

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
1	자연과학 대학	11305	자연과학과당신의미래	Natural Science and Your Future	자연과학과 당신의 미래 교과목은 1학년 자유 전공 학생을 대상으로 자연과학의 세부 학문 분야인 수학, 물리, 화학, 생명과학, 통계의 기초과학 분야를 개괄적으로 소개하고 이를 통하여 학생들에게 자연과학의 이해를 통한 학생의 미래설계 관심사를 공유할 수 있는 자리를 마련하고자 한다.	The course for natural science and your future is to briefly introduce the area of natural science consisting of mathematics, physics, chemistry, life science, and statistics as basic sciences and further to provide the opportunities developing the future career of students through the understanding of natural science.
2	수학과	11206	계산의기초와융합적문제해결	Introduction to computation and its applications in arts and sciences	계산은 기본적으로 오차를 발생하지 않는 수리계산(symbolic computation)과 미세한 오차를 수반하지만 대용량계산에 적합한 수치계산(numeric computation)으로 나뉜다. 본 강의는 수리계산과 수치계산의 기본 언어를 습득하고 실제 예제들의 실습을 통해 습득한 언어를 다진다.	Computation is mainly branched into symbolic computation and numeric computation. The former is carried out without errors, and the latter with some. This lecture is to teach the basics of the two kinds of computations through realistic exercises.
3	수학과	11368	정보와인공지능의수리적이해	Mathematical understanding of information processing and artificial intelligence	현대사회의 기반이 되는 정보처리 기술의 토대와 인공신경망을 이용한 인공지능의 수리적 기본을 이해하는 것은 급변하는 우리 사회를 이해하고 다가올 지식정보사회를 준비하기 위해 필수적이다. 본 교과에서는 정보의 특징과 정량적 측정, 정보처리 기반기술, 인공지능과 인공신경망 등의 수리적 특징을 이해하고, Python 프로그램을 통해 이러한 개념과 기술들이 어떻게 구현되는지 살펴본다.	It is important to understand mathematical backgrounds on information technology and artificial intelligence in order to adapt modern society and prepare future information-knowledge-based society. This course gives not just mathematical backgrounds but also programming examples on information processing technology and artificial intelligence based on deep neural networks.
4	수학과	20406	미분적분학	Calculus	극한, 도함수와 그의 응용, 초월함수의 미분, 적분과 그의 응용, 급수의 수렴판정법, 함수의 전개, 행렬과 법터, 편도함수, 중적분 등을 다룬다.	This course covers limits, derivatives and their applications, differentiations of transcendental functions, integrations and their applications, criteria of convergence of series, Taylor theorem, matrices and vectors, partial derivatives, multiple integrations etc.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
5	수학과	20407	미분적분학 I	Calculus I	극한, 도함수와 그의 응용, 초월함수의 미분, 적분과 그의 응용, 급수의 수렴판정법, 함수의 전개 등을 다룬다.	This course covers limits, derivatives and their applications, differentiations of transcendental functions, integrations and their applications, criteria of convergence of series, Taylor theorem, etc.
6	수학과	20408	미분적분학 II	Calculus II	이차곡선, 극좌표, 행렬과 벡터, 벡터함수, 편도함수, 중적분, Green 정리, 발산정리 및 Stokes 정리 등을 다룬다.	This course studies curves, polar coordinates, matrices and vectors, vector-valued functions, partial derivatives, multiple integrations, Green's theorem, Divergence theorem, Stokes theorem, etc.
7	수학과	20433	미분기하학 I	Differential Geometry I	곡선론, 정규곡면, 접평면, 곡면의 orientation, vector field, compact orientable 곡면의 분류, Causs map, Gaussian 곡률, 제이지 본량, minimal 곡면, isometry와 conformal map 및 2차원 다양체론을 다룬다.	This course covers tangent vectors, directional functions, differential forms, frame fields, structural equations, Euclidean geometry, analysis of surfaces and theory of manifolds.
8	수학과	20434	미분기하학 II	Differential Geometry II	Gauss정리, 평행이동, 측지선, Gauss-Bonnet정리와 응용, exponential map과 convex 근방, 완비곡면, Hopf-Rinow정리, variation이론, Jacobi field conjugate점, Hadamard 정리, Riemannian 기하학을 다룬다.	This course deals with the topological properties of surfaces, normal curvature, Gaussian curvature, surface geometry, Riemannian geometry and Gauss-Bonnet Theorem.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
9	수학과	20435	미분방정식	Differential Equations	1계 상미분방정식의 해법, 상수계수의 선형 상미분방정식, 고계 상미분방정식, 급수에 의한 해법(Legendre 미분방정식, Bessel 미분방정식, Gauss 미분방정식), Laplace 변환, 간단한 편미분방정식들을 다룬다.	The course studies solutions of ordinary differential equations of higher order, integration in series (the Legendre, Bessel and Gauss equations), Laplacian transformation, and some partial differential equations.
10	수학과	20441	선형대수학 I	Linear Algebra I	선형대수학의 입문으로 유한차원 벡터공간, 선형변환과 행렬의 관계, 행렬식, 1차 연립방정식의 해법, 고유 벡터, 유클리드 공간을 취급한다.	This is an introductory course on linear algebra. Finite dimensional vector spaces, linear transformation and matrix determinants, system of linear equations, Eigen vector and inner product space are covered.
11	수학과	20442	선형대수학 II	Linear Algebra II	선형대수학 I의 연속으로서, 행렬의 대각화, Jordan canonical form, Gram Schmidt 의 수직화, normal matrix, orthogonal and unitary matrix에 대해 배운다.	As a sequel to Linear algebra I, we study diagonalization of matrices, Jordan canonical form, Gram Schmidt orthogonalization, normal matrices, orthogonal and unitary matrix.
12	수학과	20445	수치해석학	Numerical Analysis	다항식의 수치해, 행렬의 소거방법, 선형연립방정식의 해법, 비선형연립방정식의 해법, Least squares, eigen problems, curve fitting, 수치적 미분과 적분, Interpolation, approximation by spline function, 비선형연립방정식의 수치해법 등에 대해 배운다.	The course includes locating roots of equations, interpolation, numerical differentiation/integration, systems of linear equations, approximation by spline functions.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
13	수학과	20449	위상수학 I	Topology I	위상공간과 거리공간, T0 ~ T4공간, 수렴 등을 다룬다.	This course includes metric spaces and topological spaces, T0 ~ T4 spaces, convergence, etc.
14	수학과	20450	위상수학 II	Topology II	compact 공간, 적공간, 연결공간, 완비거리공간, 함수공간, 일상 공간, 호모토피 등을 다룬다.	The course covers compact spaces, product spaces, connected spaces, complete spaces, function spaces, uniform spaces, homotopy etc.
15	수학과	20454	정수론	Theory of Integers	합동, 페르마소수, 제곱잉여, 원시근, 르장드르의 기호와 성질, 논리와 형식이론 등을 다루며 그 응용으로 고전암호와 현대 암호학을 소개한다.	The course deals with Fermat prime number, quadratic residue Legendre symbol and properties, and Logic and Formalized Theory.
16	수학과	20462	현대대수학 I	Abstract Algebra I	군을 중심으로 대수의 구조에 대하여 연구한다. 여러 가지 군과 그것들의 성질, 유한적으로 계산되는 교환군, Sylow정리, Solvable group이 취급되고, 환의 기본적인 개념과 성질이 취급된다. ideal, quotient ring, polynomial ring.	The course covers structure of abstract algebra through group theory and their basic properties-finitely generated abelian group and Sylow Theorem and solvable group-and basic theory of rings and ideals, morphism and the ring of polynomials.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
17	수학과	20463	현대대수학 II	Abstract Algebra II	체 위에서 정의된 다항식의 여러 가지 성질 Irreducibility, Factorization에 관해서 살펴 본 후 Galois 이론을 중심으로 대수적 채론을 다룬다.	The course deals with polynomial over field-irreducibility, separability, factorizations, as well as Algebraic field theory-Galois theory.
18	수학과	32854	다변수함수론	Funtions of Several Variables	n차원 유클리디안 공간, 벡터값을 갖는 함수들의 미분, 선적분, 다변수 함수의 적분 등을 다룬다.	This course covers n-dimensional Euclidean space, differentiations of real-valued functions and vector-valued functions, line integrals, and integrations of severable variables.
19	수학과	33670	현대수학입문	Introduction of Modern Mathematics	집합연산, 함수, 관계, 순서수, 초한귀납법, 선택공리, Zorn의 보조정리, 행렬의 기초등을 배운다	This course covers elementary theory of sets, functions, product sets, relations, cardinal and ordinal numbers, transfinite induction, axiom of choice, Zorn' lemma and "Well-ordering" principle.
20	수학과	34223	수치미분방정식	Numerical Differential Equations	상미분방정식의 초기치 문제를 해결하기 위한 Euler의 방법, Runge-Kutta방법들과 경계치 문제를 위한 shooting법, 유한차분법들에 대해 학습하고, 이때 생기는 선형연립방정식의 반복해법과 미분방정식의 eigenvalue문제에 대한 해법들을 다룬다. 나아가 기본적인 편미분의 해를 구하는 방법과 이들의 응용에 관해 배운다.	The course includes ordinary differential equations(Taylor Series Method, Runge–Kutta Method, stability, and adaptive Runge–Kutta Method), systems of ordinary differential equations, boundary value problems for ODE, smoothing data and the method of least squares, partial differential equations, minimization of multivariate functions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
21	수학과	35287	정보와수리과학	Mathematical Sciences and Information	PC의 사용법과 UNIX시스템의 사용법을 익히고 수리과학에서 필요한 컴퓨터 지식을 학습한다. 윈도우 환경에 대한 소개, UNIX작동 방법, 인터넷 기초 등을 다룬다.	This course provides working knowledge of a UNIX-based workstation and computing in mathematical science. This includes an introduction to window environments, basic UNIX operation, Basis of internet.
22	수학과	35288	해석학개론 I	Advanced Calculus I	실수체계의 순서에 관한 성질, 위상적 개념, 수열의 극한, 연속 함수와 평등연속 함수 등에 관하여 배운다.	This course studies the properties of real numbers, topological concepts, limits of sequences, continuous functions and uniformly continuous functions.
23	수학과	35289	유한수학및프로그래밍	Discrete Mathematics and Programming	컴퓨터를 활용하는 기본적인 능력을 키우고, 컴퓨터를 이용하여 여러 수학문제들을 해결하는 방법에 관하여 학습한다. 벡터와 행렬, 정수론, 게임이론 등의 응용을 통하여, 순수수학의 활용에 관한 이해를 돋고, 나아가 수학 이외의 분야에서 수학적 지식을 활용할 수 있는 기본을 배양한다.	This course examines basic computer systems with linear algebra, linear programming, Game Theory.
24	수학과	35290	해석학개론 II	Advanced Calculus II	일변수함수의 미분, 리만 적분, 함수들의 수열 및 급수, 다변수 함수의 미분, 중적분 등을 다룬다.	This course covers differentiations, Riemann integrals, Sequences and Series of functions, Differentiable functions of Several variables and multiple integrals.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
25	수학과	35291	복소해석학 I	Complex Analysis I	복소수의 기하학적 성질, 복소함수의 변환성질, 해석함수, 복소적분의 계산, Cauchy정리와 그 증명 등을 다룬다.	This course studies geometric properties of complex numbers, elementary transformations, analytic functions, complex integration, and Cauchy's Theorems.
26	수학과	35292	복소해석학 II	Complex Analysis II	Cauchy 부등식과 그 응용, maximum modulus 정리, 편각의 원리, 특이점, Laurent 급수, 조화함수, Poisson 적분공식 등을 다룬다 .	This course covers Cauchy inequality, maximum modulus theorem, singularities, Laurent series, Residue Theorem, harmonic functions and Poisson integral formula.
27	수학과	35293	편미분방정식	Partial Differential Equations	적분곡선, Surfaces of vector fields, 1계 편미분방정식, 선형 편미분방정식 등을 다룬다.	This course studies integral curves, surfaces of vector fields, first order partial differential equations, and linear partial differential equations. 35980
28	수학과	35294	암호론	Cryptography	고전적 암호기법 및 현대적 암호기법을 소개하며 암호 설계과정에서의 수학적 이론이 어떻게 다양하게 응용이 되는지를 공부한다. 복잡도 문제, 비밀키 암호, 공개키 암호, 특히 RSA, 타원곡선 암호 등 대표적인 현대 암호를 다룬다.	The purpose of this course is to acquaint the student with classical and modern methods of cryptography. We also learn the applications of mathematical theory in cryptography. We learn complexities, private key system, public key system, especially, RSA and Elliptic Curve Cryptosystem etc.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
29	수학과	35296	실변수함수론	Real Analysis	수직 선상에서 정의된 함수와 수열, Lebesgue 측도와 Lebesgue 적분, 미분과 Lebesgue 적분과의 관계, Lebesgue 공간(L_p -space) 등을 다룬다.	This course covers the real number systems, continuous functions, sequences, Lebesgue measure and Lebesgue integral, differentiation and integration L_p -space.
30	수학과	35487	수학교과교육론	Theory & Practice in Teaching Mathematics at Secondary School	수학교육의 역사적 배경, 교과교육의 목표, 국내외 수학교육 과정, 수학교육 철학, 수학교육과정, 수학교육학, 융합교육등의 여러 이론과 개념을 중·고등학교 교육과정과 연계하여 다룬다. 융복합적이고 창의적 사고를 발전시키고 학습자 중심의 수업을 구성할 수 있도록, AI 디지털교과서의 활용 역량을 함양하고, 수학교육 현장에 바탕을 둔 교수학습, 지도, 평가 방법에 관한 다양한 관점에서 능력을 기르도록 한다.	This course covers various theories and concepts related to the historical background of mathematics education, the goals of curriculum education, mathematics education programs both domestically and internationally, the philosophy of mathematics education, mathematics curriculum, mathematics pedagogy, and convergent education, all in relation to the middle and high school curriculum. It aims to develop interdisciplinary and creative thinking, design learner-centered lessons, enhance the ability to utilize AI digital textbooks, and cultivate competencies in teaching, guidance, and evaluation methods based on the practices in mathematics education.
31	수학과	35507	수학교과교재연구및지도법	Methods of Teaching Math at Secondary School	중등 수학교과서와 관련된 수학교재 개발을 위한 이론과 학교현장에서 창의적이고 융합적 사고를 키우기 위하여 테크놀로지를 활용하여 수학개념에 대한 시각적 이해를 높이고, 수학적 사고력을 배양할 수 있는 수업구성 능력, 학생의 수학적 이해 수준을 고려하여 가르칠 수 있는 능력을 기른다. AI 디지털교과서를 분석하고 학교현장에서 진단, 수업, 평가 등에 활용 할 수 있도록 디지털 활용 역량을 높이고, 수학 개념을 효과적으로 전달 하는 방법과 학습장 중심으로 학생들이 능동적으로 참여할 수 있으며 실생활과 연계된 자료를 바탕으로 학습효과를 높일 수 있도록 수업구성 능력을 함양하게 한다.	This course covers theories related to the development of mathematics textbooks for secondary education, and it aims to foster creative and convergent thinking in the classroom by utilizing technology to enhance the visual understanding of mathematical concepts. It also focuses on developing the ability to design lessons that cultivate mathematical thinking and to teach based on students' levels of mathematical understanding. Additionally, the course enhances digital literacy by analyzing AI digital textbooks and letting students use them in diagnostics, instruction, and evaluation in the classroom. It further aims to develop the ability to effectively convey mathematical concepts, create student-centered lessons that encourage active participation. It also aim to improve learning outcomes by incorporating real-life materials connected to the students' experiences.
32	수학과	35979	수리영상처리	Digital Image Processing	영상의 획득, 복원, 필터링에 관한 수학적 방법을 배우고, 또한 이를 응용하여 보다 나은 구현방법을 배운다.	Mathematical theories for image processing will be studied. Fourier series, Fourier transform, spline, wavelets, scaling function and Multiresolution analysis will be discussed. Some Basic theories of approximation will be studied also.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
33	수학과	35980	현대암호학	Introduction to Modern Cryptography	현대에 상용되는 비밀키, 공개키 암호 알고리즘과 기반이 되는 수학적 문제에 대해 배우고 암호설계, 키관리, 서명, 인증 등 기본 개념에 대해 배우고 공개키 암호 시스템에 대해 구체적으로 적용하여 배운다.	This subject covers the secret key system, public key system, key managements, authentications, signatures etc. We also cover the mathematical backgrounds for the crypto schemes and learn the current public key schemes.
34	수학과	37015	수학교과논리및 논술	Logical thinking and writing in Mathematics Education	수학의 기반 영역인 집합론, 해석학, 위상수학, 대수학, 기하 등에서 사용되는 기초적인 수리논리를 학습하고, 수리 논술교육에 필요한 수학교육적 논술능력을 함양한다. AI 디지털 교과서를 활용하여 다양한 형태의 자료를 포함한 형태와 공동 플랫폼에서 교사 간의 생각과 해법을 공유하여 통합논술 문제를 구성할 수 있는 능력과 문제해결을 위한 수학적 지식과 사고력을 비롯하여, 융복합 매체 활용 학습, 현장 연계 활동, 팀티칭 등 여러 학습법을 통해 논리성을 갖추고자 한다.	This course focuses on learning basic mathematical logic used in foundational mathematics such as set theory, analysis, topology, algebra, and geometry, while also fostering the mathematical writing skills necessary for mathematical discourse education. Additionally, by utilizing AI digital textbooks, the course encourages the ability to share ideas and solutions among teachers on a common platform, allowing for the creation of integrated writing problems. The course also aims to develop mathematical knowledge and problem-solving skills, as well as the ability to use convergent media for learning, field-based activities, team teaching, and other methods to cultivate logical reasoning.
35	수학과	37429	수학특강 I	Topics Course in Mathematics I	본 과목의 목표는 수학의 최근 동향과 발전을 학부생들에게 소개하기 위하여 해석학, 대수학 및 정수론, 미분기하 및 위상수학 등을 포함한 순수수학과 암호학, 계산과학, 수치해석학, 수리영상처리 등을 포함한 응용수학 분야의 다양한 주제들로 구성된 강의를 제공할 예정이다.	The goal of this course is to introduce very recent development of mathematics and interesting current trend of research activities in mathematics. The main topics covered for this course are various from pure math to applied math.
36	수학과	37430	수학특강 II	Topics Course in Mathematics II	본 과목의 목표는 수학의 최근 동향과 발전을 학부생들에게 소개하기 위하여 해석학, 대수학 및 정수론, 미분기하 및 위상수학 등을 포함한 순수수학과 암호학, 계산과학, 수치해석학, 수리영상처리 등을 포함한 응용수학 분야의 다양한 주제들로 구성된 강의를 제공할 예정이다.	The goal of this course is to introduce very recent development of mathematics and interesting current trend of research activities in mathematics. The main topics covered for this course are various from pure math to applied math.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
37	수학과	37742	수리과학인턴십 I	Mathematical Sciences Internship I	이 수업은 수학과 학생의 취업 가능성이 있는 기업에서 전공과 관련 있는 업무를 수행하여 학생의 실무능력 및 취업경쟁력을 강화를 돋는다.	The course is designed for math major students to enhance the employability and build better links between curricula of Mathematical Sciences and skills in companies in need of mathematical sciences by working in the companies.
38	수학과	38188	다변수미분적분학	Multivariable Calculus	다변수 함수와 벡터함수의 미분과 적분을 심화 이해하고 벡터 해석학에 활용한다. 스토크스 정리와 응용을 다룬다.	The further study on the differentiation and integration of multivariable function/vector function and its application to vector analysis are covered. Stokes' theorem and its application are studied.
39	수학과	38190	수리모델링	Mathematical Modelling	연과학과 공학을 비롯한 사회과학 실제 현상들을 수리 모형으로 표현한다. 동역학계, 통계모델, 미분방정식, 혹은 게임이론 모델 등으로 표현된 수리모델을 해석학적 혹은 수치해석적 방법으로 해결하고자 한다. 이를 시각화하여 실제 상황을 보다 정확히 이해하도록 한다.	In this course, we develop mathematical models for real world phenomena in physical sciences, engineering, and social sciences. Mathematical models in the forms of dynamical systems, statistical models, differential equations, or game theoretic models will be solved by analytic and numerical methods. And we try to visualize the solution for better understanding of the situation.
40	수학과	38689	수학전공설계심화 I	Advanced Major Practices of Mathematics I	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
41	수학과	38690	수학전공설계심화 II	Advanced Major Practices of Mathematics II	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
42	수학과	39264	선형대수학	Linear Algebra	선형대수학의 입문으로 수학비전공자 대상 기초 선형대수학을 강의한다.	This is an introductory course on linear algebra for non-math majored students.
43	수학과	39264	선형대수학	Linear Algebra	선형대수학의 입문으로 수학비전공자 대상 기초 선형대수학을 강의한다.	This is an introductory course on linear algebra for non-math majored students.
44	수학과	39264	선형대수학	Linear Algebra	선형대수학의 입문으로 수학비전공자 대상 기초 선형대수학을 강의한다.	This is an introductory course on linear algebra for non-math majored students.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
45	수학과	39265	응용수학특강	Topics course in Applied Mathematics	본 과목의 목표는 수학의 최근 동향과 발전을 학부생들에게 소개하기 위한 강좌이다.	The goal of this course is to introduce very recent development of mathematics and interesting current trend.
46	통계학과	10104	응용통계입문	Introduction to Applied Statistics	본 교과목은 기초적 응용 통계 이론을 소개한다. 주요 강의 주제는 통계학의 기초 개념, 기초적 확률 및 통계 이론, 기초적 통계적 추론 문제, 그리고 다양한 통계 자료 분석 등으로 이루어져 있다. 본 교과목을 통하여 기술통계학, 확률이론 및 표본 분포, 추정과 통계적 가설검정, 단순회귀분석, 분산분석, 범주형 자료 분석 등의 내용을 학습한다.	This course introduces the theory of basic applied statistics. Main discussions during this course are focused on basic concepts of statistics, elementary theory of probability and statistics, simple statistical inferences, and statistical data analysis. This course covers Descriptive Statistics, Probability and Sampling Distribution, Estimation and Statistical Hypothesis Test, Simple Regression, Analysis of Variance, and Categorical Data Analysis.
47	통계학과	11096	정보화사회와통계	Modern Information Society and Statistics	우리는 방대한 자료가 흥수처럼 쏟아지는 정보화 사회 속에서 살고 있다. 보다 더 나은 삶을 영위하기 위하여 이러한 자료의 분석과 이해는 매우 현대 사회의 필수적인 요구가 되고 있다. 그러나 현실에서는 많은 이들이 통계를 매우 어렵다고만 생각하고 있고 더 나아가 오해 및 맹신을 하고 있는 경우가 많다. 본 강의를 통하여 통계를 보다 편안하게 인식하고, 정확하게 이해함으로써 올바른 상황판단과 현명한 의사결정을 할 수 있는 자질을 마련하고자 한다. 실제 생활과 밀접한 자료 및 적용 예를 소개하여 현 시대에 우리가 통계와 얼마나 밀접한 연관을 맺으며 살고 있고, 과학적 자료의 이해와 분석이 얼마나 중요한 영향을 미칠 수 있는지 깨달을 수 있도록 할 것이다.	We are living in such a society with much information is around us and our life. To enjoy more satisfactory life one to live in this current and future world should have quality to understand analysis of the information. In reality, however, many people think that statistics is so hard and to avoid studying this. This results in misunderstanding and blind acceptance of statistics. The purpose of this course is to raise an ability of understanding statistics correctly and helping to make a right decision. For this, useful examples frequently encountering in usual life are illustrated.
48	통계학과	11207	프로그래밍과통계적사고	Programming and Statistical Thinking	자연과학, 공학, 의학, 교육학, 사회과학, 경영학 등 다양한 분야에서 수집된 데이터를 올바르게 해석하고 합리적인 결론을 제시하기 위해 통계학을 배우는 것은 매우 중요하다. 본 수업에서는 통계학을 처음 접하는 학생들을 대상으로 기본적인 통계 분석 방법론을 소개하고 매우 다양한 예제와 프로그램 실습을 통하여 데이터 분석에 많이 사용되는 R 또는 Python 등을 이용한 기본적인 코딩의 이해를 돋는다.	The true value of statistics lies in correctly interpreting the data collected in various fields, including natural science, engineering, medicine, education, social science and management, and presenting reasonable conclusions. This class introduces basic statistical analysis methodologies to students who are new to statistics and helps them understand basic coding using R or Python, which is widely used in data analysis, through various exercises and weekly practice.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
49	통계학과	20424	통계학 I	Statistics I	정보화 사회에서는 누적된 자료를 해석하고 이를 이용하여 최적의 결정을 내리는데 여러 가지 통계적 기법들이 활용된다. 통계학 I 은 두학기 과정의 통계학 입문의 첫 번째 과목으로 통계를 처음 접하는 대학교 1-2학년을 대상으로 통계학 전반에 걸친 내용을 다루게 된다. 먼저 자료를 정리 요약하는 문제를 다루고 통계학의 기초라 할 수 있는 확률분야에서 확률개념, 확률변수, 확률분포, 그리고 표본추출 및 표본분포 관련 내용들을 다룬다. 자세한 수리적 전개는 가능한 피하고 개념파악에 중점을 두며 통계응용프로그램을 통한 실질적 자료 분석능력을 배양한다.	The use of probability models and statistical methods for analyzing data has become common practice in all scientific disciplines. This course attempts to provide a comprehensive introduction to those models and methods most likely to be used by students in their careers in natural and social sciences. The concept of probability, random variable, various distribution, sampling, and properties of sample mean and sample variance will be studied.
50	통계학과	20425	통계학 II	Statistics II	통계학 I 에서 공부한 확률이론을 배경으로 통계추론의 주 내용인 점추정, 구간추정, 일표본에 대한 가설검정, 짹지어진 표본 및 분산에 대한 추정 및 검정, 실험계획법, 회귀분석, 범주형 자료 분석과 비모수 통계까지 통계학에서의 전반적인 내용을 공부 한다. 이론에 치중하기 보다는 통계를 필요로 하는 여러 응용분야에서 통계학 I 과 II를 들음으로써 간단한 자료 분석을 할 수 있도록 통계학의 개념 파악과 활용능력을 기르고자 한다.	Statistics II is the second part of introductory statistics course. Introduction to statistical inference will be studied such as point estimation, interval estimation, tests for one sample, paired data, experimental design, regression, and categorical data analysis and nonparametric statistics.
51	통계학과	20633	응용확률과정론	Introduction to Stochastic Processes	확률과정의 기초 개념, Markov 연쇄, random walk, branching 과정, Poisson 과정, 재생과정, 연속시간형 마코브과정, 생과사의 과정 등을 다룬다. 더 나아가 Markov decision process, Hawke process, Bellman equation, Q-learning 등의 강화학습 내용을 다룬다.	This course deals with basic concepts of stochastic processes, discrete time Markov processes, random walks, branching processes, counting and Poisson processes, renewal processes, continuous time Markov process, birth and death processes. This course further includes Markov decision process, Hawke process, Bellman equation, Q-learning.
52	통계학과	20634	기초확률론	Basic Probability Theory	표본 공간, 확률 및 조건부 확률의 개념, 확률변수 및 확률벡터의 개념, 이산 및 연속 확률 분포, 이항분포, 기하분포, 포아송분포, 정규분포, 감마분포등. 결합분포, 조건부 분포, 기댓값, 조건부 기댓값, 기댓값의 성질 등을 다룬다.	The course covers sample space, concept of probability and conditional probability, random variable, random vector, concept of distribution, various types of distribution and continuous distribution such as binomial, geometric, Poisson, normal, exponential, gamma, etc. joint distribution, expectation, and conditional expectation. properties of expectations.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
53	통계학과	20636	다면량분석및실습	Multivariate Statistical Analysis	다면량 분포, 특히 다변량 정규분포의 성질, 분산 공분산 행렬, 상관 행렬, 다변량 분산 분석, 주성분 분석, 인자 분석, 다변량 회귀, 판별 분석, 분류, 집락 분석 등을 다룬다.	This course examines multivariate normal distributions, multivariate analysis of variance, principal components analysis, factor analysis, multivariate regression, discriminant analysis, classification, and clustering.
54	통계학과	20643	시계열분석개론 및실습	Introduction to Time Series Analysis	시계열 변동에 관한 유형을 장기적 경향 변동, 계절 변동, 순환 변동, 불규칙변동으로 나누어 해석하고, stationarity, AR, ARMA, ARIMA 모형 등의 기초적인 내용을 다룬다.	This course examines basic concepts of stochastic processes, discrete time Markov processes, other topics selected from stationary processes, random walks, counting and Poisson processes, branching processes, and birth and death processes.
55	통계학과	20644	실험계획법	Theory of Experimental Design	실험 계획법의 기본 개념, 완전 랜덤화 계획, 랜덤화 완전블록 계획을 중심으로 여러 가지 유형의 블록계획, 불완전 블록 계획, 요인 실험, 교락, 일부 실시법, 직교 배열표 등을 다룬다.	This course deals with principles of experimental design, ANOVA, multiple comparisons, blocking, factorial designs, confounding, fractional factorial designs, and orthogonal arrays.
56	통계학과	20645	통계프로그래밍 I	Programming for Statistics I	이 과목은 프로그래밍에 관심이 있지만 프로그래밍 경험이 없는 통계학과 학생들을 위한 프로그래밍 입문 과목이다. 이 과목에서는 여러가지 컴퓨팅 알고리즘을 학습하여 간단한 프로그래밍 문제를 접해본다.	This is an introductory programming course for statistics students who are interested in programming but have no programming experience. In this course, students will learn various computing algorithms and tackle simple programming problems. Students will write programs using one or more programming languages.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
57	통계학과	20657	회귀분석	Regression Analysis	단순회귀분석, 중회귀분석, 회귀선의 추정 및 검정, 회귀선의 유의도 검정, 분산분석, 잔차분석, 회귀진단, 모형선택 등을 다룬다.	The course includes simple and multiple linear regressions, analysis of residuals, model selection, regression diagnostics, polynomial regression, and non-linear regression.
58	통계학과	30217	수리통계학 I 및 연습	Mathematical Statistics I	확률, 공간과 확률변수, 분포함수, 독립성, 확률분포, 분포의 특성, 모멘트, 확률표본 등 의 성질 등을 다룬다.	The course deals with random variables, distribution functions, conditional probability and stochastic independence, some discrete and continuous distributions, distributions of functions of random variables, and limiting distributions.
59	통계학과	30218	수리통계학 II 및 연습	Mathematical Statistics II	통계적 추정론, 충분통계량, 완비통계량, 점추정과 구간추정, 가설검정론, 네이만피어슨 정리, 우도비 검정 등을 다룬다.	This course studies estimation, sufficient statistics, testing statistical hypotheses, nonparametric methods, and robust estimation.
60	통계학과	30219	표본조사및실습	Sampling Survey Methods	표본조사의 기본 원리와 표본 설계, 표본 추출 방법, 단순 무작위 추출, 층화 무작위 추출, 계통 무작위 추출, 집락 추출, 비추정, 회귀 추정 등을 다룬다	This course studies basic principles and methodologies of sampling surveys, sampling design, simple random sampling, stratified random sampling, and cluster random sampling.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
61	통계학과	30220	고급데이터마이닝	Advanced Data Mining	빅데이터를 분석하기 위해서 데이터 마이닝과 통계적 기계학습 방법들은 다양한 계산적 도구를 사용한다. 어떤 경우는 데이터를 바탕으로 결과를 예측하는 것을 중요시 하는 분석이 있는 한편, 데이터 자체의 내부의 관계나 구조에 집중하는 모델링도 존재한다. 이 수업은 산업에서 다양하게 사용되는 데이터 마이닝 및 통계적 기계학습 방법론들을 자세하게 공부하는 것을 목표로 한다.	Data mining and statistical learning methods use a variety of computational tools for understanding large, complex datasets. In some cases, the focus is on building models to predict a quantitative or qualitative output based on a collection of inputs. In others, the goal is simply to find relationships and structure from data with no specific output variable. This course takes an applied approach to understand the methodology, motivation, assumptions, strengths, and weaknesses of the most widely applicable methods in this field.
62	통계학과	32866	생명과학데이터분석	Introduction to Biostatistics	생물학, 의학, 약학 계열에서 주로 쓰이는 통계 방법론의 기초적 응용을 학습한다. 데이터의 기술, 기초적인 통계적 추론, 효율적인 임상 실험의 설계 등을 논의한다. 또한 회귀 분석, 실험 계획 등의 자료분석 기법을 생물 및 임상 자료 해석에 적용한다.	This course involves elementary applications of statistical methods in the fields of biology, pharmacology, and medical sciences, with emphasis on clinical trials.
63	통계학과	34980	확률및통계학	Probability and Statistics	오늘날 통계학은 거의 모든 분야에서 활발히 응용되고 있으며 실생활과도 밀접한 연관이 있다. 지금까지 통계를 접해보지 못한 학부 학생들을 대상으로 통계학의 기본 개념 파악과 더불어 응용 소프트웨어를 이용한 활용능력을 기르고자 한다. 기술통계, 확률, 분포이론, 추정 및 가설검정, 회귀와 상관, 실험계획과 분산분석, 범주형 자료 분석 등의 용어에 대한 개념 설명과 더불어 실질적인 자료 분석 실습을 통하여 통계지식을 실생활에 적용할 수 있는 능력을 기른다.	This course is intended as an introduction to statistical reasoning for undergraduates at the sophomore level. It begins with descriptive statistics. Concepts of probability, distribution theory, point estimation, interval estimation, statistical test, regression and correlation, experimental design, analysis of variance, categorical data analysis etc. will be studied. SAS, SPSS package program will be applied.
64	통계학과	35300	딥러닝을위한통계프로그래밍	Statistical Programming for Deep Learning	R과 파이썬과 같은 통계 프로그래밍 언어를 기계 학습 및 인공 지능을 포함한 다양한 통계 모델에 적용하고, 실제 데이터를 분석하고 예측하는 실습을 진행한다.	We apply statistical programming languages such as R and Python to various statistical models including machine learning and artificial intelligence. This course will provide hands-on experience in using these tools to analyze data and make predictions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
65	통계학과	35301	베이지안통계및실습	Bayesian Statistics and Statistical Computing	통계전반에 대한 새로운 접근방법인 베이지안 통계의 이론과 베이지안 통계기법의 실제 적용에 필요한 몬테칼로 기법을 배운다.	The objectives of this courses is to introduce theory of Bayesian statistics new approach for the whole field of Statistics, and to learn the Monte Carlo technique to implement these Bayesian statistical methods in real problems,
66	통계학과	35303	경영경제자료분석및실습	Statistics for Management and Economy	경영학, 경제학 분야에서 자주 나타나는 자료의 통계적 분석을 다룬다. 이에는 선형회귀분석의 재검토, 이분산 선형회귀분석, 패널자료 분석 등이 포함된다.	Analyses for data frequently appearing in management and economy are main objectives. The major topics include reinvestigation of linear regression analysis, heteroscedasticity, autocorrelation, panel data analysis, and others.
67	통계학과	35304	데이터마이닝	Data Mining	이 수업은 회귀분석, 분류 기법에 기반한 지도 학습 (예를들면, linear and polynomial regression, logistic regression and linear discriminant analysis; cross-validation and bootstrap; model selection and regularization methods (ridge and lasso); nonlinear models, splines, and generalized additive models; tree-based methods, random forests, and boosting; support-vector machines) 그리고 군집화 등을 포함하는 비지도 학습 방법 (k-means and hierarchical) 등을 배우는 것을 목표로 한다. 해당 수업은 이론과 실습을 포함하는 수업이다.	This course will provide an overview of supervised learning, with a focus on regression and classification methods. Topics include: linear and polynomial regression, logistic regression and linear discriminant analysis; cross-validation and bootstrap; model selection and regularization methods (ridge and lasso); nonlinear models, splines, and generalized additive models; tree-based methods, random forests, and boosting; support-vector machines; and some unsupervised learning: principal components and clustering (k-means and hierarchical).
68	통계학과	35977	보험통계	Insurance Statistics	보험통계의 개념, 종류, 순보험료, 영업보험료 계산방식을 학습하고 위험모형, 생명분포, 생명보험 및 생명연금 등을 다룬다.	This course deals with concepts of insurance statistics, various kinds of insurance, risk model, life table, annuity, net premium and gross premium etc.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
69	통계학과	36855	기초금융통계	Introduction to Financial Statistics	금융에서 쓰이는 수학적/통계적 방법론의 기본 개념을 이해하고, 이를 다양한 현금 흐름의 현재 가치와 누적 가치 계산에 적용하는 방법을 알아본다. 연금, 채권, 대출금 등 금융상품의 현재 가치 계산과 금융리스크 관리 기법을 학습한다.	We learn the basic concepts of mathematical/statistical methods used in finance and how to apply them to calculate the present and accumulated value of various cash flows. We study how to calculate the present value of financial products such as annuities, bonds, and loans, and learn techniques for managing financial risk.
70	통계학과	36856	통계프로그래밍 II	Programming for Statistics II	R/파이썬 등의 통계 프로그래밍 언어의 활용법과 실제 통계 자료 분석에 대한 응용 능력을 습득한다.	We learn advanced programming techniques in statistical programming languages such as R and Python, and tackle various applied problems including real statistical data analysis.
71	통계학과	36857	통계데이터베이스	Statistical Data Base	대단위의 통계자료의 구축과 관리를 위한 D/B기법을 강의한다.	This course includes D/B techniques for construction and management of copious statistical data.
72	통계학과	36858	범주형자료분석	Categorical Data Analysis	질적 자료, 혹은 양적이나 범주형 형태로 얻어진 자료는 현대 통계학에서 자주 등장하는 자료이다. 범주형 자료는 일반 양적자료와는 다른 특수한 통계적 모형과 분석을 필요로 한다. 본 과정에서는 범주형 자료분석에 필요한 로그선형 모형, 로지스틱 모형 등 통계적 모형과 이를 모형의 분석기법, 분석결과의 해석 등을 배우고, SAS 통계 패키지를 사용하여 습득한 지식의 응용을 경험토록 한다.	Qualitative data or data obtained in the form of categorical data often arise in modern statistics. Categorical data require special statistical model and analytic techniques which are different from those for general quantitative data. In this course we learn statistical models for categorical data such as logistic, loglinear models, statistical analysis of these models, and interpretation of the analysis results. We also experience analysis of real data by using SAS statistical package.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
73	통계학과	37267	통계캡스톤디자인	Capstone Design in Statistics	통계적 의사소통과 문제해결 능력 배양을 위한 실습과목으로 강사의 강의와 교재를 통해 상담자와의 효과적인 의사 소통법 및 통계적 문제 인지법 등을 교육한다(25%). 또한, 강사의 지도아래 수강생들은 상담자의 통계분석에 직접 참여하며 이는 전체교과의 75%를 차지한다. 수강생의 통계상담은 이화통계연구소의 인턴 프로그램과 연계되어 연구소 소속 연구원과의 공동 참여를 원칙으로 한다.	This course will serve as a practicum in statistical communication and problem solving. Through course lectures and readings, we will discuss heuristics for effective problem identification and positive interaction with clients, as well as oral and written presentation skills. This orientation phase will comprise 25 percent of the course. In the practicum phase (the other 75%), students will spend most of their time working with clients under the guide of course instructor. This practicum phase can act as a liaison between the course and the intern program provided by Ewha Institute of Statistics.
74	통계학과	37743	통계학인턴십 I	Statistics Internship I	이 수업은 통계학과 학생의 취업 가능성이 있는 기업에서 전공과 관련 있는 업무를 수행하여 학생의 실무 능력 및 취업경쟁력 강화를 돋는다.	The course is designed for statistics major students to enhance the employability and build better links between Statistics and skills in companies in need of statistical sciences by working in the companies.
75	통계학과	38191	빅데이터를이용한통계그래픽스	Statistical Graphics with Big Data	빅데이터 분석의 기본 개념과 자료의 형태에 대하여 학습하고 빅데이터를 위한 데이터 베이스에 대하여 학습한다. 또한 이들 자료의 특성이 잘 나타나는 형태의 그림을 그리기 위한 통계 그래픽스 방법을 학습한다. 이를 통하여 빅데이터를 시각적으로 분석하여 빅데이터로 부터 의미있는 결론에 도달할 수 있는 분석 능력을 기른다.	The course covers the basic concept of the data types, database for big data, and data visualization. This course emphasizes on the data visualization with big data, which is very important to reveal the features of big data. Students will learn how to draw meaningful conclusion from big data using data visualization.
76	통계학과	38192	계리리스크관리	Actuarial Risk Management	이 과목에서는 손해보험에서 발생하는 위험요소를 수학적으로 모델링하고, 여러 가지 위험관리기법을 배운다.	This course studies the modelling of the risk and various risk management techniques.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
77	통계학과	38193	응용인공지능	Applied Artificial Intelligence	본 교과목은 복잡하고 다양한 데이터를 분석하기 위해서 통계를 포함한 다양한 인공지능 기반의 자료 분석 방법들을 배운다. 이를 실제 컴퓨터로 구현하고 결과를 분석 및 시각화하여 결과 보고서를 작성해 보는 것을 목표로 한다.	This course studies various artificial intelligence and statistical methods for analyzing complex data. Students are expected to exercise their implementations by Python, and develop presentation skills to explain and analyse complex data.
78	통계학과	38691	통계전공설계심화 I	Advanced Major Practices of Statistics I	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
79	통계학과	38692	통계전공설계심화 II	Advanced Major Practices of Statistics II	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
80	통계학과	38755	통계수학	Mathematics for Statistics	통계학의 학습에 직접적으로 도움이 되는 수학에 대한 지식을 배운다.	This course aims at the study of mathematical knowledge useful in learning statistics.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
81	통계학과	38756	기초인공지능	Introduction to Artificial Intelligence	이 과목에서는 인공지능(AI) 분야의 기본 개념을 학습하고, 실습을 통해 AI의 기본 기술과 방법들을 학습한다. 또한 분류 문제와 이미지 분석 등 AI의 실용적인 응용 사례들도 살펴본다.	In this course, students will learn the fundamental concepts of the field of artificial intelligence (AI) and gain hands-on experience with basic AI techniques and methods through practical exercises. In addition, we will also explore practical applications of AI in areas such as classification problems and image analysis.
82	통계학과	38910	통계학인턴십	Statistics Internship	이 수업은 통계학과 학생의 취업 가능성이 있는 기업에서 전공과 관련 있는 업무를 수행하여 학생의 실무 능력 및 취업경쟁력 강화를 돋는다.	The course is designed for statistics major students to enhance the employability and build better links between Statistics and skills in companies in need of statistical sciences by working in the companies.
83	통계학과	38918	통계학인턴십 II	Statistics Internship II	이 수업은 통계학과 학생의 취업 가능성이 있는 기업에서 전공과 관련 있는 업무를 수행하여 학생의 실무 능력 및 취업경쟁력 강화를 돋는다.	The course is designed for statistics major students to enhance the employability and build better links between Statistics and skills in companies in need of statistical sciences by working in the companies.
84	통계학과	39299	통계계산	Introduction to Statistical Computing	이 수업은 컴퓨터 프로그램을 이용해서 Monte Carlo, Markov Chain Monte Carlo, 부트스트랩, EM 알고리즘 등을 배우고 실습한다. 학생들이 이론적으로 배웠던 통계학을 직접 계산해봄으로써 통계 이론적 지식을 공고히 하고 통계 응용적 능력을 함양함을 목표로 한다.	This course has three main goals: (1) for students to learn about computationally intensive approaches to probability and statistical inference, including Monte Carlo, Markov chain Monte Carlo methods, the bootstrap, the expectation-maximization (EM) algorithm, some matrix analysis, and some select topics (time permitting); (2) using computational tools to reinforce important concepts from probability and statistics; (3) to develop fluency with statistical computing.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
85	통계학과	39300	비정형자료분석 및실습	Statistical Analysis for Unstructured Data	본 수업에서는 구조화되어 있지 않은 반정형, 비정형 데이터를 통계적으로 분석하는 방법에 대해 탐구한다. 학생들은 직접 수집한 데이터를 전처리한 뒤, 적합한 분석 모형 구축하여 데이터를 분석한 결과를 보고서로 제출하는 일련의 데이터 분석 과정을 거친다.	This course explores methods of analyzing unstructured semi-structured and unstructured data statistically. Students will collect and pre-process the data, build an appropriate model for analyzing the data, and submit the result of analyzing the data as a report.
86	통계학과	39301	현대통계학특론	Advanced Topics in Statistics	본 교과목은 통계학과 대학원에서 수행하는 연구에 대한 개괄적인 소개가 이뤄지는 교과목으로 학과 교수님들이 돌아가며 연구실에서 수행 중인 연구들을 세미나 형식으로 발표한다.	This course provides an overview of research conducted at the graduate school of the Department of Statistics. The department professors take turns presenting recent research in the laboratory.
87	물리학과	10164	현대물리학과인간사고의변혁	Modern Physics and the Revolution of Human Thought	인간 사고에 일대 변혁을 가져옴으로써 인문, 사회과학에도 큰 영향을 미치고 있는 현대물리학의 기본 개념과 영향을 상대론과 양자론을 중심으로 강의한다. 또한 혼돈이론, 우주의 궁극적 물질과 법칙, 우주론 등에 대해서도 알아본다. 나아가서 인간관계, 예술, 음악 등 과학과 큰 관계가 없어보이는 주제에 대해서도 물리학의 관점에서 살펴볼 것이다. 이 과목은 과학 비전공자도 수강할 수 있으며 수학은 사용하지 않는다.	We will study the relativity theory and quantum theory to understand the philosophical meaning of modern physics and its impact on human thinking. Chaos Theory will also be introduced. We will also examine some ultimate questions such as how the universe began and what is the most elementary constituent of matter, as well as seemingly non-physics topics like human network, art and music from the viewpoint of physics. This course is for non-science majors and does not use any mathematics.
88	물리학과	11220	K-MOOC:현대물리학과인간사고의변혁	K-MOOC:Modern Physics and the Revolution of Human Thought	인간 사고에 일대 변혁을 가져옴으로써 인문, 사회과학에도 큰 영향을 미치고 있는 현대물리학의 기본 개념과 영향을 상대론과 양자론을 중심으로 강의한다. 또한 혼돈이론, 우주의 궁극적 물질과 법칙, 우주론 등에 대해서도 알아본다. 나아가서 인간관계, 예술, 음악 등 과학과 큰 관계가 없어 보이는 주제에 대해서도 물리학의 관점에서 살펴볼 것이다. 이 과목은 과학 비전공자도 수강할 수 있으며 수학은 사용하지 않는다.	This course teaches basic concepts in modern physics such as relativity and quantum theory which have significant influences on social sciences and humanities. Students will also learn chaos theory, fundamental matters and interactions of the Universe, cosmology, and even the subjects which look far from science, such as network theory, arts and music. This course does not use any mathematics and can be taken by any non-science majors.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
89	물리학과	11362	컴퓨터속의우주	Visualizing the Universe	이 강의는 우주와 천문학, 컴퓨터를 활용한 시각화(visualization)에 관심 있는 모든 학생을 대상으로 한다. 전반부에서는 별, 은하, 우주 등 현대 천문학의 기본을 배우고, 후반부에서는 자료 분석 및 파이썬 문법 기초를 간략히 익혀 예제를 통해 파이썬을 활용한 천문 자료의 시각화를 실습한다. 강의 말미에서는 시각 예술(visual art) 기법을 도입하여 과학 자료를 컴퓨터로 시각화한 예와 역으로 컴퓨터를 활용한 예술작품 중 우주를 모티브로한 작품을 논한다.	This lecture is designed for all students who are interested in the universe and astronomy, data visualization using computers. Students will be introduced to modern astrophysics followed by basics of data analysis theory and Python. Then students will be working on visualizations of astronomical data examples. We will also discuss how visual art techniques are applied in astronomical data visualization and what are the examples of artworks inspired by astronomy.
90	물리학과	11440	기초과학기반지식재산권과창업 세미나	Start-up seminar with intellectual property based on basic sciences	본 교과목은 일반적인 창업세미나가 아닌 기초과학(물리학, 화학, 생명과학, 수학, 통계학, 지구과학 및 관련 전공 등)을 전공하는 학생들을 대상으로 기술개발, 지식재산권 확보, 기술이전, 창업, 신제품 개발, 글로벌 경쟁기업 성장이라는 목표를 가지고 학생들에게 다양한 전문가를 통한 지식을 전달할 계획이다.	This course is designed to teach to the students who are majoring in basic sciences (e. g. physics, chemistry, biology, mathematics, statistics, geo sciences and related subjects) the knowledge on technology development, intellectual properties, technology transfer, start-up, development of new items, and fostering global companies through a variety of experts.
91	물리학과	20409	일반물리학 I	General Physics I	주로 물성, 역학에 관한 기본개념과 원리를 내용으로 하며, 벡터의 개념, 역학, 열물리, 전자기학, 현대물리학의 내용을 주로 다룬다.	This is an introductory course on the fundamental principles, laws, and basic concepts of physics, including vector analysis, mechanics, thermal physics, electromagnetism, and modern physics.
92	물리학과	20410	일반물리학실험 I	General Physics Laboratory I	주로 물성, 역학에 관한 기본적인 실험을 통하여 실험장치 및 기구 다루는 방법, 측정의 요령, 측정치의 처리 방법을 습득하게 하고, 강의실에서 얻은 지식을 재확인한다.	This course provides experimental works in physical measurement, with emphasis on mechanics, heats, electricity and fluids.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
93	물리학과	20411	일반물리학실험 II	General Physics Laboratory II	주로 물성, 역학에 관한 기본적인 실험을 통하여 실험장치 및 기구 다루는 방법, 측정의 요령, 측정치의 처리 방법을 습득하게 하고, 강의실에서 얻은 지식을 재확인한다.	This course provides experimental works in physical measurement, with emphasis on mechanics, heats, electricity and fluids.
94	물리학과	20502	물리연구	Physics Research	물리학 전공교과목에서 학습한 지식과 기본 개념을 바탕으로, 스스로 기획하고 담당교수의 승인을 받은 연구 과제를 수행한다.	This course provides experimental work in modern physics and computer data analysis.
95	물리학과	20507	고체물리학	Solid State Physics	결정고체의 기본구조와 물리적 특성을 고찰함으로써 금속, 반도체 등 물질계에서 나타나는 물리적 현상을 이해하여 이것을 응용할 수 있는 능력을 기른다. 결정구조와 결합, 겉자진동, 에너지띠 구조, 전자적성질, 반도체, 초전도 등을 다룬다.	The course includes studies on crystal structure, crystal diffraction and reciprocal lattice, crystal binding, lattice vibration, thermal properties, free electron Fermi gas, energy bands, semiconductors, optical properties, superconductivity, and magnetic properties.
96	물리학과	20509	분광학	Spectroscopy	최근 크게 발달된 고도의 정밀 분광 측정기구와 레이저광의 광범위한 적용의 병행을 모체로 한 응용과학 분야로서, 주로 물질의 미시적 구조의 연구방법을 비롯한 광현상의 새로운 분야에서 응용성을 포괄적으로 이해하는데 목적을 두고, 분광분석장치, 원자 및 이원자 분자의 스펙트럼 이론, 다원자 분자의 적외 라マン 스펙트럼 이론, 고체분광이론, 플라즈마분광, 천체분광, 레이저 등을 다룬다.	This course introduces students to atomic spectra, electron orbit, quantum mechanics applied to atoms, fine structure, Zeemann Effects, hyperfine structure of atoms, Paschen-Back Effect, Stark Effect, diatomic spectroscopy, laser spectroscopy, plasma spectroscopy, as well as quantum optics.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
97	물리학과	20510	수리물리학 I	Mathematical Physics I	편미분방정식의 해법과 얻어진 해의 특성을 조사하여 물리학의 중요한 경계치 문제를 취급하는 능력을 기른다. 그리고 물리학에 필요한 기초수학으로서의 복소수 함수론, 고유치 문제, 행렬, 푸리에변환, 군론 등의 내용을 학습한다.	This course studies determinants, matrices, group theory, infinite series, function of complex variables, second-order differential equations, Sturm-Liouville Theory, orthogonal functions, gamma functions, Bessel Functions, Legendre Functions, special functions, Fourier Series, integral transforms, integral equations, and calculus of variations.
98	물리학과	20511	수리물리학 II	Mathematical Physics II	편미분방정식의 해법과 얻어진 해의 특성을 조사하여 물리학의 중요한 경계치 문제를 취급하는 능력을 기른다. 그리고 물리학에 필요한 기초수학으로서의 복소수 함수론, 고유치 문제, 행렬, 푸리에변환, 군론 등의 내용을 학습한다.	This course studies determinants, matrices, group theory, infinite series, function of complex variables, second-order differential equations, Sturm-Liouville Theory, orthogonal functions, gamma functions, Bessel Functions, Legendre Functions, special functions, Fourier Series, integral transforms, integral equations, and calculus of variations.
99	물리학과	20512	실험물리학 I	Physics Laboratory I	역학 실험으로 운영하여 실험을 통해 역학 이론을 직접 이해하고 물리법칙이 어떻게 실험을 통해 얻어질 수 있는가를 깨닫도록 한다.	This course involves laboratory work on mechanics and basic instrumental subjects, to allow students to understand how laws of physics are obtained through experiments.
100	물리학과	20513	실험물리학 II	Physics Laboratory II	전자기학 실험으로 운영하여 실험을 통해 전자기학 이론을 직접 이해하고 물리법칙이 어떻게 실험을 통해 얻어질 수 있는가를 깨닫도록 한다.	This course involves laboratory work on electromagnetism and basic instrumental subjects, to allow students to understand how laws of physics are obtained through experiments.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
101	물리학과	20514	반도체물리및실습	Semiconductor Physics Theory and Experiment	반도체 물리에 관한 실험을 통하여 관련 내용을 깊이 이해하도록 하고, 실험하는 방법을 철저히 터득하여 실험을 통한 반도체 물리학 연구의 기초를 익힌다.	The course covers physics of semiconductors and its experimental approach.
102	물리학과	20515	광학응용및실습	Optics Theory and Experiment	광학 관련 실험을 통하여 내용을 깊이 이해하도록 하고, 실험하는 방법을 철저히 터득하여 실험을 통한 물리학 연구의 기초를 익힌다.	The course covers wave optics, polarization rotation, and interference and diffraction of laser.
103	물리학과	20516	양자역학 I	Quantum Mechanics I	양자역학의 기본 개념, 원리 및 이론을 학습함으로써 원자, 원자핵, 소립자, 물성 등에서 나타나는 현대 자연과학의 현상을 이론적으로 설명할 수 있고, 응용할 수 있는 기반을 닦는데 목적을 둔다. 고유함수와 고유치의 수학적 개념, 물질의 파동성, 양자역학의 과정과 개념과 원리, 슈뢰дин거 방정식, 1차원 운동, 3차원 운동, 각운동량과 spin, 원자구조에 대한 양자론적 설명 등을 내용으로 한다.	This course examines fundamental concepts of quantum mechanics, Schrodinger Equation, one dimension problems, spherically symmetric potentials, angular momentum and spin, hydrogen atom, perturbation theory, many-electron atoms, perturbation theory, many-electron atoms, scattering theory, WKB method, variational method, and identical particles.
104	물리학과	20517	양자역학 II	Quantum Mechanics II	양자역학 I의 계속으로 다체계, 섭동론, 각운동량 이론과 그 응용, 산란이론 등을 학습한다.	This course examines fundamental concepts of quantum mechanics, Schrodinger Equation, one dimension problems, spherically symmetric potentials, angular momentum and spin, hydrogen atom, perturbation theory, many-electron atoms, scattering theory, WKB method, variational method, and identical particles.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
105	물리학과	20518	역학 I	Mechanics I	고전역학의 원리와 이론, 뉴튼 방정식, 벡터 해석 등을 다루며, 거시적 세계에 대한 고전역학의 성공적 기술을 학습하고, 미시적 세계에서의 현대적 개념의 필요성을 인식한다. 만유인력 이외의 고전역학이 기술할 수 있는 물리현상(강체의 운동, 유체역학, 패동방정식, 열전도 등)을 다루며, 특히 현대물리의 기초로서 도입되는 라그랑즈 방정식 및 해밀턴 원리 등을 학습한다.	this course deals with vectors, Newton's law of motion in the uniform field, harmonic oscillator, central force and planetary motion, variational principles, Lagrange's Equations, Hamilton's Equations, canonical transformation, Hamilton-Jacobi Theory, rigid body motion, theory of vibrations, relativistic dynamics, viscous media, and Bernoulli's Theorem.
106	물리학과	20519	역학 II	Mechanics II	고전역학의 원리와 이론, 뉴튼 방정식, 벡터 해석 등을 다루며, 거시적 세계에 대한 고전역학의 성공적 기술을 학습하고, 미시적 세계에서의 현대적 개념의 필요성을 인식한다. 만유인력 이외의 고전역학이 기술할 수 있는 물리현상(강체의 운동, 유체역학, 패동방정식, 열전도 등)을 다루며, 특히 현대물리의 기초로서 도입되는 라그랑즈 방정식 및 해밀턴 원리 등을 학습한다.	this course deals with vectors, Newton's law of motion in the uniform field, harmonic oscillator, central force and planetary motion, variational principles, Lagrange's Equations, Hamilton's Equations, canonical transformation, Hamilton-Jacobi Theory, rigid body motion, theory of vibrations, relativistic dynamics, viscous media, and Bernoulli's Theorem.
107	물리학과	20526	입자물리학	Particle Physics	물질의 가장 궁극적인 구성요소인 소립자들의 기본개념을 대칭성을 바탕으로 이해하고, 소립자상호작용인 강력, 약력, 및 전자기력을 설명하는 표준모형을 공부한다. 이를 바탕으로 우주의 기원을 설명하는 대통일이론도 개괄적으로 학습한다.	This subject deals with elementary particles which are the most fundamental constituents of matter based on symmetries and strong, weak, and electromagnetic interactions between them. In addition, grand unified theory explaining the origin of universe will be briefly studied.
108	물리학과	20527	전산물리와 인공지능	Computational Physics with AI	다양한 수치해석방법(선형대수, 최적화, 몬테카를로)과 인공지능/기계학습방법(회귀, 분류, 딥러닝, 베이지안 최적화)을 익히고 물리계의 최적화, 역문제, 예측 등에 적용한다.	This course will cover a range of numerical methods (linear algebra, optimization, Monte Carlo) and AI/machine learning techniques (regression, classification, deep learning, Bayesian optimization), and apply them to optimization and prediction of physical systems.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
109	물리학과	20529	전자기학 I	Electricity and Magnetism I	전자기학의 기본원리와 이론 및 그 응용을 다루며, 학습 내용은 정전기학, 전류, 자기장, 전자기유도, AC 회로, 맥스웰 방정식, 전자파, 전자장 내에서의 대전입자의 운동, 초전도체의 전자기적 성질, 전기역학, 특수상대성 이론 등이다.	This course involves electrostatics, electrostatic problems, electrostatic field in dielectric media, microscopic theory of dielectrics, electrostatic energy, electric current, magnetic properties of matter, microscopic theory of magnetism, electromagnetic induction, magnetic energy, plasma physics, Maxwell's Equation, propagation of electromagnetic waves, radiation emission, and electrodynamics.
110	물리학과	20530	전자기학 II	Electricity and Magnetism II	전자기학의 기본원리와 이론 및 그 응용을 다루며, 학습 내용은 정전기학, 전류, 자기장, 전자기유도, AC 회로, 맥스웰 방정식, 전자파, 전자장 내에서의 대전입자의 운동, 초전도체의 전자기적 성질, 전기역학, 특수상대성 이론 등이다.	This course involves electrostatics, electrostatic problems, electrostatic field in dielectric media, microscopic theory of dielectrics, electrostatic energy, electric current, magnetic properties of matter, microscopic theory of magnetism, electromagnetic induction, magnetic energy, plasma physics, Maxwell's Equation, propagation of electromagnetic waves, radiation emission, and electrodynamics.
111	물리학과	20535	천체물리학	Astrophysics	천체의 제반현상을 물리학적 지식을 이용하여 이해하도록 한다. 태양계, 별, 성간물질, 은하계, 우주 등에 대한 현상과 이론적 모형 등을 소개하고, 태양계와 우주의 기원에 대해서도 논의한다.	The course examines physical principles governing phenomena in the astrophysical universe: the application of physical principles to the solar system, stars, interstellar matter, galaxies and the universe.
112	물리학과	20542	파동및광학	Theories of Waves and Optics	파동과 진동의 기본개념과 성질을 학습함으로써 현공(string-segment) 및 막의 진동론, 탄성의 이론을 이해하고, 광파의 간섭, 회절 및 편광 현상을 습득하게 함으로써 흡수 및 산란 현상 등 양자광학의 개념을 이해할 수 있도록 한다.	This course studies general properties of waves with emphasis on free and forced vibration; transverse waves on a string; waves on a membrane; Theory of elasticity; Theories of interference, diffraction, polarization, absorption and scattering; and concepts of quantum optics.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
113	물리학과	30001	일반물리학	General Physics	주로 물성, 역학에 관한 기본개념과 원리를 내용으로 다룬다.	This is an introductory course on the fundamental principles, laws, and basic concepts of physics.
114	물리학과	30002	일반물리학 II	General Physics II	주로 물성, 역학에 관한 기본개념과 원리를 내용으로 하며, 벡터의 개념, 역학, 열물리, 전자기학, 현대물리학의? 내용을 주로 다룬다.	This is an introductory course on the fundamental principles, laws, and basic concepts of physics, including vector analysis, mechanics, thermal physics, electromagnetism, and modern physics.
115	물리학과	30233	열및통계물리학 I	Thermal and Statistical Physics I	열역학 법칙, 분자운동론, 속도, 분포, 수송현상, 맥스웰-볼쯔만 통계, 페르미-디락 통계, 보즈-아인슈타인 통계, 미시적 양자론적 역학 등으로부터 거시적인 현상을 이해하는 기본 논리체계를 습득한다.	This course deals with random walks; laws of thermodynamics; kinetic theory of ideal gases; Maxwell-Boltzmann Distribution; microcanonical, canonical, and grand canonical ensembles; density matrix; Fermi-Dirac and Bose-Einstein Statistics; systems of interacting particles; imperfect gases at low temperature; and transport phenomena.
116	물리학과	30234	열및통계물리학 II	Thermal and Statistical Physics II	열역학 법칙, 분자운동론, 속도, 분포, 수송현상, 맥스웰-볼쯔만 통계, 페르미-디락 통계, 보즈-아인슈타인 통계, 미시적 양자론적 역학 등으로부터 거시적인 현상을 이해하는 기본 논리체계를 습득한다.	This course deals with random walks; laws of thermodynamics; kinetic theory of ideal gases; Maxwell-Boltzmann Distribution; microcanonical, canonical, and grand canonical ensembles; density matrix; Fermi-Dirac and Bose-Einstein Statistics; systems of interacting particles; imperfect gases at low temperature; and transport phenomena.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
117	물리학과	35983	최근물리학동향 I	Current Topics in Physics I	물리학과 교수들이 현재 연구하고 있는 내용과 국내외에서 현재 활발히 추진되고 있는 연구동향을 다룬다.	In this seminar course, faculties will present their current research interests along with hot research topics actively studied elsewhere.
118	물리학과	35984	최근물리학동향 II	Current Topics in Physics II	물리학과 교수들이 현재 연구하고 있는 내용과 국내외에서 현재 활발히 추진되고 있는 연구동향을 다룬다.	In this seminar course, faculties will present their current research interests along with hot research topics actively studied elsewhere.
119	물리학과	35992	반도체및나노과학	Semiconductor Physics and Nano Sciences	현대 문명사회에서 반도체의 역할은 지대하다. 그러므로 반도체가 무엇이며, 어떤 원리로 우리 생활에 많이 쓰이고 있는지를 알아보는 것은 중요하다. 이 강의에서는 고체물리의 기본 개념으로 반도체의 성질을 이해하고자 하며, 반도체를 이용한 각종 소자의 기본 원리를 알아본다. 한편, 기술이 발전해 갈수록 따라, 매우 작은 크기의 세계에서 일어나는 현상에 대한 이해가 중요해지고 있으며, 앞으로 nano-technology (NT)는 더욱 발전할 것으로 보인다. 예를 들면, 컴퓨터의 용량이 커지고 빨라지면서 nano-meter 크기의 회로가 불가피해 졌는데, 이 정도로 작은 회로에서는 양자역학적 현상이 매우 중요한 역할을 하고 있음이 밝혀지고 있다. 이 강의에서는 nano-meter 크기의 세계에서 일어나는 양자역학적 현상들을 양자역학의 기본원리로 이해하고자 한다.	Importance of semiconductor can not be over-emphasized in modern life. Therefore, it is important to learn about the nature of semiconductor and to study the principles of semiconductor devices that are used in our everyday life. In this lecture, basic characters of semiconductor are presented in terms of basic concepts learned in the solid state physics. The principles of semiconductor devices are also presented in plain terms. It becomes more important to understand the phenomena in microscopic world as the technology advances. The nano-technology would mature drastically in near future. For instance, nano-size circuits are inevitable in high-density RAM in modern computers. In such circuits, quantum phenomena play important role in their functions. In this lecture, we would try to understand the quantum mechanical phenomena in nano-scale world in terms of basic concepts of quantum mechanics.
120	물리학과	35993	생물물리학	Biological Physics	분자, 세포, 기관 등 모든 단계의 조직체에서 일어날 수 있는 기본적인 생명현상을 물리학적인 시각으로 고찰한다.	Basic biological processes at all levels of organization such as molecule, cell, and organism are considered in the view of physics.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
121	물리학과	37268	글로벌물리	Global Physics	교수인솔 해외학습 프로그램 등을 통하여 수강생의 글로벌 역량을 강화하고 첨단연구를 경험하게 한다.	Through overseas study program led by professors, students will strengthen their global capabilities and experience cutting edge researches.
122	물리학과	37744	물리학인턴십 I	Physics Internship I	학생들에게 실무능력 및 취업경쟁력 강화를 위하여 현장경험의 기회를 제공하고자 한다.	Physics Internship I' course provides a job training opportunity for professional careers to a student.
123	물리학과	38194	물리학캡스톤디자인 I	Physics Capstone Design I	물리학 전공교과목에서 학습한 지식과 기본 개념을 바탕으로, 스스로 기획하고 담당교수의 승인을 받은 팀별 과제를 수행한다.	Based on the knowledge and the basic concepts studied in the regular physics courses, students are required to carry out the team-based project which the team proposes and the lecturer admits.
124	물리학과	39309	양자역학입문	Introductory Quantum Mechanics	현대물리학의 기본개념을 이해하고 이에 관한 전반적인 지식을 습득시킨다. 물질파, 파동 함수, 기저 등 양자역학의 기본 개념을 습득하고 수소원자의 에너지 구조에 대하여 학습한다.	This course covers evolution of quantum mechanics: quantum effects, particle aspects of electromagnetic radiation, wave aspects of material particles, hydrogen atom.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
125	물리학과	39310	상대론입문	Introductory Relativity	현대물리학의 기본개념을 이해하고 이에 관한 전반적인 지식을 습득시킨다. 특수상대성이론에서는 4차원 벡터의 개념을 이해시키고, 원자물리, 분자물리, 고체물리, 핵 및 입자물리에 대한 객관적인 지식을 습득한다.	This course covers theory of special relativity: 4 vectors, atomic physics, nuclear structure, nuclear reactions, nuclear and particle physics.
126	화학·나노과학과	20415	일반화학	General Chemistry	개괄적인 화학의 개념과 원리를 소개하고, 우리 주변의 물질계의 이해를 돋고자하는 기초과학 과목이다. 화학, 생명과학, 또는 이들과 연관된 전공을 선택하고자 하는 학생은 일반화학 I, II를 권장한다.	An introductory course introducing concept and principles of chemistry, for better understanding the world around us.
127	화학·나노과학과	20416	일반화학 I	General Chemistry I	화학, 생물학, 또는 이와 관련된 학문을 전공하려는 학생들을 대상으로 화학의 원리와 개념을 소개하는 2학기 과정의 첫 번째 학기 과목이다. 물질계의 조성과 변화, 원자 구조와 화학 결합, 화학 반응과 양적 관계 등을 취급한다.	This course of first part of introductory chemistry course designed for students who like to major chemistry, life science, and related fields to introduce the concepts and principles of chemistry. Composition of change of material world, atomic structure and chemical bonding, chemical reactions and stoichiometry, etc are covered.
128	화학·나노과학과	20417	일반화학 II	General Chemistry II	화학, 생물학, 또는 이와 관련된 학문을 전공하려는 학생들을 대상으로 화학의 원리와 개념을 소개하는 2학기 과정의 두 번째 학기 과목이다. 기체, 액체, 고체계의 성질, 산-염기 반응, 산화-환원 반응, 화학반응 속도, 핵화학, 무기화학물, 유기 및 생물분자의 구조와 성질 등을 다룬다.	This course of first part of introductory chemistry course designed for students who like to major chemistry, life science, and related fields to introduce the concepts and principles of chemistry. properties of gas, liquid, solid states, acid-base, oxidation-reduction reactions, chemical reaction kinetics, nuclear chemistry, descriptive inorganic chemistry, structures and properties of organic compounds and biomolecules are covered.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
129	화학 · 나노과학과	20418	일반화학실험 I	General Chemistry : Laboratory Work I	화학실험의 기본 조작 방법을 습득하게 하고 실험을 통해 화학의 원리를 이해하게 하는 2학기 과정의 첫 번째 학기이다.	Designed to train students the basic laboratory manipulations, preparation and analysis. Understanding of chemical principles through experimental works.
130	화학 · 나노과학과	20419	일반화학실험 II	General Chemistry : Laboratory Work II	화학실험의 기본 조작 방법을 습득하게 하고 실험을 통해 화학의 원리를 이해하게 하는 2학기 과정의 두 번째 학기이다.	Second part of two semester course designed to train students the basic laboratory manipulations, preparation and analysis. Understanding of chemical principles through experimental works.
131	화학 · 나노과학과	20548	기기분석화학	Instrumental Analysis	현재 사용되고 있는 기기를 사용하는 분석 방법의 이론 및 응용에 대하여 개괄적으로 소개함으로써 기기분석의 기본 개념을 제공한다. 전위차법, 전압전류법 등의 다양한 전기 분석 화학과 자외선, 가시광선, 적외선 영역에서의 원자 및 분자의 분광법을 다루며, 다양한 크로마토그래피 분리법을 다룬다.	The goal of this course is to provide the students with an introduction to the principles of spectroscopic, electrometric, and chromatographic methods of analysis, as well as to engender an appreciation of the kinds of instruments that are currently available.
132	화학 · 나노과학과	20549	무기화학 I	Inorganic Chemistry I	무기화학의 기본적인 개념 및 원리 그리고 이론을 습득하는데 목적을 둔다. 원자의 구조, 대칭 및 군론, 화학결합, 분자궤도이론, 분자구조 및 구조결정법, 용액화학, 산화, 환원 및 전극 전위, 수소화물, 염화물, 산화물 등에 대해 학습한다.	Introductory survey of inorganic chemistry, chemical bonding, chemical forces, chemistry in aqueous and nonaqueous solutions, coordination chemistry, organometallic chemistry, inorganic chains, ring and cages, the chemistry of the halogens, and noble gases, and inorganic chemistry in biological systems.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
133	화학 · 나노과학과	20550	무기화학 II	Inorganic Chemistry II	무기화학 I 의 계속으로 착물 화학, 유기 금속 화학, 고체화학, 광화학, 무기반응 메커니즘, 생체 무기 화학 등에 대해 학습한다. .	Introductory survey of inorganic chemistry, chemical bonding, chemical forces, chemistry in aqueous and nonaqueous solutions, coordination chemistry, organometallic chemistry, inorganic chains, ring and cages, the chemistry of the halogens, and noble gases, and inorganic chemistry in biological systems.
134	화학 · 나노과학과	20552	물리화학 I	Physical Chemistry I	양자화학과 분광학을 주로 취급한다. 분자 및 원자의 에너지 상태와 화학 구조의 관계, 분자 분광학의 원리와 이를 통한 화학 구조의 규명과 분석 화학적 응용을 다룬다.	This part of physical chemistry introduces the students the principles of basic quantum theory and molecular spectroscopy.
135	화학 · 나노과학과	20553	물리화학 II	Physical Chemistry II	평형 열역학 및 반응속도론, 그리고 이들과 관련된 제반 화학적 문제에 대한 기본 원리, 실험 방법과 결과의 분석 방법, 실제적 응용을 다룬다. 열역학 법칙과 함수, 생화학계의 열역학, 전기화학, 반응속도 법칙, 효소 반응을 포함한 용액계의 반응속도 등이 이 교과목의 주된 주제이다. 또한 다양한 거시적 화학계의 화학 평형 성질과 상태 변화에 관한 내용을 취급한다.	This course introduces the students the principles and applications of equilibrium thermodynamics and chemical reaction kinetics. Special emphasis will be given on thermodynamic laws and functions, thermodynamics of biological systems, electrochemistry, rate laws and chemical kinetics including enzyme kinetics, chemical equilibrium and state change.
136	화학 · 나노과학과	20554	물리화학 III	Physical Chemistry III	통계열역학, 비가역열역학, 전달현상, 광화학, 화학동력학에 관한 내용과 고체 및 고분자의 구조와 성질에 대한 내용을 취급한다.	This part of physical chemistry introduces the students the principles and applications of statistical mechanics, molecular dynamics, structures and properties of macromolecules, aggregates, and solid state materials.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
137	화학 · 나노과학과	20558	분석화학 I	Analytical Chemistry I	일반화학의 내용을 숙지한 학생이, 분석화학 분야에 있어서의 중요한 화학원리에 대한 확고한 지식을 습득하게 한다. 분석화학 과목의 개관을 통하여, 실험오차의 통계 처리, 산-염기 평형에 관한 이론 및 적정, 완충용액과 체계적인 평형 처리, EDTA 침화합물 평형 등 화학평형 이론과 그에 관련된 계산을 연마한다.	This course is for the students who understand the contents in 'general chemistry'. Chemical equilibria and the related calculations are the main topics of this course. Introduction of analytical chemistry, statistical treatment of experimental results, acid-base equilibria/application (e.g., titration, buffered solution), systematic view of chemical equilibria, and metal-EDTA complex formation are covered.
138	화학 · 나노과학과	20569	유기화학 I	Organic Chemistry I	유기화학은 탄소화합물에 대한 화학이며, 생체화합물의 대부분이 유기화학에 속한다. 유기화학은 생물화학의 바탕이 될 뿐만 아니라 생물학 및 의약학과도 밀접한 관계를 가진다. 본 과목은 유기화합물의 결합 및 작용기, 입체화학, 산-염기 등 기본적인 개념을 우선 교육하고, 유기화학 반응 중 침가 반응, 치환 반응 등을 교육한다.	Organic chemistry is the study of carbon compounds, which include most of bio-molecules as well as synthetic materials. Therefore, organic chemistry is closely related to many areas of life sciences including biology, medical and pharmaceutical sciences. This course begins with basic concepts of chemical bondings in organic compounds and their functional groups, stereochemistry and acid-base, and moves on to some of the organic reactions including addition and substitution reactions.
139	화학 · 나노과학과	20570	유기화학 II	Organic Chemistry II	유기화학 I의 계속으로, 특히 카보닐 작용기 및 그 유도체의 반응, 방향족 화합물 및 그의 대표적인 반응에 대해 교육하고, 단백질, 탄수화물, 지질, 핵산 등 생체 고분자에 대한 유기화학적 고찰도 포함한다.	Continuing the discussions started in Organic Chemistry I, this course deals with organic reactions of carbonyl group and its derivatives, and those of aromatic compounds. The course will also covers introductory discussions of bio-polymers including proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids.
140	화학 · 나노과학과	20574	유기분광화학	Spectroscopy for Organic Structural Analysis	유기화합물의 분석에 기반이 되는 적외선(IR) 분광법, 핵자기공명(NMR) 분광법, 자외선(UV) 분광법, 질량(Mass) 분광법 등의 기초적 이론과, 이를 이용한 실제적인 분석의 공부를 목적으로 한다.? 따라서, 이론적인 면에 치우침이 없이, 유기화합물의 분석을 위한, 이를 분광학적 도구를 이용한 실용적인 훈련을 강조하였다. 본 과목은 유기화합물에 대한 기초적인 지식이 있는 3, 4학년 학생 또는, 유기화학 I, II를 이수한 학생에게 적합하다.	This lecture is designed to study the spectroscopic methods for structural determination or qualitative analysis of organic compounds. Therefore, the practical aspect of Infrared (IR), Nuclear Magnetic Resonance (NMR), Ultraviolet-Visible (UV), and Mass Spectroscopy for structural analysis of organic compounds will be emphasized without dwelling on their basic theories. This lecture is suited for the junior or senior students who have the organic chemistry background, or those who took the organic chemistry I and II.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
141	화학 · 나노과학과	30126	생화학 I	Biochemistry I	생명현상의 기본 유기물질인 단백질, 탄수화물, 핵산, 지질의 분자구조와 세포내에서의 기능을 물리, 화학적인 관점에서 이해한다. 단백질의 구조, 반응메커니즘, 촉매작용 등을 다루고, 지질은 세포막의 구조, 세포막을 통하여 이동하는 수송 작용 등을 이해하며, 탄수화물과 핵산은 기본 구조와 그들의 세포내의 기능을 이해한다.	The course will offer understanding molecular structure and function of four typical biomolecules such as protein, carbohydrate, nucleic acid, and lipid. Especially, conformation of protein structure, catalytic reaction mechanism of enzyme, membrane structure and membrane transport, fundamental knowledge of carbohydrate and nucleic acid will be provided in this class.
142	화학 · 나노과학과	30127	생화학 II	Biochemistry II	생화학 I에서 이해한 생명체의 유기물질의 대사 (분해를 통한 energy 생성, 세포내에서의 생합성)를 다룬다. 즉, 세포내에서 진행되는 glycolysis, TCA cycle, urea cycle, biosynthesis 등 유기적인 관계를 다룬다.	Based on the knowledge from Biochemistry I, this course will deal with cell metabolic pathways including energy production through catabolism and biosynthesis through anabolism. Moreover, integration of mammalian metabolism pathways such as glycolysis, TCA cycle, urea cycle and biosynthesis will be emphasized.
143	화학 · 나노과학과	30237	나노소재화학	Nano Science	최근 나노과학의 발전 경향과 응용 가능성 등에 관하여 소개한다. 단일 분자화합물에서 응축고체 화합물까지의 발달 과정을 분자조립식 접근 방법으로 이해하고 양극단의 중간 단계 과정을 이해하여 나노재료의 물성을 이해한다. 기능성무기재료, 유기재료, 무기/유기 혼성 재료의 등 최근 나노재료들의 특성분석과 합성방법, 응용가능성에 관하여 배운다.	Recent development of nanoscience & technology will be introduced in addition to following topics. Understanding of Nano-materials by approaching from molecules to bulk materials. New synthetic and characterization method of functional inorganic nanomaterials, organic nanomaterials, Inorganic-organic hybrid materials.
144	화학 · 나노과학과	33692	유기화학실험 I	Organic Chemistry Laboratory I	기본적으로 이해하고 갖추어야 할 유기화학 실험 기법을 교육한다. 실험 내용은 증류, 녹는점 측정, 재결정, 추출, 크로마토그래피 등 기본 실험 테크닉을 익힌 후, 치환 반응, 첨가 반응 등 유기화학 I에서 배우는 유기반응들을 실제로 수행한다.	The main objective of this laboratory course is to teach the students the practical techniques and procedures of organic chemistry. The laboratory class will begin with basic laboratory techniques such as distillation, melting point determination, crystallization, extraction, and chromatography, The students will then have chances to perform some of the organic reactions encountered in Organic Chemistry I course such as substitutions and addition reactions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
145	화학 · 나노과학과	33695	유기화학실험 II	Organic Chemistry Laboratory II	유기화학실험 I에서 익힌 실험기법을 토대로 각종의 반응실험을 행하고 그 결과를 분석, 정리해 봄으로써 유기화학 반응의 원리와 현상을 이해함을 목적으로 한다. 실험 내용은 유기 화학 II에서 배우는 유기 반응들을 위주로 하여 카보닐 작용기의 반응들과 유기금속화합물의 반응들을 포함한다.	This laboratory course is offered to the students who already took Organic Chemistry Laboratory I. The objective of the course is to enhance student's understanding of facts and theories of organic chemistry. The students will have chances to perform some of the organic reactions encountered in Organic Chemistry II course such as carbonyl group chemistry as well as reactions of organometallic compounds.
146	화학 · 나노과학과	33697	물리및분석화학 실험	Physical and Analytical Chemistry Laboratory	화학 실험의 고안, 데이터 취득, 실험 결과의 분석과 해석, 그리고 실험 보고서의 작성에 관련된 기본 원리를 터득하게 한다. 그리고 물리화학적 실험 방법인, 열적 분석, 반응 속도론, 분광학 등을 이용한 실험을 수행하여 각 실험 방법의 기법 등을 습득하게 한다. 또한, 분석화학 기법 중에 하나인 전기화학 실험을 통해 전극 반응과 물질 이동에 대해 이해한다.	The principles of experimental design, data acquisition/analysis/interpretation, and oral/written reports of experimental results will be learned. Typical experiments includes various physical chemical techniques such as thermal analysis, chemical kinetics, spectroscopy. Students are expected to learn experimental principles and techniques necessary for chemical research. In addition, electrochemical experiments are used to understand the electron transfer reaction and mass transfer.
147	화학 · 나노과학과	33698	무기및고분자화학실험	Inorganic and Polymer Chemistry Laboratory	이 교과목에서는 무기 화학과 고분자 화학 분야에서 선별된 몇 개의 주제에 대해 여러 화학실험 기법들을 종합적으로 활용하여 소 연구 과제 형식으로 실험을 수행하고 보고를 함으로써 첨단화학실험기법을 익히고 독립적인 연구자가 되는 훈련을 하게 한다.	In this course, students will utilize various chemical experimental techniques in the fields of inorganic and polymer chemistry to perform experiments in the format of mini-research projects. The course aims to provide training in advanced chemical laboratory techniques and develop independent research skills by conducting experiments and submitting reports. A few selected topics will be covered in the course, and students will learn to become independent researchers through comprehensive use of chemical experimental techniques.
148	화학 · 나노과학과	33701	생물리화학	Biophysical Chemistry	생물계의 열역학, 생물분자의 구조와 기능, 생명계의 분자 간 상호작용, 리간드 결합, 효소 반응을 포함한 생물분자계의 반응 등에 관한 화학적 원리와 연구기법을 다룬다.	This course deals with the chemical principles and experimental techniques in relation to thermodynamics of the biological system, structure and function of biomacromolecules, kinetics of biological molecules including enzyme kinetics, ligand binding, etc.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
149	화학 · 나노과학과	33702	화학연구 I	Advanced Chemical Experiment I	화학의 각 분야에서 특정과제를 선택하여 지도교수의 지도하에 심도 있는 실험연구를 수행한다. 또한, 학과내 각 연구실에서 진행되고 있는 연구 미팅에 로테이션으로 참여하여 현재 학계에서 진행 중인 선도 연구 주제에 대하여 배우고 이해한다.	Each student conducts advanced experimental research under the guidance of a professor and also joins lab meetings in the department on a rotational basis to learn state-of-the-art research topics.
150	화학 · 나노과학과	33703	화학연구 II	Advanced Chemical Experiment II	화학의 각 분야에서 특정과제를 선택하여 지도교수의 지도하에 심도 있는 실험연구를 수행한다. 또한, 학과내 각 연구실에서 진행되고 있는 연구 미팅에 로테이션으로 참여하여 현재 학계에서 진행 중인 선도 연구 주제에 대하여 배우고 이해한다.	Each student conducts advanced experimental research under the guidance of a professor and also joins lab meetings in the department on a rotational basis to learn state-of-the-art research topics.
151	화학 · 나노과학과	33704	합성유기화학	Organic Synthesis	유기화학 I 과 II를 이미 공부한 학생들에게 합성적으로 유용한 유기 반응들과 메커니즘 및 이들의 응용을 교육한다. 탄소-탄소 간의 단일이중결합의 형성을 주로 고찰한다. 또한 산화, 환원, 보호, 재배열, 유기금속 화학, 입체 화학 등의 각종 반응들에 대해 살펴보고, 다단계반응 및 생물학적 활성을 지닌 천연물의 전합성을 공부한다.	The class of organic synthesis is aimed to provide students who already had courses of organic chemistry I and II with examples in some modern organic syntheses. The lecture will schematically cover scopes and aspects of synthetically useful reactions, mechanisms and their applications to the industry. A large part of the lecture is concerned with the formation of carbon-carbon single and double bonds. In addition, oxidation, reductions, protections, rearrangements, organometallic chemistry, stereochemistry, multi step synthesis, and total synthesis of biologically active natural products will be discussed.
152	화학 · 나노과학과	35305	유기반응론	Organic Reaction Mechanism	유기화합물의 합성과정에 유용하게 사용되고 있는 다양한 유기반응들에 대해 소개한다. 유기반응들의 반응 메커니즘과 실제 유기 합성에의 그들의 사용을 중점적으로 교육한다.	This course aims to introduce some named organic reactions carried out in modern organic synthesis. A detailed study of reaction mechanisms and their applications to organic synthesis will be conducted.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
153	화학 · 나노과학과	37111	고분자화학 I	Polymer Chemistry I	본 강좌에서는 고분자의 합성과 물리화학적 특성에 대한 기초 지식을 공부함을 목표로 한다. 자유라디칼 중합, 축중합 등 기초적인 고분자 합성법과 용액성질, 열적성질 등 기본적인 물리화학적 특성 및 기초 고분자 분석법 등에 대하여 강의한다.	This class provides introductory concepts of polymer chemistry, focusing on synthesis and physicochemical properties of polymers. Fundamental methods of polymerization including free radical polymerization and condensation polymerization will be introduced. In addition, solutions properties, thermal properties, and basic characterization methods of polymers will be discussed.
154	화학 · 나노과학과	37112	고분자화학 II	Polymer Chemistry II	본 강좌에서는 개환중합, 이온중합, 배위중합, 및 리빙중합 등 다양한 고분자 합성방법 및 고분자에 대한 열역학적 성질, 형태학적 (모풀로지) 고찰, 기계적/전기적/광학적 물성 및 고분자 블랜드 등에 대한 개념을 강의한다.	In this class, various method of polymerization such as ring-opening polymerization, ionic polymerization, coordination polymerization, and living polymerization will be introduced. And, morphology, thermodynamics, mechanical/electrical/optical properties, and polymer blends will be covered.
155	화학 · 나노과학과	37113	생화학특론	Nanobiotechnology	분자생물학의 기초와 유전자, 유전체, DNA 대사, RNA 대사, 단백질 대사 및 유전자발현 조절 등 DNA정보의 단백질 발현으로의 원리를 분자적 수준에서 이해한다.	This course deals with fundamentals of molecular biology and bioinformation pathway including genes, chromosome, DNA metabolism, RNA metabolism, protein metabolism, and the regulation of gene expression at molecular level.
156	화학 · 나노과학과	37114	고분자화학특론	Special Topics on Polymer Chemistry	본 강의에서는 최근 산업체에서 중점적으로 연구되고 있는 생체고분자재료 및 전자/에너지/디스플레이 고분자재료 등의 핵심 분야를 소개하고, 이들 고분자의 합성 및 물리화학적 특성에 관하여 소개한다.	This class covers the polymers for 1) biomedical applications, and 2) electronics/energy/display applications that are intensively investigated by industries. The fundamental design principles and physicochemical properties of polymers for the above specific applications will be discussed.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
157	화학 · 나노과학과	37117	생유기화학	Bioorganic Chemistry	아미노산, 단백질, 핵산, 탄수화물 등 생체분자의 구조와 생리적 역할 등을 이해하고, 유기화학적 관점에서 조합화학, 의약화학, 화학생물학 등의 연구를 위한 화학적 접근법을 다룬다.	This course deals with chemical approaches to combinatorial chemistry, medicinal chemistry and chemical biology from a viewpoint of organic chemistry as well as the structures and biological roles of biomolecules such as amino acids, proteins, nucleic acids and carbohydrates.
158	화학 · 나노과학과	37118	무기화학특론	Special lecture on inorganic chemistry	무기화학의 세부 분야인 고체화학, 전이금속 화학, 무생무기화학, 무기광화학 등에 대한 보다 자세한 내용을 배우고 관련 분야의 최신 내용, 연구 현황 및 전망을 다룬다.	This class offers students an opportunity to learn the basic principles and applications of many detailed branches of inorganic chemistry such as solid state chemistry, transition metal chemistry, bio-inorganic chemistry, inorganic photchemistry, and so on. Also, this class is designed to introduce the current status, up-to-date results, and future prospective of researches in the selected topics of inorganic chemistry.
159	화학 · 나노과학과	37161	광화학	Photochemistry	광화학은 양자역학적 원리를 바탕으로 물질과 빛의 상호작용으로부터 분자의 구조를 해석하고 탐구하는 학문이다. 광화학에서는 원자와 분자의 회전, 진동, 그리고 전자 전이에 대한 기본원리와 실험적 방법을 다루고 이를 이용하여 빛에 의한 화학반응의 원리의 규명과 반응성의 조절 등에 관련된 분자반응동역학의 핵심내용을 다룬다.	Photochemistry is to study the molecular structures from the interaction between light and matter based on quantum mechanical principles. This course covers the fundamental principles as well as experimental methods of rotational, vibrational, and electronic spectroscopy of atoms and molecules and then furthermore studies probing of the principle of chemical reactions and controlling of the reactivity of chemical reactions induced by light, which is related to the important issues of molecular reaction dynamics.
160	화학 · 나노과학과	37163	국제학회현장실습	International Conference Field Study	학부생을 국제학회 현장실습 과목은 전공과 관련된 국제학회에 참가하여 연구실에서 인턴기간 동안 수행했던 결과를 발표하는 과목이다. 이 과목을 통하여 학생들은 각국에서 온 다른 학생들과 어떻게 교류하는지 또한 자신의 실험결과를 어떻게 발표해야 하는지를 배울 기회를 가진다.	This course as a field study for undergraduate students is to participate in the international conference related to their majors and then to present their own researches that they have done during internship in the research laboratory. Through the course, students will have an opportunity to learn how to communicate with other students came from other countries as well as how to present their research results to them.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
161	화학 · 나노과학과	37422	분석화학 II	Analytical Chemistry II	일반화학과 분석화학 I의 내용을 숙지한 학생이, 화학평형 이론과 응용을 바탕으로 기기를 사용하는 분석의 기본 개념을 습득하게 한다. 전기화학의 기본 이론과 산화-환원 적정 및 전기화학 측정 기법, 분광분석법 및 각종 크로마토그래피 법 등의 내용을 다룬다.	This course is for the students who understand the contents in 'general chemistry' and 'analytical chemistry I'. Flavor of instrumental analysis based on the application of chemical equilibria is covered as the main topic of this course. Fundamentals of electrochemical analysis, spectroscopic analysis, and various chromatographic techniques are also discussed.
162	화학 · 나노과학과	37423	물리유기화학	Physical Organic Chemistry	유기화학의 기본 개념과 모델 및 이를 물리적으로 연구하는 방법에 대해 교육한다. 여러 유기반응의 메카니즘에 따른 유기 반응의 중간체, 산-염기 촉매의 반응, 반응성에 영향을 주는 여러 인자들에 대해 공부한다.	This course will deal with fundamental principles and models of organic chemistry, and physical methods employed to study them. The students will learn reactive intermediates encountered in different reaction mechanisms, acid-base catalyzed reactions as well as various factors affecting reactivities.
163	화학 · 나노과학과	37425	에너지및재료화학개론	Introduction to Energy and Materials Chemistry	본 교과목은 에너지 및 재료화학의 기본 원리에 대해 소개한다. 본 교과목에서는 에너지 생산, 저장 및 변환 공정 뿐만 아니라 이를 위해 개발된 다양한 재료의 특성 및 응용을 공부한다. 본 교과목에서는 에너지 및 재료화학의 기초적인 개념을 다룬다, 이는 무기화학, 물리화학, 유기화학, 고분자화학에서 배운 원자 및 분자구조, 결합, 열역학, 속도론 및 전기화학과 관련된 심화 내용을 포함하고 있다.	This course provides an introduction to the fundamental principles of energy and materials chemistry. In this course, we study not only the processes of energy production, storage, and conversion, but also the properties and applications of various materials developed for these purposes. While covering the fundamental concepts of energy and materials chemistry, this course includes advanced topics related to atomic and molecular structure, bonding, thermodynamics, kinetics, and electrochemistry, which are also learned in inorganic chemistry, physical chemistry, organic chemistry, and polymer chemistry.
164	화학 · 나노과학과	37745	화학 · 나노과학 인턴십 I	Chemistry and Nanoscience internship I	3, 4학년 학생들이 인턴십 프로그램을 수행하며 전공 관련 업무 및 기업체 기초 업무를 경험할 기회를 제공한다.	This class provides junior and senior students with opportunities to experience company affairs as participating internship program. The program includes working experiences related to chemistry and nano science and basic skills for company affairs.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
165	화학 · 나노과학과	37746	화학 · 나노과학 인턴십 II	Chemistry and Nanoscience internship II	3, 4학년 학생들이 기업체에서 인턴십 프로그램을 수행하며 전공 관련 업무 및 기업체 기초 업무를 경험할 기회를 제공한다.	This class provides junior and senior students with opportunities to experience company affairs as participating internship program. The program includes working experiences related to chemistry and nano science and basic skills for company affairs.
166	화학 · 나노과학과	38907	화학나노과학전 공설계심화 I	Advanced Major Practices of Chemistry and Nanoscience I	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
167	화학 · 나노과학과	38908	화학나노과학전 공설계심화 II	Advanced Major Practices of Chemistry and Nanoscience II	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
168	화학 · 나노과학과	39328	데이터및계산화학	Data and Computational Chemistry	수치적 방법을 통해 화학 문제를 해결하는 계산화학의 연구 방법을 학습하고 다양한 화학 연구 데이터를 분석하는 파이썬 프로그래밍 능력을 배양한다.	This course aims to introduce several techniques in computational chemistry and develop python programming techniques required to analyze vast amount of chemical database.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
169	생명과학 과	10066	생명의신비	Introductory Biology	생명과학을 전공으로 하지 않는 학생을 대상으로 생명과학에 대한 기본적인 지식을 익히도록 하여 향후 자기 개발과정에서 생명과학 지식습득을 필요로 할 때 용이하도록 한다. 생명현상에 대한 이해를 넓힘으로 건전한 생명관을 확립하고 교양인으로 여러 가지 생명과학에 새로운 발전을 이해하는 데 도움을 주고자 한다.	The aim of this course is: - Enabling students to construct a framework of key biological concepts that will serve them long after they have forgotten specific facts and terms when they need the knowledge of life science in their future. - Motivating and contributing students to the development of sound values of life based on the constructed a framework of biological concepts.
170	생명과학 과	10181	환경과인간	Environment and Human	본 수업은 인간과 환경과의 관계를 분석하고 이해하는데 목적이 있다. 참여하는 학생들은 현재 우리 사회에 이슈가 되고 있는 다양한 주제들을 선별하여 자발적인 위원회 활동을 하게 된다. 학생들은 각 위원회 내에서 한 명의 구성원으로서 서로 다양한 소통을 통해 의견을 모으고 각 위원회 별로 결과를 발표하며 사회 문제를 규정하는 단계에서부터 그에 대한 조사와 연구는 물론 해결방안까지 모색하는 경험을 하게 된다.	The major goal of this course is to analyze and understand the relationship between humans and the environment. Students participate in the committees of choices, which collect information about social issues they would like to investigate and formulate their opinions about the issues. At the end of the semester, the class will have an event in which all committees present what they have found throughout the semester. The committee activity includes investigating social issues, reviewing related laws and regulations, researching the social issues, and suggesting solutions from findings.
171	생명과학 과	10929	브레인스펙트럼	Brain Spectrum	마음 작동의 근원체로 뇌를 가정하고 뇌에서 진행되는 정보전달 과정을 마음 현상에 적용함으로써, 오랜 세월 철학적으로 고민해 왔던 정신-육체라는 문제를 “뇌가 어떻게 마음을 그려 내는가”라는 신경과학적 접근으로 다루고자 한다.	Can Mind-Body problems be solved by applying the system of information exchange in brain for mind processing, assuming brain as a basic source for the operation of mind?
172	생명과학 과	11186	Evolutionary Origin of Humans	Evolutionary Origin of Humans	이 과목은 인간 진화의 중요한 개념과 지식을 제공하는 것을 목표로 한다. 인간의 진화를 이해하기 위해서는 다양한 자연과학 및 인문/사회 과학적 방법이 동원되어야 함으로 이 강의는 중요 분야의 기초 개념과 지식을 제공한다. 과거 인간 진화의 과정들이 어떻게 분석되는지 그 과학적 방법이 소개되고 무엇이 중요한 결론이며 및 논쟁의 주제인지 학습한다. 강의 내용은 영장류의 다양성과 진화, 화석 기록의 분석, 인지기능과 사회성의 진화, 불의 사용과 요리, 언어와 문화의 기원, 집단유전학, 적응과 질병, 농업의 기원, 진화심리학 등이다. 이러한 내용의 학습을 통해 인간의 본성과 그 사회를 이해하는데 있어 인간 진화의 역사가 어떤 기여를 하는지 고찰할 수 있는 기회를 주고자 한다.	This course is designed to provide essential concepts and knowledge in human evolutionary biology. As understanding human evolution requires integration of many branches of natural and social sciences and humanities, lectures will start with basics in the necessary disciplines. Students will learn how scientists discover the direct and indirect evidences of human evolutionary events in the past and what are the recent consensus and/or debate on the issues. Topics in the lectures will include primate diversity and evolution, hominin fossils, social brain hypothesis, fire and cooking, language and culture, human population genetics, adaptation and diseases, agriculture, and evolutionary psychology. Students are expected to understand the importance of human evolutionary history in understanding the nature of modern humans and human societies.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
173	생명과학 과	11262	생활속의미생물	Microorganisms in Daily Life	<p>고대로부터 그 존재를 술, 빵 등으로 인류에게 알린 미생물은 17세기에 현미경 개발을 통한 실체 확인, 19세기 병의 원인, 20세기 자연 환경 사이클에 중요 역할을 하는 생명체로 재조명되었다.</p> <p>미생물은 생명체와의 공존으로 상호 이익을 추구, 우리의 식탁 위, 산업 현장, 웰빙 마당 등, 인간과 더불어 사는 삶을 조성하며 인류의 복지에 기여하고 있다.</p> <p>본 강의에서는 처음으로 그 실체를 드러낸 17세기 초기 미생물학자들의 얘기로 시작, 19세기 황금시대, 20세기 학문 발전에 기여, 21세기 식품, 환경, 웰빙 제품, 과학 기술 등에 미친 미생물의 영향을 과학과 문화 분야와의 융합으로 풀어봄</p>	<p>Microorganisms, which have been used for the production of wine and bread since ancient periods, were known to human using a microscope developed in the 17th century. They have been shed light on as pathogens in the 19th and environmental recycling components in the 20th centuries.</p> <p>They are essential for the human life, providing a wealth of benefits in the field of food and well-being industries.</p> <p>This lecture deals with the effects of microorganisms on the human life and culture, consisting of various subjects: for example, how they were discovered in the 17th century and identified as causing agents of pathogenic diseases in the 19th century: how they have contributed to the modern science in 20th century: how they are useful in the food, environment, and well-being industries in the 21st century: and finally how they overall affect the human culture.</p>
174	생명과학 과	11298	K-MOOC:인간은 왜병에걸리는가 -질병의생태와 진화	K-MOOC:Why We Get Sick-The Ecology and Evolution of Diseases	<p>본 교과목은 진화적 관점에서 의학을 바라보는 ‘다윈의학’에 대한 내용을 대학교 교양 수준에서 강의한 수업이다. 지금까지 물리·화학적, 생리학적 관점에서 주로 바라보던 생명의 현상 또는 질병에 대한 내용을 진화론에 근거하여 다양한 관점에서 볼 수 있도록 기획되었다. 세포나 유전자 또는 단백질 수준에서 이루어지는 질병과 노화와 관련 물리·화학적, 생리적 분석에 머무르지 않고, 더 크고 긴 관점에서 질병과 생물, 특히 인간과의 관계를 살펴본다.</p>	<p>This is a lecture on ‘Darwinian medicine’, a new discipline of medicine from an evolutionary point of view, at the level of university class. So far, we have tried to understand ‘Life’ or ‘Disease’ from the physical, chemical and physiological point of view. This course is designed to view medicine based on evolution. This course focuses on how to understand illness and aging not only from physicochemical and physiological analyses but also from more bigger and longer perspective.</p>
175	생명과학 과	11353	K-MOOC:동물의 행동	K- MOOC:Behavior of Animals	<p>이 교과목은 동물의 행동을 과학적으로 이해하도록 수강자들에게 개념적인 토대 및 사고력을 제공한다. 처음부터 끝까지 이 교과목을 깨뚫는 주제는 진화이다. 즉 행동을 일으키는 직접적인 자극과 메커니즘을 규명하고, 또 행동이 어떻게 동물의 생존과 번식의 기회를 높이는지 설명한다. 이 교과목에서 다루는 중요한 주제는 자연선택과 진화, 유전자와 환경, 동물의 학습, 섭식행동, 포식자-피식자 상호작용, 서식지 선택과 이주, 의사소통, 성선택, 짹짓기 체계 및 사회성의 진화이다.</p>	<p>This course is designed to equip students with the conceptual foundation and intellectual tools to think scientifically about animal behavior. The unifying theme of this course is evolutionary, examining how behavior contributes to the survival and reproduction of organisms through evolution by means of natural selection. The key topics covered in this course include natural selection and evolution, genes and the environment, animal learning, foraging behavior, predatory-prey interactions, habitat selection, communication, sexual selection, mating systems, and social evolution.</p>
176	생명과학 과	20412	일반생물학	General Biology	<p>과학, 생명 및 생명의 기원과 생물의 출현에 대한 올바른 이해를 정립시키고 생명체의 구조, 생리, 발생, 유전, 분류, 생태 등을 공부한다.</p>	<p>This course will confirm the understanding of the life, the origin of life and the appearance of living cells, and lecture the structure, physiology, development, genetics, taxonomy and ecology of life.</p>

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
177	생명과학 과	20413	일반생물학 I	General Biology I	생물체의 구조, 생리, 발생, 생명의 기원, 유전, 분류, 생태 등을 공부한다.	This course will introduce basic concepts of biological phenomena including the organization of the living cells metabolism, heredity, development and functions of various organs their relationships to the environment and classification
178	생명과학 과	20414	일반생물학 II	General Biology II	생물체의 구조, 생리, 발생, 생명의 기원, 유전, 분류, 생태 등을 공부한다.	This course will introduce basic concepts of biological phenomena including the organization of the living cells metabolism, heredity, development and functions of various organs their relationships to the environment and classification
179	생명과학 과	20593	면역학	Immunology	고등 생물의 자체 방어 기작인 면역 체계의 기본적인 이해와 면역 체계를 구성하고 있는 물질들의 화학적, 세포학적, 유전학적 특성을 규명한다.	This course is designed to introduce student to basic immunology and to give them an understanding of the process involved in immune reactions, concentrating on the central areas of immunology, namely, immune recognition, cooperation between immunologically active cells and development of immune reactions.
180	생명과학 과	20598	발생생물학	Developmental Biology	본 교과목은 기본적인 생명체의 발생학적 프로그래밍을 분자-세포 수준에서 이해하는 교과목으로서 발생에 관여하는 전사인자들을 포함한 여러 발생관련 유전자들의 시-공간적 발현 신호전달 네트워크를 이해함으로써 발생을 분자적 수준에서 이해함을 목표로 한다.	This is the subject understand the basic developmental programing of life. The goal is understanding the time and space network of gene factor concerned on development.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
181	생명과학 과	20600	분자생물학 I	Molecular Biology I	생명 현상의 분자 수준에서의 이해를 목표로 하며, 유전자 DNA의 구조, 특성, 복제와 유전자의 특성, 전사, 번역, 발현 조절 등에 관해 강의한다.	This course is designed to introduce the fundamental features of various aspects of DNA, RNA, protein structure, function, and expression.
182	생명과학 과	20631	분자진화학	Molecular Evolution	집단들에서의 DNA 다형성, 뉴클레오티드 염기 서열의 진화적 변화, 분자 계통학, 분자 시계, 다수의 유전자로 구성된 유전자 가계의 진화, 게놈의 구성과 진화, 돌연변이와 자연선택의 기능에 관한 내용을 학습한다. 생물이 어떻게 진화 발전하여 왔는가를 실증, 그 과정과 기구를 논하고 현재 진화가 어떻게 이루어지고 있는가를 밝히고자 한다.	Dynamics of genes in populations, DNA polymorphism in populations, evolutionary change in nucleotide sequences, molecular phylogenetics, molecular clocks, concerted evolution of multigene families, genome organization and evolution, role of mutation and selection.
183	생명과학 과	30243	동물생리학 I	Animal Physiology I	동물의 기능에 대한 기본적 개념 및 항상성 유지를 위한 조절 작용을 습득한다. 막(膜)현상과 관련되는 삼투압 조절과 소화, 호흡, 순환, 배설에 대한 생리를 공부한다.	Maintenance of life and regulation of constant physiological conditions will be considered by introducing permeability of membrane. Muscle contraction, bioelectricity, osmoregulation, blood circulation and respiration will be lectured.
184	생명과학 과	30245	미생물학	Microbiology	미생물학을 생물학에서의 위치를 이해하고 미생물의 특징, 생리 및 물질대사의 기본 개념 파악과 미생물의 분자유전학적인 면에서의 이해를 통하여 생명의 원리를 공부한다. 그리고 인간 생활 및 환경과 미생물의 관계에 대해 다룬다.	Lectures are designed to give an understanding of the fundamentals of microbiology. The contents of lectures comprise taxonomy, microbiological metabolism, viruses, microbial genetics,? Pathogenicity, and industrial uses of micro-organisms, stressing molecular genetics for the better human life.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
185	생명과학 과	30247	식물생리학	Plant Physiology	식물의 생장, 발생, 분화, 개화 등 여러 가지 생리적 현상을 생물 화학적 측면에서 이해하고 그 조절 기작을 강의한다. 강의 내용은 수분 대사, 무기 영양, 광합성, 질소 대사, 호흡, 생장 및 발생 등에 관한 것이다.	This course is designed to enhance the students' understanding of phenomena and the mechanism of plant physiology. Topic include water potential, mineral nutrition, phloem and xylem transport, photosynthesis, metabolism of nitrogen, plant growth and development with its regulatory mechanisms.
186	생명과학 과	30249	유전학	Genetics	유전의 기본원리를 터득하기 위하여 동물, 식물, 미생물 및 인간에 대한 유전과 변이의 기본적인 문제를 다루고 특히 근대 유전학의 중심과제 중 하나인 분자유전학적 문제를 강조한다.	Lectures are given on heredity and variation of plants, animals, micro organisms, and humans to know the fundamental genetic principles. Special topics include modern molecular genetics. Besides the lectures, genetic problems will be solved to understand the basic genetic principles.
187	생명과학 과	30252	생태학	Ecology	생물과 그들의 환경과의 관계의 전체성 또는 유형을 체득하게 한다. 물, 온도, 햇빛, 산소와 이산화탄소, 영양염류, 종내(種內) 관계, 군집, 천이와 변동적인 생태계 등을 체득하게 한다.	An introduction to the principles of ecology, stressing the structure and dynamics of natural ecosystems. Observational, experimental, and theoretical approaches to population and discussed.
188	생명과학 과	30255	동물행동학	Animal Behavior	동물행동학 강의는 진화적이고 생태적인 맥락에서 동물의 행동을 종체적으로 이해하려고 한다. 동물행동의 인과관계와 그 발생의 기원, 그리고 현재적인 작용 및 진화 역사 등에 관한 질문들을 다루며, 후자의 두 가지 문제에 더 많은 초점을 두고 해답을 구하려고 한다.	The lecture would provide a thorough understanding of the evolutionary and ecological contexts of animal behavior. Four great questions on animal behavior, i.e. mechanism, development, current function and evolutionary history of a behavior of an animal, would be included in the lecture more focussing on seeking the answers on the latter two questions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
189	생명과학 과	32883	야외실습	Field Research	현장 학습을 위주로 이론을 현장에 적용하는 방법을 익히게 한다. .	Through this course students connects the theory and methods to the real fields
190	생명과학 과	33332	일반생물학실험 I	General Biology : Laboratory Work I	일반생물학의 내용을 뒷받침할 주요 항목을 골라 관찰하고 실험하게 하며 실험기법을 습득하게 한다.	Observation and experiments in the field or laboratory based on taxonomy physiology morphology, etc.
191	생명과학 과	33333	일반생물학실험 II	General Biology : Laboratory Work II	일반생물학의 내용을 뒷받침할 주요 항목을 골라 관찰하고 실험하게 하며 실험기법을 습득하게 한다.	Observation and experiments in the field or laboratory based on taxonomy physiology morphology, etc.
192	생명과학 과	33716	생물화학 I	Biochemistry I	다양한 생명 현상들을 물리 화학적인 측면에서 이해하고 해석할 수 있는 기초 개념의 습득을 목표로 하며 물의 특성, 생명 현상과 관계되는 고분자들의 특성, 작용, 연구 방법, 열역학, 반응속도와 메커니즘, 생체 촉매, 생화합물의 분해, 합성, 대사 등에 대해 강의한다.	This course deals with the fundamental concepts of chemistry for various biological applications. The topics in this course include energy transfer in biochemical reactions, chemical equilibria, and photochemical reactions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
193	생명과학 과	34229	세포생물학 I	Cell Biology I	생물을 구성하는 다양한 세포의 기본적인 미세구조, 즉 막, 염색체 및 세포소기관의 구조와 기능에 대해 전자현미경 및 분자적 수준에서 공부한다.	Structures of the plasma membrane, chromosomes and membranous structures will be taught in correlation with their functional implications at molecular level. Cell biology will be the basis for studying genetics, developmental biology, and physiology in the future.
194	생명과학 과	34237	세포생물학 II	Cell Biology II	생물을 구성하는 다양한 세포의 기본적인 미세구조, 즉 막, 염색체 및 세포소기관의 구조와 기능에 대해 전자현미경 및 분자적 수준에서 공부한다.	Structures of the plasma membrane, chromosomes and membranous structures will be taught in correlation with their functional implications at molecular level. Cell biology will be the basis for studying genetics, developmental biology, and physiology in the future.
195	생명과학 과	35307	식물다양성	Plant Biodiversity	식물 분류의 역사, 명명, 동정, 분류, 계통 및 연구 방법을 다루고, 식물 분류군의 특징을 다루고, 식물의 다양성을 이해시킨다.	This course is designed to teach the history, nomenclature, principle, and source of taxonomic evidence; the origin of angiosperms with particular emphasis on vascular plants; and the methods of identification, classification and the phylogeny of the plants.
196	생명과학 과	35308	동물다양성	Animal Diversity	무척추동물에서 척추동물까지의 기본 구조, 즉 형태, 생태, 발생 및 진화의 경향을 규명하고, 각 동물들 간의 유연관계를 따져 분류 체계를 세우는 원리 및 방법을 공부한다.	An understanding of the basic adaptive features in the different species from invertebrates to vertebrates, their comparative morphology, their physiological reactions under controlled conditions, their evolutionary trends, and the principles and methods of classification.

년도별교과목기술확인부
(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
197	생명과학 과	35309	생명과학실험 I	Experiments in Life Sciences I	실험 실습을 통해서 동물, 식물, 미생물을 개체 수준에서부터 분자 수준에 이르기까지 체계적으로 이해시키고자 한다.	Through the experiments understand the animal, plant, microbe from organ to molecular.
198	생명과학 과	35312	생명과학실험 II	Experiments in Life Sciences II	실험 실습을 통해서 동물, 식물, 미생물을 개체 수준에서부터 분자 수준에 이르기까지 체계적으로 이해시키고자 한다.	Through the experiments understand the animal, plant, microbe from organ to molecular.
199	생명과학 과	35313	생명과학실험 III	Experiments in Life Sciences III	실험 실습을 통해서 동물, 식물, 미생물을 개체 수준에서부터 분자 수준에 이르기까지 체계적으로 이해시키고자 한다.	Through the experiments understand the animal, plant, microbe from organ to molecular.
200	생명과학 과	35316	생명과학실험 IV	Experiments in Life Sciences IV	실험 실습을 통해서 동물, 식물, 미생물을 개체 수준에서부터 분자 수준에 이르기까지 체계적으로 이해시키고자 한다.	Through the experiments understand the animal, plant, microbe from organ to molecular.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
201	생명과학 과	35318	신경과학	Neuroscience	동물은 외부로부터 물리화학적 에너지의 형태로 정보를 수용하여 인식하고 정보에 대한 반응을 보인다. 감각, 신경 및 근육 생리를 중심으로 정보의 인식, 수용, 이동, 조절 및 반응에 대해 공부한다.	Animals receive stimulations from external environments in multiple ways, encode them into their own languages to recognize as an information, and then respond to them. Here we study the information flow in animals , such as receptions, codings, regulations and modulations, by dealing with nerves, senses, and diverse means of animal locomotion.
202	생명과학 과	35508	과학교과교재연구및지도법	Method of Teaching Science at Secondary School	중등 과학 교과서 및 AI 디지털교과서를 분석하여 내용의 선정과 조직방법을 이해하고 과학교과지도에 필요한 기초학습이론과 실제상황에 적합한 교수법을 습득한다. 또한 기존의 과학교과서 및 참고교재의 특성을 파악하여 효율적인 교육 성과를 기대할 수 있는 교재개발 능력을 기르고 실제 학습장면을 고려한 교수계획안을 작성하게 하고 교실 수업을 연구하게 한다.	Students will analyze secondary science textbooks and AI digital textbooks to understand the selection and organization of contents and acquire basic learning theories and teaching methods appropriate to actual situations necessary for science teaching. They will also identify the characteristics of existing science textbooks and reference materials to develop teaching materials that can be expected to achieve efficient educational results, create teaching plans that consider actual learning scenes, and study classroom teaching.
203	생명과학 과	35621	과학교과교육론	Theory and Practice in Teaching Science at Secondary School	과학교과 교육과정의 기본모형을 이해하고 이를 기반으로 하여 학습장면에 맞는 교과과정을 선정 조직할 수 있는 능력을 기른다 . 과학 교과의 역사적 배경, 과학 교육 목표, 국내와 외국 과학 교육과의 비교, 과학교육 내용의 선정과 조직, 단원과 학습 자료의 구성, 학습이론, 학습자 중심 및 과정 중심의 평가 등으로 구성된다.	Students understand the basic model of science education and curriculum and develop the ability to select and organize curriculum based on this model to fit the learning situation. It consists of historical background of science education, goals of science education, comparison with domestic and foreign science education, selection and organization of science education contents, organization of units and learning materials, learning theory, learner-centered and process-centered assessment, etc.
204	생명과학 과	35824	생물화학 II	Biochemistry II	다양한 생명 현상들을 물리 화학적인 측면에서 이해하고 해석할 수 있는 기초 개념의 습득을 목표로 하며 물의 특성, 생명 현상과 관계되는 고분자들의 특성, 작용, 연구 방법, 열역학, 반응속도와 메커니즘, 생체 촉매, 생화합물의 분해, 합성, 대사 등에 대해 강의한다.	This course deals with the fundamental concepts of? chemistry for various biological applications. The topics in this course include energy transfer in biochemical reactions, chemical equilibriums, and photochemical reactions.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
205	생명과학 과	35825	분자생물학 II	Molecular Biology II	생명 현상의 문자 수준에서의 이해를 목표로 하며, 유전자 DNA의 구조, 특성, 복제와 유전자의 특성, 전사, 번역, 발현 조절 등에 관해 강의한다.	This course is designed to introduce the fundamental features of various aspects of DNA, RNA, protein structure, function, and expression.
206	생명과학 과	35829	고급생명과학실험캡스톤디자인 I	Advanced Experiments in Life Sciences Capstone Design I	생명과학관련 고급 기자재의 사용법을 익히고, 생명과학 관련 Project 수행을 위한 실험 기법과 기술을 익히도록 한다.	Get used the method of advanced machine about life sciences and do the project concerned with biological experiments.
207	생명과학 과	35830	고급생명과학실험캡스톤디자인 II	Advanced Experiments in Life Sciences Capstone Design II	생명과학관련 고급 기자재의 사용법을 익히고, 생명과학 관련 Project 수행을 위한 실험 기법과 기술을 익히도록 한다.	Get used the method of advanced machine about life sciences and do the project concerned with biological experiments.
208	생명과학 과	36336	분자의생물학	Molecular Medical Science	인간의 구조, 기능, 조절기전, 다양한 질병의 현상 및 원인을 분자생물학적 측면에서 이해함으로서 인간을 위주로 한 생명현상의 연구 및 치료의 기본적인 지식을 제공하고자 함.	In the course we examine the basis for biomedical research and medical practice. It incorporates studies of the structure and function of the human body, the chemistry of living organisms with particular reference to man, and the general process leading to disease.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
209	생명과학 과	36337	생명과학연구개 론	Colloquium of Life Science Research	생물의 기능이나 생산물을 응용한 공업기술의 개발과 유전자 재 조합으로 만들어진 생물의 다양한 응용에 관하여 배운다.	We will study how products from various organisms are utilized for industrial purposes and how genetically modified organisms are applied for industrial, agricultural, and medical purposes.
210	생명과학 과	36338	바이오빅데이터 マイ닝	Bio Big Data Mining	생명과학은 최근 인간 게놈의 해독과 오믹스 기술을 발달로 데이 터 기반의 정량적인 정보과학으로 발전하고 있다. 이 과목에서는 유전체, 전사체, 후성유전체 데이터 분석을 위한 시스템 생명정보 분석 기법과 생명과학도(비전공자)를 위한 기본적인 프로그래밍 기술을 다룬다. 또한 데이터 마이닝의 기초가 되는 군집화 (clustering) 및 기계학습의 대표적인 분석기법들에 대해서도 소개한다. (DNA-RNA-Protein으로 이어지는 분자생물학 기본 원리와 조절 원리에 대한 지식을 필요로 함. 선수 과목 - 분자생물학 또는 세포생물학)	Biology is getting increasingly more of an information or data-driven science since the completion of human genome project and development of Omics technology. This course covers key aspects on systems bioinformatics for genomic, transcriptomic, epigenomic data analyses as well as basic programming skills for biologist. It also introduces data mining techniques such as clustering and machine learning. Knowledge on the core principles of molecular biology (the process of DNA to RNA to Protein & their regulation at molecular level) is required.
211	생명과학 과	36877	응용미생물학	Applied Microbiology	미생물 유전, 생리 및 물질대사를 토대로, 미생물과 인간 생활의 관계, 특히 신약개발 및 공중보건 등의 의약학 분야, 식품 및 독소 미생물학 분야, 에너지, 유전자원 및 물질분야, 정화 및 온난화저감 등의 환경분야에서의 관련 미생물과 그 미생물들의 역할을 연구하여 산업 전반에 걸친 미생물의 기여도에 대해 공부한다 .	Based on the microbial physiology, genetics and metabolism, the role and function of industrial microorganisms were studied mainly by following fields such as (1) Medical and pharmaceutical microbiology in which focusing on public health and development of new drug, (2) Food Industry and toxicology, (3) Industrial microbiology, the exploitation of microbes for use in the industrial processes such as energy and resource, (4) Environmental microbiology, focusing on role of microbes in reduction of pollutionand green house effect.
212	생명과학 과	37016	과학교과논리및 논술	Scientific thinking and writing in Science Education	과학의 전반적인 영역에서 사용되는 기초적인 과학논리를 학습하고 과학교육적 논술 능력을 배양도록 하며, 이 과정에서 인공지능 기술과 디지털 교과서를 활용할 수 있다.	Students learn the basic scientific logic used in all areas of science and develop scientific writing skills, utilizing artificial intelligence technology and digital textbooks in the process.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
213	생명과학 과	37119	유전체학및생명 정보학	Genomics and Bioinformatics	인간게놈프로젝트(Human Genome Project) 이후 게놈 정보를 기반으로 한 유전체 연구의 다양한 측면과 축적된 방대한 양의 유전체(게놈) 정보의 해석을 위한 생명정보학적인 분석 도구, 데이터베이스 및 알고리듬에 관해 배운다.	This class deals with 1) the diverse aspects of genome-based biological research promoted by human genome project (HGP) and 2) the various bioinformatic DBs, tools & algorithms for analyzing such a large amount of genomic data.
214	생명과학 과	37120	재생생물학	Regenerative Biology	척추동물을 주 대상으로 기관 형성, 성장, 유지, 재생 과정을 설명하고, 이 과정의 줄기세포의 기능에 대해 설명한다. 또한 기관 재생, 질병 치료의 배아줄기세포, 성체줄기세포, 유도줄기세포 활용 방법 및 가능성에 대해 강의한다.	This course will focus on the biology of organ formation, growth, maintenance, regeneration and the roles of stem cells during these processes with emphasis on vertebrates. We will also explore the potential use of embryonic, somatic, and induced stem cells to advance new therapies for regeneration and disease.
215	생명과학 과	37121	조직세포학	Cell Biology of Tissues	현대의 생명과학 연구에서 세포의 신호 전달 기전을 규명하는 것은 세포의 발생, 분화, 증식 및 사멸 등을 올바르게 이해하기 위하여 필수적이다. 본 강의에서는 주요 세포 신호 전달 기전에 대한 연구들이 현대의 생명과학 연구에 어떻게 적용되는지를 폭넓게 이해하도록 강의한다.	In the research field of modern life sciences, it is necessary to study cellular signaling mechanisms for understanding of key concepts such as cellular development, differentiation, proliferation, and apoptosis. The objectives of this class are to convey an understanding of key concepts about cellular signaling mechanisms, about the major signaling pathways identified to date, and about the methods used to study these pathways.
216	생명과학 과	37713	21C바이오산업	Bioindustry in the 21st Century	바이오 산업 현황에 대한 소개를 목표로 함. 산업체 연구기관 등 관련 단체의 책임자 급을 강사로 초빙해 바이오 산업의 동향 및 전망, 벤처회사의 설립과 운영, 특허와 연구의 실용화 등을 주제로 세미나를 개최함.	This course will aim at introducing bioindustry to undergraduate students. Leaders of bioindustry and research institutes will be invited to present seminars on topics ranging from the current trends and future prospects of bioindustry, starting and managing venture companies, and patent filing and commercialization.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
217	생명과학 과	37747	생명과학인턴십 I	Internship for Bioscience I	생명과학 관련 기관 및 기업 현장실습을 통하여 졸업 후 사회진출 역량을 개발함.	This course aims to provide students opportunities to experience first-hand the actual working experience in biocompanies and related organizations.
218	생명과학 과	38209	동물생리학 II	Animal Physiology II	동물의 기능에 대한 기본적 개념 및 항상성 유지를 위한 조절 작용을 습득한다. 막(膜)현상과 관련되는 삼투압 조절과 소화, 호흡, 순환, 배설에 대한 생리를 공부한다.	Maintenance of life and regulation of constant physiological conditions will be considered by introducing permeability of membrane. Muscle contraction, bioelectricity, osmoregulation, blood circulation and respiration will be lectured.
219	생명과학 과	38212	세포신호전달개론	Introduction to Cell Signaling	세포신호전달은 생명과학의 새로운 기초학문이다. 외부에서 오는 세포성장인자, 호르몬, 신경전달물질등과 같은 신호는 세포막에 있는 수용체에서 인식된다. 활성화된 수용체는 세포내부의 물질을 자극하여 이차신호전달물질을 생성하여서 세포내부로 신호를 전달한다. 본 교과목의 목표는 수용체의 활성화와 세포내부로 신호의 전달과정을 이해하는 것이다.	Cell signaling has been recognized as fundamental subject in life science. Cell stimuli including growth factor, hormone, and neurotransmitter bind and activate their receptor expressed on plasma membrane. Activated receptor stimulates downstream intra-cellular protein(s) leading to generate specific second messenger and transduce signal into the cell. Goal of this subject is to understand a process of receptor activation and signal transduction in cell.
220	생명과학 과	38219	생명과학인턴십 II	Internship for Bioscience II	생명과학 관련 기관 및 기업 현장실습을 통하여 졸업 후 사회진출 역량을 개발함.	This course aims to provide students opportunities to experience first-hand the actual working experience in biocompanies and related organizations.

년도별교과목기술확인부

(2025학년도 기준)

순번	설정전공	학수번호	교과목명	교과목명(영문)	교과목기술(국문)	교과목기술(영문)
221	생명과학 과	38220	암생물학개론	Introduction to Cancer Biology	암생물학에 대한 배경 지식이 없는 학부생을 대상으로 신생물 질환으로서의 암에 대한 기본 개념과 암세포의 특징, 암 발생, 성장 및 전이의 분자/세포생물학적 기전, 그리고 암 치료 방법과 원리에 대해 강의한다.	This introductory course, ideal for those with little or no background in cancer biology, provides the fundamental concepts of the nature of cancer, tumorigenesis, metastasis, and current therapeutic strategies along with the underlying principles.
222	생명과학 과	38693	생명전공설계심화 I	Advanced Major Practices of Life Sciences I	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
223	생명과학 과	38694	생명전공설계심화 II	Advanced Major Practices of Life Sciences II	본 교과목은 도전학기를 수행하는 학생만 신청할 수 있는 교과목으로 스스로 설계한 프로젝트를 수행한다.	This course is only for a student who applied a challenge semester. A student perform a self-designed projet.
224	생명과학 과	38757	후성유전학	Epigenetics	후성유전학은 동일한 유전정보를 가진 세포들이 환경변화에 따라 특이적인 유전자 발현을 유도하는 현상을 이해하고 연구하는 학문이다. 본 강의에서는 후성유전학적 유전자 발현조절기전 및 암과 같은 질병의 발병기전 및 치료방법을 이해하도록 강의한다.	Epigenetics is the study of heritable phenotype changes that do not involve alterations in the DNA sequence. Epigenetics most often denotes changes that affect gene activity and expression, but can also be used to describe any heritable phenotypic change. Such effects on cellular and physiological phenotypic traits may result from external or environmental factors, or be part of normal development. The standard definition of epigenetics requires these alterations to be heritable, either in the progeny of cells or of organisms.