

# 컴퓨터공학과 교육과정 시행세칙

## 제1장 총 칙

### 제1조 목적

- ① 본 시행세칙은 경희대 일반대학원 컴퓨터공학과 교육과정에 관한 전반적인 사항을 규정하는데 그 목적이 있다.

### 제2조 일반원칙

- ① 컴퓨터공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
- ② 교과목의 선택은 지도교수와 상의하여 결정한다.

## 제2장 교육과정

### 제3조 교육목적

- ① 컴퓨터공학과 교육목적은 컴퓨터공학 전문지식의 습득을 위함이다.
- ② 컴퓨터공학과에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.

### 제4조 교육과정 기본구조

컴퓨터공학과	최소 수료 학점	전공학점					추가이수학점 (선수과목 이수)
		전공필수	전공선택	타전공 인정	학부 이수	학점교류	
석사과정	24	0	24	6학점 이내	6학점 이내	학기당 6학점	9학점 이상
박사과정	36	0	36	6학점 이내	인정안됨	이내 /	12학점 이상
석박통합	60	0	60	12학점 이내	6학점 이내	수료학점 1/20이내	12학점 이상

표 1 교육과정 기본구조

### 제5조 교육과정

- ① 컴퓨터공학과(전공) 교육과정의 세부전공별 교육과정은 <별표1\_교육과정 편성표>와 같다.
- ② 컴퓨터공학과(전공) 교육과정의 각 교과목 해설은 <별표3\_교과목 해설>과 같다.

### 제3장 이수학점

#### 제6조 전공이수학점

- ① 컴퓨터공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 본 시행세칙 표 1에서 지정한 최소 수료학점 이상을 이수하여야 한다.
- ② 컴퓨터공학과 교과목은 전공선택으로 모두 개설한다.
- ③ 컴퓨터공학과 세부전공에 따른 전공선택 교과목은 다음과 같다.<아래표>

전공	과정	이수구분	과목명	과목수
컴퓨터공학	석사	전공선택	창의 소프트웨어, 확률 및 통계 특론, 최적화 이론, 그래프 이론, 큐잉 이론, 수치해석 특론, 계산 이론, 계산 기하학, 컴퓨터 구조 특론, 운영체제 특론, 데이터베이스 특론, 클라우드 컴퓨팅, 임베디드 컴퓨팅, 컴퓨터 시뮬레이션, 질의처리, 실시간 시스템, 정보기술 특론, 소프트웨어공학 특론, 영상처리 특론, HCI 특론, 컴퓨터 비전, 정보 시각화, 동영상 코딩, 컴퓨터 그래픽스 특론, 고효율 비디오 코딩, 디지털 홀로그래피, 컴퓨터 네트워킹 기술, 컴퓨터 네트워킹 특론, 이동통신 네트워크, 미러인터넷, 오픈소스 네트워킹, 정보보호 특론, 네트워크 최적화, 네트워크 시뮬레이션, 알고리즘 특론, 인공지능 특론, 기계학습, 데이터 마이닝, 시멘틱 웹, 빅데이터 분석, 전문가 시스템, 패턴인식, 논문작성 및 연구윤리	43
	박사	전공선택	창의 소프트웨어 특강1, 창의 소프트웨어 특강2, 확률 및 통계 특론, 최적화 이론, 그래프 이론, 큐잉 이론, 수치해석 특론, 계산 이론, 계산 기하학, 컴퓨터 구조 특론, 운영체제 특론, 데이터베이스 특론, 클라우드 컴퓨팅, 임베디드 컴퓨팅, 컴퓨터 시뮬레이션, 질의처리, 실시간 시스템, 정보기술 특론, 소프트웨어공학 특론, 영상처리 특론, HCI 특론, 컴퓨터 비전, 정보 시각화, 동영상 코딩, 컴퓨터 그래픽스 특론, 고효율 비디오 코딩, 디지털 홀로그래피, 컴퓨터 네트워킹 기술, 컴퓨터 네트워킹 특론, 이동통신 네트워크, 미러인터넷, 오픈소스 네트워킹, 정보보호 특론, 네트워크 최적화, 네트워크 시뮬레이션, 알고리즘 특론, 인공지능 특론, 기계학습, 데이터 마이닝, 시멘틱 웹, 빅데이터 분석, 전문가 시스템, 패턴인식, 논문작성 및 연구윤리	44

#### 제7조 선수과목 이수

- ① 석·박사학위과정 입학자 중 하위과정의 전공이 다르거나, 박사과정생 중 특수대학원 졸업자는 하위과정에서 추가로 학점을 이수하여야 하며 이수해야 할 선수과목은 <별표3>과 같다.
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인정서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.

#### 제8조 본 대학원소속 타학과 과목 이수

- ① 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 지도교수의 승인을 얻어 6학점까지 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택 학점으로 인정한다.
- ② 전자공학과와 생체의공학과와 전공과목은 동일계열로 간주하여 최대 학점 제한이 없다.

### 제9조 학부개설과목 이수

- ① 학부에서 개설한 과목은 그 취득학점을 인정하지 않는다.

### 제10조 공통과목 이수

- ① 대학원에서 전체대학원생을 대상으로 “공통과목”을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

### 제11조 입학전 이수학점 및 타대학원 취득학점 인정

- ① 입학 전 동등학위과정에서 이수한 학점인정 및 국내외 타대학교 대학원에서 이수한 학점 인정 등은 경희대학교 대학원 학칙에 따른다.

## 제4장 수료요건

### 제12조 최소수료학점

- ① 컴퓨터공학과와 최소수료학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
- ② 수료에 필요한 학점인정은 본 교육과정 시행세칙에 의한다.

## 제5장 졸업요건

### 제13조 공개발표

- ① 석사과정은 3기 일 때 공개발표를 진행함을 원칙으로 한다.
- ② 박사과정은 학위청구논문 발표를 하는 학기에 공개발표를 진행함을 원칙으로 한다.

### 제14조 외국어시험

- ① 외국어 시험은 년 2회 실시하며, 해당 외국어를 모국어로 하는 국가의 교육 또는 연구기관에서 1년이상 수학(연구 또는 연수를 포함한다) 한 자에게는 외국어시험을 면제할 수 있다.
- ② 외국어 시험은 영어과목이며, 외국인 학생은 한국어로 하되 모국어가 영어가 아닌 경우에는 영어를 선택하여야 한다.
- ③ 외국어 시험을 같음하여 TOEFL 등 외국어 인증시험 결과를 제출할 수 있다. TOEFL 등 외국어 인증 시험의 유효기간은 2년이며 외국어 시험면제를 위한 성적수준은 계열별로 따로 정한다.
- ④ 학위청구논문 제출자격 외국어 시험을 면제하는 외국어 인증 시험의 종류는 다음 각 호와 같으며 그 기준에 관한 사항은 위원회의 심의를 거쳐 대학원장이 정한다.
  - 1. TOEFL
  - 2. TOEIC
  - 3. TEPS
  - 4. JLPT
  - 5. 기타 위원회에서 인정하는 외국어 인증시험

- ⑤ 대학원장이 인정하는 외국어 교육기관에서 해당 외국어 과목을 수강하면 외국어 시험을 면제할 수 있다.
- ⑥ 본교 일반대학원 세칙에 의거하여 학위청구논문 제출자격 외국어시험을 면제하는 외국어 교육기관은 각 호와 같다.
  - 1. 본교 국제교육원
  - 2. 기타 대학원장이 인정하는 외국어 교육기관
- ⑦ 대학원 재적기간에 이수한 대체강좌에 한하여 그 효력을 인정한다.
- ⑧ 대체강좌는 16주 이상 총 48시간 이상 수강하여야 한다.
- ⑨ 대체강좌 이수자는 총 수업일수의 3분의2 이상을 출석하고 강의 종료시 평가시험에 합격하여야 한다.

## 제15조 전공시험

- ① 전공시험은 년 2회 실시한다.
- ② 각 과정별 전공시험은 교육과정에 포함된 과목으로 실시하여야 한다.
- ③ 석사과정, 박사과정 및 석박통합 과정 모두 3과목을 통과하여야 한다.

## 제6장 기타

### 제16조 외국인의 논문게재

- ① 외국인은 논문게재(졸업요건)시 지도교수명을 해당논문에 명기하여야 한다.

### 제17조 외국인의 학과참여

- ① 외국인은 개별학습 외에, 학과내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

### 제18조 스마트제조지능 융합전공

- ① 스마트제조지능 융합전공 소속학생은 스마트제조지능 교육과정 운영내규를 따른다.

## 제7장 부 칙

### 제19조 시행일

- ① 본 내규는 2018년 3월 1일부터 시행한다.

### 제20조 경과조치

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.
- ② 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
- ③ 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
- ④ 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다.

**[별표]**

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 교육과정 이수체계도 1부.
3. 교과목 해설 양식 1부.
4. 선수과목지정표 1부.
5. 타전공인정과목표 1부.

-

[별표1] 교육과정 편성표

## 컴퓨터공학과 교육과정 편성표

순번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학점	시간				개설학기		교과구분		비고
							이론	실기	실습	설계	1학기	2학기	영어 강좌	PF 평가	
1	CSE7001	창의 소프트웨어	Creative Software	전공선택	7-8	3	3				○		○		
2	CSE7101	확률 및 통계 특론	Advanced Probability and Statistics	전공선택	7-8	3	3				○		○		
3	CSE7102	최적화 이론	Optimization Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
4	CSE7103	그래프 이론	Graph Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
5	CSE7104	큐잉 이론	Queueing Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
6	CSE8101	수치해석 특론	Advanced Numerical Analysis	전공선택	7-8	3	3				○		○		
7	CSE8102	계산 이론	Computation Theory	전공선택	7-8	3	3				○		○		
8	CSE8103	계산 기하학	Computational Geometry	전공선택	7-8	3	3					○	○		
9	CSE7201	컴퓨터 구조 특론	Advanced Computer Architecture	전공선택	7-8	3	3				○		○		
10	CSE7202	운영체제 특론	Advanced Topics in Operating System	전공선택	7-8	3	3					○	○		
11	CSE7203	데이터베이스 특론	Advanced Database	전공선택	7-8	3	3				○		○		
12	CSE7204	클라우드 컴퓨팅	Cloud Computing	전공선택	7-8	3	3					○	○		
13	CSE7205	임베디드 컴퓨팅	Embedded Computing	전공선택	7-8	3	3				○		○		
14	CSE7206	컴퓨터 시뮬레이션	Computer Simulation	전공선택	7-8	3	3				○		○		
15	CSE7207	질의처리	Query Processing	전공선택	7-8	3	3					○	○		
16	CSE8201	실시간 시스템	Real Time System	전공선택	7-8	3	3					○	○		
17	CSE7208	정보기술특론	Advanced Information Technology	전공선택	7-8	3	3				○		○		
18	CSE7209	소프트웨어공 학 특론	Advanced Software Engineering	전공선택	7-8	3	3				○		○		
19	CSE7301	영상처리 특론	Advanced Image Processing	전공선택	7-8	3	3					○	○		
20	CSE7302	HCI 특론	Advanced HCI	전공선택	7-8	3	3					○	○		

순번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학점	시간				개설학기		교과구분		비고
							이론	실기	실습	설계	1학기	2학기	영어 강좌	PF 평가	
21	CSE7303	컴퓨터 비전 특론	Advanced Computer Vision	전공선택	7-8	3	3					○	○		
22	CSE7304	정보 시각화	Information Visualization	전공선택	7-8	3	3				○		○		
23	CSE7305	동영상 코딩	Moving Picture Coding	전공선택	7-8	3	3				○		○		
24	CSE8301	컴퓨터 그래픽스 특론	Advanced Computer Graphics	전공선택	7-8	3	3				○		○		
25	CSE8302	고효율 비디오 코딩	High Efficiency Video Coding	전공선택	7-8	3	3				○		○		
26	CSE8303	디지털 홀로그래피	Digital Holography	전공선택	7-8	3	3				○		○		
27	CSE7401	컴퓨터네트워 킹 기술	Computer Networking Technology	전공선택	7-8	3	3				○		○		
28	CSE7402	컴퓨터네트워 킹 특론	Advanced Computer Networking	전공선택	7-8	3	3					○	○		
29	CSE7403	이동통신 네트워크	Mobile Communicatio n Networks	전공선택	7-8	3	3					○	○		
30	CSE7404	미래인터넷	Future Internet	전공선택	7-8	3	3				○		○		
31	CSE7405	오픈소스 네트워킹	Open Source Networking	전공선택	7-8	3	3					○	○		
32	CSE7406	정보보호 특론	Advanced Information Security	전공선택	7-8	3	3				○		○		
33	CSE8402	네트워크 최적화	Network Optimization	전공선택	7-8	3	3				○		○		
34	CSE8403	네트워크 시뮬레이션	Network Simulation	전공선택	7-8	3	3					○	○		
35	CSE7501	알고리즘 특론	Advanced Artificial Intelligence	전공선택	7-8	3	3				○		○		
36	CSE7502	인공지능 특론	Advanced Artificial Intelligence	전공선택	7-8	3	3					○	○		
37	CSE7503	기계학습	Machine Learning	전공선택	7-8	3	3				○		○		
38	CSE7504	데이터 마이닝	Data Mining	전공선택	7-8	3	3					○	○		
39	CSE7505	웹 공학	Web Engineering	전공선택	7-8	3	3				○		○		
40	CSE7506	빅데이터 분석	Big Data Analysis	전공선택	7-8	3	3					○	○		

순번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학점	시간				개설학기		교과구분		비고
							이론	실기	실습	설계	1학기	2학기	영어 강좌	PF 평가	
41	CSE8501	정보 서비스 공학	Information Service Engineering	전공선택	7-8	3	3					○	○		
42	CSE8502	패턴인식	Pattern Recognition	전공선택	7-8	3	3					○	○		
43	CSE8003	논문작성 및 연구윤리	Technical Writing & Research Ethics	전공선택	7-8	3	3					○	○		
43	CSE8001	창의 소프트웨어 특강 1	pecial Lecture on Creative Software 1	전공선택	7-8	3	3				○		○		
44	CSE8002	창의 소프트웨어 특강 2	pecial Lecture on Creative Software 2	전공선택	7-8	3	3					○	○		
45	CSE7101	확률 및 통계 특론	Advanced Probability and Statistics	전공선택	7-8	3	3				○		○		
46	CSE7102	최적화 이론	Optimization Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
47	CSE7103	그래프 이론	Graph Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
48	CSE7104	큐잉 이론	Queueing Theory	전공선택	7-8	3	3					○	○		
49	CSE8101	수치해석 특론	Advanced Numerical Analysis	전공선택	7-8	3	3				○		○		
50	CSE8102	계산 이론	Computation Theory	전공선택	7-8	3	3				○		○		
51	CSE8103	계산 기하학	Computational Geometry	전공선택	7-8	3	3					○	○		
52	CSE7201	컴퓨터 구조 특론	Advanced Computer Architecture	전공선택	7-8	3	3				○		○		
53	CSE7202	운영체제 특론	Advanced Topics in Operating System	전공선택	7-8	3	3					○	○		
54	CSE7203	데이터베이스 특론	Advanced Database	전공선택	7-8	3	3				○		○		
55	CSE7204	클라우드 컴퓨팅	Cloud Computing	전공선택	7-8	3	3					○	○		
56	CSE7205	임베디드 컴퓨팅	Embedded Computing	전공선택	7-8	3	3				○		○		
57	CSE7206	컴퓨터 시뮬레이션	Computer Simulation	전공선택	7-8	3	3				○		○		
58	CSE7207	질의처리	Query Processing	전공선택	7-8	3	3					○	○		
59	CSE8201	실시간 시스템	Real Time System	전공선택	7-8	3	3					○	○		



순번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학점	시간				개설학기		교과구분		비고	
							이론	실기	실습	설계	1학기	2학기	영어 강좌	PF 평가		
61	CSE7209	소프트웨어 공학특론	Advanced Software Engineering	전공선택	7-8	3	3					○		○		
62	CSE7301	영상처리 특론	Advanced Image Processing	전공선택	7-8	3	3						○	○		
63	CSE7302	HCI 특론	Advanced HCI	전공선택	7-8	3	3						○	○		
64	CSE7303	컴퓨터 비전 특론	Advanced Computer Vision	전공선택	7-8	3	3						○	○		
65	CSE7304	정보 시각화	Information Visualization	전공선택	7-8	3	3					○		○		
66	CSE7305	동영상 코딩	Moving Picture Coding	전공선택	7-8	3	3					○		○		
67	CSE8301	컴퓨터 그래픽스 특론	Advanced Computer Graphics	전공선택	7-8	3	3						○	○		
68	CSE8302	고효율 비디오 코딩	High Efficiency Video Coding	전공선택	7-8	3	3					○		○		
69	CSE8303	디지털 홀로그래피	Digital Holography	전공선택	7-8	3	3					○		○		
70	CSE7401	컴퓨터네트워 킹 기술	Computer Networking Technology	전공선택	7-8	3	3					○		○		
71	CSE7402	컴퓨터네트워 킹 특론	Advanced Computer Networking	전공선택	7-8	3	3						○	○		
72	CSE7403	이동통신 네트워크	Mobile Communicatio n Networks	전공선택	7-8	3	3						○	○		
73	CSE7404	미래인터넷	Future Internet	전공선택	7-8	3	3					○		○		
74	CSE7405	오픈소스 네트워킹	Open Source Networking	전공선택	7-8	3	3						○	○		
75	CSE7406	정보보호 특론	Advanced Information Security	전공선택	7-8	3	3					○		○		
76	CSE8402	네트워크 최적화	Network Optimization	전공선택	7-8	3	3					○		○		
77	CSE8403	네트워크 시뮬레이션	Network Simulation	전공선택	7-8	3	3						○	○		
78	CSE7501	알고리즘 특론	Advanced Artificial Intelligence	전공선택	7-8	3	3					○		○		
79	CSE7502	인공지능 특론	Advanced Artificial Intelligence	전공선택	7-8	3	3						○	○		
80	CSE7503	기계학습	Machine Learning	전공선택	7-8	3	3					○		○		

순번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학점	시간				개설학기		교과구분		비고
							이론	실기	실습	설계	1학기	2학기	영어 강좌	PF 평가	
81	CSE7504	데이터 마이닝	Data Mining	전공선택	7-8	3	3					○	○		
82	CSE7505	웹 공학	Web Engineering	전공선택	7-8	3	3				○		○		
83	CSE7506	빅데이터 분석	Big Data Analysis	전공선택	7-8	3	3					○	○		
84	CSE8501	정보 서비스 공학	Information Service Engineering	전공선택	7-8	3	3					○	○		
85	CSE8502	패턴인식	Pattern Recognition	전공선택	7-8	3	3					○	○		

## [별표3] 교과목 해설

# 컴퓨터공학과 교과목 해설

- 창의 소프트웨어 (Creative Software)  
컴퓨터 소프트웨어 및 프로그래밍 관련 최신 기술과 표준을 다룬다.  
We deal with new technology and standard associated with computer software and programming.
- 창의 소프트웨어 특강 1 (Special Lecture on Creative Software 1)  
컴퓨터 소프트웨어 관련 최신 기술과 표준을 다룬다.  
We deal with new technology and standard associated with computer software.
- 창의 소프트웨어 특강 2 (Special Lecture on Creative Software 2)  
컴퓨터 소프트웨어 관련 최신 기술과 표준을 다룬다.  
We deal with new technology and standard associated with computer software.
- 확률 및 통계 특론 (Advanced Probability and Statistics)  
확률모델, 랜덤변수에 대한 기초 강의와 랜덤변수 변환과 조건, 그리고 베르누이, 포아송, 마코브프로세스 등 대한 상세한 내용을 다룬다.  
This course covers the fundamentals of probability theory including probabilistic models, discrete and continuous random variables, and multiple random variables. It also contains a number of more advanced topics, such as, random variable transforms, a more advanced view of conditioning, sums of random variables, and a fairly detailed introduction to Bernoulli, Poisson, and Markov processes.
- 최적화 이론 (Optimization Theory)  
컨벡스 최적화 문제는 다양한 분야에서 빈번하게 발생한다. 이 강의의 주안점은 컨벡스 최적화 문제를 인식하고, 이를 해결하기 위한 가장 적절한 방법을 찾는 데 있다.  
Convex optimization problems arise frequently in many different fields. The focus of this class is on recognizing convex optimization problems and then finding the most appropriate technique for solving them.
- 그래프 이론 (Graph Theory)  
그래프의 기본개념을 그래프의 정의, 종류, 특징 측면에서 익힌다. 그래프의 path algorithms, 그래프 coloring, planarity, connectivity 등의 개념을 배운다.  
We lecture fundamental graph theory in the definition of , type of graph, feature of graph point of view. Also we lecture the path algorithms of graph, coloring of graph, planarity, connectivity etc.
- 큐잉 이론 (Queueing Theory)  
이 과목은 네트워크 모델링과 분석을 위해 큐잉이론에 대한 확률적인 절차와 어플리케이션에 대해 소개한다. 이 과목을 통해 학생들은 간단한 M/M/1으로 시작해 복잡한 큐잉 네트워크 모델까지 배움으로써, 통신 네트워크 시스템을 분석할 수 있고 모델링 할 수 있는 능력을 배양한다.  
This class introduces stochastic process and its applications to queueing theory for the network modeling and analysis. Through this class, students can have the capability to model and analyze the communication network system via lectures from a simple M/M/1 to a complex queueing network model.
- 수치해석 특론 (Advanced Numerical Analysis)  
이 과목에서는 수학적으로 정의된 문제 해결을 위한 수치적 근사법과 관련한 기법들을 공부한다. 세부 토픽으로는, interpolation, extrapolation, regression, solving eigenvalue or singular value problem, optimization 등이 있다.  
In this class, we study methods using numerical approximations for the problems of mathematical analysis. Topics cover interpolation, extrapolation, regression, solving eigenvalue or singular value problem and optimization.
- 계산 이론 (Computation Theory)  
형식언어에 기반을 둔 계산이론을 배운다. 문법, 언어 종류 및 계산 복잡도의 분류에 대해 배운다.  
Theory of computation based on Formal Language is taught. Students will understand the grammars, languages, and complexity classification.
- 계산 기하학 (Computational Geometry)  
이 과목에서는 컴퓨터를 이용하여 기하 연산을 하는데 있어 사용되는 알고리즘들에 대하여 공부한다.

In this class, we study methods and algorithms solving problems described and stated in geometry

· 컴퓨터 구조 특론 (Advanced Computer Architecture)

범용 계산기의 메모리 계층 구조, 입출력 시스템 구조, 제어장치 및 각종 프로세서의 설계 기법을 익히며 RISC, VLIW머신등 고성능 컴퓨터의 구조를 학습한다.

This course studies the design techniques for memory hierarchy, I/O system structure, control units, and processors for general-purpose computers. The class also studies the advanced computer architectures such as RISC and VLIW for high-performance computers.

· 운영체제 특론 (Advanced Topics in Operating System)

스케줄링, 자원할당, 동기화, 비동기화, 병행제어, 병행프로그래밍, 교착상태, 메모리관리, 가상메모리 관리, I/O 시스템, 보안, 인터럽트 등의 고급 운영체제 개념에 대하여 배운다.

The course is designed to provide students with latest research and development trends in the area of Computing and especially in the area of Context-aware Computing. This is important to announce, so students must know this before registering the course.

· 데이터베이스 특론 (Advanced Database)

ER 모델링 및 릴레이셔널 데이터 모델을 중심으로 한 데이터베이스 설계 이론과 클라이언트-서버 환경에서의 데이터베이스 시스템 구현 기술을 다루고, 멀티미디어 데이터베이스 등 최신 데이터베이스 기술에 대한 기본적인 개념을 소개한다.

This course is prepared for graduate Database course. Here, we will look through advanced usage of database technology. We will provide basic concepts and terminology for Data Warehouse, Decision Support, and Data Mining.

· 클라우드 컴퓨팅 (Cloud Computing)

이 강의는 클라우드 컴퓨팅을 위해 특별히 설계된 강의이다. 이 강의는 클라우드 보안, 클라우드 네트워크, 클라우드 스케줄링 등에 대해 다룬다.

This lecture is specially designed for Cloud computing, which is emerging technology to the business as a new paradigm of IT infrastructure. It consists of many interesting factors regarding Cloud such as security in Cloud, Network in Cloud, Science Cloud, Scheduling in Cloud, Load Distribution in Cloud, Fault tolerance in Cloud, and Data & Storage Handling, and Market Based Cloud.

· 임베디드 컴퓨팅 (Embedded Computing)

본 강의에서는 임베디드 컴퓨팅의 기본 개념 및 여러 응용, 개발 방법론, 시스템 모델링 등에 대해 다룬다. 임베디드 하드웨어 및 소프트웨어를 모두 총괄하며, 현재의 기술 추세인 멀티코어 아키텍처에서의 임베디드 컴퓨팅을 포함한다.

This course introduces basic knowledge of embedded computing, various application, development method, system modeling. It handles embedded hardware and software. and it also includes the embedded computing in multi-core architecture.

· 컴퓨터 시뮬레이션 (Computer Simulation)

이 과정은 이산 사건 시스템 시뮬레이션 기법을 기반으로 다양한 시스템을 구현하기 위한 기본적인 내용을 학습하는데 초점을 맞춘다. 또한, 통계적인 지식과 실험 시스템 디자인을 소개한다. 또한, 몇 가지 확률 함수에 입력 데이터를 넣어 출력 되는 데이터를 분석한다. 학생들은 스스로 시스템을 디자인하고 구현하는 팀 프로젝트를 할 것이다.

This course aims for introducing basic technology to simulate diverse kinds of systems based on discrete event system simulation method. The course also includes basic statistical knowledge and experimental system design. We also deals with generating several kinds of probability function input data and analyzing output data. Students will perform team project that designs their own simulation and implements simulation program.

· 질의처리 (Query Processing)

본 강의에서는 많은 데이터들을 효과적으로 저장하기 위한 다양한 고급 파일 구조들을 소개한다. 또한 데이터를 인출하기 위한 다양한 액세스 플랜들을 설명하고, 이러한 액세스 플랜들로부터 최적의 액세스 플랜을 선정하는 질의 최적화 기법을 소개한다.

This class introduces advanced file architecture to save efficiency the enormous data. It also explains various access plans to extract the required data. We will also study query optimization techniques to select the optimum access plan.

· 실시간 시스템 (Real Time System)

실시간 시스템의 정의, 특징, 사례를 소개하고 실시간 요구사항을 만족시킬 수 있는 다양한 기법들을 공부한다. 또한, 실시간 운영체제 스케줄러를 위한 다양한 스케줄링 알고리즘 (정적/동적 실시간 스케줄링, 단일/분산 스케줄링, 주기적/비주기적 태스크 스케줄링 등) 및 실시간 통신 및 자원관리 기법 대하여 다룬다. 그리고, 작은 규모의 실시간 시스템 구현을 위한 Term Project를 수행 한다.

We study definition, feature, example in real-time system and various scheme to satisfy real-time requirement. Also, we treat real-time communication and resource management techniques, various scheduling algorithm(static/dynamic real-time scheduling, single/distributed

scheduling, periodic/aperiodic task scheduling) for real-time scheduler. Students will perform team project that designs a fundamental real-time system.

· 정보기술특론 (Advanced Information Technology)

핵심 기술, 트렌드, 첨단 정보 기술과 관련된 실제 응용프로그램을 통하여 더 넓은 지식, 안목과 함께 학습 목표와 방향 설정을 할 수 있도록 도움을 준다.

This class help setup of your study goal/direction with more wide view & knowledge in real field through the case study of core technology, trend, and its real application related to advanced information technology.

· 소프트웨어 공학 특론 (Creative Software)

소프트웨어 공학 방법론에 대한 이론 학습과 실제 프로젝트 개발에 적용하는 실습 학습을 통해 소프트웨어 개발 프로세스의 전문성을 높인다.

This course introduces the basic concepts and theories of software engineering. Student will grow their expertise of software development process with practical development project.

· 영상처리 특론 (Advanced Image Processing)

Image sampling, image transformation, image compression, image restoration, image filtering, edge detection, region segmentation 등을 포함한 영상처리 이론을 공부하고, 영상처리 소프트웨어를 이용하여 기존의 알고리즘들을 분석하고 새로운 알고리즘을 작성하는 실습을 병행한다.

In this course, we study image processing theory including Image sampling, image transformation, image compression, image restoration, image filtering, edge detection, region segmentation. using image processing software, we analyze the conventional algorithm, and then we make the new algorithm.

· HCI 특론 (Advanced HCI)

HCI 특론 수업은 먼저 인간중심 Interactive Digital System 디자인의 기본 원칙에 대한 리뷰를 수행한다. 이 리뷰에서는 HCI 의 3가지 원칙 - Usability, Usefulness, Affectability - 에 대한 고찰과 사용자, 기술, 과업분석 방법을 알아보고 이를 디자인 하는 방법에 대해 배운다. 후반부에는 HCI 의 중요한 branch 중의 하나인 가상현실과 햅틱스 기술에 대해 좀 더 알아본다.

The advanced topics in HCI class first reviews the principles of human-centered design of an interactive digital system. It includes the three core principles-usability, usefulness, and affection-as well as the techniques for analyzing user, task, and technology. Then, the class moves to advanced topics of haptics and virtual reality. This covers computer, machine, and human haptics as well as input and output devices in VR.

· 컴퓨터 비전 특론 (Advanced Computer Vision)

전처리, 에지검출, 영역분할, 특징검출, 물체인식을 포함하는 컴퓨터 비전의 기본이론을 강의하고 산업 부품 검사, 의료영상 분석, 이동물체 검출 및 추적, 내용기반 영상 검색, 얼굴 및 표정 인식과 같은 응용사례들을 소개한다.

This course lectures computer vision including pre-process, edge detection, partition, feature detection, object recognition. And it introduces application examples such as industrial parts inspection, medical image analysis, content-based image retrieval, recognition faces and facial expressions.

· 정보 시각화 (Information Visualization)

데이터를 시각적으로 표현하는 기술에 대한 최신 이론을 다룬다.

We deal with the newest theory to visualize the data.

· 동영상 코딩 (Moving Picture Coding)

동영상 코딩 알고리즘 특히 MPEG 알고리즘에 관한 연구를 한다.

We will study the video coding algorithm, especially MPEG algorithm.

· 컴퓨터 그래픽스 특론 (Advanced Computer Graphics)

컴퓨터 그래픽 생성 및 가시화를 위한 3D 모델링, 2D 및 3D 변환, shading에 대한 이론과 최신 연구 동향을 소개하고, OpenGL을 이용한 실질적인 3D 모델링 및 시뮬레이션 시스템 구현을 위한 실습 기회를 제공한다.

This course introduces 3D modeling for visualizing, generating of computer graphic and conversing of 2D and 3D, theory about shading and the latest study trend. And this lectures provide the chance to make the 3D modeling in practice and simulation system using OpenGL.

· 고효율 비디오 코딩 (High Efficiency Video Coding)

고급 동영상 코딩 알고리즘 특히 현존하는 최고의 동영상 코딩 알고리즘에 관한 연구를 한다.

We will study the advanced video coding algorithm, especially top of video coding algorithm.

· 디지털 홀로그래피 (Digital Holography)

본 과목은 영상처리와 컴퓨터비전에 대한 사전 지식을 갖추고 있는 대학원생들을 위한 고급 3차원 영상 획득 및 표현 기술에 대한 과목이다. 3차원 영상 획득, 처리 및 표현과 관련한 기본적인 원리와, 최신 연구 동향 및 결과에 대한 토픽을 다룬다. 예를 들어, multi-view stereo, RGBD based 3d reconstruction, lens-array (plenoptic camera), digital holography, coded-X imaging 등의 영상 획득 기술과 이에 상응하는 3차원 영상 display 기술 등이 이에 해당한다. 수업은 이상의 기술들의 원리에 대한 강의, 최신 연구 페이퍼들에 대한 survey 및 학생들의 발표와 토론 등으로 구성된다.

This is an advanced class for graduate students who have background knowledge in image processing and computer vision. Basic principles and state of the art methods in 3D imaging, computational imaging and processing such as multi-view stereo, RGBD based 3d reconstruction, lens-array (plenoptic camera), digital holography, coded-X imaging including corresponding 3d display technologies. Classes are composed of several lectures on the technologies, survey on cutting edge papers, student presentations and discussion.

· 컴퓨터네트워킹 기술 (Computer Networking Technology)

통합 서비스를 제공할 수 있는 신뢰성과 확장성이 지원되는 스케일러블 인터넷워크, 멀티레이어 스위치드 LAN, 시큐어 컨버지드 WAN의 요구 사항을 강의하고, 이에 따른 네트워킹 기술의 설계/구현/최적화 방안을 논의한다.

This course lectures requirement of the scalable internetwork, multi-layer switched LAN, secure converged WAN. These method can provide the reliability and scalability to support the integrated service. According to this kind of scheme, we discuss the architecture/design/optimization for networking method.

· 컴퓨터네트워킹 특론 (Advanced Computer Networking)

IP 전송 기술 기반의 차세대 멀티미디어 서비스 지원 기술, 고품질/고효율 서비스 제공을 위한 코어/분배/액세스 네트워크에서의 스트리밍 전송 기술, 그리고 이와 관련된 네트워크 시스템 아키텍처 요구 및 고려 사항을 강의한다.

This course introduces next generation service support technology, stream technology in core/distribution/access network to support high quality/high efficiency and system architecture requirement and considerations.

· 이동통신 네트워크 (Mobile Communication Networks)

본 강좌에서는 이동통신 네트워크에 대한 기본 이해를 강의하며, 이를 통하여 GSM, CDMA, WCDMA, HSPA, LTE 분야에 대한 MAC 계층, 신호 계층, 트래픽 전송 계층, 액세스 네트워크, 코어 네트워크 기술을 습득하도록 한다. 아울러, 프로젝트의 수행을 통해서 MAC 계층이 어떻게 동작하는지와 서비스 계층의 프로토콜이 동작하는 원리를 네트워크 시뮬레이터와 오픈소스 SIP엔진을 통하여 이해하도록 한다. 이를 통하여 수강자는 이동통신에 대한 현재의 기술을 이해할 수 있다.

This lecture provides basic theory of mobile communication networks such as GSM, CDMA, WCDMA, HSPA, and LTE including MAC layer, signaling plane, bearer plane, access network, and core network, in view of protocols and its operation. In addition, by doing project, students will understand how the MAC and service layer protocol is implemented through network simulators and open source SIP engines. Therefore, students have detail knowledge using current mobile communication network technology.

· 미래인터넷 (Future Internet)

이 강의에서는 현재 인터넷과 인터넷의 문제점에 대해 알아본다. 또한, 미래 인터넷을 고안하기 위한 접근방법을 알아본다. 또한 우리는 미래 인터넷의 운영적 측면에 초점을 맞춘다. 우리는 미래 인터넷을 위해 현재 인터넷의 문제점을 극복하는 방법을 제시하고 이용 가능한 분야에 대해 토론한다. 그래서 이 과목은 미래 인터넷을 연구하는데 필요한 여러 가지 규칙과 기술에 대해 토론 할 것이다.

In this course, we review the current Internet and investigate its problems. We will also examine the evolutionary and revolutionary approaches for designing the Future Internet. And we will focus on the manageability aspect of the Future Internet. We will then discuss and come up with possible areas or methods for overcoming the existing problems for the Future Internet. So, this class will be discussed principles and technologies arising from the need to spread the research areas of Future Internet.

· 오픈소스 네트워킹 (Open Source Networking)

SDN/NFV(Software Defined Networking/Network Function Virtualization)으로 대변되는 오픈소스 네트워킹으로의 패러다임 변화를 실전적인 소프트웨어 개발과 실증을 통하여 학습하도록 한다.

Students achieve practical software development and verification capability for the paradigm shift to open source software and hardware networking through SDN/NFV(Software Defined Networking/Network Function Virtualization).

· 정보보호 특론 (Advanced Information Security)

암호학의 기본 이론 및 실용적인 암호 기법과 네트워크와 보안, 외부 침입 및 공격에 대한 대책 등 컴퓨터의 보안 체계에 관한 내용을 다룬다.

This course covers different aspects of security and privacy of data residing on some storage medium or communicated over a communication

line. The aim is to help students understand the important concepts of security. Security is concerned with the protection of data and ensures privacy through various security mechanisms.

· 네트워크 최적화 (Network Optimization)

이 과목의 주제는 통신 네트워크를 모델링하고 디자인하기 위해 최적화 이론과 응용을 배운다. 최적화 이론은 이미 연구 분야에서 잘 알려져 있다. 그러나 최신의 진보된 통신 네트워크를 통해 네트워크 분석을 위한 가장 기본적인 부분으로 접근을 해보고 최적화 이론을 이용하여 디자인 해본다.

In this class, the main topics that are covered are convex optimization theory and its application to modeling and design for communication networks. Optimization theory has been mainly well-known for a long history of operation research. However, with recent advancement in its applications to communication networks, it is hoped that this class will provide a fundamental approach to the field of network analysis and design using convex optimization.

· 네트워크 시뮬레이션 (Network Simulation)

컴퓨터를 이용한 네트워크 시스템의 성능 평가 및 분석을 위한 방안에 대하여 연구한다. 이를 통하여 네트워크 시스템의 시뮬레이션에 필요한 주요 도구들과 도구의 활용 방안, 그리고 신뢰성을 증가시키기 위한 다양한 시뮬레이션 기법을 습득한다.

The course on the methods for performance evaluation and analysis of a network system using a computer. Utilization of the major tools and tools needed for the simulation of network systems and learn a variety of techniques.

· 알고리즘 특론 (Advanced Algorithms)

특정 문제 분야에 적합한 고도의 알고리즘의 기법 및 분류에 대해 배운다.

Students will learn advanced algorithm techniques and classification for specific area.

· 알고리즘 특론 (Advanced Algorithms)

특정 문제 분야에 적합한 고도의 알고리즘의 기법 및 분류에 대해 배운다.

Students will learn advanced algorithm techniques and classification for specific area.

· 인공지능 특론 (Advanced Artificial Intelligence)

인공지능의 실제적 응용에 사용될 기계학습, 휴리스틱 탐색, 추론 등을 배우며, 응용분야들의 예들을 어떻게 해결할 수 있는지를 다룬다.

This course lectures inference, heuristic, machine learning. They will be used in practical application of artificial intelligence.

· 기계학습 (Machine Learning)

기계학습은 경험을 통한 퍼포먼스의 자동적인 개선을 하는 컴퓨터 프로그램과 연관되어있다. 이 과정은 다양한 관점에서 기계학습의 이론과 실제 알고리즘을 다룬다. 이 강의는 베이즈 네트워크, 의사 결정 트리 학습, 서포트 벡터 머신, 통계적 학습 방법 등에 대해 다룬다.

Machine Learning is concerned with computer programs that automatically improve their performance through experience. This course covers the theory and practical algorithms for machine learning from a variety of perspectives. We cover topics such as Bayesian networks, decision tree learning, Support Vector Machines, statistical learning methods, unsupervised learning and reinforcement learning. The course covers theoretical concepts such as inductive bias, the PAC learning framework, Bayesian learning methods, margin-based learning, and Occam's Razor.

· 데이터 마이닝 (Data Mining)

방대한 데이터로부터 알려지지 않은 지식을 추출하기 위한 데이터마이닝에 대한 개념과 이를 위한 기술들을 소개한다. 연관 규칙, 분류, 군집 등의 마이닝 모델에 대한 효율적인 알고리즘을 다룬다.

We introduce data mining to extract unknown knowledge in enormous data and its technology. We deal with effective algorithms for mining models such as association rules, classification, and clustering.

· 웹 공학 (Web Engineering)

이 과정은 웹의 데이터의 공유를 가능케하는 링크드 데이터의 기본 법칙과 기술을 소개한다. 이것은 감춰진 정보로부터 새로운 데이터를 연역하기 위한 정보의 표현과 더 나아가 처리를 가능케하는 시맨틱 웹 기술들을 다룬다.

This course introduces the basic principles and technologies of Linked Data to enable data sharing on the web. It will also cover the semantic web technologies to enable the explicit representation of knowledge and its further processing to deduce new knowledge from implicitly hidden knowledge.

· 빅데이터 분석 (Big Data Analysis)

대규모 데이터의 저장과 검색, 데이터 분석 알고리즘 등 빅데이터의 분석에 필요한 기술을 다룬다.

This course studies technology for big data analysis such as storage and retrieval of large-scale data and data analysis algorithms.

· 정보 서비스 공학 (Information Service Engineering)

이 과정은 정보의 처리를 위한 서비스들의 개념화, 개발 그리고 유지의 내용을 다룬다. 이것은 정보 서비스들의 개발을 dnigs 자연어 처리, 지식 마이닝, 기계 학습, 그리고 링크드 데이터 공학을 포함한다.

This course covers the conceptualization, development and maintenance of services for processing of information. It covers the fundamentals of natural language processing, knowledge mining, machine learning, and linked data engineering for development of information services.

· 패턴인식 (Pattern Recognition)

통계적(Statistical), 구문론적(Syntactical), 구조적(Structural), 신경망을 이용한 패턴인식에 관한 기본 개념을 소개하고 이들을 영상인식에 적용하는 사례를 공부한다.

This course introduces the basic concepts, theories, and algorithms for pattern recognition and machine learning. These are used in computer vision, image processing, speech recognition, data mining, statistics, and bioinformatics. Topics include: Bayesian decision theory, parametric and non-parametric learning, clustering, component analysis, support vector machines, and boosting.

· 데이터 마이닝 (Data Mining)

방대한 데이터로부터 알려지지 않은 지식을 추출하기 위한 데이터마이닝에 대한 개념과 이를 위한 기술들을 소개한다. 연관 규칙, 분류, 군집 등의 마이닝 모델에 대한 효율적인 알고리즘을 다룬다.

We introduce data mining to extract unknown knowledge in enormous data and its technology. We deal with effective algorithms for mining models such as association rules, classification, and clustering.

· 논문작성및연구윤리 (Technical Writing & Research Ethics)

논문 작성 방법 및 연구 윤리에 대해서 다룬다.

This course introduce how to write down the research paper and what is research ethics.