

# 2021학년도 생물학과 교육과정 시행세칙

## 제 1 장 총 칙

**제1조(교육목적)** ① 생물학전공의 교육목적은 본교의 교육이념인 문화세계의 창조를 지향하며 “인류의 평화와 복지 증진에 기여할 수 있는 과학 인력을 육성” 하는 것이 그 설치목적이다. 세부 목표는 1)생명본질에 대한 기본개념의 이해 2)창의적 연구와 응용능력의 배양 3)사회봉사와 전인교육이다.

**제2조(일반원칙)** ① 생물학을 단일전공, 다전공, 부전공하고자 하는 학생은 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.

② 교과목의 선택은 지도교수와 상의하여 결정한다.

③ 본 시행세칙 시행 이전 입학자에 관한 사항은 대학 전체 전공 및 교양교육과정 경과 조치를 따른다

## 제 2 장 교양과정

**제3조(교양이수학점)** 교양과목은 교양교육과정 기본구조표에서 정한 소정의 교양학점을 취득하여야 한다.

## 제 3 장 전공과정

**제4조(졸업이수학점)** 생물학과의 최저 졸업이수학점은 130학점이다.

**제5조(전공이수학점)** ① 생물학전공에서 개설하는 전공과목은 별표1 ‘교육과정편성표’ 과 같다.

② 생물학전공을 단일전공, 다전공 과정으로 이수하고자 하는 자는 본 시행세칙에서 지정한 소정의 전공학점을 이수하여야 한다.

1. 단일전공과정 : 생물학전공 학생으로서 단일전공자는 전공기초 21학점, 전공필수 13학점을 포함하여 전공학점 87학점 이상 이수하여야 한다.

2. 다전공과정 : 생물학전공 학생으로서 타전공을 다전공과정으로 이수하거나, 타전공 학생으로서 생물학전공을 다전공과정으로 이수하는 학생은 최소전공인정학점제에 의거 전공기초 21학점, 전공필수 13학점을 포함하여 전공학점 69학점 이상 이수하여야 한다.

③ 부전공을 제외한 모든 생물학전공자는 전공기초과목인 생물학및실험1,2를 반드시 이수하여야 한다.

단, 생물학과로의 편입생이 전적 대학에서 「생물학및실험1」과 「생물학및실험2」 과목과 유사한 과목을 이수한 경우, 학과장의 승인을 받아 인정할 수 있다. 단, 편입생 성적인정 시에 성적표 등의 증빙서류를 받아 별도의 절차를 거쳐 인정받아야 한다.

④ 전공선택(교직)은 2010학년도 선발 이후 교직이수자에 한하여 전공선택으로 인정되며, 교직이수자가 아닌 경우 기타과목으로 인정한다.

⑤ 생물학과로 전과한 학생이 전적학과에서 이수한 과목은 별표2 ‘타전공 인정과목표(전과 대상)’에서 지정한 과목에 한해 전공선택으로 학점인정 받을 수 있다. 국제캠퍼스에서 전과한 전과생 및 국제캠퍼스 소속 다전공생의 경우 국제캠퍼스에서 수강한 전공기초교과목에 한하여 21학점까지 인정할 수 있으며, 인정 과목은 별도3 ‘타전공 전공기초인정과목표’에서 지정한 교과목에 한한다.

**제6조(부전공이수학점)** ① 생물학전공을 부전공과정으로 이수하고자 하는 자는 전공필수 13학점을 포함하여 전공학점 21학점 이상을 이수하여야 한다.

② 부전공과정은 전공이수과정으로 인정하지 않으며, 이수자에 대해서는 학위기에 부기한다.

**제7조(타전공과목 인정)** ① 단일전공자에 한하여 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 전공심화를 위하여 전공지도교수의 승인을 얻어 6학점까지 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택 학점으로 인정한다.

② 생물학전공의 타전공 인정과목은 별표4 ‘타전공 인정과목표’와 같다.

③ 타전공과목으로 인정받은 교과목 외에 타학과에서 들은 교과목은 전공선택 학점으로 인정하지 아니한다.

**제8조(대학원과목 이수)** ① 3학년까지의 평균 평점이 3.5 이상인 학생은 대학원 전공지도교수의 승인을 받아 학부 학생의 이수가 허용된 대학원 교과목을 통산 6학점까지 수강할 수 있으며, 그 취득학점은 전공 선택학점으로 인정한다.

#### **제9조(편입생 전공이수학점) 삭제**

**제10조(연구연수과목 이수)** ① 생물학과 연구연수는 최소 4학기 이상 이수한 학생을 대상으로 하며, 학기 중 실험실에 입실하여 지도교수의 지도하에 성실하게 연구에 참여한 학생에 한해 학점을 인정한다.

② 학기 중 1일 2시간/주 8시간을 기준으로 하여, 최소 14주(140시간)이상을 실습하여야 하며, 주제 연구를 수행하고 최종 보고서를 학기말에 제출한 학생에 한해 전공선택 1학점으로 인정한다.

③ 연구연수 신청은 동일 실험실에서 연구연수1,2(생물) 각 1회에 한하여 가능하고, 졸업 전 통상 2회까지 가능하다.

## 제 4 장 졸업이수요건

**제11조(졸업논문)** 졸업예정자는 본 대학 학칙에 의거하여 졸업논문(생물) 과목을 반드시 신청·이수하고 졸업논문을 제출하여야 한다.

**제12조(졸업능력인증)** 학생은 이과대학 졸업능력인증제도에서 요구하는 졸업요건을 졸업 이전에 이수하여야 한다. 졸업능력인증제도는 ‘별표7 이과대학 졸업능력인증 운영지침’과 같다.

**제13조(졸업필수요건)** 2018년 이후 이과대학 생물학과 입학생(편입생, 순수외국인 제외)은 SW교양 또는 SW코딩 교과목에서 총 6학점을 이수하여야 한다. 단, 전공 교과목 중 소프트웨어 관련 과목(별표1.교육과 정편성표 SW대체로 표기과목)을 이수한 경우 대체 가능으로 인정한다. 구체적인 SW교양 및 SW코딩 교과목 목록은 소프트웨어교육교과운영시행세칙을 따른다.

## 제 5 장 기 타

**제14조(전공의 결정)** ① 다전공의 결정은 학과장의 허락을 받아야 한다.

1. 다전공은 3학년 수강신청 전까지 결정한다. 교직과정 이수자는 1학년 성적에 따라 학과장이 결정한다.
2. 전공 또는 교직과정을 이수하고자 하는 학생은 학과장의 허락을 받아야 한다.

## 부 칙

### [부칙1]

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2012년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) ① 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이 수규정과 이과대학 및 이학부 교육과정 이수규정에 따른다.

② 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 생물학과 교수회의 결정사항에 따른다.

③ 과학철학 필수 이수 학번인 2012학번 이전 학생들은 철학과 과학철학(028971, 028972)으로 대체 이수 하거나 해당 교육과정의 전공교양 학점에서 과학철학 3학점을 감하여 적용한다.

### [부칙2]

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2006년 9월 1일부터 시행하며, 2006학년도 신입생을 포함한다.

**[부칙3]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2008년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙4]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2009년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙5]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2010년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙6]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2011년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙7]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2014년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙8]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2014년 9월 1일부터 시행한다.

**[부칙9]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2015년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙10]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2016년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙11]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2018년 3월 1일부터 시행한다.

**[부칙12]**

제1조(시행일) 본 교육과정 시행세칙은 2020년 3월 1일부터 시행한다.

**[별표]**

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 타전공 인정과목표(전과 대상) 1부.
3. 타전공 전공기초 인정과목표 1부.
4. 타전공 인정과목표 1부.
5. 전공 교과목 해설 양식 1부.
6. 교육과정 이수체계도 1부.
7. 이과대학 졸업능력인증 운영지침 1부.

[ 별 표 1 ]

교육과정 편성표

전공명 : 생물학과/생물학전공 (Biology)

구분	순번	이수구분	교과목명	학수 번호	학점	시간			이수 학년	개설학기		교과구분					비고
						이론	실기	실습		1학기	2학기	부 전공	영 언 문 학 전 공	문 제 해 결 형 교과	평 가		
학부 과정	1	전공기초	미적분학및연습	MATH1101	3	5			1	○							
	2	전공기초	미적분학및연습	MATH1102	3	5			1		○						
	3	전공기초	물리학및실험1	PHYS1101	3	3		2	1	○							
	4	전공기초	물리학및실험2	PHYS1102	3	3		2	1		○						
	5	전공기초	생물학및실험1	BIOL1101	3	3		2	1	○							
	6	전공기초	생물학및실험2	BIOL1102	3	3		2	1		○						
	7	전공기초	화학및실험1	CHEM1001	3	3		2	1	○							
	8	전공기초	화학및실험2	CHEM1002	3	3		2	1		○						
	9	전공필수	계통분류학	BIOL2201	3	3			2	○		○					
	10	전공필수	생명과학기초연구	BIOL2203	1			2	2	○		○		○	○		
	11	전공필수	생물화학	BIOL2204	3	3			2	○		○					
	12	전공필수	세포생물학	BIOL2205	3	3			2	○		○					
	13	전공필수	유전학	BIOL2206	3	3			2		○	○					
	14	전공필수	미생물학	BIOL2202	3	3			2		○	○					
	15	전공필수	생태학	BIOL3201	3	3			3	○		○					
	16	전공선택	분류학및실험	BIOL2303	2			4	2	○							
	17	전공선택	세포·독성학실험	BIOL2307	2			4	3	○							
	18	전공선택	생물통계학	BIOL2306	3	3			2		○						
	19	전공선택	담수생물학	BIOL2301	3	3			2		○						
	20	전공선택	미생물·면역학실험	BIOL2302	2			4	3		○						
	21	전공선택	분자생물학	BIOL3303	3	3			2		○						
	22	전공선택	생리학	BIOL3306	3	3			3	○							
	23	전공선택	세균학	BIOL3309	3	3			3	○							
	24	전공선택	환경독성학	BIOL3315	3	3			3	○							

구분	순번	이수구분	교과목명	학수 번호	학점	시간			이수 학년	개설학기		교과구분					비고
						이론	실기	실습		1학기	2학기	분 전공	영 언 트 렌 드	문 제 해 결 형 교과	PF 평가		
학부 과정	25	전공선택	생태학실험	BIOL3308	2			4	3	○							
	26	전공선택	분자세포생물학	BIOL3304	3	3			3		○						
	27	전공선택	면역학	BIOL3302	3	3			3		○						
	28	전공선택	분자신경생물학	BIOL3305	3	3			3		○						
	29	전공선택	응용미생물학	BIOL3312	3	3			3		○						
	30	전공선택	자원식물학	BIOL3313	3	3			3		○						
	31	전공선택	행동과학	BIOL3314	3	3			3		○						
	32	전공선택	신경발생학실험	BIOL3310	2			4	4	○							
	33	전공선택	미생물생태학	BIOL4302	3	3			4	○							
	34	전공선택	바이러스학	BIOL4303	3	3			4	○							
	35	전공선택	발생생물학	BIOL4304	3	3			4	○							
	36	전공선택	생물정보학	BIOL4307	3	3			4		○						
	37	전공선택	내분비학	BIOL4301	3	3			4		○						
	38	전공선택	생명공학	BIOL4305	3	3			4		○						
	39	전공선택	행동신경생물학	BIOL4308	3	3			4	○							
	40	전공선택	연구연수1(생물)	BIOL3316	1				3	○						○	
	41	전공선택	연구연수2(생물)	BIOL3317	1				3		○					○	
	42	전공선택 (교직)	교과교육론(과학)	EDU3321	3				3	○							교직
	43	전공선택 (교직)	교과교재연구및지도 법 (생물)	EDU3135	3	3			4		○						교직
	44	전공선택 (교직)	교과교수법(과학)	EDU3356	3	3			3		○						교직
	45	전공선택	캡스톤디자인(생물)	BIOL4312	2	2			3		○				○	○	
	46	전공선택	시스템생물학	BIOL3318	3	3			3	○							
	47	전공선택	독립심화학습1 (생물학과)	BIOL3319	3	3			3	○						○	
	48	전공선택	독립심화학습2 (생물학과)	BIOL3320	3	3			3		○					○	
	49	전공선택	시스템생물학실습	BIOL3318	2			4	3	○							
	50	전공선택	후성유전학	BIOL3321	3	3			3	○							
	51	전공선택	생물정보학실습	BIOL4316	2			4	4		○						
	52	전공선택	진화생물학	BIOL4314	3	3			4	○							
	53	전공선택	곤충생태학	BIOL4315	3	3			4		○						

## 타전공 인정과목표(전과 대상)

전공명 : 생물학과/생물학전공

순번	과목개설 전공명	학수번호	교과목명	학점	인정이수구분	적용 개시연도	비고
1	생체의공학과	BME201	생화학	3	전공선택	2015/1	
2	생체의공학과	BME202	인체생리학	3	전공선택	2015/1	
3	생체의공학과	BME205	분자세포생물학	3	전공선택	2015/1	
4	동서의과학과	MDSC420	면역학	3	전공선택	2015/1	
5	동서의과학과	MDSC421	신경과학	3	전공선택	2015/1	
6	동서의과학과	MDSC302	분자생물학	3	전공선택	2015/1	
7	동서의과학과	MDSC205	생화학	3	전공선택	2015/1	
8	동서의과학과	MDSC305	세포생물학	3	전공선택	2015/1	
9	동서의과학과	MDSC323	유전학	3	전공선택	2015/1	
10	동서의과학과	MDSC425	발생생물학	3	전공선택	2015/1	
11	유전공학과	GEN202	미생물학1	3	전공선택	2015/1	
12	유전공학과	GEN204	생화학1	3	전공선택	2015/1	
13	유전공학과	GEN305	분자생물학1	3	전공선택	2015/1	
14	유전공학과	GEN308	인체생리학1	3	전공선택	2015/1	
15	유전공학과	GEN403	세포생물학2	3	전공선택	2015/1	
16	유전공학과	GEN405	생명공학2	3	전공선택	2015/1	
17	유전공학과	GEN407	면역학	3	전공선택	2015/1	
18	유전공학과	GEN302	유전학1	3	전공선택	2015/1	
19	유전공학과	GEN411	바이러스학	3	전공선택	2015/1	
20	유전공학과	GEN414	생물정보학	3	전공선택	2015/1	

[별표3]

## 타전공 전공기초 인정과목표

전공명 : 생물학과/생물학전공

순번	과목개설 전공명	학수번호	교과목명	학점	인정이수구분	적용 개시연도	비고
1	학부(국제) 전공기초(수학)	AMTH1002	미분적분학1	3	전공기초	2015/1	
2	학부(국제) 전공기초(수학)	AMTH1003	미분적분학2	3	전공기초	2015/1	
3	학부(국제) 전공기초(물리)	APHY1002	물리학및실험1	3	전공기초	2015/1	
4	학부(국제) 전공기초(물리)	APHY1003	물리학및실험2	3	전공기초	2015/1	
5	학부(국제) 전공기초(화학)	APCH1101	화학및실험1	3	전공기초	2015/1	
6	학부(국제) 전공기초(화학)	APCH1102	화학및실험2	3	전공기초	2015/1	
7	학부(국제) 전공기초(생물)	ENV171	생물학및실험1	3	전공기초	2015/1	
8	학부(국제) 전공기초(생물)	ENV172	생물학및실험2	3	전공기초	2015/1	

[별표4]

## 타전공 인정과목표

전공명 : 생물학과/생물학전공

순번	과목개설 전공명	학수번호	교과목명	학점	인정이수구분	적용 개시연도	비고
1	화학	CHEM3501	생화학1	3	전공선택	2011	
2	화학	CHEM3502	생화학2	3	전공선택	2011	
3	지리학	GEOG2010	생물지리학	3	전공선택	2010	



[별표5]

## 생물학전공 교과목 해설

### MATH1101 미적분학및연습1(Calculus and Recitation 1) 3-5-0

실수체계, 수열의 극한, Cauchy 수열, 급수의 수렴과 그 판정법, 일변수함수, 함수의 극한, 연속성, Compact한 구간위의 연속함수, 미분가능함수, Rolle정리, 평균치 정리, Taylor정리, 적분의 정의 및 기본적 성질.

Calculus and Recitation 1 is not only used to learn basic theory of calculus, but also used to foster ability of students for logical thinking.

Calculus is a study of motion and change. As a basic branch of mathematics, Calculus is applied to a variety of fields including economics and business administration, as well as natural and engineering sciences.

The purpose of this lecture is to help students understand basic concepts such as limit, continuity and derivatives and enhance their ability to apply these concepts through problem-solving exercises.

### MATH1102 미적분학및연습2(Calculus and Recitation 2) 3-5-0

수학 I의 연속, 벡터와 행렬, 편미분, 중적분, 선적분, 면적분, Green정리, Divergence정리, Stokes정리.

Continuation of Calculus and Recitation 1, integration, convergence of series, Taylor and Maclaurin series, polar coordinate system, plane curve, curvature, acceleration, lines and curves in 3-spaces,

partial derivatives, directional derivatives and gradients, chain rule, double in polar coordinate, triple integrals(cartesian, cylindrical and spherical coordinate).

### PHYS1101 물리학및실험1(Physics and Laboratory 1) 3-3-2

이학계열 학생으로서 갖추어야할 물리학의 기본 소양 중 역학, 전자기학 등을 중심으로 기본적인 내용에 대해 실습과 더불어 교육한다.

Introductory course of physics covering fundamental principles and experiments, which will discuss topics including classical mechanics, electromagnetism and so on.

### PHYS1102 물리학및실험2(Physics and Laboratory 2) 3-3-2

일반물리학및실험 I의 내용에 이어서 광학, 양자역학, 현대 물리학에 이르기까지의 내용을 주제로 실습과 더불어 교육한다.

Continuation of physics and laboratory I, covering topics including optics, quantum mechanics, modern physics and so on.

### **BIOL1101 생물학및실험1(Biology and Laboratory 1) 3-3-2**

생명체의 기본적인 생명현상을 이해시키기 위하여 세포의 구조와 소기관들의 기능, 개체와 개체간의 상호 관계, 유기적 관계를 특히 식물학 전반에 걸쳐 개괄적인 문제를 다루어 식물학에 대한 기초지식을 습득하도록 한다.

An introduction to general biology, including cytology, genetics, anatomy, taxonomy, physiology, and ecology of living organisms.

### **BIOL1102 생물학및실험2(Biology and Laboratory 2) 3-3-2**

생명체의 기본적인 생명현상을 이해시키기 위하여 세포의 구조와 소기관들의 기능, 개체와 개체간의 상호 관계, 유기적 관계를 특히 동물체의 기본적인 구조, 대사, 문화, 성장, 진화 등을 중심으로 논한다. 동물의 해부, 생리, 발생, 생태, 진화 및 유전에 관한 일반 동물학에 대한 소개, 이를 통해 관련 학문의 공부하는 데 도움이 되게 한다.

An introduction to general biology, including cytology, genetics, anatomy, taxonomy, physiology, and ecology of living organisms.

### **CHEM1001 화학및실험1(Chemistry and Laboratory 1) 3-3-2**

화학전반에 걸친 기초적인 사항 즉 화학 양론, 열화학, 원자의 구조, 원소의 주기성, 화학결합 및 물질의 구조와 성질과의 관계, 기체, 액체, 고체 등 물질의 상태 및 분자간 힘 등 이론 및 실험에 관하여 학습한다.

Introductory course of chemistry covering fundamental principles and experiments, which will discuss topics including stoichiometry, thermochemistry, atomic structure, periodicity of elements, chemical bonds, etc.

### **CHEM1002 화학및실험2(Chemistry and Laboratory 2) 3-3-2**

화학 전반에 걸친 기초적인 사항 즉 용액의 성질, 반응 속도론, 화학평형, 화학 열역학, 전기화학, 핵화학 및 실험에 관하여 학습한다.

Continuation of chemistry and laboratory I, covering topics including solution properties, kinetics, chemical equilibrium, thermodynamics, electrochemistry, etc.

### **BIOL2201 계통분류학(Systematics) 3-3-0**

분류학은 생물과학의 가장 기초적이고 필수적이며, 타 학문 분야와도 중요한 연관성을 갖는 것으로, ' 지구상에 서식하는 생물, 특히 식물간의 유사성과 차이의 총합을 가장 잘 반영하는 분류체계를 수립하는 학문'이다. 즉 지구의 역사적 변천에 따라 지구상의 식물들이 어떻게 탄생되어 변화 발전 되었는가에 대한 진화과정을 여러 방법론을 통해 해석하고, 대표적인 분류군을 대상으로 그 특징, 계통학적인 유연관계 및 과거로부터의 진화 등의 기본 개념을 이해하도록 함. 지구상의 식물 분류군들이 주된 강의 및 토론의 대상이며, 분류학의 기본 원리, 분류학의 기본 사상 발달사, 각 식물분류군의 명명법, 초기식물의 기원, 계통 및 진화 기작을 추정하기 위한 다양한 현대적인 방법론의 소개, 등으로 구성된다.

Knowing the identity and evolutionary relationships of organisms is crucial to any biological study and 'Systematics' is therefore an important cornerstone of Biology. This course is an introduction to the methodology and principles of plant systematics and patterns and origin of land plant diversity. The lectures have a strong focus on the methodology and applications of systematic research and evolutionary trends in seed plant diversification. Through the lectures and readings you will learn: (1) How systematists discover, describe and classify plant diversity, including ICBN (International Botanical Code of Nomenclature), (2) The major features and evolutionary origins of vascular plants, and their phylogenetic analysis, (3) The analysis and experimental tools (e.g., evidence/disciplines of plant systematics) used to understand the plant diversity.

### **BIOL2203 생명과학기초연구(Basic Studies in Biological Science) 1-0-2**

생물학의 다양한 학문분야를 소개하고 각 학문분야의 기초지식을 학습하며, 연구 경향과 전망을 탐구한다. 또한 연구실 현장방문을 통해 연구방법 등을 배운다.

The course will introduce basic knowledge in the diverse fields of the biological science, and explore current research trends and prospects in the various fields of biological science. Lectures include lab tours and experiments.

### **BIOL2204 생물화학(Biological Chemistry) 3-3-0**

생체에서 일어나는 여러 가지 생명현상의 기본을 이루는 물질의 구조와 기능에 관한 사항을 물리, 화학적 수준에서 이해하며, 이를 바탕으로 생명현상을 유지하기 위한 조절기능으로서의 여러 가지 반응 중, 핵산과 단백질의 구조와 기능, 대사에너지의 생산과 저장들을 중점으로 생물학 연구의 기본을 마련한다.

Basic structural and functional phenomena of carbohydrates, fats, proteins, and nucleic acids: Topics will include structure of cellular macromolecules, enzyme, and metabolism of organic compound.

### **BIOL2205 세포생물학(Cell Biology) 3-3-0**

생물의 여러 현상을 세포의 수준에서 분석, 고찰하여 생명현상의 기본인 세포를 분자적 수준에서 이해시키고 분자 생물학의 기초지식을 습득하도록 한다. 세포의 소기관의 구조와 기능, 염색체의 구조, 복제기능, 세포주기, 유전자 발현의 조절기작 등을 다룬다.

Introductory courses covering the cellular and molecular biology of prokaryotes and eukaryotes. Topics will include the structure and function of organelles, chromosome structure and replication, the cell cycle, regulation of prokaryotic and eukaryotic gene expression.

### **BIOL2206 유전학(Genetics) 3-3-0**

생명체의 유전현상이 어떠한 원리에서 일어나는지 규명하는 현대 생물학의 원리와 방법론을 이해하기 위하여 유전의 기본원리를 공부한다. 유전현상을 이해하는 기본이 되는 유전체, 유전자의 구조와 기능, 형질 발현의 조절기작 등을 단일 세포에서 집단 수준의 유전학 연구 분야 전반까지 학습하도록

한다.

In this lecture, we will provide an overview of the genetic revolution and how it has come to pass. The principles of genetics as developed in and applied to studies at cell, organism, and population level. Emphasis will be placed on the transmission of genetic factors, chromosomal behavior, and regulation of gene expression.

### **BIOL2202 미생물학(Microbiology) 3-3-0**

미생물의 생장, 에너지생성, 증식 등의 생명활동 및 미생물의 다양성을 공부하고 미생물이 인체 내에서, 동식물 내에서 어떤 작용을 하고 있는지 숙지한다.

Microbiology is the study of microorganism's life processes of growth, energy generation, reproduction, and diversity. It is also about what microorganisms do in the world at large in the human body.

### **BIOL3201 생태학(Ecology) 3-3-0**

본 강좌에서는 생물과 환경과의 상호관계에 대해 공부한다. 특히 생물들의 분포와 풍부도에 미치는 요인에 대해 중점적으로 공부한다.

This course explore the relationship between organisms and the environment, focusing on examining key environmental factors affecting the distribution and abundance of organisms.

### **BIOL2303 분류학실험(Laboratory of Systematics) 2-0-4**

분류학실험은 우리 주변과 넓게는 한반도에 서식하는 대표적인 한국 및 일부 외래종 식물분류군들을 위 주로 이들의 특징을 동정하고 분류할 수 있는 경험을 통한 능력을 익히는데 목적이 있다. 또한 본 실험은 계통분류학의 주된 방법론들 중, 실험실에서의 실체현미경을 이용하여 식물체의 상세한 구조와 분자 계통학적 접근과 Mac을 이용한 계통분석 등을 통한 계통적인 유연관계를 실제로 검토하는 실험을 병행 한다. 또한 실험 및 실습과정 중 실제 자연에서 학생들이 직접 식물을 관찰 및 동정할 수 있도록 일부의 시간을 야외실습으로 활용한다.

The laboratory experience is crucial to understanding plant systematics. A course offering the student a general background and understanding of the identification and classification of identifying native and introduced plants with emphasis on the local flora of Korea. The labs also provide skills needed to recognize and characterize several plant families that are important elements of ecosystems in Korea. Principles and methods of plant systematics, including phylogenetic methods, different types of systematic data partly including molecular data, evolutionary history and diversification of plants. Some short-day field trips will also be made during the lab course.

### **BIOL2307 세포·독성학실험(Laboratory of Cell Biology and Toxicology) 2-0-4**

본 실험에서는 세포 배양의 기초와 다양한 세포생물학적 실험 기법을 익힘으로써 세포생물학과 독성학의 이론적 토대를 발전시키며 이를 통하여 생명체의 기본단위인 세포의 특징과 특성을 보다 입체적으로 이해하고자 한다.

Experiment in cell biology and toxicology is designed for students to understand cell biology and toxicology through the basic experiments on the top of cell biology and toxicology class. The experiments include cell culture and recent various cellular experiment techniques such as reporter assay.

### **BIOL2306 생물통계학(Biological Statistics) 3-3-0**

생물에 관련된 다양한 자료를 과학적 방법으로 표현하고 분석한다. 모수와 비모수 통계에 관련하여 자료의 표현, 정규분포, 분산분석, 및 상관과 회귀를 중심으로 이해한다.

Descriptive data and analytical methods of statistics as specially related to various biological data. Topics will include data presentation, normal distribution, analysis of variance, regression, and correlation from parametric and nonparametric data.

### **BIOL2301 담수생물학(Freshwater Biology) 3-3-0**

담수생물학은 다양한 담수영역에 서식하는 다양한 생물의 특성과 그들 서식처의 다양한 환경요소들과의 상호 관련성을 받아들이는 학문분야로서, 최근 인간 활동이 활발해짐에 따라 강, 호수, 늪 등의 수생태계 관리, 수자

원 관리, 자연보전, 환경복원 등의 문제와 함께 그 중요성이 증가되고 있는 분야이다. 본 강의는 담수생물학의 정의, 담수생물의 다양성, 담수생태계의 특성, 담수생물과 환경오염 등에 대한 내용을 학습한다.

This course provides an introduction to freshwater organisms. Lectures will examine the major groups of freshwater organisms and examine their roles in freshwater ecosystems. Lectures will explore some of the unique environmental problems dealing with aquatic environments and methods in the freshwater biological water quality analysis.

### **BIOL 2302 미생물·면역학실험(Laboratory of Microbiology and Immunology) 2-0-4**

미생물학 및 면역학에서 가장 기초적인 실험 과정을 배우는 과목이다. 미생물학 분야에서는 다양한 환경에 서의 미생물의 분리 및 분자 분류 과정, 그리고 분자생태학적 접근법을 통한 여러 환경에 존재하는 미생물 군집을 비교하는 실험을 배우게 되고, 면역학 분야에서는 바이러스 감염에 의한 세포 형질 변환 등을 관찰하는 실험 과정을 배우게 된다.

Laboratory of Microbiology and Immunology is for the application of basic study of microbiology and immunology to experimental course. This class includes isolation of microbes from various environments, molecular classification of isolated strains, molecular ecological comparison between different environments and observation of immunological responses from animal cell lines infected by a certain viruses.

### **BIOL3303 분자생물학(Molecular Biology) 3-3-0**

동물세포에서의 염색체 구조와 유전자 발현 조절, 유전자 복제와 수정, 전사, 스플라이싱, 번역의 조절, 조직 특이적 유전자 조절, 단백질 구조와 기능, 단백질의 세포 내 특이적 분포, 세포 소기관의 기능의 분자적 기전 등이 논의된다.

In this lecture, chromosome structure and gene regulation, genome replication and repair, regulation of transcription, splicing and translation, tissue specific gene regulation, protein structure and function, specific cellular distribution of proteins in animal cells will be explained.

### **BIOL3306 생리학(Physiology) 3-3-0**

인간과 동물의 생체 내에서 일어나는 생리·화학적인 기전을 각각의 기관을 중심으로 공부하고, 이들의 유기적인 상호 관련성에 대해 고찰한다. 세부내용은 신호전달계, 신경계, 기체 교환을 위한 호흡계, 혈액에 의한 순환계, 소화계, 근육계, 신장계 등으로 구성되어 있다.

Physiology is the study of the physical and chemical processes that occur within animals—in other words, how animals work! Physiology is concerned with such topics as gas exchange, blood and circulation, osmoregulation, digestion, nervous and muscle systems.

### **BIOL3309 세균학(Bacteriology) 3-3-0**

세균의 분리, 특별한 세균들의 특징, 병원성의 기초를 다루는 세균학 기초과정이다.

This is an introductory course in which the basic facts of classification, characteristics of special bacterial groups, basis of pathogenicity are covered.

### **BIOL3315 환경독성학(Environmental Toxicology) 3-3-0**

환경독성학은 환경오염물질을 포함하는 독성물질이 생태계에 미치는 영향에 관해서 연구하는 분야이다. 본 강좌는 독성학의 기본적인 지식과 더불어 인간 및 야생생물을 포함한 다양한 생물종에서의 독성물질의 축적, 생체영향 및 리스크 평가에 관해 다룰 예정이다. 환경오염물질에 의한 독성영향 및 종 특이적인 감수성에 관한 분자생물학적 메카니즘에 관해서도 소개할 예정이다.

Environmental toxicology is the study of the effects of toxic substances in ecosystems. This course will provide the fundamental concepts of toxicology related to the environment. The accumulation, effects and risk assessment of environmental pollutants in various organisms including human and wildlife will be discussed. The molecular mechanisms involved in toxic effects and species-specific susceptibility to environmental pollutants will be reviewed.

### **BIOL3308 생태학실험(Laboratory of Ecology) 2-0-4**

생태계는 생물과 그들이 서식하는 무생물적 환경으로 구성되며 서로 간에 물질순환이 있다. 생태학은 생태계에서 생물의 풍부도와 분포를 결정하는 환경과의 상호작용에 대한 연구를 하는 학문으로서 본 실험 강좌에서는 환경에 대한 생물의 반응, 생물과 생물의 상호작용 등 일반적인 생태학적 개념들을 실험을 통하여 탐구할 수 있도록 한다.

Ecosystems are composed of biological community and their abiotic environmental components, and they are linked each other through nutrients cycling and energy

flows, and ecology is the scientific study of the interactions that determine the abundance and distribution of organisms in ecosystems. The course will explore fundamental ecological concepts through field as well as laboratory experiments including responses of organisms to

their environmental changes and interactions between organisms.

### **BIOL3304 분자세포생물학(Molecular Cell Biology) 3-3-0**

세포에서 일어나는 여러 가지 생물학적 현상들을 분자적 수준에서 이해하기 위하여, 각 생명현상을 구성하는 신호전달과정들과 그들의 상호 관련성 및 조절과정에 대해 공부하고, 이를 토대로 인간의 질병을 분자 적 수준에서 이해하고, 특이적 치료제 개발의 전략과 사례를 공부함.

Molecular Cell Biology is to understand various biological events at molecular level, especially by studying signal transduction pathways and their regulations which eventually direct a specific biological event. Strategies and therapeutic targets towards human diseases are also introduced in the course on the top of the understanding of molecular mechanisms of human diseases.

### **BIOL3302 면역학(Immunology) 3-3-0**

면역학이란 생명현상 중 감염성 바이러스, 세균을 비롯한 각종 외부로 부터의 물질에 대한 동물의 체내 방어시스템을 연구하는 학문으로서 본 교과과정에서는 면역의 개념과 역사를 알아보고 T-cell과 B-cell을 이 용한 세포성면역, 항원, 항원성, 면역글로불린과 보체를 중심으로 한 체액성면역, 항원항체반응, 면역유전학 및 면역불응기작의 면역학개론을 알아본다. 또한 생체반응과 면역기구, 면역에 관련된 생체의 이상 및 면역학의 임상반응과 실재를 연구한다.

Immunology is a study of the defense system that has evolved to protect animals from invading various pathogenic agents including infectious viruses and bacteria. This class introduces the concept of immunity and an historical perspective, and presents a general overview of the cellular immunity, involving T-cells and B-cells, humoral immunity, involving antigens, immunoglobulins, and complement system, immunogenetics, and immune tolerance. We will also discuss about the physiology and tools in immune responses, immune dysfunction and its consequences resulting in various diseases.

### **BIOL3305 분자신경생물학(Molecular Neurobiology) 3-3-0**

뇌신경계는 척추동물에서 형태발생의 근본이 되며 동물의 전체적인 항상성 및 학습과 기억작용을 담당한다. 중추신경계와 말초신경계의 구조와 그 구조를 이루는 세포들의 기능을 세포분자생물학 수준에서 논의한다. 또한 뇌종양과 치매 등의 신경계 질환에서 그 분자생물학적 작용기작과 발생 원인들을 조사하여 주제 발표하고 논의한다.

The Nervous system is the key factor in morphogenesis during the mammalian development and regulates homeostasis and learning and memory process. Lecture includes molecular and cellular mechanisms of the cells consisting structure of the central and peripheral nervous system.

Molecular mechanism of ethological factors in the nervous system diseases including Alzheimer's disease and brain tumor will be also discussed.

### **BIOL3312 응용미생물학(Applied Microbiology) 3-3-0**

기초미생물학 과정에서 습득한 미생물의 특징을 이용하여 인간에게 유리한 방향으로 미생물을 응용하는 학문이다. 기초적인 미생물의 생육을 중점적으로 보강하고, 미생물의 분류와 산업적 이용을 공부한다. 미생물의 대사조절과 개량을 통하여, 주류, 발효식품, 아미노산과 핵산, 항생물질 등을 생산하는 과정을 소개 한다.

Applied microbiology is for the application of basic study of microbiology to various human benefits including environmental, food, agricultural, medical, pharmaceutical, veterinary, soil, systematics, water and biodeterioration. This study work on all microorganisms, including bacteria, fungi, archaea and viruses.

### **BIOL3313 자원식물학(Economic Botany) 3-3-0**

지구상에 존재하는 모든 식물군(하등-고등)의 인간생활에 이용에 대한 정보와 지식을 함양한다. 본 과목 은 식물과 우리의 일상생활/인간사회와의 오랫동안 관련된 여러 사실에 대하여 특히 경제적으로 또는 인간생활에 직접/간접적으로 관련된 여러 중요한 식물에 대한 폭넓은 지식을 습득하게 함으로써, 인간생활 속에서의 식물 유용성에 대한 이해를 넓히고, 우리 주변의 다양한 식물에 대한 관심과 효율적인 이용 및 응용을 할 수 있도록 함이 본 강의의 주된 목적이다.

Plants have been influential and important in human history, if only because of human desire for some plant product or resource, or as a means to wealth. Plants and plant products exist in almost every aspect of our lives, yet most people are unaware of this because of their very familiarity or because you fail to recognize the material being botanical. This course is designed to correct your vision. Appreciation of economically important plants requires a diversity of knowledge and this course will give you ample opportunity to apply your general education. Thus determining where and how we came to have a particular plant resource, or how the plant got its name, or why we use some plant resources the way we do, or why a particular plant is of very different importance at different times or in different places, will relate botany to human cultural history.

### **BIOL3314 행동과학(Behavioral Science) 3-3-0**

본 강좌에서는 동물의 행동과 진화에 대해 공부한다. 특히 주어진 물리학적 또는 생물학적 환경 아래에서 생물들이 어떻게 반응하는지 살펴본다.

This course explore the relationships between animal behaviour and evolution. For this purpose, we will examine the relationships between the behaviour of an animal species and the physical and biological conditions under which it lives.

### **BIOL3310 신경·발생학실험(Laboratory of Neurobiology and Developmental Biology) 2-0-4**

본 실험의 목적은 신경생물학과 발생생물학 강의를 통해 얻는 지식의 이해를 돕고 확장시키는데 있다.

This lab is designed to complement and extend the knowledge gained in the lectures of Neuroscience and Developmental Biology.



### **BIOL4302 미생물생태학(Microbial Ecology) 3-3-0**

지구상에 존재하는 다양한 서식환경에서 살아가는 미생물의 다양성, 생리대사적 기능과 유전적 기작을 중심으로 생존방식을 이해하고, 이들이 활용되는 응용 방안을 알아본다. 더불어 극한환경미생물, 아키아의 세계에 대해 견문을 넓히도록 한다.

The goal of this course is to understand the strategy of survival by the microbial diversity and the physiological and genetic functions of microbes from various environments including extreme habitats. Students will be learned the third life domain archaea.

### **BIOL4303 바이러스학(Virology) 3-3-0**

바이러스학은 생물학적 측면에서 세균학과 더불어 대두되고 있는 기본적인 학문으로서 바이러스 및 박테리오파지의 형태, 성질, 구조와 기능 등을 알아보고 생명체의 감염에 의한 병원성과 분자생물학적 측면에서의 유전적 대사를 연구한다.

This lecture introduces the structure and function of virus and bacteriophage and the molecular basis of infectious virus disease.

### **BIOL4304 발생생물학(Developmental Biology) 3-3-0**

인간을 포함한 동물의 생리생화학적 현상은 유전정보에 따라 세포가 발생하여 유기체의 형태를 형성하고 항상성을 이룬 결과이다. 본 발생학 강의에서는 동물이 발생하는 현상을 무척추동물, 어류, 양서류, 조류, 포유동물별로 그 형태를 관찰하는 것은 물론, 생화학적이고 형태적인 발생이 왜, 어떻게 일어나는지를 이해하기위해, 동물의 방향축 형성, 운명결정, 세포의 분열, 생존, 사멸 및 분화의 조절과 같은 발생의 중심 원리에 대한 의문을 제기한 뒤 분자생물학, 생화학, 유전학적인 방법을 통해 분자수준에서 고찰하고 토론 한다.

In this lecture, changes in shape formation during developmental process of invertebrates including fly, worm and sea urchin, fish, frog, bird, and mammal including rat and human will be explained. To understand why and how the formation of shape during the process of animal development occur, questions about the basic principals of animal development such as axis formation, fate determination, and regulation of proliferation, apoptosis, survival, and differentiation will be discussed in the levels of genetics and biochemical, cellular and molecular biology.

### **BIOL4307 생물정보학(Bioinformatics) 3-3-0**

생물정보학은 좁은 의미로는 DNA나 단백질의 서열 해석에 관한 연구를 의미하지만 넓게는 컴퓨터 및 정보기술을 이용하여 생물학을 연구하는 모든 분야를 포함하는 학문으로서, 생물학적, 의학적, 행동학적 또는 보건자료 등의 수집, 저장, 관리, 분석 또는 시각화 등을 포함하여 자료의 활용성을 증대시켜준다. 본 강좌에서는 생물학, 전산학, 수학, 물리학 등과 연계된 생물정보학의 기본적인 개념을 강의하고 탐구할 수 있도록 한다.

Bioinformatics is the application of computer science and information technology to the biological studies, and approaches for expanding the use of biological, medical, behavioral or health data, including those to acquire, store, organize, archive, analyze or visualize such

data. The lectures will explore the basic concepts of bioinformatics as well as their applications.

### **BIOL4301 내분비학(Endocrinology) 3-3-0**

생체 내 대사 작용, 생식 및 성장에 관여하는 여러 호르몬의 기능과 특성을 공부하고, 이를 통해 체내에 서 일어나는 항상성 기전에 대해 고찰한다. 또한 내분비계와 관련한 최근의 연구동향에 대해 숙지한다.

Endocrinology is intended to cover the major endocrine systems which regulate metabolism, reproduction, growth and development. This includes endocrinology of the hypothalamo/pituitary axis and its integration with the adrenal, thyroid, parathyroid, ovary, and testis. Additional systems include the control of salt balance, pancreatic control of carbohydrate metabolism, and the control of growth. The aim of this course is to build an understanding of endocrine systems: to understand the integration and control of reproduction and normal body function through endocrine signaling.

### **BIOL4305 생명공학(Biotechnology) 3-3-0**

본 강좌는 분자생명공학이 과학 분야에서 실질적으로 어떤 분야이며 이 분야의 연구가 어떻게 실행되며, 또 이러한 생명공학 기술이 미래의 우리 생활환경에 있어서 어떻게 영향을 미치는지에 관한 폭넓은 지식과 정보를 습득하는 것을 목표로 하고 있다. Recombinant DNA 테크놀로지가 다양한 유용산물을 만드는 데 있어 어떻게 이용되어지며, 분자생명공학이 과학 벤처로써 어떻게 활약해 나갈 것인지에 관해 본 강좌 에서는 자세히 소개되고 폭넓게 토론되어질 것이다. 또한 유전자의 화학적 합성, PCR, 그리고 DNA sequencing과 같은 필수적 분자 생명공학 기술들에 관해서도 다루어질 것이다. 유전자의 cloning기술과 더불어 원핵생물, 진핵생물에서의 크론 유전자의 발현을 적절화하기 위한 여러 방법들에 관해서도 소개 될 예정이다, 본 강좌는 생화학 분자 생물학 등의 기초 지식을 가지고 있는 학생들을 대상으로 이러한 생명과학 기술의 실질적인 응용에 대한 지식을 제공하고자 한다, 이를 위해 생명공학 기술을 이용하고 있는 유수의 연구소등의 방문도 실시하고 있다.

The objective of this course is to introduce and explain what molecular biotechnology actually is as a scientific discipline, how the research in this area is conducted, and how this biotechnology may realistically impact on our lives in the future. How recombinant DNA technology can be used to create various useful products and how molecular biotechnology operates as a scientific venture will be introduced and discussed in this course. This course is for students who have an understanding of basic ideas from biochemistry, molecular genetics, and microbiology.

### **BIOL4308 행동신경생물학(Behavioral Neuroscience) 3-3-0**

본 강의를 통해서 동물행동의 분자생물학적 기전, 신경회로망의 형성 기전, 기억과 학습 작용의 원리 등에 대해서도 알아보하고자한다.

Lecture includes molecular mechanism of animal behavior, formation of neural network, and basic mechanisms of learning and memory.

### **BIOL3316 / BIOL3317 연구연수 1,2(Practical research study 1,2) 1-0-1**

본 강좌에서는 생물학을 전공하는 3학년이상의 학부생을 대상으로 실질적인 생물학 연구방법에 대해 이해하고 연구주제에 참여하는 경험을 목표로한다. 이를 위하여 생물학의 기본적인 지식을 획득한 후, 학기 중 학과내의 실험실에 들어가 지도교수의 지도를 받아 연구주제를 선정하고 연구를 수행한 이후 소정의 결과보고서를 작성하는 학습을 한다.

This course provides the practical research study for third class student of the department of Biology. After learning the basic biology courses, student can join laboratories in department, contribute and perform research project under supervising professor. Then student experience preparing a final report and presentation.

### **EDU3134 교과교육론(생물)(Teaching Unit Analysis) 3-3-0**

교과교육론을 생물학적 입장에서 이해하고, 이를 현장 수업에 어떻게 적용할 지를 다룬다. 또한 예비 생물 교사들이 지녀야 할 생물교육에 대한 올바른 인식과 관점을 기른다.

Topics will include how to understand Teaching Unit Analysis from biological standpoint and apply to workplace. Students will have a correct understanding of biology education would-be biology teachers should have.

### **EDU3135 교과교재연구및지도법(생물)(Lesson Plan for Teaching Materials) 3-3-0**

과학교육교재 연구와 분석을 통해 중등학교 생물 수업에서 다양한 교재를 적절히 활용할 수 있도록 하며, 새로운 자료를 개발하고 재구성함으로써 교재로 활용할 수 있는 능력을 기른다.

Through a study of teaching materials, students will be armed with variety materials in secondary school biology class and develop their ability to use the new materials as text books.

### **EDU 3356 교과교수법(과학)(Subject Didactics(Mathematics)) 3-3-0**

예비교사가 장래 교수하게 될 교과목의 교수법적 특성을 이해하고, 해당 교과목의 교육적 본질에 부합하는 교수법을 이해하고 연마한다.

In this course the student teacher will reach at an understanding of the didactical characteristics of the subject they are going to teach in the school classroom, will learn the multilateral dimensions of didactics of the subject, and will practice the contemporary method which is consistent with the essence of the subject.

### **BIOL4312 캡스톤디자인(생물)(Capstone design(Biology)) 2-2-0**

본 강좌는 생태학과 행동과학(행동생태학) 분야의 미래 직업들을 이해하고, 어떻게 적용될 수 있고, 실제 어떤 도전이 필요한 지 직접 참여하는 강좌이다. 이 강좌는 박물관, 공원, 생물 관련 연구기관, 그리고 생태와 동물행동 관련 책을 만드는데 직접 참여하는 프로젝트이다.

This course is about “ecology and cultural contents”, how ecology and behavioral science (or behavioral ecology) are recognized, applied, and challenged for future career. This course

focuses on businesses, including museums, parks, research institutes, and book writers of ecology and animal behavior.

### **BIOL3318 시스템생물학(Systems Biology) 3-3-0**

본 강좌는 생명체를 구성하는 각 구성분의 정보 뿐 만이 아니라 이들의 상호간 결합 등 다이나믹한 생명현상을 다양한 생물학 연구방법 수준인 유전체학, 생물정보학, 단백질학 관점에서 네트워크를 이해하고 통합적인 생명현상을 이해하고 설명하는 것을 목표로한다.

This course provides the understanding of network systems among molecules, cells, organisms or entire species using by genomics, bioinformatics, proteomics, mathematics, and computation tools.

### **BIOL3322 시스템생물학실습(Practice of Systems Biology) 2-0-4**

본 강좌는 프로그래밍 및 계산생물학적 지식을 바탕으로 시스템생물학에서 사용되는 오믹스 데이터를 분석하고 이해하는 것을 목표로한다.

This course aims to analyze and understand large-scale Omics data used in systems biology using programming and biostatistical knowledge.

### **BIOL3321 후성유전학(Epigenetics) 3-3-0**

세포에서 일어나는 유전자발현은 발달과정 및 생명현상 전반에서 역동적으로 조절된다. 이는 DNA의 구조단위인 chromatin의 상태에 따라 조절되는데, 같은 DNA sequence임에도 chromatin의 상태에 따라 유전자발현을 다르게 할 수 있다. 유전자발현 조절 및 차이를 DNA sequence (유전학) 외적인 부분에서 연구하는 학문을 후성유전학이라 한다. 본 강좌에서는 chromatin structure, DNA methylation, histone modification 등 후성유전학적 인자들에 대하여 알아보고, 이를 통해 생명현상에 대해 더 깊이 이해하고자 한다.

This lecture aims to summarize, in a condensed form, the role of epigenomics in defining chromatin states that are representative of active genes (euchromatin) and repressed genes (heterochromatin). Moreover, this class discusses the principles of gene regulation, chromatin stability, genomic imprinting and the reversibility of DNA methylation and histone modifications. This information should enable a better understanding of cell type identities and will provide new directions for studies of, for example, cellular reprogramming, the response of chromatin to environmental signals and epigenetic therapies that can improve or restore human health.

### **BIOL4316 생물정보학실습(Laboratory of Bioinformatics) 2-0-4**

생물정보학 강좌와 연계하여, 본 강좌에서는 기계학습 및 인공지능을 이용하여 높은 복잡성을 지닌 생명현상을 이해 혹은 예측하고자 한다.

In this laboratory lecture, we will learn how to understand or predict highly complex biological phenomena by exploiting machine learning or artificial intelligence.

### **BIOL4314 진화생물학(Evolutionary Biology) 3-3-0**

지구의 모든 생물은 진화해왔고, 지금도 진화하고 있다. 그리고 생물의 진화는 생물 다양성에 영향을 주는 여러 요인들과 복합적으로 상호작용한다. 본 수업은 그러한 메커니즘을 분자 수준, 개체 수준, 생태계 수준에서 살펴볼 것이다. 자연선택에 의한 진화가 어떻게 일어나는지, 멘델의 유전학과 현대 유전학이 진화생물학을 어떻게 다듬었는지, 번식에 중점을 두어 성선택은 어떻게 형질의 진화에 영향을 주었는지 등을 다루며, 유전학, 계통분류학, 심리학, 생태학 등 다른 생물학과 진화의 연관성을 포괄적으로 공부할 것이다.

All life has evolved and continues to evolve. Evolution depends on the factors that influence the maintenance of biological diversity. This course will explore the evolutionary mechanisms at molecular, individual and ecosystem levels. The evolutionary biology provides the basic core knowledge for beginning studies in ecology, developmental biology, psychology, systematics, genetics and philosophy of biology.

### **BIOL4315 곤충생태학(Insect Ecology) 3-3-0**

본 수업의 목표는 우리가 흔히 관찰할 수 있는 곤충의 생태에 대해 이해하는 것입니다. 곤충의 다양성, 행동 생태, 사회성 곤충의 진화, 식물-곤충 상호작용과 공진화, 먹이-포식자 관계 등을 다룰 것입니다.

This course is an introduction to the concepts in ecology with emphasis on insects. After the course, students will have advanced their knowledge on behavioural ecology, insect-plant interactions, population ecology, food web and community ecology.

[별표6]

# 교육과정 이수체계도

전공명 : 생물학과/생물학전공

과정명 : 일반형

▣ 교육과정의 특징

- 의생명과학, 환경생태의 통합적 교육·연구를 통한 새로운 융합 연구 분야를 도출한다.
- 실험실습 과목을 영역별로 구성하여 독립 학점을 부여한다.
- 과제연구 및 인턴십 과정에 학점을 부여한다.

▣ 교육과정 이수체계도

학년	이수 학기	교과목명(또는 이수내용)
1학년	1학기	미적분학및연습1, 물리학및실험1, 생물학및실험1, 화학및실험1
	2학기	미적분학및연습2, 물리학및실험2, 생물학및실험2, 화학및실험2
2학년	1학기	계통분류학, 생물화학, 세포생물학, 당수생물학, 생명과학기초연구, 분류학실험
	2학기	미생물학, 유전학, 생물통계학, 분자생물학
3학년	1학기	생태학, 생리학, 세균학, 환경독성학, 시스템생물학, 후성유전학, 생태학실험, 세포·독성학실험, 독립심화 학습1, 연구연수1(생물), 시스템생물학실습
	2학기	분자세포생물학, 면역학, 분자신경생물학, 응용미생물학, 자원식물학, 행동과학, 독립심화학습2, 연구연수 2(생물), 미생물·면역학실험, 캡스톤디자인(생물)
4학년	1학기	미생물생태학, 바이러스학, 발생생물학, 진화생물학, 행동신경생물학, 신경·발생학실험
	2학기	내분비학, 생명공학, 곤충생태학, 생물정보학, 생물정보학실습

[별표6]

## 이과대학 졸업능력인증제 운영지침

시행 : 2019.05.01.

### 제1조(목적)

① 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 학사운영에 관한 규정 제55조(졸업능력인증) ②항에 의거 이과대학 졸업능력인증에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 제2조(졸업능력인증방법)

① 이과대학 졸업능력인증을 희망하는 자가 졸업능력인증을 받기 위해서는 아래 3조와 4조의 요건을 모두 충족해야 한다. 다만, 입학이후 졸업능력인증제가 변경되었을 경우, 입학당시 졸업능력인증제와 변경된 졸업능력인증제 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.

### 제3조(졸업능력인증자격)

① 본교 재학 중 공인영어시험(TOEIC, TOEFL, TEPS, NEW TEPS, OPIc, TOEIC Speaking)에 응시한 후 하나 이상의 응시증명서를 제출한 자.

### 제4조(졸업능력인증기준)

① 아래 1호 부터 9호 중 하나 이상에 해당하는 자.

1. TOEIC 700점, TOEFL(CBT 203점, IBT 74점), TEPS 650점, NEW TEPS 355점, OPIc IM, TOEIC Speaking 130점 이상 취득한 자
2. 국가고시(기술고시, 변리사 등) 1차 이상 또는 7급 이상 공무원시험에 최종 합격한 자
3. 본교에서 개설한 기초교과 영어1, 영어2 중 한 과목에서 B+학점 이상을 취득한 자
4. 영어권 현지 해외 대학에서 3학점 이상을 취득한 자
5. 본교 재학 중 영어권 국가의 대학 및 부설 공인 교육기관에서 4주 이상 영어 어학연수 후 성적을 취득한 자
6. 본 대학교 국제교육원의 LEAP, EXCEED 프로그램을 출석률 80% 이상으로 수료한 자
7. 본 대학교 SITE(수시 합격생을 위한 예비 교육프로그램) 중 영어 과목을 Pass한 자
8. 본 대학 전공 및 교양교육과정 교과목 중 원어강의(영어) 강좌를 B- 이상으로 6학점 이상 취득한 자 (교양학부에서 지정한 전공영어 이수면제 제도에 부합하는 자)
9. 이과대학 졸업사정위원회에서 상기 기준 이상에 준하는 자격이 있다고 인정되는 자

### 제5조(위원회)

① 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침에서 정하지 아니한 사항은 이과대학 졸업사정위원회에서 정한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2002학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2003학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2007학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2009학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2011학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 2011학년도의 경우 ‘컴퓨터, ‘인터넷’ 이라는 용어가 들어간 과목을 전산인증으로 인정한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2012학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 2011학년도의 경우 ‘컴퓨터, ‘인터넷, ‘프로그래밍’ 이라는 용어가 들어간 과목을 전산인증으로 인정한다.

부칙

①(시행일) 본 개정 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2019년 5월 1일부터 시행한다.

②(경과조치) 본 개정 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2018학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.