合的に把握し、微生物からヒトにいたるまでの生命現象を、深海から宇宙までの極限状況下の中で、分子レベルで物理化学的特性により解明しようとするものであり、この実践において学部開設以来、先端科学の学問の分野を切り開いてきた。

平成 13 年度には生命科学部に基礎をおく大学院「生命科学研究科」を、同 15 年度には同研究科に博士課程を設置した。また、平成 15 年度には文部科学省の私立大学学術研究高度化推進事業である社会連携研究推進事業補助金を受けて「植物機能研究センター」を設置するなど、教育研究体制を強化してきている。

教育・人材育成面では、平成 17 年度に「食品衛生管理者」、「食品衛生監視員」の資格、平成 20 年度には中学校教諭一種（理科）・高等学校教諭一種（理科）の教育職員免許状取得を可能とし、実務実践力強化と、それに伴う教育内容の充実など教育研究両面において本学部で網羅できる生命科学に対する間口、奥行きとも発展を図ってきた。

近年の生命科学の急速な発展に伴い、例えば、ヒトの健康分野における幹細胞を用いた再生医療や、医療分析分野におけるバイオナノ技術、エネルギー問題を解決するためのバイオエネルギー技術、食の安全や健康食品などの問題や課題に対し、その知識と技術を用いて地球社会の諸問題をより迅速に、かつ有効に解決する可能性について、強い期待が世界的な規模で高まってきている。そのため地球社会を支える最先端の科学技術として、この領域の重要性は、本学部が設置された当時に比べ格段に高くなっている。それは本学が生命科学部を設置した当時、生命科学部を有する大学が全国に 1 校であったが、設置から 11 年が経過した現在その数は急速に増え、生命科学に関する学科の数は数十に増加していることから明らかである。

生命科学部は開設時から現在まで、第一に「基礎科学の教育研究に重点を置き、極限環境微生物学など新しい学問分野において世界の中心的教育研究機関としての役割を担うとともに、研究所や公的機関で活躍する人材を養成すること」を、第二に「生物の持っている優れた機能を応用することにより、天然資源の少ない日本において産・工業界の発展のために寄与することのできる創造的思考能力を持った人材を養成すること」を、第三に「人類などの生命体が生命を維持するにはあまりに悪化した地球環境を再構築するために必要

とされる種々の分野に関して横断的な教育研究を行い、地球環境の保全に役立つ人材を養成すること」を目指し、現在に至るまで当初の目的にたがわぬ実績を上げてきた。

しかし一方で、生命科学分野は急速に発展し、分野や内容も多様化している。そのため、前述した人材育成の3つの柱を今後も踏まえ、社会的要請に応えるためには、生命科学1学科のこれまでの教育課程では難しくなっていくことへの危惧が持たれるようになった。

そこで、既存の生命科学科に加え、地球社会における健康、環境及び食分野の発展と人材供給を目指して新たな2つの学科「応用生物科学科」「食環境科学科」を設置し、生命科学部を3学科体制とする構想を持つに至った。

このことにより、生命科学における健康、環境及び食分野において、より教育研究の拡充と深化が図れ、「生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ倫理観を併せもった人材を育成する」という本学部の教育目標を、より充実した教育環境で達成することが可能となる。

生命科学科では、複雑な生命現象の原理を解き明かすバイオサイエンスに対し、学問的領域を超えて、豊かな人類社会や環境保全に貢献する技術や、産業の創成に不可欠な学問領域として、基礎科学と先端的バイオサイエンスの専門知識や技術の科目を系統的に配置し、併せて大学院進学を考慮した学習プログラムで構成し、生命科学分野の研究や産業の新しい展開を担う。

応用生物科学科では、人口増加、食糧危機、医療不足、環境破壊など人類の存続、地球環境の維持の脅威となる諸問題を解決するため、国際的視野に基づいた科学技術と、地道な地域社会（国レベル、地方レベル）に貢献することを目指す。科学技術、生命尊重、環境に優しい技術開発の推進に寄与するため、生命科学やバイオテクノロジーに関する基礎技術と専門知識を習得できる科目を系統立てて配置し、実務的スペシャリストの育成を考慮したプログラムで構成し、生命科学分野における実用的研究や技術開発を通じて、我が国での新しい産業を立ち上げていく。

食環境科学科では、現代の少子高齢化社会で、あらゆるライフステージにおける健康で活力に満ちた質の高い生活の確保と、それを支える「食」に纏わる食品偽装、残留農薬、BSE等、食品の安全・安心についての課題・問題、食育など、分子生物学、微生物学、遺伝子工学などを基礎とした最新の生命科学、バイオテクノロジーの知識と技術に加え、生命倫理、栄養・健康にかかわる専門知識を学ぶ科目を系統的に配置し実務的スペシャリストの育成を意識したプログラムで構成し、食と健康分野における実用的研究や技術開発を通じて、わが国での新しい食産業を立ち上げることおよび食育や食の安全管理を推進する。

既存の生命科学科に加え、本学部に新たに2学科を設置することにより、生命科学を基礎とした健康、環境及び食分野の新たな発展と人材供給が可能な学部として完成することになる。

(b) どのような人材を養成するのか

生命科学は生命現象を遺伝子レベルから細胞レベル、さらには個体レベルまで明らかにし、地球社会に貢献することを目的とする学問領域である。本学の生命科学部は、この「生命科学」を教育研究することを理念・目的とし、本学部の特色として極限環境微生物分野と植物分野の教育研究に力点をおくとともに、これらの分野だけに限ることなく人を含めた動物分野における教育研究も行い、生命科学の学問領域全般を体系的に学ぶことを教育研究上の目的としている。さらに「生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ倫理観を併せもった人材を育成する」ことを教育目標としている。

開設当時、学部の目標として設定した 3 つの「養成する人材」の骨格を再構築し、改組後の 3 つの学科の目標とした。これはいずれも、東洋大学の理念である「諸学の基礎は哲学にあり」の精神と、東洋大学の教育理念を現代の社会に具現化するための 5 つの目標の一つである「独立自活の精神に富み、知徳兼全な能力を備える人材を輩出し、もって地球社会の発展に寄与する」に基づいている。

<生命科学科>

生命科学科は、3 学科体制になる平成 21 年度以降は、設置当初から学科としての目標である「基礎科学の教育、研究に重点を置き、極限環境微生物学など新しい学問分野において世界の中心的教育研究機関としての役割を担うとともに研究所や公的機関で活躍する人材養成」を継承する。

基礎科学と最新の生命科学の発展に対応した新しいカリキュラムとして、「極限環境微生物学」、「細胞制御学」および「バイオナノ科学」などの科目を通じて、先端的バイオサイエンスの専門知識や技術を系統的に学修させることより、「地球環境に生きる生物の生命現象を分子および細胞レベルで理解し、高度な倫理観をもって独創的研究・技術者として活躍できる人材」の育成を目指す。

卒業生の具体的な進路としては、医薬品工業、診断薬、化粧品工業、医療事務、医薬品販売業などの健康分野における企業、食品加工業、醸造・発酵工業などの食品分野における企業、国公立研究機関、中高教員、大学院への進学などが挙げられるが、知識と技術のさらなる高度化を図るため、大学院進学を積極的に推進する。

<応用生物科学科>

応用生物科学科では、「生物の持っている優れた機能を応用することにより、天然資源の少ない日本の産・工業界の発展に寄与できる創造的思考能力を持った人材養成」を継承し、生物の働きを利用して環境に優しい物づくりの考え方、実際を学び、生命科学分野の技術開発に関する専門的知識と基礎技術を習得することにより、「21 世紀の生命科学の創成、現在の社会が直面している食糧問題、医療問題、環境問題などの諸問題の解決にチャレンジできる研究・技術者の育成と創造的思考を有する実務的スペシャリストの人材」の育成を目指す。

また、地域（群馬県や板倉町）の各種企業とその生産工場が多い立地条件を活かし、地

域産業の活性化が図れる人材育成教育システムを構築し、地域の活性化、地域型技術開発に貢献する起業家的精神を持った人材育成を行う。これにより、バイオマス、バイオエネルギー、環境保全の分野などにおいて、地域バイオ産業の苗床作りと活性化の推進を図る。

卒業生の具体的な進路として、食品加工業、醸造・発酵工業などの食品分野における企業、分析・検査業、化学工業、ゼネコンなどの環境・エネルギー分野における企業、医薬品工業、診断薬、化粧品工業、医療事務、医薬品販売業などの健康分野における企業、国公立研究機関、中高教員、大学院への進学などが挙げられるが、バイオテクノロジーの基礎的な知識と技術のさらなる高度化をはかるために大学院進学を積極的に推進する。

<食環境科学科>

食環境科学科は、設置当時の目標である「人類などの生命体が生命を維持するにはあまりに悪化した地球環境を再構築するために必要とされる種々の分野に関して横断的な教育研究を行い、地球環境の保全に役立つ人材養成」を継承し、環境のうち、昨今、食品偽装、残留農薬、BSE等、食品の安全・安心を揺るがす多くの問題が発生している食環境について焦点を当てている。

本学科では、分子生物学、微生物学、遺伝子工学などを基礎とした最新の生命科学を学び、これらバイオテクノロジーの知識と技術に加え、生命倫理、栄養・健康にかかわる専門知識を系統的に習得することで、21世紀における食と健康を中心とした生命科学の創成、現在の社会が直面している食糧問題、健康問題などの諸問題の解決にチャレンジできる研究・技術者の育成と創造的思考を有する実務的スペシャリストの人材育成を行う。

少子高齢化を迎えたわが国においては、健康で活力に満ちた質の高い生活を確保し、活力有る長寿社会を実現する必要がある。安全な食料の安定供給のための、農場から食卓までの安全確保の徹底とリスク管理問題、ライフスタイルの変化に伴う食生活の多様化による食習慣の乱れや運動不足等による生活習慣病の増加などに対して食育の推進と健康または栄養に関する学習の場が少ないことの問題がある。本学科が、食と健康に関する総合科学を探究し、食を通じた生命総合科学のプロフェッショナル人材の供給を目指すことは時代の要求に即していると考えられる。卒業生の具体的な進路として、食品加工業、醸造・発酵工業などの食品分野における企業、農業技術研究所、農業組合などの農業分野、国公立研究機関、中高教員、大学院への進学などが挙げられるが、食と健康に関する基礎的な知識と技術をさらに高度化するために大学院進学を積極的に推進する。

イ 学部、学科の特色

生命科学部は、学術の中心としての大学を意識し、広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教育研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的としている。

(学校教育法第83条)

本学部は、生命科学の教育研究に対応する十分な組織を有するものであり、教育研究上

適当な規模および内容を有している。また、教員組織、教員数なども学部として適当である。(大学設置基準第3条)

また、生命科学部には、新たに応用生物科学科、食環境科学科を設置するが、両学科ともそれぞれの専攻分野を教育研究するに必要な組織を備えている。(大学設置基準第4条)

生命科学部では、生命現象を遺伝子レベルから細胞レベル、さらには個体レベルまで明らかにし、地球社会に貢献できる学問領域としての生命科学を教育研究することを理念および目的としている。また本学部の教育目標として生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ倫理観を合わせもった人材を育成することを掲げている。このような学部の教育理念の具現化のため、既存の生命科学科を含め、各学科が次のような特色を打ち出している。

<生命科学科>

本学科で学ぶ分野は、極限環境を中心とした生命環境科学であり、動物細胞を中心とした細胞制御科学であり、遺伝子を中心としたゲノム・情報科学である。つまり、環境と細胞と遺伝子に関する学問分野を教育研究することを特色としている。

<応用生物科学科>

応用生物科学科は生命科学に視点を置いた科学技術を具現化し、遂行できる人材育成を目指す。生命科学の進展により、生物の生命維持の仕組みが解明されてきたことから、生物の働きを利用した環境に優しい物づくりの考え方や、実際の実践方法を学ぶ。

本学科で学ぶ分野は、動植物細胞の働きを利用する細胞利用分野であり、生物、とくに微生物の働きを利用し、バイオマスやバイオエネルギーなどの開発分野であり、環境保全を目的とした環境修復やエコシステムの分野である。つまり、動植物細胞と微生物と環境に関する実務分野を教育研究することを特色としている。

<食環境科学科>

食品は生物由来のものであり、我々はこれを摂取して生命を維持しているのであるから、最適な食環境を維持することは非常に重要なことである。本学科は、生命の維持に必要な「食」という視点から生命科学を学び、生命科学の視点から食を通して健全なるいのちを保ち、健康増進に必要な総合科学のプロフェッショナルな人材育成を目指すものである。

本学科で学ぶ分野は、プロバイオティクスなどの健康食品分野であり、食品衛生学などのフードサイエンスである。生命科学により進展してきた遺伝子診断による食品の産地の特定、BSE問題や残留農薬などの食の安全性問題に対処でき、食育を通して我々の食文化を維持し、向上することなどの実務分野を教育研究することを特色としている。

ウ 学科等の名称及び学位の名称

生命科学部(英訳名称: Faculty of Life Sciences)は、これまで「生命科学科」(英訳名称: Department of Life Sciences)1学科であったが、平成21年度より新たに「応用生物科学科」と「食環境科学科」の2つの学科を設置し、3学科体制になる。

学部、学科とも、その名称は大学として適当であるとともに、本学の教育研究上の目的にふさわしいものであり（大学設置基準第 40 条の 3）、授与する学位には、適切な専攻分野の名称を付記している（学位規則第 10 条）。

新たに設置する 2 つの学科の名称と、学位の名称について、学科毎に述べる。

< 応用生物科学科 >

本学科は、生物の働きを利用した環境に優しい物づくりの考え方と実務を学ばせることで、生命科学に視点を置いた科学技術を具現化し、遂行できるベンチャー的技術者を育成し、もって地域産業を活性化することを目指している。とくに微生物を用いたバイオマスやバイオエネルギーの開発や、環境の保全などは、とくに期待される分野であり、そのための教育プログラムを構築している。

以上のことから、学科名称を、本学科の教育研究上の目的と特色を最も的確に表現した「応用生物科学科」（英訳名称：Department of Applied Biosciences）とし、学位名称を「学士（生命科学）」とする。

< 食環境科学科 >

本学科は、食を通して健全なる「いのち」や健康増進に必要な総合科学を学ばせることで、生命科学の視点から食を取り巻く環境（食環境）に関する総合的な知識と技術を有する実務的人材を育成し、わが国の食文化の維持・向上を目指している。食の安全の確保や食育など、食環境全般についての知識と技術を幅広く提供できる学科であり、そのための教育プログラムを構築している。

以上のことから、学科名称を、本学科の教育研究上の目的と特色を最も的確に表現した「食環境科学科」（英訳名称：Department of Food Life Sciences）とし、学位名称を「学士（生命科学）」とする。

エ 教育課程の編成の考え方及び特色

生命科学部の教育課程は、学術の中心としての大学を意識し、「広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教育研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とし」（学校教育法第 83 条）教育課程については、学部共通の共通総合領域と、学科独自の専攻領域の 2 つに体系化し、「専攻に係わる専門の学芸を教授すると共に、幅広く深い教養及び総合的な判断力を培い、豊かな人間性を涵養する」ことができるように編成している（大学設置基準第 19 条）。

共通総合領域、専攻領域ともに必修科目、選択科目を設け、各年次に配当している（大学設置基準第 20 条）。また、各授業科目の単位数、一年間の授業期間、各授業科目の授業期間なども大学設置基準に従って定めている。

以下に、教育課程の区分ごとの説明を記す。

(a) 共通総合領域

共通総合領域には一般教養的教育科目、外国語科目、健康科学科目の 3 つの分野を設定

した。とくに、「二十一世紀の大学像と今後の改革方策について - 競争的環境の中で個性が輝く大学 - 」(平成 10 年 10 月 26 日 大学審議会 答申)の「第二章 1 (ア)教養教育の重視」及び「第二章 1 (イ)教養教育の工夫・改善のための取組」にのっとり、3 分野共に、「学問のすそ野を広げ、様々な角度から物事を見ることができる能力や、自主的・総合的に考え、的確に判断する能力、豊かな人間性を養い、自分の知識や人生を社会との関係で位置付けることのできる人材を育てる」ことを目的としている。

一般教養的教育科目

一般教養的教育科目には人文分野、社会分野、自然情報分野、総合分野の 4 つの科目群を設定し、学生の学習理解を高めるように配慮した。

<人文分野>

人文分野は「生命論」、「生命倫理」、「生命哲学」、「哲学入門」を学ぶことによって、本学の理念である「諸学の基礎は哲学にあり」の精神を知り、基本的なものの見方・考え方、倫理観を養成するものである。これは、「生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献できる創造的思考能力、かつ倫理観を併せもった人材を育成する」という本学部の教育目標に沿った教育プログラムとして位置づけられている。さらに「人文地理学入門」、「文化人類学入門」、「言語と文化」、「心理学」などは、社会や生活に対して深い洞察力と理解のある人材を養成するための科目群である。

<社会分野>

社会分野は「経済学入門」、「社会学入門」、「政治学入門」、「法学入門」等の社会分野の科目を習得させることによって、広い視野と社会人としての基礎的な知識を持ち、狭い専門分野に閉じこもらない幅の広い職業人を養成するための科目群である。

<自然分野>

自然情報分野は「現代生物学」、「現代化学」、「現代物理」、「情報処理」、「科学技術論」、「生命科学史」等の自然科学分野の科目を習得させることによって、社会分野同様、広い視野と社会人としての基礎的な知識を持ち、狭い専門分野に閉じこもらない幅の広い職業人を養成するための科目群である。また「ライフサイエンス基礎」を配置し、高校教育と大学教育との橋渡しを円滑に行なうための導入教育を行う。これにより、大学入学時の学生の学習意欲を高め、専門科目に対する理解度を上げることを目的としている。

<総合分野>

「総合分野」は、上記の区分には当てはまらない学際領域的な内容や、社会情勢のトピックス的内容、あるいは就職観を涵養する等の話題を教育する科目群である。

外国語科目

外国語科目においては、必修科目、選択必修科目、選択科目の 3 つの科目群を設定し、学生の外国語に対する学習理解を高めるように配慮した。

必修科目の「生命科学英語」では、専任教員による少人数教育で、最先端の生命科学分野の英語文献を購読し、生命科学分野における文献を読解できる能力を育てる。選

択必修科目の「会話英語 ～ 」、 「英語輪講 ・ 」では、英語がコミュニケーション言語としてグローバルスタンダードになっているとの認識から、教養としての語学ではなく、英語をコミュニケーションのためのツールとして捉え教育する。ここでは、各関連分野の文献や資料等を教材としながら専門的な知識を通じて実践的な英語を学び、同時に英語を通じて英語圏の人々がどのような考え方をしているのか等の知識をも得ることができる教育を展開する。また、併せて英語圏以外の文化について幅広く理解できるように、選択科目に「中国語 ・ 」、 「ハングル ・ 」、 「フランス語 1・ 」を配置している。

健康科学科目

健康科学科目においては「スポーツと体育 ・ 」と「スポーツと健康 ・ 」を習得することによって、スポーツそのものを文化として楽しむと同時に運動が身体・精神あるいは人間関係に与える影響を体系化して理解させることが重要と考え、新たな身体活動のあり方や人間関係を創造していく力を養うことを目指す内容としている。

(b)専攻領域

専攻領域の学科専門科目は、専門の学芸を教授するため、専門科目の内容に対応して必修科目、選択必修科目、選択科目の 3 分野に分けられ、1 年次から 4 年次までで、段階的に学習出来るように配置されている。

つぎに、学科ごとに記述する。

< 応用生物科学科 >

必修科目においては、応用生物科学科の基礎知識を学ぶために 1 年次に「基礎化学」、 「基礎生物学」、 「基礎生化学」を配置し、2 年次以降、学科を特徴付ける「基礎遺伝子工学」、 「極限環境微生物学」、 「分子細胞生物学」を配置し、学科の基礎的な知識を習得させる。これらの科目から、生物の働きを利用して環境に優しい物づくりを行なうための基礎的な知識を獲得させる。さらに、「生物学実験」、 「生命工学実験 ・ 」により、基礎的な実験技術から最先端の実験技術を習得させ、研究者、技術者として必要な基礎技術を習得させる。4 年次には、3 年間学習して得られた知識と実験技術を用いて研究論文として纏めるため、「卒業研究」と「卒業論文」を配置している。これによって、卒業生の資質を一定レベルに維持することを目的としている。

選択必修科目においては、科目を大きく基礎科学科目、細胞利用コース科目、生物利用コース科目、環境保全コース科目に区分し、学生が学修したい学問分野の科目を選択し易いように便宜を図っている。

基礎科学科目では、基本的な実験技術を身に付けるための「化学実験」を配置し、「生命工学概論」、 「基礎化学工学」、 「酵素利用学」などの基礎科学を 1 年次から 4 年次にかけて学ぶ。また、3 年次に「実務研修」を配置し、企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、大学での授業では接することのできない社会における物事の進め方・考え方を習得する。

細胞利用コース科目では、「基礎細胞生理学」、「細胞工学」などの科目で動植物細胞を対象とした基礎知識を学ぶと共に、「タンパク質工学」、「代謝工学」を配置することにより工業的、産業的応用分野を学ぶ。

生物利用コース科目では、「応用微生物学」、「微生物利用学」、「基礎生物化学工学」などの科目で微生物の利用技術を学ぶと共に、「バイオ情報科学」、「バイオマテリアル」、「バイオエネルギー」を配置することにより生命科学分野における情報科学とバイオ技術のエネルギー分野への適用について学ぶ。

環境保全コース科目では、「環境微生物学」、「地球環境情報学」、「エコシステム学」などで、地球環境の維持、修復のためのバイオテクノロジーの基礎知識、生物機能の利用による環境の改善技術について学ぶ。

選択科目においては、他学科の科目を配置し、生命科学の幅広い分野における専門知識が得られるようにしている。

さらに留学支援科目として英語特別教育科目と日本語科目を配置している。

<食環境科学科>

必修科目において、本学科の基礎知識を学ぶために1年次と2年次に「基礎化学」、「基礎生物学」、「基礎生化学」を配置し、2年次以降、学科を特徴付ける「基礎栄養学」、「食品安全学」、「食品微生物利用学」などを配置し、学科の基礎的な知識を習得させる。これらの科目から、食を通して健全なるいのちを保ち、健康を増進するために必要な基礎的知識を獲得させる。さらに、「生物学実験」、「フードサイエンス実験」、「食品衛生学実験」により、基礎的な実験技術から最先端の実験技術までを習得させ、研究者、技術者として必要な基礎技術を習得させる。4年次には、3年間学習して得られた知識と実験技術を用いて研究論文として纏めるため、「卒業研究」と「卒業論文」を配置している。これによって、卒業生の資質を一定レベルに維持することを目的としている。

選択必修科目においては、基礎科学科目、専門科学科目に2分し、専門科学科目の中に食品健康コース科目、フードサイエンスコース科目を設け、学生が学習したい学問分野の科目を選択し易いように便宜を図っている。

基礎科学科目では、基本的な実験技術を身に付けるための「化学実験」を配置し、「フードサイエンスの化学」、「フードサイエンスの生物学」、「食物栄養学」、「食品バイオテクノロジー」などの基礎科学を1年次から4年次にかけて学ばせる。また、3年次に「実務研修」を配置し、企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、大学での授業では接することのできない社会における物事の進め方・考え方を習得させる。

専門科学科目では、1年次にコースの共通科目として「人体の構造と機能」、「食育論」、「フードコーディネーター論」を配置し、2年次以降、食品健康コース科目では、「食品学概論」、「プロバイオティクス」、「調理学実習」などの科目で食品の機能科学、栄養を中心に健康科学を学ばせる。フードサイエンスコース科目では、「食品化学」、「フードエンジニア

リング」、「食品衛生学」などの科目で生命科学を基礎とした食品科学を学ばせる。

選択科目においては、「地学」、「物理」、「物理実験」などの外に、他学科の科目を配置し、生命科学の幅広い分野における専門知識が得られるようにしている。

さらに、留学支援科目として英語特別教育科目と日本語科目を配置している。

オ 教員組織の編成の考え方及び特色

新設する応用生物科学科と食環境科学科の教員組織の編成においては、学科の「教育研究上の目的を達成するため、教育研究組織の規模並びに授与する学位の種類及び分野に応じ、必要な教員を置く」ことを原則にしている（大学設置基準第7条第1項）。

教員編成においては、特に「教員の構成が特定の範囲の年齢に著しく偏ることのないよう配慮」し（大学設置基準第7条第3項）30代、40代、50代、60代の各年代にバランスよく配置し、これを維持していく方針である。さらに「学校法人東洋大学教職員定年規程」（資料1参照）では、専任教員の定年は65歳と定めており、高齢に偏ることのないようにしている。応用生物科学科と食環境科学科の専任教員数が、大学設置基準第13条で定める数以上であることはいうまでもない。

また、応用生物科学科と食環境科学科の「教育研究の実施に当たり、教員の適切な役割分担の下で、組織的な連携体制を確保し、教育研究に係る責任の所在が明確になるよう」（大学設置基準第7条第2項）両学科に学科主任を置くとともに、学部・学科内に必要に応じ各種委員会等を整備する。

これまで生命科学部では、任期制の助教を除き生命科学科に20名の教員を配置し教育を行ってきたが、新たに2学科を設置するにあたり学部全体で43名の教員を配置する予定である。新たに生命科学部に配置される23名は、教育課程の進行に合わせ21年度から23年度にかけて採用することになる。

以下、新設する学科ごとに、個別に記述する。

< 応用生物科学科 >

応用生物科学科には、これまで生命科学科に所属していた6名の専門分野の教員が移動する。また、21年度以降、「微生物工学分野」「情報科学分野」「環境工学分野」「動物細胞工学分野」「環境化学分野」「植物細胞工学分野」で各1名の教員を採用し、専門分野教員を12名配置する。これとは別に、英語教育分野で1名の教員を採用し、学科全体として13名の教員で科目を担当する。

学科の専門分野教員の半数以上を既存学科から異動させることにより、新設の学科が陥りがちな「教育方法の未熟さ」を防いでいる。

< 食環境科学科 >

食環境科学科には、これまで生命科学科に所属していた7名の専門分野の教員が移動する。また、21年度以降「調理科学分野」「栄養学分野」「食品化学分野」「食品学分野」「食品衛生学分野」で各1名の教員を採用し、専門分野教員を12名配置する。これとは別に、

「経済・経営分野（食品系）」で1名の教員を採用し、学科全体としては、13名の教員で科目を担当する。

応用生物科学科同様、学科の専門分野教員の半数以上を既存学科から異動させることにより、新設の学科が陥りがちな「教育方法の未熟さ」を防いでいる。

カ 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

<教育方法>

新設する応用生物科学科、食環境科学科とも、既存の生命科学科同様、卒業要件としては124単位以上を修得することとしている（大学設置基準第32条）。また、共通総合領域と専攻領域の2区分に、それぞれの必要単位数を設けることにおいても変更はない。

授業科目は講義科目、演習科目、実習(実験、実技)科目を組み合わせ（同25条）、より教育効果が高まるように教育課程を編成している。特に生命科学部の場合は実験科目が重要な役割を果たしているため、実験室など、そのための設備を整備し、教育効果を高めるようにしている。

各授業の学生数は、教育効果を十分にあげられるように講義科目の場合は100名を、演習科目は5～10名を目安にしている。実験科目については、施設、設備その他の教育上の諸条件を考慮して、50名1グループとして2～3名程度の教員で対応する。（同24条）

また、教育上有益と認めるときは、学生が他の大学又は短期大学、において履修した授業科目について修得した単位を、60単位を超えない範囲で授業科目の履修により修得したものとみなしている（東洋大学学則第43条の3）。これには、大学として実施している交換留学制度や海外語学セミナーの単位認定、放送大学と協定を結んで実施している「特別聴講生制度」による単位認定なども含まれる。（同28条～30条）

履修単位数については、一年を春学期、秋学期の2期に分け、無理なく学修出来るように、各学期の履修の上限を「24単位」と定めている。（同27条の2）

<履修指導>

共通総合領域については、外国語科目の必修科目と選択必修科目を除いて、1年次から4年次の間で自由に履修可能としている。

専攻領域については、配置されている科目を1年次からバランスよく履修することにより、「幅広く深い教養及び総合的は判断力を培い、豊かな人間性を涵養する」と共に、生命科学についての造詣を深めることを目的とした履修指導を行う。

また、学科教育の基礎となる講義科目として、応用生物科学科では、「基礎遺伝子工学」「極限環境微生物学」及び「分子細胞生物学」、食環境科学科では、「基礎栄養学」「基礎微生物学」「食品衛生学」「食品安全学」「食品技術者と倫理」及び「食品微生物利用学」を中心として、できる限り修得科目の偏りが発生しないように授業を行う。

1年次から各学科の専攻領域に2～3のコースが設けられ、学生の学習目標に一定の方向性を与え、学習の便宜を図っている。コースの選択は2年次に変更可能であり、さらに、

他のコースの科目も習得可能である。4年次においては、各専任教員の研究室に配属され、4年間の集大成として卒業研究と卒業論文を行なうことが必修となっており、同時に、より一層知識の習得を目指す輪講科目が配置されている。

また、両学科とも専攻領域の選択科目に設けている複数のコースを、横断的に教育していくことになるが、学生が複数のコースを効果的に学習し、学習効果を高めるために、履修モデルを提示して指導を行う。具体的には、応用生物科学科では「分析・検査業、化学工業、ゼネコンなどの環境・エネルギー分野への就職を視野に入れた履修モデル」、「医薬品工業、診断薬、化粧品工業、医療事務、医薬品販売業などの健康分野への就職を視野に入れた履修モデル」など、食環境科学科では「食品加工業、醸造・発酵工業などの食品分野への就職を視野に入れた履修モデル」、「農業技術研究所、農業組合などの農業分野への就職を視野に入れた履修モデル」などが上げられる。

以下に各学科の履修モデルを記載する。(資料2参照)

具体的な履修指導方法については、従来行ってきた新入生教育時における履修ガイダンス、キャリアガイダンス、資格ガイダンスを継続して実施する。学生が自らの特性を理解し、目標を設定し、学修に邁進することができるよう、随時指導及び支援を行う。また、各教員はオフィスアワーを設定し、その時間を公表している。

キ 施設、設備等の整備計画

(a) 校地、運動場の整備計画

生命科学部が設置される板倉キャンパスは、校地面積約33万㎡を有し、東京都心から60km程離れた郊外型キャンパスである。

平成9年のキャンパス開設以来、国際地域学部(収容定員1,520名)と生命科学部(収容定員400名)の教育研究に使用してきた。応用生物科学科(入学定員100名、収容定員400名)と食環境科学科(入学定員100名、収容定員400名)を設置することで、生命科学部の定員は増加するが、両学科が設置される平成21年度には、国際地域学部(入学定員380名、収容定員1520名)が、東京都文京区にある白山第2キャンパスに移転するため、板倉キャンパス全体の学生定員は減少する。したがって、キャンパスの広さとしては、これまでと変わらず十分な面積が確保される。

また、屋外施設として多目的グラウンド、陸上トラック、サッカー場、テニスコート等が整備され、授業や課外活動に使用されている。校舎とグラウンドの周囲には、樹木に囲まれた広い芝生の空間がある。これらは教員と学生たちが思い思いに休憩し、語り、また楽しみながら運動を行う場であると同時に、地域に開放された空間でもある。

(b) 校舎等施設の整備計画

2学科の設置に合わせ生命科学部の教員数は20名から43名に増えるが、上記の通り、国際地域学部に所属していた40名を超える教員が白山第2キャンパスに研究室を移すため、

平成 21 年度以降、板倉キャンパスの教員数は学生数と同様、減少する。

したがって、通常の教室、PC 教室、教員研究室、会議室、図書館の座席数、食堂の座席数、体育施設、課外活動施設等が不足するということはない。研究室は 1 教員に 1 研究室を用意することはもちろん、教員同士の打ち合わせや、学生と教員との交流のためのセミナー室のスペースも十分確保することで、活発な議論や交流が期待できる。

ただし、生命科学部の学生が増えることにより学生実験室が、生命科学部の教員が増えることにより研究室実験室が不足する。このため、新棟を建設し研究室実験室を整備し、あわせて普通教室を一部改装し学生実験室を増設する予定である。

これら校舎等の施設は 3 学科体制となる生命科学部の教育課程を展開するに十分である。(授業時間割は資料 3 参照)

(c) 図書等の資料及び図書館の整備計画

板倉キャンパスの図書館(東洋大学板倉図書館)は、2,010 m²の広さに閲覧席 265 席を有する。3 学科の完成年度における本学部全体の収容定員は 1,200 名であり、十分な座席数が確保されている。図書館には閲覧席だけでなく共同学習室もあり、座学・独学だけでなく、議論の中で知識を深めていくという環境も用意されている。

蔵書数は平成 20 年 3 月末現在で 6 万 3 千冊を超えている。うち生命科学系の図書が 1 万 1 千冊以上あり、2 学科の増設に向けてさらに整備を予定している。これにより大学設置基準第 19~22 条の 2、24 条を充分満たすと考えられる。

また、文学部をはじめとした文科系 5 学部(平成 21 年度からは 6 学部)を擁する白山キャンパスや、理工学部、総合情報学部を擁する川越キャンパス、ライフデザイン学部を擁する朝霞キャンパスの図書等についても、各キャンパス間を毎日巡回しているシャトル便によって、希望した翌日に簡単に取り寄せることが可能である(全キャンパス合計で蔵書数は 130 万冊を超えている)。このため、板倉キャンパスに居ながら他キャンパスの図書館所蔵図書を有効に利用することが出来る。

これらの図書および雑誌等の資料は、本学の図書情報システム OPAC で検索することが可能である。さらに国立情報学研究所(NII)がサービスしている NACSIS-CAT を通じ、NACSIS Webcat により総合目録データベースの情報検索が可能であり、全国の図書館の所蔵物を調べ、取り寄せることが出来る。また、世界中の図書館の蔵書目録を横断的に検索することができ、さらに他大学図書館との相互貸借のサービスも行っている。

オンライン形式のデータベース整備も進んでおり、これらのデータベースは図書館内はもちろん、各教員の研究室、PC 実習室からも利用することができる。

以上、板倉キャンパスの施設・設備の現状と、新たに 2 つの学科を設置するにあたっての整備計画は、大学設置基準第 34~38 条を十分に満たすものである。

ク 入学者選抜の概要

本学に入学することのできる者は、高等学校若しくは中等教育学校を卒業した者若しくは通常の課程による十二年の学校教育を修了した者、又は文部科学大臣の定めるところにより、これと同等以上の学力があると認められた者とする。(学校教育法第56条)

また、入学者の選抜では、公正かつ妥当な方法により、適当な体制を整えて行うものとする。(大学設置基準第2条の2)

平成9年度に生命科学を設置した際には、生命科学に関する学部、学科は、全国の大学でほとんど開設されていなかった。その後、生命科学分野の研究や産業の進展にあわせ、「生命」を冠する学部・学科を新設する大学が続出した。このことは、18歳人口が減少を続けるなかでも、産業界、国公立研究機関、教育機関などにおける生命科学分野のニーズが急激に高まってきたことのあらわれといえる。

本学部は、生命現象を遺伝子レベルから細胞レベル、さらには個体レベルまで明らかにし、地球社会に貢献する学問領域である生命科学を深く学修した人材を養成することを目的としている。そういった質の高い卒業生を送り出すためには、入学者の選抜において、学業成績はもちろん、学習意欲と目的意識が明確な学生を確保しなければならない。また、生命科学の学問領域を修めるためには単なる学力だけでなく、倫理観や人間性なども求められ、バランスの取れた学生を求めたい。

そのためには、学力試験を含め多様な選抜方法が必要であり、以下のような複数の選抜方法を採用する予定である。

本学独自の学力試験

大学入試センター試験を利用した入学試験

推薦入学試験(自己推薦、指定校推薦)

推薦入学試験(附属高等学校)

の本学独自の入学試験においては、複数の教科においてバランスよく得点できる人材を求めることとする。また、の大学入試センター試験を利用した入学試験については、受験の手間を軽減することで、応用生物科学、食環境科学の考え方に共鳴する受験生を全国から集めることを目的として実施する。、の推薦入学試験については、応用生物科学科、食環境科学科に特段の興味を有し、かつ素養がある者について、面接試験を行い、本学部に相応しい人材を選抜する。

新たに2つの学科を設置した生命科学部が目指す教育研究活動は、生命科学の拠点を目指した取り組みであるが、学部および各学科の教育研究内容をいかに認知してもらうかが課題になる。そこで、より広い地域へ情報を発信するため、また、優れた資質を持った学生を全国に求めるべく、大学のキャンパスも含め全国で20以上の試験会場を設け、選抜試験を行う予定である。

なお、入学者選抜の前段階として、3学科体制となった生命科学部を理解してもらうために、オープンキャンパスや“学び”LIVE(授業体験)など、本学で実施しているイベントを通して教育研究の理念や内容などの情報を発信していく。この際、学部・学科の教育研

究内容を正しく理解してもらうため、簡単な実験やポスター発表による研究紹介などを行い、本学部で学ぶことを志願者に正確に伝えるようにする。

ケ 取得可能な資格

(a) 取得可能な資格の一覧表

生命科学部に新たに設置する2学科で取得できる資格としては「中学校教諭一種免許状(理科)」、「高等学校教諭一種免許状(理科)」を予定している。また、食環境科学科においては、「食品衛生管理者」、「食品衛生監視員」の任用資格も取得させる予定である。

(b) 実習の具体的計画

教育職員免許状については、既存の生命科学部生命科学科で既に同じ免許状が取得できるように認可を受けており、教育実習先についても同様である。また、食環境科学科で取得できる食品衛生管理者、および食品衛生監視員については、教育課程内の科目を取得することで任用資格が取得でき、実習先を外部に確保する必要はない。

コ 企業実習や海外語学研修など学外実習を実施する場合は、その具体的計画

(a) 企業実習

在学中に企業において実習を行う「インターンシップ」が、教育上大きな効果があることを認識し、生命科学部においても既に企業等の実習を行っている。学生が、生命科学を活用する基本的なスキルを身につけ、生命科学の深い習得に生かすようになるためには、学外の企業や研究所において実践的に活動することが有効である。

生命科学部の3学科では、教育課程の3年次に配置した「実務研修」の科目で、インターンシップを奨励している。企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学での授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の見方を習得する。経歴、年齢、職務等の異なった人々と業務を共にし、約束や時間を守る大切さ、礼儀人間関係を学び、アルバイトとは異なった視点で、幅広い人間形成の一助とする。講義で習った理論と実際のつながり、種々の物事の見方考え方を習得し、学問を理解する姿勢に反映させたい。

基本的には、授業期間外の休暇期間において実習を計画している。活動において有効な成果を挙げた者については、派遣先との合議結果を基にして、単位認定を行う計画である。

(b) 海外語学研修

海外語学研修はモンタナ大学、オレゴン大学、大連外国語大学等、本学の海外教育提携大学を中心に大学全体で実施している。海外語学研修も休暇期間の実施を基本としている。研修において有効な成果を挙げた者については、英語圏であれば「会話英語」等、中国圏であれば「中国語」の単位として認定する予定である。

サ 管理運営

新たに応用生物科学科と食環境科学科が設置される生命科学部には、生命科学部の関係事項を審議するために生命科学部教授会が設置されている。生命科学部教授会は、生命科学部の専任である教授、准教授、講師を構成員とし、原則月 1 回の定例教授会のほか、必要に応じ臨時教授会を開催する。

学部長は、教授会を招集しその議長となる。教授会を開催するには構成員の 3 分の 2 以上の出席が必要であり、また決議は、教員人事を除き出席会員の過半数の同意によって成立する。

教授会の主な議題は、学部長や学科主任、名誉教授の推薦に関する事項、学部所属の専任教員(教授,准教授,講師,助手)の選考並びに進退に関する事項、各種委員会の設置に関する事のほか、学生の入学、退学、転学、休学、及び卒業に関する事項、学生の試験に関する事項、学則・規程等の制定・改廃に関する事項などがある。

シ 自己点検・評価

本学では、平成 7 年度に「自己点検・評価基本構想委員会」のもと、全学的な自己点検・評価活動を実施し、その結果については「東洋大学の現状と課題」として刊行し広く公表した。また、その自己点検・評価活動の結果を持って大学基準協会の第 1 回相互評価を受け、認定評価を受けることができた。

その後、「自己点検・評価基本構想委員会」は「東洋大学自己点検・評価委員会」に改編され、各学部・研究科にも自己点検・評価委員会が設置された。これにより、自己点検・評価活動も各学部等の単位で日常的に行われるようになり、学生による授業評価（学生授業アンケート）も全学部で行われるなど定着化が進んできている。

このような自己点検・評価活動を踏まえ、平成 13 年度末から大学基準協会の相互評価を再度受けることを視野に入れながら全学的な自己点検・評価活動に取り組み、その結果を平成 15 年度末に取りまとめて開示を行った。

平成 14 年 11 月に学校教育法が改正されたのを受け、平成 19 年度に、東洋大学全体として、財団法人大学基準協会による認証評価を受けたが、評価を受ける過程の中で、「大学評価統括本部」を設置し、自己点検・評価を推し進めた。大学基準協会の評価結果は 20 年 3 月に公表され、「大学基準に適合していると認定する」の評価を得ている。

新たに設置する生命科学部の 2 つの学科においても、これまでの本学の実績を生かし、学内外の良い実践例を参考として、自己点検・評価活動を組織的に進める計画である。

一例として、平成 19 年度の大学基準協会による評価に、教育内容・方法の教育課程等について「理・農・医・薬・工の自然科学諸分野にまたがる学際的基礎教育を目的とし、その目標は具体的に明示されている。また、高い道德性を備えた専門知識の修得が当該学部の特色であり、これらを達成すべく妥当なカリキュラム編成を目指し、1 年次から 4 年次まで、授業科目が適切に配置されている。」との評価を得る一方、「必修科目」の生命科学英語において専門科目担当教員を充てていることに対し、改善の余地があるとの指摘があっ

た。これを受け、新学科においては英語を母国語とする教員を一部の授業に充てるなどの改善を図っている。また、教員組織において、「専門教育を担当する教員は充実しているが、専門教育担当者が教養教育を兼務しており、教養教育を担当する専任教員が当該学部に配属されていない。地理的に離れたキャンパスでは、教養教育を担当する専任教員を配置することが望ましい」との指摘があることから、新学科においては教養教育を担当する専任教員を配置するなど、認証評価機関による評価も活用しながら、改善に努めている。

ス 情報の提供

本学では、教育活動の情報提供については、ステークホルダーにより方法、媒体に工夫を加えている。

例えば、在学生に対しては、履修要覧・講義要項等の冊子媒体を配布し、学部・学科の教育目標やカリキュラム、科目の内容（シラバス）、教員や研究室の活動内容などを伝えるほか、インターネットを利用した本学独自の「東洋大学 Web 情報システム」でも教員プロフィールやシラバス等の情報を提供している。また、特徴ある教育プログラムやゼミナールについては、「東洋大学報」に掲載し情報を提供している。

父母等に対しては、年 5 回発行される上記の「東洋大学報」を毎号発送したり、本学のホームページを通じてシラバス（講義内容）、カリキュラム、教員プロフィール等の情報を提供したりしている。さらに、全国にある父母会（東洋大学甫水会）の支部総会において、学長、学部長、学科主任等が教育活動を中心に大学の活動を報告している。

受験生に対しては、ホームページのほか、大学案内（「東洋大学 GUIDE BOOK」）等を配布し、カリキュラム、代表的な科目の内容、教員、研究室、卒業後の進路等について情報を提供している。

その他、広く一般に対しては、本学のホームページを通じて大学の教育理念・目的、カリキュラム、科目の内容（シラバス）、教員プロフィール等を公開し、また、上記「東洋大学報」の PDF も掲載している。

以上の事項は、開設後の応用生物科学科、食環境科学科でも同様であるが、学科の開設前にも積極的に情報提供するため、生命科学部の教育活動について「東洋大学報」において特集を組み、学部の教育内容の告知を図っている。また、平成 21 年 4 月に新たに設置する学部・学科等についてまとめた「東洋大学 GUIDE BOOK」を作成し、志願者に配布し学部・学科の教育について理解を求めていく予定である。さらに、生命科学部は何を学ぶ学部か、そもそも生命科学とはいかなる学問かということを広く世に周知するため、設置前にシンポジウムを開催する予定である。

生命科学部に限らず、本学の教員の研究活動においては、学会等における原著論文発表や口頭発表など、学外の間を基本に広く成果を発表することにより、社会に貢献することを目的としている。さらに新たに設置する 2 つの学科については、これらの研究活動を通じ、生命科学の発展に貢献していきたいと考えている。また、学会発表にまで至らないよ

うな萌芽的研究については、学部の紀要等に発表の機会を確保する。

教員の研究成果については、直近では財団法人大学基準協会による認証評価を受ける際に、本学の自己点検・評価の基礎データとして集約した。この基礎データをもとに「東洋大学研究者情報データベース」を構築したが、このデータベースを有効に活用することを支援するとともに、広く公開していく予定である。

このほか、定員、学生数、教職員数、財務状況等、大学や学校法人の基本的な情報については、事業報告書やデータブック等にまとめており、同じものをホームページにおいても公開している。自己点検評価報告書及び大学評価（認証評価）結果についても同様である。さらに、本設置届出書についても、設置届け出後、その抜粋をホームページにおいて公開する予定である。

セ 教員の資質の維持向上の方策

本学では、東洋大学学則第 3 条の 3 に「本学は、授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。」と定め（大学設置基準第 25 条の 3）、教育活動の継続的な改善の推進と支援を目的とした全学的組織「東洋大学 FD 委員会」を設置している。

FD 委員会は委員会全体での活動のほかに、4 つの部会（研修部会、大学院部会、授業改善対策部会、教員表彰部会）を設け、部会単位でも活動している。

研修部会は新任教員を中心に FD についての啓蒙活動を行うとともに、東洋大学の教員として最低限理解し身に付けておかなければいけない知識や心構えなどの浸透を図る。大学院部会は、大学院独特の教育手法等についての FD 活動を進め、授業改善対策部会では、学部・大学院を問わず教育方法の工夫や改善を目指す。教員表彰部会は優れた教育を実践した教員に対し表彰を行うことで、大学全体の FD への積極的取り組みを喚起する。

東洋大学 FD 委員会を中心とした全学的な FD 活動のベースになっているのは各学部・研究科での活動である。各学部・研究科は FD 委員会を設けたり、また FD 活動と極めて密接な関係にある自己点検・評価委員会と連携したりしながら FD 活動を進めており、その活動の発表会が平成 19 年 12 月に行われた。

これらの活動は、新たに設置される生命科学部の応用生物科学科、食環境科学科においても同様で、学部・学科が掲げる理念と教育目標を実現するため、カリキュラムや開講する授業の設計、実施、成績評価の適切性について、教員が職員と協働、学生の参画も得つつ、組織的な研究と研修を推進する取組を進める。具体的な取組としては、授業のシラバス、授業の実施、授業の成績評価について、自己点検、教員間総合評価、学生評価、外部評価などによる結果を適度に組み合わせるほか、学内外の FD の良い事例について学部として研修会等を実施する。さらにこれら取組の妥当性と有効性を継続的に検証しながら、さらなる改善に活かしてゆくサイクルを進めてゆくものとする。

また、生命科学部では、大部分の教員が講義科目と実習科目の両方を担当しているので、

講義科目と実習科目との連携を教員相互に行うことにより、教育効果の向上を図ってゆく。

具体的には、学部内に設置している FD 委員会を通じ、新任教員の FD 研修会への参加や研修結果の発表などを行い、学部全体として恒常的に教員の教育能力の向上に努めてゆく。また、自己点検・評価委員会を設置し、学生に対して授業アンケートや意識調査などを実施して、その解析結果を基に教員の資質の維持向上を図る。