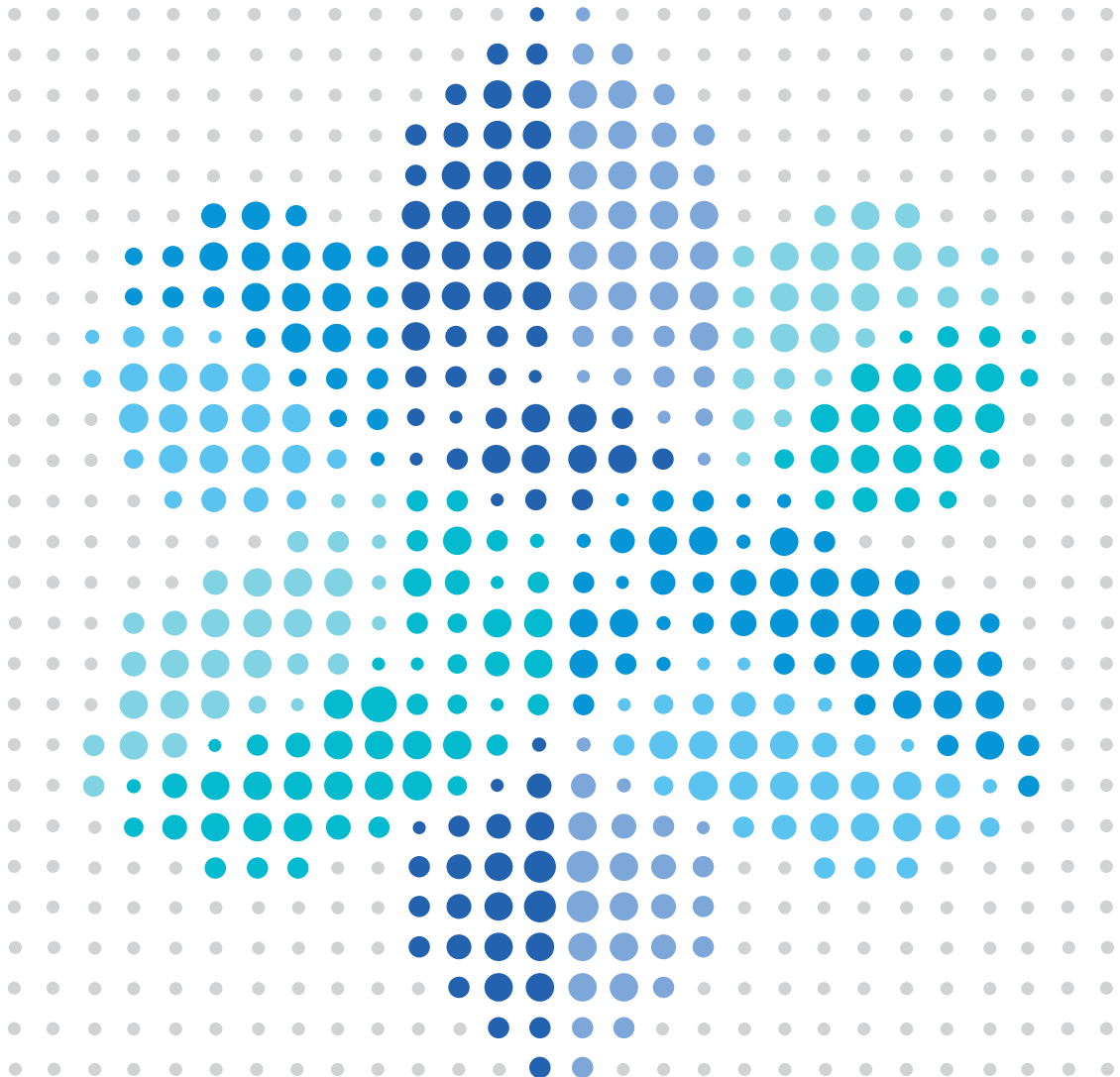


2026 기업인재대학

School of Applied
Industrial Technology
BULLETIN

계약학과 요람



한국공학대학교
TECH UNIVERSITY OF KOREA

CAMPUS MAP

모시는 길



제1캠퍼스

경기도 시흥시
산기대학교로 237
(정왕동)

- | | | | | |
|------------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| 1 기술혁신파크(TIP생활관) | 7 공학관D동 | 13 시흥비즈니스센터 | 17 주차타워 | A 남문 (정문) |
| 2 제2생활관 | 8 공학관E동 | 14 창업보육센터 | 18 대운동장 | B 서문 |
| 3 중앙도서관 | 9 공학관G동 | 15 TU광장 | 19 농구, 풋살장 | C 북문 (후문) |
| 4 공학관A동 | 10 공학관P동 | 16 체육관 | 20 분수대 | |
| 5 공학관B동 | 11 산학융합본부 | | | |
| 6 공학관C동 | 12 행정동 | | | |



승용차

제2경인고속도로

신천IC ● 남인천톨게이트 ● 서창분기점 ● 월곶분기점 ● 정왕역 앞 ● 한국공학대학교

제3경인고속도로

정왕IC ● 정왕톨게이트 ● 정왕교차로 ● 동원아파트삼거리 ● 정왕역 앞 ● 한국공학대학교

영동고속도로

서안산IC ● 서안산톨게이트 ● 시화산단방면 ● 고가도로 ● 만해사거리 ● 한국공학대학교

지하철

4호선 정왕역(한국공학대학교) 하차 ● 학교 셔틀버스 운행(정왕역 약 5분)

버스

한국공학대학교·시흥터미널·기타 정류장 하차

일반버스 11-A, 11-B, 20-1, 21, 26, 28, 29, 30, 350, 5602

광역버스 3400(사당/서초/역삼/양재), 5200(신도림)

성담스퀘어 앞 하차

일반버스 1, 22, 23, 25, 55, 99, 99-2, 123, 125

광역버스 3401(석수역/광명역), 3402(성남),
P6540(판교), P9541(사당)

기타 7000(인천국제공항)

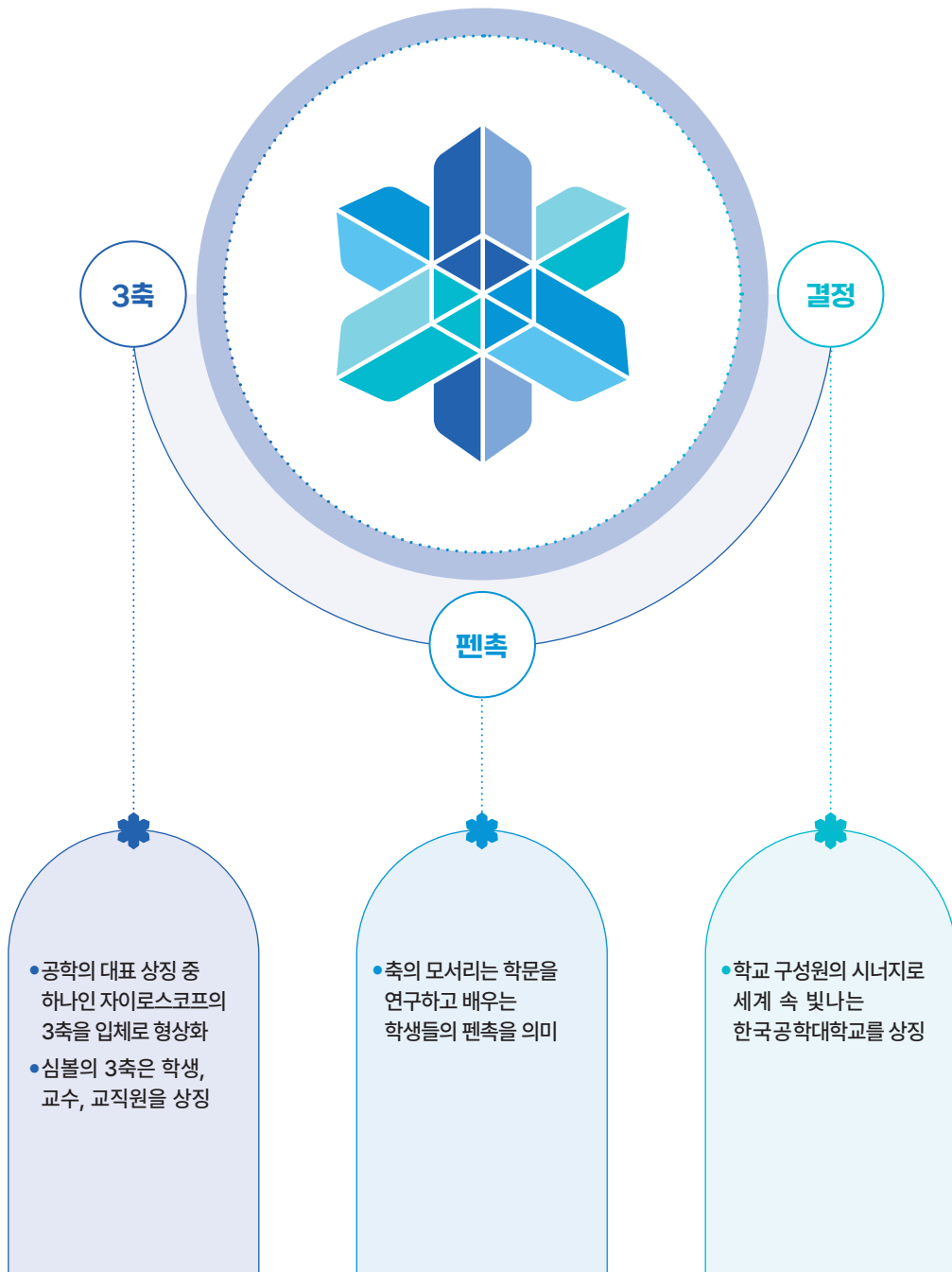
제2캠퍼스

경기도 시흥시
엠티브이북로 65

- | | | |
|-----------------|------------------------------|--------|
| ① 한국공학원 | ④ 게스트하우스/커뮤니티라운지 (예정) | ⑦ 테니스장 |
| ② 산학협력관 | ⑤ 리서치비즈니스(R&B) 센터(복합센터) (예정) | ⑧ 운동장 |
| ③ 제조창업지원센터 (예정) | ⑥ 딥-테크 빌리지 (예정) | Ⓐ 정문 |



TU 교표



TU 교육목표

건학이념

實事求是 실사구시



교육목적



21세기 지식기반산업을 기반으로 하는 세계화, 정보화 및 기술수준의 고도화에 따라 급변하는 산업계의 요구에 부합할 수 있는 이론과 현장 체험을 바탕으로 폭넓은 지식과 응용력을 겸비한 고급기술인력을 양성하여 국가기술경쟁력 향상에 이바지하고자 함.

교육목표

- 열린 마음과 도전정신을 바탕으로 문제해결 능력을 보유한 인재 양성
- 전문지식과 산학협력을 바탕으로 현장중심의 혁신을 주도하는 인재 양성
- 진취적·개방적 마인드에 기초한 비전과 역량을 겸비한 인재 양성



인재상



창의형
지식인

실전형
전문가

진취적
세계인

핵심역량



자기관리 역량

Self-Management

환경변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고, 목표 수립을 통해 지속적 · 자기주도적으로 학습하는 능력

- ▶ 정서 및 감정 조절 능력
- ▶ 계획수립 및 실행 능력
- ▶ 학습 민첩성

대인관계 역량

Interpersonal Relationship

타인에 대한 이해와 공감을 바탕으로 의견조율을 통해 효과적으로 소통하고 협력해 가는 능력

- ▶ 의사소통 능력
- ▶ 협업 능력
- ▶ 리더십

글로벌 역량

Global

외국어를 통해 다양한 방식으로 학습 및 교류하면서 글로벌 이슈와 문화적 차이를 이해하고, 이를 바탕으로 국제 비즈니스 상황에서 능동적으로 대응하고 협력할 수 있는 능력

- ▶ 외국어 소통 능력
- ▶ 국제사회 이해
- ▶ 글로벌 리더십

전공직무 역량

Professional Practice

자신의 전공에 대한 산업현장의 직무를 이해하고, 다양한 도구적 수단을 통해 관련 지식과 기술을 습득 및 활용 할 수 있는 능력

- ▶ 전공 탐구 능력
- ▶ 전공지식 및 적용 능력
- ▶ 현장 응용 능력

문제해결 역량

Problem Solving

문제상황에서 문제를 명료화하며, 창의적·비판적인 과정을 통해 최적의 해결안을 강구해 가는 능력

- ▶ 문제 인식 능력
- ▶ 비판적 사고 능력
- ▶ 창의사고 실천

융합사고 역량

Convergent Thinking

다양한 분야의 지식을 편견없이 받아들이고 이들 간 연결·통합하여 새로운 부가 가치를 창출하는 능력

- ▶ 연결적 사고
- ▶ 아이디어 생성 능력
- ▶ 기업가 정신

TU Korea 1.0 비전체계

VISION

더 나은 미래를 함께 만드는 공학기술 선도대학

GOAL



디지털대전환 선도
“독보적” 대학



학생이
“행복한” 대학



산학연협력 혁신에
“도전하는” 대학



지역사회와
“함께하는” 대학

전략방향

디지털전환
교육플랫폼

학생의 학습
자유 선택권
확립

신산업 선도
연구 및 산학연
협력 고도화

글로벌 공유
협력 체제 강화

지속가능 대학
경영 혁신

5대 전략

교육

미래사회 맞춤형
전공 및 융합역량
향상

학생

학업단계별
진로설계 및
학생성장 도모

연구 및
산학연 협력

가치 기반 동반성장
전략화 및 연구기능
강화

글로벌
파트너십

공유협업
사회에 부응

대학경영

대학 브랜드화 및
지속가능 제고

전략과제

교양교육 혁신

전공교육 혁신

학사제도 및 조직혁신

미래형 에듀테크 혁신

학습 역량 및
사회성 강화

진로 및
심리 상담 강화

취·창업 역량 강화

학생 성공지원
체계 강화

연구 기반 고도화

연구 성과 고도화

산학연 공유·협력
기반 고도화

산학연 공유·협력
지속성 고도화

글로벌 협력대학
특성화

지역사회 공유·협업
오픈 캠퍼스 특성화

공유·협력 대학
특성화

대학의 사회적
가치 특성화

행정역량 고도화

재정역량 다각화

대학 성과관리
체계화

대학 캠퍼스
스마트화

2026학년도 학사력

※ 임시공휴일 등으로 변경사항이 발생할 수 있으며, 변경사항이 있을 경우 홈페이지 등을 통해 안내 예정입니다.

※ 재직자특별과정 디지털경영학과 정규학기는 집중이수제 적용 16주(1학기:3.3~6.22 / 2학기:9.1~12.23) 운영으로
보강주 미 실시하며, 겨울특별학기 수강학점은 정규학기에 포함하여 편성할 수 있음.

02

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

- 2.3.~5. 1학기 수강신청
- 2.6.~10. [조기취업] 여름나노디그리(계절학기) 성적입력기간(2학년)
- 2.9.~27. 1학기 일반휴학 신청, 지도교수 상담, 승인
- 2.11.~20. 1학기 등록
- 2.13.~2.20. [재직자특별과정] 겨울특별학기 성적입력기간
- 2.20. 2025학년도 전기 학위수여식
- 2.13.~2.20. [일학습병행] 겨울학기 OJT 성적입력기간
- 2.27. 2026학년도 입학식

03

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- 3.3. 1학기 개강
- 3.3.~9. 1학기 수강정정 및 확인
- 3.16.~20. 1학기 수강철회
- 3.30. 학기 개시일 4주(28일)선

04

S	M	T	W	T	F	S
5	6	7	1	2	3	4
12	13	14	8	9	10	11
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

- 4.1. 학기 개시일 30일선
- 4.10. 교내 1차 어학자격시험
- 4.21.~27. 1학기 중간고사

05

S	M	T	W	T	F	S
3	4	5	6	7	1	2
10	11	12	13	14	8	9
17	18	19	20	21	22	16
24 ₃₁	25	26	27	28	29	23
						30

- 5.1. 학기 개시일 60일선
- 5.18.~21. 1학기 유급신청
- 5.21.~22. 체육대회
- 5.22. 교내 2차 어학자격시험
- 5.31. 학기 개시일 90일선

06

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

- 6.9~22. 기말고사(15~16주차)
- 6.9.~25. 1학기 성적입력
- 6.16.~22. 보강주(16주차)
- 6.18.~6.19. [재직자특별과정] 여름특별학기 수강신청
- 6.22.~8.14. [일학습병행] 여름학기 OJT 수업기간
- 6.23. 하계방학 시작
- 6.23.~7.13. 하계 계절학기 수업
- 6.23.~7.17. 2학기 복학 신청
- 6.24.~8.1. [재직자특별과정] 여름특별학기 수업기간
- 6.26. 교내 3차 어학자격시험
- 6.26.~30. 1학기 성적확인 및 정정
- 6.27.~8.1. [일학습병행] 여름학기 Off-JT 수업기간

07

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- 7.1.~7. 2학기 전과-재입학 신청
- 7.4.~8.1. [조기취업] 여름나노디그리(계절학기) 수업기간
- 7.14.~17. 하계 계절학기 성적입력 및 정정
- 7.20.~22. 2학기 수강과목 미리답기
- 7.20.~23. 졸업연기, 학사학위취득유예 신청
- 7.24.~7.30. [조기취업] 여름나노디그리(계절학기) 성적입력기간(1학년)

08

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

- 8.1.~8.7. [조기취업] 여름나노디그리(계절학기) 성적입력기간(2학년)
- 8.3.~8.7. [재직자특별과정] 여름특별학기 성적입력기간
- 8.3.~8.7. [일학습병행] 여름학기 Off-JT 성적입력기간
- 8.4.~6. 2학기 수강신청
- 8.10.~28. 2학기 일반휴학 신청, 지도교수 상담, 승인
- 8.14. 2025학년도 후기 학위수여자 졸업기준일
- 8.18~24. 2학기 등록
- 8.18.~8.21. [일학습병행] 여름학기 OJT 성적입력기간

09

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

- 9.1 2학기 개강
- 9.1.~7. 2학기 수강정정 및 확인
- 9.14.~18. 2학기 수강철회
- 9.16.~17. 한국공학대전(제26회)
- 9.28. 학기 개시일 4주(28일)선
- 9.30. 학기 개시일 30일선
- 9.30.~10.2. Techno Festival

10

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

10.16. 교내 4차 어학자격시험

10.20~26 2학기 중간고사

10.30 학기 개시일 60일선

11

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

11.16.~20. 2학기 유급신청

11.20. 교내 5차 어학자격시험

11.29. 학기 개시일 90일선

12

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

12.8~21. 기말고사(15~16주차)

12.8~23. 2학기 성적입력

12.15~22. 보강주(16주차)

12.20. 개교기념일(29주년)

12.21.~22. [재직자특별과정] 겨울특별학기
수강신청

12.23. 동계방학 시작

12.23.~1.14. 동계 계절학기 수업

12.23.~1.15. 1학기 복학신청

12.24.~30. 2학기 성적확인 및 정정

12.26.~2.3. [재직자특별과정] 겨울특별학기 수업
기간

12.28.~2.19. [일학습병행] 겨울학기 OJT 수업기간

2027
01

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

1.2.~1.30. [일학습병행] 겨울학기 Off-JT 수업기간

1.2.~1.30. [조기취업] 겨울나노디그리(계절학기)
수업기간

1.4.~8. 1학기 전과·재입학 신청

1.8. 교내 6차 어학자격시험

1.15.~19. 동계 계절학기 성적입력 및 정정

1.18.~20. 1학기 수강과목 미리담기

1.20.~25. 졸업연기, 학사학위취득유예 신청

1.22.~1.28. [조기취업] 겨울나노디그리(계절학기)
성적입력기간(1학년)1.30.~2.5. [조기취업] 겨울나노디그리(계절학기)
성적입력기간(2학년)2027
02

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

2.1.~2.5. [일학습병행] 겨울학기 Off-JT
성적입력기간

2.2~4. 1학기 수강신청

2.5.~2.12. [재직자특별과정] 겨울특별학기
성적입력기간2.10~28. 1학기 일반휴학 신청, 지도교수 상담,
승인

2.15.~19. 1학기 등록

2.19. 2026학년도 전기 학위수여식

2.22.~2.25. [일학습병행] 겨울학기 OJT 성적입력
기간

2.26. 2027학년도 입학식

3.2. 1학기 개강

2026 기업인재대학요람

목 차

1 장

총람

- 14 1. 기업인재대학 연혁
- 15 2. 기업인재대학 교직원 명단

2 장

학사규정

- 20 1. 계약학과 운영규정
- 26 2. 일학습병행제 도제식
현장교육훈련(S-OJT)
교과 운영에 관한 규정
- 28 3. 조기취업형 현장훈련(OJT)
교과 운영에 관한 규정

3 장

관계법령

- 30 1. 계약학과 설치·운영 규정
- 37 2. 산업교육진흥 및 산학협력
촉진에 관한 법률(약칭: 산학협력법)
- 38 3. 산업교육진흥 및 산학협력
촉진에 관한 법률 시행령
(약칭: 산학협력법 시행령)
- 40 4. 산업교육진흥 및 산학협력
촉진에 관한 법률 시행규칙
(약칭: 산학협력법 시행규칙)

4 장

기업인재대학 안내

- 44 1. 학사제도
- 54 2. 학생생활
- 58 3. 학생편의시설

5

교육과정

일반(재교육형)계약학과

- 62 1. 기계제조공학과
- 69 2. 기계반도체시스템공학과
(중소기업계약학과)
- 74 3. 메카트로닉스시스템공학과
(중소기업계약학과)
- 80 4. AI컴퓨터전자융합공학과
- 88 5. 스마트컴퓨터융합공학과
(중소기업계약학과)
- 93 6. 환경안전경영학과
- 98 7. 기업경영학과

일학습병행 계약학과

- 102 1. 컴퓨터전자공학과
- 114 2. 로봇메카트로닉스공학과

조기취업형 계약학과

- 122 1. 스마트전자공학과
- 134 2. AI소프트웨어학과
- 146 3. 스마트그린소재공학과
- 156 4. IT융합디자인공학과

대학원

- 164 1. 기계제조공학과
- 167 2. 바이오환경안전공학과
- 171 3. 복지행정학과
- 174 4. 스마트시스템융합공학과
(중소기업계약학과)
- 177 5. AI소프트웨어융합공학과
(고숙련마이스터과정)

한국공학대학교 교가

보통속도로 힘차게

유병무 작곡



1. 우 리 모 두 손 잡고 - 대 지를 달 리자 -
2. 우 리 꿈 을 안 고서 - 세 계를 달 리자 -



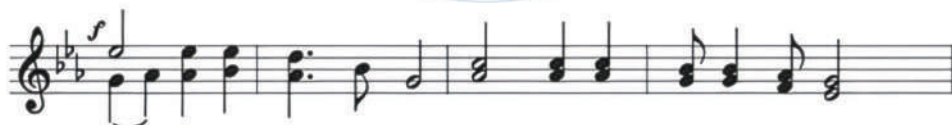
넓 은 가 슥 열 - 고 - 대 양을 - - 품 자
넓 - 히 진 지 구촌 - 우 리한 - - 마 당



큰 꿈 을 가 슥 에 - 다 두 눈 에는 광 채물 -
영 광 을 두 어 깨 - 에 가 슥 에는 명 에물 -



지 성 의 상 아 탐 을 높 이 세 우 자 -
진 리 의 햇 - 물 을 높 이 올 리 자 -



(후렴) 기 - 술 의 미 래 를 어 - 깨 에 짚 어 지 고



하 늘 을 나 는 우 리 는 나 라 의 최 - 망

1

총람

1. 기업인재대학 연혁
2. 기업인재대학 교직원 명단





01 · 기업인재대학 연혁

2026	2026년 계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(8개 과정 운영) ·편입 : 기계반도체시스템공학과 외(8개 과정 운영) ·대학원 : 스마트시스템융합공학과 외(5개 과정 운영)
2025	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(6개 과정 운영) ·편입 : 반도체기계시스템공학과 외(6개 과정 운영) ·대학원 : 스마트시스템융합공학과 외(4개 과정 운영) 중소벤처기업부 지원사업 석사과정 (스마트시스템융합공학과)선정
2024	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(7개 과정 운영) ·편입 : 반도체기계시스템공학과 외(6개 과정 운영) ·대학원 : Si탄소중립융합공학과 외(3개 과정 운영)
2023	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(7개 과정 운영) ·편입 : 반도체기계시스템공학과 외(6개 과정 운영) ·대학원 : Si탄소중립융합공학과 외(3개 과정 운영) 중소벤처기업부 지원사업 편입과정 (반도체기계시스템공학과)선정
2022	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(6개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(4개 과정 운영) ·대학원 : Si탄소중립융합공학과 외(3개 과정 운영)
2021	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(6개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(4개 과정 운영) ·대학원 : 스마트산업융합경영학과 외(5개 과정 운영)
2020	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(8개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(4개 과정 운영) ·대학원 : AI제조융합공학과 외(6개 과정 운영)
2019	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(7개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(7개 과정 운영) ·대학원 : 환경안전공학과 외(3개 과정 운영), LED공학과신설 조기취업형계약학과 신설 ·ICT융합공학과, 융합소재공학과, 창의디자인학과 중소벤처기업부 지원사업 편입과정 (스마트컴퓨터융합공학과) 선정
2018	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(5개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(8개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(3개 과정 운영) 조기취업형계약학과 선도대학육성사업 선정

2017	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(4개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(7개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(5개 과정 운영) 운영
2016	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(9개 과정 운영), 듀얼산업학부 창의경영학과 신설 ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(7개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(4개 과정 운영) 평생학습중심대학사업 선정
2015	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(3개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(8개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(4개 과정 운영)
2014	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계제조공학과 외(7개 과정 운영) ·편입 : 기계설계·시스템공학과 외(8개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(3개 과정 운영) 고용노동부 일·학습병행제 사업선정 듀얼산업학부 개설
2013	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 그린조명학과 외(5개 과정 운영) ·편입 : LED공학과 외(9개 과정 운영) ·대학원 : 전자제어공학과 외(4개 과정 운영) 중소기업청 지원사업 편입과정 / (메카트로닉시스템공학과) 선정
2012	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 부품소재공학과, 기계제조공학과, 그린조명공학과 모집 (7개 과정 운영) ·편입 : LED공학과 외(10개 과정 운영) ·대학원 : 컴퓨터융합공학과, 기술정보보호학과 개설3개 과정 운영) 고용보험 환급제도(사업주 능력개발지원금) 시행
2011	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 부품소재공학과, 기계제조공학과(2개 과정 운영) ·편입 : 복지행정학과(시흥시청) 개설(8개 과정 운영) ·대학원 : 트리스피어터먼트학과 개설(4개 과정 운영)
2010	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 부품소재공학과, LED공학과(3개 과정 운영) ·편입 : 전자제어공학과, IT융합학과 개설(7개 과정 운영) ·대학원 : 디지털엔터테인먼트학과 외(3개 과정 운영) 중소기업청 지원사업 석사과정(전자제어공학과) 선정 산학협력학부 신설
2009	계약학과 신·편입생 입학 ·신입 : 기계생산제조공학과(1개 과정 운영) ·편입 : 기계생산제조공학과 외(7개 과정 운영) ·대학원 : 디지털엔터테인먼트학과 개설 (게임산업진흥원 인력양성사업 운영) 계약학과운영센터 신설 / 부천산학협력연계센터 개소



02 · 기업인재대학 교직원 명단

가. 기업인재대학

소속	직위	성명	학위	전공분야	비고
기업인재대학	학장	김광	공학박사	기구설계, 엑츄에이터설계, MiCro/Nano Machine 설계및응용	기업인재대학 총괄

나. 책임교수

소속	직위	성명	학위	전공분야	비고
기계제조공학과	책임교수	한진호	공학박사	열유체분야(열전달, 열공학, 냉각)	일반(재교육형) 계약학과
기계제조공학과(원)					
AI컴퓨터전자융합공학과		박정민	공학박사	소프트웨어개발	
환경안전경영학과		서경준	공학박사	Modeling, Simulation	
기업경영학과		이충석	공학박사	ICT비즈니스모델링	
복지행정학과(대학원)		서영희	문학박사	한국근현대사	
바이오환경안전공학과(대학원)		신흥섭	이학박사	식물 세포 및 조직 배양을 통한 식품의학 소재 개발	
기계반도체시스템공학과		강병훈	공학박사	초소형기계설계제어	중소기업 계약학과
메카트로닉스시스템공학과		이양희	공학박사	전자 및 제어	
스마트컴퓨터융합공학과		박정민	공학박사	소프트웨어개발	
스마트시스템융합공학과(대학원)		김영곤	공학박사	소프트웨어공학프로세스	
컴퓨터전자공학과		강병훈	공학박사	초소형기계설계제어	일학습병행 계약학과
로봇메카트로닉스공학과		방수식	공학박사	강화학습 기반 시스템 자동화	
AI소프트웨어융합공학과(대학원)		신형철	공학박사	기계진단, 로봇제어 및 자동화	
스마트전자공학과		최진구	공학박사	컴퓨터구조	조기취업형 계약학과
스마트그린소재공학과		남충모	공학박사	임베디드 시스템	
IT융합디자인공학과		박승준	공학박사	고분자 물성 및 유변학	
AI소프트웨어학과		한민섭	공학박사	제품디자인, 공학디자인	
산업융합공학과		최진구	공학박사	컴퓨터구조	특성화고졸 재직자
디지털경영학과		김미래	이학박사	해석학	
		고혁진	경영학박사	재무관리, 경영 리스크관리, 벤처창업	

다. 교수진

소속	직위	성명	학위	전공분야	비고
시컴퓨터전자융합공학과	교육전담교수	김의룡	공학박사	소프트웨어	일반(재교육형) 계약학과
복지행정학과	교육전담교수	신승근	세무학박사	세무학	
컴퓨터전자공학과	교육전담교수	김양중	공학박사	정보통신	일학습병행 계약학과
컴퓨터전자공학과	교육전담교수	박주현	공학박사	정보통신	
컴퓨터전자공학과	교육전담교수	전철향	공학박사	전기공학	
컴퓨터전자공학과	교육전담교수	채정병	공학박사	컴퓨터교육	
로봇메카트로닉스공학과	교육전담교수	심관보	공학박사	기계공학	
로봇메카트로닉스공학과	교육전담교수	임종국	공학박사	동역학 및 제어	
로봇메카트로닉스공학과	교육전담교수	조창익	공학석사	기계공학	
로봇메카트로닉스공학과	교육전담교수	임훈	공학박사	전자전기제어계측공학	
산업융합공학과	부교수	정동열	교육학박사	농산업교육, 경영학	특성화고졸 재직자
산업융합공학과	교육전담교수	김완수	이학박사	물리학	
디지털경영학과	교육전담교수	신진우	교육학석사	인력개발, 평생교육	
디지털경영학과	교육전담교수	남가영	문학박사	서비스디자인, 비교언어학	

라. 기업인재대학 교학팀

성명	직위	담당업무	연락처	이메일
송영승	팀장	· 기업인재대학 교학팀 총괄	031)8041-0631	songys@tukorea.ac.kr
금인호	직원	· 교학팀 행정업무(교무/학사/입학)	031)8041-0633	keuminho@tukorea.ac.kr
최가영	직원	· 교학팀 행정업무(기획/평가/대외협력)	031)8041-0645	cgy0901@tukorea.ac.kr
이윤경	직원	· 기계제조공학과 · 기계제조공학과(대학원) · 기업경영학과 · 고용보험환급업무(공학계열)	031)8041-0632	yk89@tukorea.ac.kr
김윤서	직원	· 산업융합공학과 · 복지행정학과(대학원)	031)8041-0634	yunki82@tukorea.ac.kr
민한나	직원	· 디지털경영학과 · 스마트시스템융합공학과(대학원)	031)8041-0635	min9729@tukorea.ac.kr
인혜린	직원	· 메카트로닉스시스템공학과 · 바이오환경안전공학과(대학원) · 야간행정 업무	031)8041-0636	dlsgpfls22@tukorea.ac.kr
권다희	직원	· 기계반도체시스템공학과 · 환경안전경영학과 · 야간행정 업무	031)8041-0637	rnj682@tukorea.ac.kr

성명	직위	담당업무	연락처	이메일
윤채운	직원	· 스마트컴퓨터융합공학과 · AI컴퓨터전자융합공학과	031)8041-0638	c_yoon0511@naver.com

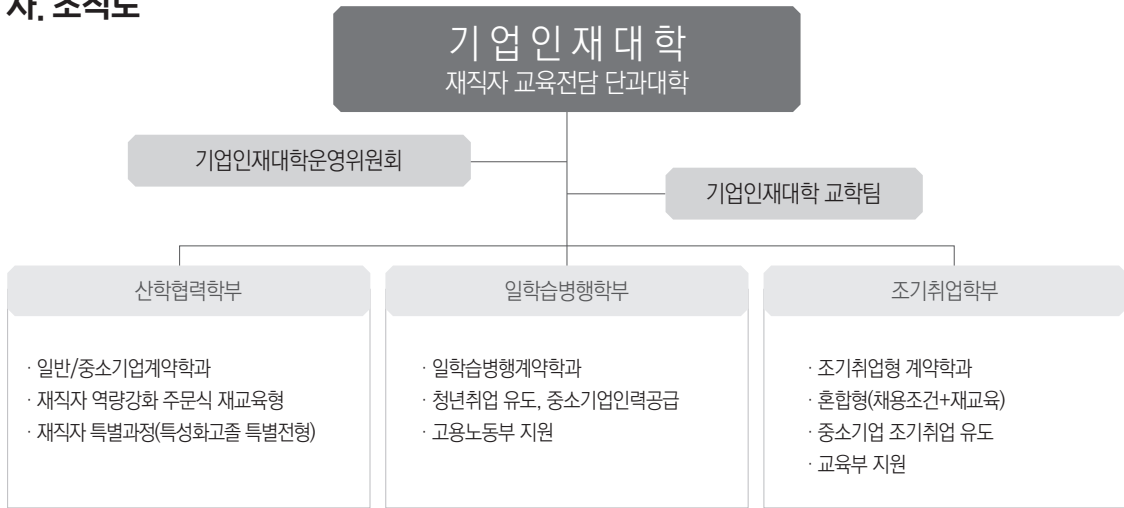
마. 일학습병행학부

성명	직위	담당업무	연락처	이메일
천혜림	직원	· 일학습병행 계약학과 학사관리 · 일학습병행공동훈련센터 예산관리	031)8041-1238	hyerim0718@tukorea.ac.kr
정경남	직원	· 컴퓨터전자공학과 학사관리	031)8041-1247	nang01@tukorea.ac.kr
정수빈	직원	· 로봇메카트로닉스공학과 학사관리 · 고숙련마이스터과정 학사관리	031)8041-1248	qwop@tukorea.ac.kr
이윤석	직원	· 로봇메카트로닉스공학과 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1240	lys23@tukorea.ac.kr
민다영	직원	· 컴퓨터전자공학과 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1237	dy123@tukorea.ac.kr
정혜림	직원	· 컴퓨터전자공학과 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1364	hrjung@tukorea.ac.kr
조예영	직원	· 컴퓨터전자공학과 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1369	cyy@tukorea.ac.kr
김슬기	직원	· 컴퓨터전자공학과 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1443	slr@tukorea.ac.kr
함선하	직원	· 고숙련마이스터과정 참여기업관리 · 일학습병행 HRD-Net업무	031)8041-1442	sh0726@tukorea.ac.kr
이세리	직원	· 일학습병행 신규참여기업 관리	031)8041-1242	lsr@tukorea.ac.kr

바. 조기취업학부

성명	직위	담당업무	연락처	이메일
오윤지	직원	조기취업형 계약학과 학사관리	031)8041-1462	oyj1107@tukorea.ac.kr
송진희	직원	조기취업형 계약학과 학사관리	031)8041-1465	jjin090@tukorea.ac.kr
주수연	직원	조기취업형 계약학과 선도대학 육성사업비 관리	031)8041-1463	itp1219@tukorea.ac.kr
김현명	직원	창의융합교육센터 장비관리	031)8041-1464	gusaud5136@tukorea.ac.kr
전다희	직원	조기취업형 계약학과 협약기업 관리	031)8041-1438	itp1219@tukorea.ac.kr
이명선	직원	조기취업형 계약학과 협약기업 관리	031)8041-1467	lmsms14@naver.com

사. 조직도



- ▶ 일반(재교육형)계약학과 : 국가, 지방자치단체, 산업체 등이 산업교육기관(대학)과 계약을 체결하여 학과를 설치하여, 전문 인력을 양성하고, 산업체 수요에 의한 맞춤형 교육과정도입으로 실용적인 교육서비스 제공
- ▶ 일학습병행 계약학과 : 실무형 인재양성을 위하여 기업이 취업을 원하는 청년 등을 근로자로 채용하여 담당직무를 수행 하도록 하면서 산업교육기관(대학)과 함께 도제식 현장교육훈련을 실시하고 교육훈련의 평가에 따라 자격 또는 학력으로 인정
- ▶ 조기취업형 계약학과 : 개인의 진학 욕구와 조기 취업 목적을 달성하고 중소·중견기업의 경쟁력 강화를 위한 맞춤형 인재 양성과 조기 확보 목적을 동시에 달성하는 청년 일자리 창출 교육모델(선취업 후학습 통합)
- ▶ 재직자 특별과정(특성화고졸 특별전형) : 산업분야 우수인재 양성을 목적으로 정부의 선취업후진학(특성화고등졸 3년 이상 재직자 입학) 정책에 부응하여 산학협력에 기반을 둔 융합형 교육과정 운영

2

학사 규정

1. 계약학과 운영규정
2. 일학습병행제 도제식 현장교육 훈련(S-OJT)
교과 운영에 관한 규정
3. 조기취업형 현장훈련(OJT)
교과 운영에 관한 규정





01 · 계약학과 운영규정

제정	2011. 12. 5.	제12차개정	2019. 4. 1.
시행일	2012. 3. 1.	제13차개정	2019. 9. 1.
제1차개정	2013. 3. 1.	제14차개정	2020. 3. 1.
제2차개정	2013. 7. 3.	제15차개정	2020. 8. 10.
제3차개정	2014. 3. 12.	제16차개정	2021. 3. 1.
제4차개정	2014. 6. 25.	제17차개정	2021. 4. 21.
제5차개정	2014. 11. 19.	제18차개정	2021. 10. 19.
제6차개정	2015. 4. 6.	제19차개정	2022. 3. 1.
제7차개정	2016. 3. 1.	제20차개정	2022. 9. 1.
제8차개정	2017. 1. 9.	제21차개정	2023. 1. 30.
제9차개정	2017. 3. 1.	제22차개정	2024. 2. 26.
제10차개정	2018. 3. 1.	제23차개정	2025. 2. 28.
제11차개정	2019. 3. 1.	제24차개정	2025. 9. 22.

제1조(목적) 이 규정은 한국공학대학교(이하“본 대학교”라 한다)학칙 제3조의 계약학과의 설치·운영에 관한 세부 사항을 정함을 목적으로 한다. <개정 2022.3.1.>

제2조(용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. “계약학과”는 본 대학교가 국가, 지방자치단체, 공공기관, 산업체 등(이하 “산업체 등”이라 한다)과의 계약에 의하여 설치·운영하는 학과 및 학부를 말하며, 이 경우 학사과정, 석사과정 및 박사과정을 둘 수 있다. <개정 2025.9.22.>
2. “채용조건형”은 산업체 등이 채용을 조건으로 학자금 지원계약을 체결하고, 특별한 교육과정의 운영을 요구하는 경우를 말한다.
3. “재교육형”은 산업체 등이 소속 직원의 재교육, 직무능력 향상, 전직 교육을 위하여 비용의 전부 또는 일부를 지원하면서 교육을 의뢰하는 경우 설치하는 경우를 말한다.
4. “혼합형”은 산업체 등과 학생 선발기준, 근무 여건, 채용시기 등을 협의하여 제2호에 따른 절차에 따라 학생을 선발하고 일정 교육과정 수료 후 산업체 등이 채용을 확정 시, 제3호의 계약학과에 따른 직무 교육과정으로 전환하여 운영하는 경우를 말한다.
5. “중소기업 계약학과”는 중소벤처기업부가 중소기업 인

력 유입 촉진과 중소기업 재직자의 능력향상을 목적으로 설치·운영하는 학과를 말한다.

6. “일학습병행제”는 고용노동부「산업현장 일학습병행 지원에 관한 법률」에 따라 설치·운영하는 학과를 말한다.
7. “조기취업형 계약학과”는 교육부가 4차산업혁명에 따른 실무형 전문 인재를 양성하기 위해 설치·운영하는 학과를 말한다.

제3조(설치) ① 계약학과는 계약학과운영소위원회, 기업인재대학 운영위원회를 거쳐 총장의 승인을 받아 산업체 등과 계약을 체결하여 설치하여야 하며, 그 계약서에는 다음 각 호의 사항을 기재하여야 한다. <개정 2016.3.1., 2021.3.1>

1. 계약학과와 명칭, 학위의 종류 및 모집 단위별 모집 정원
2. 학생 선발에 관한 사항
3. 설치·운영 기간에 관한 사항
4. 계약학과와 운영에 필요한 경비 및 학생·산업체 등의 부담금(등록금)에 관한 사항
5. 재학 중 퇴직·인사이드 또는 계약학과가 폐지되는 경우 학생의 신분 및 부담금 등에 관한 사항
6. 학교 밖의 장소에 계약학과를 설치하는 경우, 그 장소에 관한 사항
7. 산업체 부담금 납부 확인에 관한 사항
8. 산업체 부담금 납부 기한 및 미납 시 조치 사항
9. 도서관 등 교내시설 이용 및 행정서비스에 관한 사항
10. 기타 계약학과와 운영에 필요한 사항

제4조(계약학과와 명칭, 학생정원 및 학위명) ① 계약학과와 명칭, 학생정원 및 학위명은 [별표 1]과 같다.

② 채용조건형 계약학과 및 재교육형 계약학과와 학생정원은 각각 해당 학년도 학부와 대학원의 입학정원을 통합하여 100분의 20 이내로 하며, 혼합형 계약학과인 조기취업형 계약학과와 「산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률 시행령」제8조의2의 계약정원은 채용조건형 계약학과와 학생정원에 포함한다. <개정 2019.3.1., 2021.10.19., 2025.9.22.>

③ 제2항에도 불구하고 재교육형 계약학과는 교육부 장관의 승인을 거쳐 모집 정원을 입학정원의 100분의 50까지 확대할 수 있다. <신설 2019.3.1.>

④ 제2항에도 불구하고 교육부 장관이 정하여 고시하는 첨

단산업 분야의 채용조건형 계약학과를 설치하는 경우와 재교육형 계약학과에 대한 산업체 등의 수요가 많을 경우 교육부장관의 승인을 거쳐 모집 정원을 100분의 50으로 확대할 수 있다. <신설 2025.9.22.> [본조 신설 2015.4.6.]

제5조(계약학과 개설인원) 계약학과 개설인원은 당해연도 학사 및 재정을 고려하여 학생정원 심의 시 확정하며, 최종 개설 여부는 총장이 승인한다.
<개정 2014.3.12., 2015.4.6., 2021.10.19>

제6조(학생의 선발) ① 계약학과 입학자격은 고등교육법 제33조를 준용하며, 학생의 선발은 본 대학교 모집요강을 따르되, 전형 방법은 계약체결에 의하여 총장이 따로 정한다.
<개정 2019.3.1., 2019.9.1.>

② 중소기업계약학과(재교육형)학생 우선선발의 경우 중소기업청 “중소기업계약학과운영지침” 관련 조항을 준용하여 선발한다. <신설 2014.11.19., 개정 2019.9.1., 2020.8.10>

③ 일학습병행제 학생 선발의 경우 지원자의 고등학교 학교생활기록부, 예비훈련 결과, 직무성취도 평가 결과 등을 입학전형자료로 활용할 수 있다.
<신설 2017.1.9., 개정 2019.9.1.>

④ 조기취업형 계약학과와 계약정원 운영 학과(부)의 학생 선발 및 전형방법은 매학년도 대학입학전형시행계획을 따르되, 계약학과 특성을 감안하여 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 및 그 하위규정을 준용하여 선발할 수 있다. <개정 2025.9.22.>

제7조(학기 및 수업일수) ① 학기는 매학년도 2개 학기 이상으로 하며, 방학 중에 필요에 따라 계절학기를 실시할 수 있다. <개정 2019.9.1., 2021.10.19.>

② 수업일수는 매학년도 30주 이상으로 한다.
<개정 2021.10.19.>

③ 조기취업형 계약학과는 1년 4학기제로 매학년도 제1학기, 나노디그리학기(하계), 제2학기, 나노디그리학기(동계)로 구분한다.

④ 일학습병행제 현장훈련(OJT, On the Job Training)교과는 하계 및 동계학기 개설이 가능하며, 수업기간은 3주 이상으로 할 수 있다.

제8조(교육과정의 편성·운영) ① 교육과정은 계약학과 운영위원회 또는 산업체가 참여하는 워크숍에서 산업체 등과 연1회 이상 협의하고 산업체 등의 요구 또는 의뢰한 내용을 반영하여 편성하며, 계약학과운영소위원회 심의를 거쳐 확정

한다. <개정 2016.3.1., 2019.3.1.>

② 매 학년도 교육과정의 30% 이상 수업(학점기준)은 전임교원이 담당하도록 편성하여야 한다.
<개정 2016.3.1., 2024.2.26.>

③ 재교육형 계약학과 학사과정에 입학하는 자가 교육과정과 관계되는 근무경력을 가진 경우에는 전공과의 연관성 및 학습의 등가성이 인정될 시 재교육형계약학과 운영위원회 심의를 거쳐 졸업이수학점의 25%범위 내에서 교육과정을 이수한 것으로 인정할 수 있으며, 이에 관한 세부사항은 따로 정한다. <개정 2021.10.19., 2025.9.22.>

④ 수업은 출석수업, 현장실습수업, 원격수업(원격중심수업 및 블렌디드수업) 그 밖에 계약학과 특성을 반영하여 운영할 수 있으며, 출석수업의 비중을 50%이상(졸업학점기준)으로 한다. <개정 2021.10.19., 2024.2.26.>

⑤ 산업변화 대응 및 융복합 지식 습득에 필요하다고 인정하는 경우 타 계약학과와 전공교과를 졸업이수학점의 100분의 10범위 내에서 자유선택교과로 이수할 수 있다.

⑥ 원격수업 운영에 관한 사항은 본 대학교 관련 규정 및 지침을 따른다. <신설 2021.10.19.>

⑦ 채용조건형 계약학과는 산업체 등에 종사하는데 필요한 지식, 기술, 태도를 습득할 수 있도록 현장실습수업을 운영할 수 있다. <신설 2014.6.25., 개정 2019.3.1., 2020.8.10.>

⑧ 재교육형 계약학과는 재직자 재교육, 직무능력 및 문제해결능력 향상을 위하여 현장훈련(OJT) 및 현장연구교과를 운영할 수 있으며, 산업체에서의 재직경력, 근무시간 등을 기준으로 학점을 부여할 수 없다. <신설 2020.8.10.>

⑨ 제6항 내지 제8항은 “P”(합격), “NP”(불합격)로 평가하여, 평점 및 평점평균에 적용하지 않을 수 있다.
<개정 2021.10.19.>

제9조(졸업) ① 졸업에 필요한 학점은 [별표2]와 같으며, 조기취업형 계약학과는 R&D프로젝트 실무1, 2(6학점)를 이수하고, 졸업작품을 제출 및 전시하여 졸업요건을 충족하여야 한다. <개정 2013.3.1., 2013.7.3., 2015.4.6., 2017.1.9.>

② 조기취업형계약학과 재학생은 11학기 이상 등록하고 전항의 졸업요건을 충족한 경우 조기졸업을 신청할 수 있으며, 이 경우 학칙 제36조 제4항의 조기졸업 신청요건은 적용하지 않는다. <신설 2019.4.1., 개정 2020.8.10., 2021.3.1>

제10조(설치운영 기간 및 재학생 보호) ① 계약학과 설치·운영 기간은 계약에 의하되, 학위수여기간 이상으로 한다.

② 계약학과가 그 설치·운영기간이 만료되기 전에 폐지되는 경우 당해 계약학과에 재학하는 학생에 대하여는 계약학과를 운영하는 학과에서 잔여기간의 교육을 맡으며 학생의 졸업 시 소속은 기존 계약학과로 한다. <개정 2016.3.1.>
 ③ 재교육형 계약학과 학생이 산업체 등에서 본인의 원에 의하여 퇴직한 경우, 징계해고, 근로계약기간 만료로 퇴직한 경우에는 입학취소 또는 제적처리한다.

<개정 2016.3.1., 2024.2.26.>

④ 제3항에도 불구하고 산업체 등의 도산, 구조조정, 권고사직 등으로 본인의 의사와 관계없이 퇴직한 경우나 임금체불·계속되는 휴업(휴직)·사업장 이전·회사사정으로 인한 통근이 불가능한 지역으로의 전근 등으로 인한 자진퇴사는 예외로 할 수 있다. <개정 2016.3.1., 2024.2.26.>

⑤ 제4항의 경우 학생신분을 유지하기 위한 자격은 다음 각 호와 같다. <개정 2016.3.1., 2024.2.26.>

1. 2분의 1이상의 교육과정을 이수한 경우
2. 2분의 1미만을 이수했을 때에는 퇴직일로부터 6개월 이내에 같은 종류 업계(표준산업분류의 중분류 기준) 또는 같은 직무(표준직업분류의 중분류 기준)에 취업하는 경우

⑥ 채용조건형 계약학과 학생이 채용 약정을 맺은 산업체 등에 취업하기 전에 해당 채용 약정한 산업체 등이 도산, 인수합병 등으로 본인의 의사와 관계없이 계약을 유지할 수 없는 경우 필요경비를 학생이 부담하는 조건으로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 학생 신분을 유지할 수 있다. <신설 2024.2.26.>

1. 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 이상을 취득한 경우
2. 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 미만을 이수했을 경우에는 계약이 해지된 날부터 6개월 이내에 필요경비에 대한 사항 등을 포함하여 같은 종류 업계(표준산업분류의 중분류 기준) 또는 같은 직무(표준직업분류의 중분류 기준)의 산업체와 협약을 체결한 경우

⑦ 혼합형 계약학과 학생이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 학생 신분을 유지할 수 있다.

<신설 2024.2.26.>

1. 채용조건형 계약학과 교육과정을 이수하고 채용 약정한 산업체로 채용되지 못해 재교육형 계약학과 교육과정으로 전환하지 못한 경우 제6항에 따름
2. 채용조건형 계약학과 교육과정을 이수하고 재교육형 계약학과 교육과정으로 전환한 경우 제3항 내지 제5항에 따름

제11조(운영경비 부담 및 수업료 등 납부) ① 계약학과와 운영에 필요한 경비에 대한 부담은 계약에 의하여 정하되 학생과 산업체에 별도로 청구한다. <개정 2016.3.1.>

② 산업체 부담금은 산업체로부터 직접 납부 받아야 하며, 학생은 본인 부담금 외의 금액을 대학에 대납할 수 없다.

<신설 2016.3.1.>

③ 산업체 등의 부담금은 계약학과와 운영에 필요한 경비의 100분의 50이상이어야 한다. <개정 2019.3.1.>

④ 제10조 제2항 및 제4항에 따라 학생신분이 유지되는 경우 산업체 등에서 동의하지 않으면 등록금 등 필요경비는 전액 학생이 부담한다. <개정 2016.3.1., 2019.3.1.>

제12조(기업인재대학운영위원회 등) ① 기업인재대학 운영에 관한 주요사항을 심의하기 위하여 기업인재대학운영위원회를 두며, 계약학과 설치유형에 따른 차별화된 운영사항을 다루기 위하여 계약학과운영소위원회를 둔다.

<개정 2016.3.1., 2017.1.9., 2019.3.1., 2019.4.1.>

② 제1항에도 불구하고 국가·지방자치단체·공공기관이 인력양성을 목적으로 설치한 계약학과의 경우 관련 규정에 따라 위원회를 운영할 수 있다. <신설 2019.3.1.>

③ 위원회의 구성과 운영에 관한 세부사항은 총장이 따로 정한다.

제13조(학사제도 적용의 예외) 계약학과는 본 대학교 학칙에서 정한 일반휴학, 전과, 재입학, 다전공, 학석사연계과정 등의 적용을 받지 않는다. 단, 총장이 필요하다고 인정하는 경우에는 예외로 할 수 있다. <개정 2020.8.10.>

제14조(준용규정) ① 이 규정에 명시되지 아니한 사항은 본 대학교의 학칙 및 관련규정을 준용한다.

② 국가·지방자치단체·공공기관이 인력양성을 목적으로 설치한 계약학과는 기관이 정한 규정과 지침을 본 규정보다 우선적으로 적용한다. <신설 2019.4.1.>

[본조 신설 2014.6.25.]

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2012년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 규정 시행이전에 이루어진 사항은 이 규정에 의하여 행한 것으로 본다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2013년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2013년 7월 3일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2014년 3월 12일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 규정 시행이전에 이루어진 사항은 이규정에 의하여 행한 것으로 본다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2014년 6월 25일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2014년 11월 19일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2014년 11월 19일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2015년 4월 6일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2016년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(학과명 변경에 따른 경과조치) ① 본 규정 시행 전의 환경경영학과 재적생은 환경안전경영학과 재적생으로, 그린조명공학과 재적생은 광융합시스템공학과 재적생으로 본다.
② 전항에도 불구하고 희망학생에 한하여 본 규정 시행 전의 학과명을 적용하여 졸업증서를 수여할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2017년 1월 9일부터 시행한다.

제2조(졸업기준에 대한 경과조치) 제9조의 졸업학점은 2017학번 신·편입생부터 적용하고 이전 입학자는 변경 전의 학칙을 적용한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2017년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2018년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2019년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2019년 4월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2019년 9월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2020년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2020년 8월 10일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2021년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2021년 4월 21일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2021년 10월 19일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2022년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2022년 9월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2023년 1월 30일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2024년 2월 26일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2025년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2025년 9월 22일부터 시행한다.

[별표 1] 계약학과 편성 및 정원

〈신설 2015.4.6., 2016.3.1., 2017.3.1., 2017.3.1., 2018.3.1., 2019.3.1., 2020.3.1., 2020.8.10., 2021.3.1., 2021.10.19., 2022.3.1., 2022.9.1., 2023.1.30., 2024.2.26., 2025.3.1., 2025.9.22.〉

● 2026학년도

▶ 학사

대학	학과명	유형	입학구분	입학정원(명)	학위명	설치기간	운영구분	
기업인재대학	기계제조공학과	재교육형	신입	0	공학사	2009. 3. 1.~2029. 2. 28.	산학협력학부	
			편입	8	공학사	2009. 3. 1.~2028. 2. 28.		
	기계반도체시스템공학과	재교육형	편입	20	공학사	2023. 3. 1.~2028. 2. 28.		산학협력학부
	메카트로닉스시스템공학과	재교육형	편입	20	공학사	2009. 3. 1.~2028. 2. 28.		
	시컴퓨터전자융합공학과	재교육형	신입	0	공학사	2014. 3. 1.~2028. 2. 28.		
	스마트컴퓨터융합공학과	재교육형	편입	20	공학사	2019. 9. 1.~2028. 2. 28.		
	환경안전경영학과	재교육형	편입	0	공학사	2009. 3. 1.~2027. 2. 28.		
	기업경영학과	재교육형	편입	0	경영학사	2015. 3. 1.~2027. 2. 28.		
	컴퓨터전자공학과	재교육형	신입	75	공학사	2014. 3. 1.~2030. 2. 28.	일학습병행학부	
			편입	36	공학사	2022. 9. 1.~2028. 2. 28.		
	로봇메카트로닉스공학과	재교육형	신입	40	공학사	2014. 3. 1.~2030. 2. 28.		
			편입	35	공학사	2023. 3. 1.~2028. 2. 28.		
	스마트전자공학과	혼합형	신입	30	공학사	2019. 3. 1.~2029. 2. 28.	조기취업학부	
	시소프트웨어학과	혼합형	신입	40	공학사	2019. 3. 1.~2029. 2. 28.		
	스마트그린소재공학과	혼합형	신입	25	공학사	2022. 3. 1.~2029. 2. 28.		
	IT융합디자인공학과	혼합형	신입	25	공학사	2019. 3. 1.~2029. 2. 28.		
총 계			신입	235				
			편입	139				

▶ 석사

대학원	학과명	유형	입학정원(명)	학위명	설치기간	운영구분
산업기술경영대학원	기계제조공학과	재교육형	0	공학석사	2010. 3. 1.~2027. 2. 28.	일반계약학과
	복지행정학과	재교육형	5	정책학석사	2015. 3. 1.~2028. 2. 28.	
	바이오환경안전공학과	재교육형	8	공학석사	2026. 3. 1.~2028. 2. 28.	
	스마트시스템융합공학과	재교육형	15	공학석사	2025. 3. 1.~2028. 2. 28.	
	시소프트웨어융합공학과	재교육형	8	공학석사	2015. 9. 1.~2026. 8. 31.	일학습병행제
총 계			36			

[별표 2] 계약학과 졸업이수학점

〈신설 2015.4.6., 2017.1.9., 2021.3.1., 2022.3.1.〉

▶ 학사

학 번	신 입				편 입(입학시 인정)			
	졸업 학점	전공 학점	교양+계열 기초	교양 학점	졸업 학점	전공 학점	교양+ 계열기초	교양 학점
16학번이전	130	62	44	-	65+(65)	35+(27)	6+(38)	-
17~20학번	120	62	44	-	60+(60)	40+(22)	6+(38)	-
21학번이후	120	72	-	18	60+(60)	24+(48)	-	6+(12)

▶ 석사

구분	학위취득요건		공통사항
2014 학번 이전	32학점(논문/논문대체 동일)		평점평균 3.00이상, 이수학기 4학기 이상, 필수교과 이수
2015학번~ 2019학번	논문제출과정	27학점 (현장사례연구1, 논문지도)+논문제출	
	대체학점과정	32학점(현장사례연구1)	
2020 학번 이후	논문제출과정	27학점 (현장사례연구1, 논문지도)+논문제출	
	대체학점과정	32학점 (현장사례연구1, 고숙련마이스터과정은 PBL OJT 4학점 추가이수)	
2022 학번 이후	논문제출과정	25학점(논문지도)+논문제출	
	대체학점과정	32학점 (현장사례연구1, 고숙련마이스터과정은 PBL OJT 4학점 추가이수)	



02 일학습병행제 도제식 현장교육훈련 (S-OJT) 교과 운영에 관한 규정

제정	2013. 7. 3.	제 3 차 개정	2020. 3. 1.
시행일	2013. 7. 3.	제 4 차 개정	2020. 9. 1.
제 1 차 개정	2014. 6. 25.	제 5 차 개정	2021. 3. 1.
제 2 차 개정	2016. 3. 1.	제 6 차 개정	2022. 3. 1.

제1조(목적) 이 규정은 한국공학대학교(이하 “본 대학교”라 한다) 일학습병행제 대학연계형 계약학과의 체계적인 도제식 현장교육훈련(S-OJT)교과 운영에 관한 세부사항을 정함을 목적으로 한다. <개정 2016.3.1., 2020.3.1., 2022.3.1.>

제2조(정의) 본 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다. <개정 2016.3.1., 2020.3.1.>

1. “S-OJT(Structured On-the-Job-Training)교과”라 함은, 본교 계약학과에 입학한 재직자 학생의 체계적인 현장직무교육을 위하여 재학생과 기업현장교사 및 지도교수가 진행하는 현장훈련을 말하며 석사과정의 경우 재학생과 지도교수가 진행하는 현장훈련을 말한다.
2. “기업현장교사”라 함은, 협약기업에 재직중인 자로서 해당분야의 전문지식과 교수역량이 있어 사업의 사업주로부터 학생에게 직무수행에 필요한 숙련기술, 지식 및 능력을 전수하도록 지정받은 자로 학생의 현장직무교육 및 관리를 목적으로 제3조에 해당하는 자를 말한다.
3. “지도교수”라 함은, S-OJT학습진도, 학습활동서 및 과제물, 프레젠테이션, 중간고사, 기말고사 등을 지도 및 평가하는 자를 말한다.

제3조(S-OJT 기업현장교사 자격요건) S-OJT 기업현장교사 자격요건은 다음 각 호와 같다. <개정 2016.3.1., 2020.3.1.>

1. 「고등교육법」에 의한 전문대학 또는 대학을 졸업하거나 이와 동등 이상의 학력을 가진 자로서 해당분야의 교육훈련을 담당한 경력이 있는 자
2. 「정부출연기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 의한 연구기관 및 기업 부설연구소 등에서 해당 분야의 연구를 한 경력이 있는 자
3. 해당 분야의 공인된 자격증 취득자이거나 실무 경력이 3년 이상인 자(타회사 및 현직장의 경력증명서(담당업무

기재)를 통해 경력 입증)

4. 「근로자직업능력 개발법 시행령」 제27조에서 정하는 자격요건을 갖춘 자 중에서 본 대학교에서 실시하는 소정의 심사절차를 통과한 자
5. 한국산업인력공단이 지정하는 기관에서 실시하는 S-OJT 기업현장교사 양성에 관한 훈련과정을 이수한 자

제4조(교육과정) ① S-OJT 교과는 전공교과로 편성하며 개설시기 및 개설학점은 다음과 같다. 다만, 심화과정(4)는 학점을 부여하지 않고 훈련시간 이수로만 진행한다.

학년	학기	교과	학점(이론/실습)
1	1, 2학기	초급과정(1, 3)	3(0/6)
	여름, 겨울학기	초급과정(2, 4)	2(0/4)
2	1, 2학기	중급과정(1, 3)	3(0/6)
	여름, 겨울학기	중급과정(2, 4)	2(0/4)
3	1, 2학기	고급과정(1, 3)	3(0/6)
	여름, 겨울학기	고급과정(2, 4)	2(0/4)
4	1, 2학기	심화과정(1, 3)	3(0/6)
	여름학기	심화과정(2)	2(0/4)
	겨울학기	심화과정(4)	0(0/4)

② 수업시간은 기업의 통상 근무 시간을 따른다.

제5조(표준강의교안) ① 지도교수 및 교과 담당교수는 매학기 수강신청기간 전까지 강의계획안을 포함한 표준강의교안을 작성하여야 한다. <개정 2020.3.1.>

② 교육 내용의 적합성 및 원활한 학사운영 관리를 위하여 각 과목별 지도교수는 기업현장교사에 대한 집체교육을 1회이상 실시하고, 각 사업장에서 맞춤형 교육이 진행될 수 있도록 기업맞춤형 강의교안 작성을 지도하고 승인한다. <개정 2016.3.1., 2020.3.1.>

제6조(수업) ① S-OJT교과수업은 기업현장교사의 현장지도로 이루어지며, 학생은 S-OJT학습관리시스템(LMS)을 통해 각 회차별 학습활동서 작성과 과제물 등을 제출하고 지도교수의 지도 및 평가를 받아야 한다. <개정 2020.3.1.>

② 기업현장교사는 S-OJT교과 맞춤형 강의교안을 작성하고, 산업현장 맞춤형 교육과 학생상담 및 관리등의 역할을 담당하며, 학생의 현장교육훈련 결과에 대한 수행평가를 지도교수에게 제출한다. <개정 2020.3.1.>

③ 교육내용의 진도점검 및 진행여부를 평가하기 위하여 중간고사, 기말고사는 현장평가 또는 집체평가로 진행하고, 프로젝트 산출물 프레젠테이션 등은 지도교수에 의한 집체평가로 진행한다. 단, 국가재난이나 비상사태 등 집체평가가 불가능한 경우 현장 또는 온라인으로 평가할 수 있다. <개정 2016.3.1., 2020.3.1.>

제7조(성적평가) ① 성적은 지도교수와 기업현장교사의 평가를 취합하여 지도교수가 최종 성적을 부여한다.

<개정 2020.3.1.>

② 지도교수는 소정의 기간내에 S-OJT학습활동서 및 과제물, 중간고사, 기말고사, 현장지도점검, 프로젝트산출물, 프레젠테이션 등에 근거하여 성적을 부여할 수 있다.

<개정 2020.3.1.>

③ S-OJT교과는 초급과정은 P(합격), NP(불합격)로 평가하여 평점 및 평균평점에 적용하지 않으며, 중급, 고급 및 심화과정은 등급제(A+~F)로 평가한다.

<개정 2016.3.1., 2021. 3. 1.>

제8조(준용 규정) 이 규정에 명시되지 아니한 사항은 본 대학교 학칙 및 관련규정을 준용한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2013년 7월 3일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 규정 시행 이전에 이루어진 사항은 이규정에 의하여 행한 것으로 본다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2014년 6월 25일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2016년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2020년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2021년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2022년 3월 1일부터 시행한다.



03. 조기취업형 현장훈련(OJT) 교과 운영에 관한 규정

제정	2020. 3. 23.	제2차 개정	2021. 3. 1.
시행일	2020. 3. 23.	제3차 개정	2022. 3. 1.
제1차 개정	2020. 9. 1.		

제1조(목적) 본 규정은 한국공학대학교(이하 “본 대학교”라 한다) 조기취업형 현장훈련(OJT) 교과 운영에 관한 세부사항을 정함을 목적으로 한다. <개정 2022.3.1.>

제2조(정의) 본 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. “OJT(On-the-Job-Training) 교과”라 함은, 본 대학교 계약학과에 입학한 재직자 학생의 체계적인 현장직무교육을 위하여 재학생과 기업현장교수 및 지도교수가 진행하는 현장훈련을 말한다.
2. “기업현장교수”라 함은, 전공분야에 전문역량과 교수역량을 지닌 자로 학생의 현장직무교육 및 재직자 학생 관리를 목적으로 제3조에 해당하는 자를 말한다.
3. “지도교수”라 함은, OJT 교과 강의계획안, 학습일지 및 과제물, 프로젝트 결과물 및 발표세미나, 중간고사, 기말고사 등을 지도 및 평가한다.

제3조(기업현장교수 자격요건) 기업현장교수 자격요건은 교육훈련 협약기업에 재직 중인자로서 다음 각 호와 같다.

1. 해당분야 전공의 석사이상의 학위를 취득한 자
2. 학사학위 취득 후 해당분야 경력이 2년 이상인 자
3. 준학사학위 취득 후 해당분야 경력이 4년 이상인 자
4. 그 외 해당 전공 및 학력과 무관하게 해당분야 업무 경력이 6년 이상인 자

제4조(교육과정) ① OJT 교과는 2학년 정규학기에 전공교과로 편성하며, 3학점의 실습교과목으로 운영한다.

② 수업은 기업의 통상근무시간을 따른다.

③ <삭제>

제5조(표준강의교안) ① 지도교수는 매학기 개시 전까지 강의계획안을 포함한 표준강의교안을 작성하여야 한다.

② 교육 내용의 적합성 및 학사 운영 관리에 대하여 각 과목별 지도교수는 기업현장교수에 대한 집체교육을 1회 이상 실시하고, 각 사업장에 맞춤 교육이 될 수 있도록 기업맞춤형 강의교안을 지도하고 승인한다.

제6조(수업) ① OJT 교과 수업은 기업현장교수의 현장 지도로 이루어지며, 학생은 OJT 학습관리시스템(LMS)을 통해 각 주차별 학습일지와 과제물 등을 제출하고 지도교수의 지도 및 평가를 받아야 한다.

② 기업현장교수는 PBL방식의 기업맞춤형 R&D 프로젝트로 수업을 진행하고, 산업현장 맞춤형 교육 및 재직자 학생 상담 등의 역할을 담당하며, 현장훈련 결과물에 대한 수행평가를 담당 지도교수에게 제출한다.

③ 교육내용의 진도 점검 및 달성 여부를 평가하기 위하여 지도교수는 중간고사, 기말고사를 R&D 프로젝트 중간보고서 및 결과보고서로 평가하고, 프로젝트 결과 발표세미나 등은 지도교수에 의한 집체교육으로 평가를 진행한다. 단, 국가 재난이나 비상상태 등 집체교육이 불가능한 경우 현장교육 또는 온라인교육으로 평가할 수 있다.

제7조(성적평가) ① 성적은 지도교수와 기업현장교수의 수행평가와 지도교수의 평가를 취합하여 지도교수가 최종 성적을 부여한다.

② 지도교수는 소정의 기간내에 OJT 학습일지 및 과제물, 중간고사, 기말고사, 현장평가, 프로젝트 결과물 및 발표세미나 등에 근거하여 성적을 부여할 수 있다.

③ OJT 교과는 개인별 등급(A+~F)으로 평가한다.

제8조(준용 규정) 이 규정에 명시되지 아니한 사항은 본 대학교 학칙 및 관련규정을 준용한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2020년 3월 23일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 규정 시행 이전에 이루어진 사항은 이 규정에 의하여 행한 것으로 본다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2020년 9월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2021년 3월 1일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2022년 3월 1일부터 시행한다.

3

관계 법령

1. 계약학과 설치·운영 규정
2. 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률
(약칭: 산학협력법)
3. 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행령
(약칭: 산학협력법 시행령)
4. 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행규칙
(약칭: 산학협력법 시행규칙)





01 · 계약학과 설치·운영 규정

[시행 2025. 12. 24.]

[교육부고시 제2025-40호, 2025. 12. 24., 일부개정.]



교육부(산학협력취창업지원과) 044-203-6262

제1장 총칙

제1조(목적) 이 규정은 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제8조에 따라 계약학과를 설치·운영하기 위하여 필요한 세부 사항에 관하여 규정하는 것을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “계약학과”란 산업교육을 실시하는 법 제2조제2호다목의 산업교육기관(이하 “산업교육기관”이라 한다)이 제3조의 산업체 등의 계약에 의하여 설치·운영하는 학부·학과와 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행령」(이하 “령”이라 한다) 제8조의2에 따른 계약정원을 포함하여 말한다.
2. “모체학과”란 계약학과 교육과정 구성, 수업 운영 등을 담당하는 학과 또는 전공으로 계약학과 설치의 기본 토대가 되는 정원 내의 일반학과 또는 전공을 말하며, 정원 내 둘 이상의 일반학과가 공동으로 참여하여 융합 또는 공동형 계약학과를 설치하는 경우에는 해당 계약학과에 참여하는 모든 학과를 모체학과로 지정하고 공동으로 관리할 수 있다.
3. “권역”이란 산업교육기관과 산업체 등이 법 제8조에 따라 계약학과를 설치·운영할 수 있는 다음 각 목의 어느 하나의 경우에 해당되는 지역의 범위를 말한다.
 - 가. 법 제8조제1항제1호 : 채용을 조건으로 계약학과를 설치·운영하는 경우에는 전국을 동일한 권역으로 본다.
 - 나. 법 제8조제1항제2호 : 소속 직원을 위하여 계약학과를 설치·운영하는 경우에는 수도권은 지리적으로 소속된 광역 행정구역(도 단위) 내 또는 산업교육기관과 산업체 등과의 거리가 50km 이내(직선거리 기준)인 경우로 보며, 그 외 지역은 전국을 동일한 권역으로 본다.
 - 다. 나목에도 불구하고 산업교육기관과 산업체가 계약학

과 설치·운영 계약을 체결하고 인공지능·빅데이터 등 교육부장관이 정하여 고시하는 첨단산업 분야의 학과를 설치·운영하는 경우에는 전국을 동일한 권역으로 본다.

라. 나목에도 불구하고 산업교육기관이 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2에 따른 기업부설연구소(이하 “기업부설연구소”라 한다)와 계약학과등을 설치·운영하는 경우에는 기업부설연구소를 나목의 “산업체 등”으로 본다.

4. “원격수업”이란 「고등교육법」 제22조에 따른 방송·정보통신 매체 등을 활용한 원격수업을 말한다.
5. “협동수업”이란 「고등교육법 시행령」 제14조의2 제2항에 따른 협동수업을 말한다.
6. “계약학과 운영에 필요한 경비”란 교육과정 개발·운영비, 교재개발비, 교원 인건비, 실습·기자재 구입비, 실습 및 교육환경 구축비, 공간 사용비, 행정지원비, 학생 상담료, 논문지도비 등 모든 경비를 말한다. 다만, 산정된 금액은 모체학과와 등록금 수준을 고려하여 산업교육기관과 산업체 등의 협의에 의해 결정한다.

제3조(산업체 등의 범위) ① 이 규정에 따라 산업교육기관과 계약학과 설치·운영 계약을 체결할 수 있는 주체(이하 “산업체 등”이라 한다)의 범위는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여야 한다.

1. 국가(군부대 포함), 지방자치단체 및 공공기관
 2. 상법 또는, 특별법에 따라 설립된 법인 혹은 관할 세무서에 사업자 등록이 된 사업체로서 「근로기준법」 제11조의 규정에 의거 상시 근로자 5명 이상인 사업장
 3. 「의료법」 제3조의 규정에 의한 의료기관
 4. 국가·지방자치단체에 등록된 단체로서 산업체가 구성원인 단체(이하 “사업주 단체”라 한다)
- ② 제1항제2호의 규정에도 불구하고 국가, 지방자치단체 및 공공기관이 국가경쟁력 강화·지역특화산업의 양성을 위하여 영 제8조제2항제5호에 따른 계약학과 운영에 필요한 경비의 100분의 50 이상을 지원하는 경우에는 5인 미만 사업장도 계약학과 설치·운영 계약을 체결할 수 있는 주체가 될 수 있다.
- ③ 제1항과 제2항에 해당되더라도 계약학과 설치 학년도 기준 최근 3년 이내 근로기준법, 최저임금법, 직업안전법

등 노동관계 법령을 위반한 사실이 있는 산업체 등은 계약학과 설치 주체가 될 수 없다.

제2장 계약학과 운영심의위원회

제4조(위원회의 설치 및 심의사항) 다음 각 호의 사항을 심의하기 위하여 교육부에 계약학과운영심의위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

1. 제9조제2항에 의한 권역 제한 완화 승인
2. 제15조제2항에 의한 학생정원의 확대 승인
3. 제26조제6항 및 별표1에 의한 재취업 의무 면제 승인
4. 제9조제3항에 의한 첨단산업 분야 여부 판단
5. 그 밖에 계약학과 설립·운영에 관하여 심의가 필요한 사항

제5조(위원회 구성) ① 위원회는 위원장 1명을 포함하여 9명 이내의 위원으로 구성하되 위원은 교육계·산업계·정부 기관·여성계·기타 각계의 의견을 대표할 수 있는 사람 중에서 교육부장관이 위촉한다. 이 경우, 산업계의 견해를 대표할 수 있는 사람을 3명 포함한다.

② 위원회의 위원장은 위원 중에서 호선(互選)하고, 위원회를 대표하며 위원회의 직무를 통할한다. 다만, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 미리 지정한 위원 또는 먼저 위촉받은 위원의 순서로 직무를 대행한다.

③ 위원의 임기는 2년으로 하고, 2회에 한하여 연임할 수 있다.

④ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 위원회에 간사 1명을 두되, 간사는 4급 이상의 교육부 공무원 중에서 교육부장관이 지명한다.

제6조(위원회 운영) ① 위원회는 분기별 1회 개최를 원칙으로 하며 긴급한 결정이 필요한 사안이 발생한 경우에는 위원장의 요청으로 회의를 개최할 수 있다.

② 계약학과 운영심의위원회는 위원장을 포함한 위원 5명 이상의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 위원장은 심의를 위해 필요한 경우, 관계전문가·당사자·이해관계인 등의 출석을 요청할 수 있다.

제7조(위원의 제척·기피) ① 위원 중 심의와 관련하여 해당 기관 등에 친족이 있거나, 심의안건과 관련이 있는 경우 해당 안건의 심의·의결에 참여하지 못한다.

② 심의와 관련하여 해당 기관 등은 위원장 또는 위원이 불

공정한 심의를 할 우려가 있다고 인정할 만한 타당한 사유가 있을 때에는 그 사실을 서면으로 밝히고 기피를 신청할 수 있다.

③ 기피신청이 있을 때에는 위원회 의결로 해당 위원장 또는 위원의 기피 여부를 결정해야 한다. 이 경우 기피신청을 받은 사람은 그 의결에 참여하지 못한다.

④ 위원이 제1항의 사유가 있는 경우에는 해당 사안에 대하여 회피할 수 있다.

제8조(소위원회 구성·운영) ① 위원회는 제4조제1항에 따른 심의 전에 요건심사 및 자료보완 등을 위해 소위원회를 둘 수 있다.

② 소위원회는 위원회 위원 중 산업계 위원을 포함하여 4명으로 구성하며, 소위원회 위원장은 위원회 위원장이 겸한다.

③ 소위원회는 4명 전원출석으로 심의하고 필요한 경우 서면으로 개최할 수 있다.

④ 소위원회는 심의 결과에 따라 위원회 개최 1주 전까지 해당 기관의 장에게 안전의 보완 또는 자료 제출 등을 요구할 수 있다.

제8조의2(첨단분야 소위원회) ① 위원회는 제4조제4호에 따른 심의를 위해 별도의 소위원회(이하 “첨단분야 소위원회”라 한다)를 둘 수 있다.

② 첨단분야 소위원회는 위원회 위원 및 첨단산업 분야 관련 기관·단체 및 전문가 중에서 구성한다.

제3장 계약학과 설치 등

제9조(설치요건 등) ① 산업교육기관은 산업체 등으로부터 계약학과 설치 요청을 받은 경우에는 그 계약학과와 산업체 등의 업무 연관성 등을 검토한 후에 계약학과와 운영 기간을 정하고 영 제8조제6항의 부담금을 조건으로 산업체 등과 계약을 체결하여 설치할 수 있다.

② 수도권 지역에 소재한 산업교육기관이 제2조제3호나목에 따른 권역 외의 지역에 계약학과를 설치·운영하는 경우에는 산업교육기관의 요청으로 위원회의 심의를 거쳐 권역 내 계약을 체결한 것으로 교육부장관이 인정할 수 있다.

③ 산업교육기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계약학과를 설치하는 경우 위원회의 심의를 거쳐 첨단산업 분야 해당 여부를 판단하여야 한다.

1. 영 제8조제5항제1호 단서에 따른 첨단산업 분야
2. 영 제8조제7항에 따른 첨단산업 분야

3. 제2조제3호다목에 따른 첨단산업 분야
- ④ 산업교육기관은 계약학과 담당직원을 1명 이상 확보하여 학생들의 행정사항을 지원하여야 한다.

제10조(계약학과 설치·운영 및 폐지계획 신고) ① 법 제8조 제2항 및 영 제8조의3제1항에 따라 계약학과를 신규로 설치하는 경우에는 계약 체결일 2주 전까지 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행규칙」(이하 “시행규칙”이라 한다) 제5조에 따른 ‘계약학과 설치계획 신고서’를 교육부장관에게 제출하여야 한다.

② 제1항에 따른 계약학과 설치계획 신고 이후 참여 산업체, 학생정원 등의 변경이 있는 경우에는 매 학기 시작 2주 전까지 교육부장관에게 ‘계약학과 운영변경 신고서’를 제출하여야 한다.

③ 법 제8조제3항 및 영 제8조의3제2항에 따라 계약학과를 폐지하는 경우에는 폐지 예정일 2주 전까지 시행규칙 제5조에 따른 ‘계약학과 폐지계획 신고서’를 교육부장관에게 제출하여야 한다.

제11조(계약학과 설치 계약체결 등) ① 산업교육기관은 산업체 등과 운영계약서를 체결하여 계약학과를 설치하며, 운영 계약서에는 다음 각 호의 사항을 기재하여야 한다.

1. 계약학과와 명칭, 학위의 종류 및 모집단위별 모집정원
 2. 학생선발에 관한 사항
 3. 설치 운영기간에 관한 사항
 4. 계약학과와 운영에 필요한 경비와 학생 및 산업체 등의 부담금에 관한 사항
 5. 재학 중 계약학과 운영기간 종료 전 계약학과 폐지, 휴학 복귀 후 계약학과 폐지, 운영기간 종료 후 졸업하지 못한 경우 등의 학생에 대한 학사운영에 관한 사항
 6. 학교 밖의 장소에서 협동수업장을 설치하는 경우, 그 장소에 관한 사항
 7. 산업체 부담금 납부 확인에 관한 사항
 8. 산업체 부담금 납부기한 및 미납 시 조치사항
 9. 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과와 영 제8조의2에 따른 계약정원의 경우, 학생 졸업 후 채용 약정을 맺은 산업체 등으로의 취업률 관리에 관한 사항
 10. 도서관 등 교내시설 이용 및 행정서비스에 관한 사항
 11. 그 밖에 계약학과 운영에 있어 필요한 사항
- ② 계약학과와 설치하는 이미 설치되어 있는 학과(전공) 또는 유사한 학과(전공)를 활용할 수 있다.
- ③ 제3조제1항제2호의 사업장은 계약체결 시 건강보험사업장 적용통보서를 첨부하여야 한다.

제12조(공동계약 및 3자 계약에 의한 계약학과 설치) ① 계약학과는 단독 또는 2개 이상의 산업체 등과 연합하여 계약할 수도 있다.

② 국가·지방자치단체·공공기관이 특정 산업 분야의 인력양성을 위하여 산업교육기관과 계약학과 설치·운영 계약을 체결하거나, 제3조제1항제4호에 따른 사업주 단체가 그 단체에 가입된 산업체 소속 근로자의 교육훈련을 위하여 산업교육기관과 계약을 체결하는 경우에는, 근로자의 사용자인 산업체와 공동으로 계약을 체결하여야 한다.

제13조(자체점검결과 보고) 계약학과를 설치·운영하는 산업교육기관은 학교장의 승인을 받아 학과명, 재학생 및 계약체결 대상 산업체등의 현황을 포함한 자체점검결과보고서 등을 매년 5월말까지 교육부장관에게 제출하여야 한다.

제4장 학생선발 등

제14조(입학자격) ① 계약학과에 입학할 수 있는 사람은 「고등교육법」 제33조를 준용한다.

② 제1항에도 불구하고 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과를 다음 각 호의 학위과정으로 운영하는 경우에는 해당 계약학과에 입학할 수 있는 사람은 「고등교육법」 제33조의 요건을 충족하고, 고등학교 졸업일 다음 날부터 입학일을 기준으로 산업체 등에서 10개월 이상 근무한 사실이 있어야 한다.

1. 전문학사학위과정
2. 학사학위과정

③ 법 제8조제1항제2호의 계약학과에 입학하려는 사람은 원칙적으로 기간의 정함이 없는 근로자여야 한다. 다만 기간이 정하여져 있는 근로자인 경우에는 그 근무 기간이 계약학과 운영 기간보다 길어야 한다.

④ 국가·지방자치단체 및 공공기관이 국가와 지역발전을 위해 정책적으로 인력양성이 필요하여 영 제8조제2항제5호에 따른 계약학과 운영에 필요한 경비의 100분의 50을 지원하는 경우, 산업교육기관은 교육부장관과 협의를 거쳐 법 제8조제1항제2호 계약학과와 재직요건을 다르게 정할 수 있다.

⑤ 법 제8조제1항제2호의 계약학과인 경우 산업체 등의 소속 직원에 한해 입학 자격이 부여되며, 근로소득세를 납부하는 고용된 대표자(4대 보험 가입자)를 포함한다.

⑥ 법 제8조제1항제2호의 계약학과인 경우 학칙이 정하는 바에 따라 입학하려는 사람의 근로계약서, 재직증명서, 4대

보험 가입증명서 및 원천징수영수증(신규입학의 경우 근로 지급조서나 근로소득원천징수부로 대체 가능) 등을 활용하여 입학자격 및 재직여부를 확인하여야 한다.

⑦ 산업교육기관은 매 학기 시작 전월까지 4대 보험 가입 증명서 및 재직증명서를 통해 재학생의 재직 현황을 확인하여야 한다.

제15조(학생정원) ① 영 제8조제5항제1호(영 제8조의2에 따른 계약정원 포함) 및 제2호에 따른 학생 정원은 각각 산정하되, 해당학년도 학부와 대학원의 입학정원을 통합하여 산정한다.

② 영 제8조제5항제2호에 따른 해당학년도 입학정원의 100분의 50까지 모집정원 확대는 산업체 인력수요의 시급성·중요성, 교육여건 등을 고려하여 위원회의 심의를 거쳐 교육부장관이 승인할 수 있다.

제16조(학생선발) ① 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과와 영 제8조의2에 따른 계약정원에 해당하는 학생의 입학·편입학은 「고등교육법」 제34조 및 같은 법 시행령 제31조, 제34조 및 제35조를 준용하여 학칙으로 정하여 선발하되, 산업체 등은 계약을 통해 학생선발기준을 제시할 수 있으며, 희망 시 산업체 관계자의 면접참여를 보장하여야 한다.

② 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과는 산업교육기관이 산업체 등에서 추천한 소속직원을 선발하며, 다음 각 호의 방법에 의한다. 다만, 산업교육기관의 장은 산업체 등과의 계약에 따라 일부를 면제하거나 별도의 방법으로 학칙에 의하여 선발할 수 있다.

1. 서류전형(실무경력 포함)
2. 면접고사
3. 신체검사

③ 제1항 및 제2항의 규정에 의한 학생의 선발은 학교 입학·편입학 모집요강에 의하여 선발하되, 전형방법은 계약체결에 의하여 따로 정한다.

제5장 수업 및 학사운영

제17조(교육과정의 개발 및 운영) ① 교육과정은 계약학과의 특성에 맞도록 편성·운영되어야 하며, 산업교육기관은 산업체 등과 교육과정을 연 1회 이상 협의하고 산업체 등의 요구사항을 반영하여야 한다.

② 수업은 출석수업, 현장실습수업, 원격수업 및 그 밖에 계약학과의 특성을 반영하여 학칙으로 정하되 출석수업의 비중을 100분의 50 이상(졸업학점 기준)으로 편성하여야 한다. 다만, 「고등교육법」 제2조제5호의 원격대학의 경우는 출석수업과 현장실습수업 또는 현장훈련수업을 합한 비중이 100분의 20 이상이어야 한다.

③ 산업체 등의 임직원 중 「대학교원 자격기준 등에 관한 규정」에서 정한 자격기준에 해당하는 사람에 대하여 겸임교수 또는 강사로 위촉하여 강의를 하게 할 수 있다.

④ 산업교육기관의 전임교원 및 산학협력중점교수는 매 학년도 계약학과 전체 교육과정의 100분의 30 이상 수업(학점기준)을 담당하여야 한다. 단, 산학협력중점교수는 「대학교원 자격기준 등에 관한 규정」 및 교육부의 인정기준 등을 충족하여야 한다.

제18조(혼합형 교육과정) ① 산업교육기관은 계약을 맺은 산업체 등(본 조 이하 ‘채용약정기관’이라 한다)과 학생 선발 기준, 근무 여건, 채용 시기 등을 협의하여 법 제8조제1항제1호의 계약학과 절차에 따라 학생을 선발하고 일정 교육과정 수료 후에 채용약정기관이 채용을 확정할 경우, 법 제8조제1항제2호의 계약학과의 직무교육과정으로 전환하여 운영할 수 있다.

② 혼합형 교육과정 중 학생 신분을 유지하기 위한 경우에 대해서는 제25조와 제26조를 따른다.

제19조(원격수업) 산업교육기관은 원격수업을 운영하는 경우에는 졸업학점의 100분의 50을 초과하지 않는 범위에서 학칙으로 정하여 운영한다. 세부사항은 「대학등의 원격수업 운영에 관한 훈령」에 따른다. 단, 사이버(원격)대학은 제외한다.

제20조(협동수업) ① 계약학과는 학교 내에 설치하여 운영하여야 한다. 다만, 산업교육기관의 소유시설을 활용하는 경우 또는 산업체 등과의 계약에 따라 해당 산업체 등의 소유 또는 임차시설을 무상으로 제공받는 경우 해당 시설을 교사(校舍)로 활용할 수 있다.

② 산업교육기관은 국가·지방자치단체·공공기관이 국가 경쟁력 강화 및 지역특화산업의 양성을 위하여 계약학과 운영에 필요한 경비의 100분의 50 이상을 지원하여 계약학과를 설치한 경우와 제12조에 의한 공동계약 및 3자 계약의 경우에는 그 계약학과에 참여한 타 기업, 관련 중앙부처, 지방자치단체, 공공기관 및 사업주 단체 소유 또는 임차시설을 활용할 수 있다.

③ 제1항 또는 제2항에 따라 협동수업을 하고자 하는 산업

교육기관은 학칙으로 정하여 운영하여야 한다.

④ 협동수업을 하려는 계약학과는 모체학과(전공) 소속 교원의 70% 이상의 동의를 얻어 산업교육기관의 장의 승인을 얻어야 한다.

⑤ 협동수업 장소는 동일한 권역에 위치하여야 한다. 단, 산업교육기관의 소유시설을 활용하는 경우, 산업교육기관이 지리적으로 소속된 광역 행정구역(도 단위) 내 또는 산업교육기관과의 거리가 50km 이내(직선거리 기준)인 장소에서 협동수업을 실시하여야 한다.

⑥ 협동수업 장소의 시설설비는 계약학과와 수업의 질을 확보할 수 있는 강의실 및 교육기자재 등 관련 시설을 구비하고 소방관련 법규 준수 등 안전한 교육여건을 확보하여야 한다. 그러하지 않은 경우에는 협동수업의 운영을 할 수 없다.

⑦ 협동수업 장소에는 자동 출결관리시스템을 마련해야 하며 출결기록은 3년간 보관하여야 한다.

⑧ 산업교육기관은 협동수업 교과목의 특성과 교육여건을 고려하여 본교에서의 수업과 적절하게 편성·운영하여야 하며, 협동수업은 본교에서와 같은 수준의 강의를 제공하여야 한다.

⑨ 협동수업 운영에 관한 그 밖의 사항은 「고등교육법」 제22조, 같은 법 시행령 제14조의2 및 「학교 밖 수업 운영 기준」에 따른다.

제21조(현장실습수업 및 현장훈련수업) ① 산업교육기관은 법 제8조제1항제1호의 계약학과를 향후 계약한 산업체 등에 종사하는데 필요한 지식·기술·태도를 습득할 수 있도록 「고등교육법」 제22조의 현장실습수업과 「대학생 현장실습학기제 운영규정(교육부고시)」에 따라 실습학기제를 운영할 수 있다.

② 산업교육기관은 법 제8조제1항제2호의 계약학과를 다음 각 호의 요건을 갖추어 소속직원의 재교육 및 직무능력 향상을 위하여 현장훈련(OJT, On the Job Training)수업을 실시할 수 있다.

1. 기업 현장교수 및 산업교육기관 지도교수의 지정
 2. 현장훈련수업 교육계획
 3. 학습일지, 학습활동서, 과제물 등의 작성·제출과 관리를 위한 학습관리시스템(LMS, Learning Management System)의 구축
 4. 제1호의 산업교육기관의 지도교수에 의한 평가 및 학점부여
 5. 그 밖에 현장훈련수업 운영을 위해 필요한 사항
- ③ 제2항의 현장훈련수업은 소속 직원의 산업체 등에서의 재직경력, 근무시간 등을 기준으로 학점을 부여해서는 안 된다.

제22조(학점인정의 특례) ① 산업교육기관은 계약학과와 학생이 영 제8조제11항에 따라 산업체 근무경력이 있는 경우 졸업에 필요한 학점의 100분의 25의 범위에서 학칙으로 정하여 학점을 취득한 것으로 인정할 수 있다.

② 산업교육기관은 학점인정을 희망하는 학생이 제출한 입학 전 산업체 경력 자료에 대하여 담당교수(지도교수)의 면담 및 구두 평가서 등 자료를 토대로 학칙에 따른 평가 과정을 통해 전공과의 연관성 및 학습의 등가성이 인정되는 경우에만 산업교육기관 내 운영위원회의 심의·의결을 거쳐 학점을 인정하여야 하며 산업체 재직 경력만으로 일괄적으로 학점을 주어서는 안 된다.

제22조의2(모집단위간 이동) 산업교육기관은 산업체 등과 의 계약에 따라 학칙으로 정하여 다른 모집단위 학생의 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과와 영 제8조의2에 따른 계약정원 모집단위로의 이동 또는 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과와 영 제8조의2에 따른 계약정원의 모집단위 간 이동을 허가할 수 있다.

제23조(학사관리 등) ① 계약학과를 졸업하는데 필요한 최저 이수학점과 수업연한, 학기와 수업일수 및 계약학과 학생의 학사관리에 관한 사항은 「고등교육법」 및 동법 시행령 등 교육 관련 법령의 범위 내에서 산업체 등과의 계약으로 특별한 사항을 정하여 학칙 및 학사 관련 규정으로 반영할 수 있다.

② 산업교육기관은 매학기 종료 후 교육과정, 수업방식, 학생 만족도, 학생의 학업성취 등을 산업체 등에 알려야 한다.

제24조(운영위원회) ① 계약학과와 운영에 관한 중요한 사항을 심의·조정하기 위하여 산업교육기관 내에 운영위원회를 두어야 하며, 운영위원회의 구성 및 운영에 관한 주요 사항은 학칙으로 정한다.

② 운영위원회는 계약을 맺은 산업체 관계자 및 학생을 합한 인원이 1/3 이상 되도록 구성하여야 한다.

제6장 학생보호

제25조(계약학과 폐지 등) ① 계약학과 운영기간이 종료되기 전 계약학과가 폐지되는 경우 당해 계약학과에 재학하고 있는 학생은 그 계약학과를 운영하는 학과·학부(모체학과)에서 잔여기간 교육을 담당하되 졸업 시 소속은 기존 계약학과로 한다.

② 계약학과 재학 중 휴학을 하고 복귀하였으나 계약학과가

운영기간 종료 또는 운영기간 종료 전에 폐지 된 경우 당해 계약학과에 재학하고 있는 학생은 그 계약학과를 운영하는 학과·학부(모체학과)에서 잔여기간 교육을 담당하되 졸업 시 소속은 기존 계약학과로 한다.

③ 계약학과 운영기간이 종료되었으나 졸업하지 못한 당해 계약학과 학생은 졸업에 필요한 학점의 2분의 1이상을 취득하고 계약을 맺은 산업체에 재직 중에 있다면 그 계약학과를 운영하는 학과·학부(모체학과)에서 잔여기간 교육을 담당하되 졸업 시 소속은 기존 계약학과로 한다.

④ 제1항에서 제3항까지의 해당 계약학과 학생은 필요경비의 100분의 50 이상을 재직 또는 채용약정 산업체 등에서 부담한다고 동의하지 않으면 학생 1인의 교육에 필요한 필요경비 전액을 부담하여야 한다.

제26조(퇴직 등) ① 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과 학생이 산업체 등에서 본인의 의사에 의하여 퇴직한 경우, 징계해고, 근로계약기간 만료로 퇴직한 경우에는 입학의 취소 또는 제적 처리한다.

② 제1항에도 불구하고 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과 학생이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여 자진퇴사가 불가피하다고 인정되는 경우에는 필요경비를 학생이 부담하는 조건으로 계약학과 소속의 학생신분을 유지할 수 있으며 남은 기간의 교육은 계약학과에서 맡는다.

1. 임금체불
 2. 휴업
 3. 사업장 이전
 4. 통근이 불가능한 지역으로의 전근
 5. 성희롱, 성폭력, 그 밖의 성적인 괴롭힘을 당한 경우
 6. 「근로기준법」 제76조의2에 따른 직장 내 괴롭힘을 당한 경우
 7. 신체적·정신적 장애, 질병, 부상 등으로 학생이 주어진 업무를 수행하는 것이 곤란하고, 기업의 사정상 업무종류의 전환이 허용되지 않아 퇴직하는 것이 의사의 소견서 등에 근거하여 객관적으로 인정되는 경우
 8. 기타 위 각 호에 준하는 산업체 등의 불합리한 행위가 있는 것으로 산업교육기관 내 운영위원회의 심의를 거친 경우
- ③ 산업체 등의 도산, 구조조정, 권고사직 등 본인의 의사와 관계없이 퇴직한 경우에는 필요경비를 학생이 부담하는 조건으로 계약학과 소속의 학생신분을 유지할 수 있으며 남은 기간의 교육은 계약학과에서 맡는다.
- ④ 제2항 또는 제3항에 따라 학생신분을 유지하기 위해서는 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 이상을 취득하거나, 100분의 50 미만을 이수했을 경

우에는 퇴직한 날부터 6개월 이내에 같은 종류 업계(표준산업분류의 중분류 기준) 또는 같은 직무(표준직업분류의 중분류 기준)에 취업하여야 한다. 다만, 학생이 휴학한 기간은 퇴직한 날부터 6개월 이내의 기간 산정 시 포함하지 않으며, 6개월 이내의 기간 산정 시 미포함되는 휴학 기간은 2학기 이내로 한다.

⑤ 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과와 영 제8조의2에 따른 계약정원에 해당하는 학생이 채용 약정을 맺은 산업체 등에 취업하기 전에 해당 채용 약정한 산업체 등이 도산, 인수합병 등으로 본인의 의사와 관계없이 계약을 유지할 수 없는 경우에는 필요경비를 학생이 부담하는 조건으로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 학생 신분을 유지할 수 있다.

1. 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 이상을 취득한 경우
2. 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 미만을 이수했을 경우에는 계약이 해지된 날부터 6개월 이내에 필요경비에 대한 사항 등을 포함하여 같은 종류 업계(표준산업분류의 중분류 기준) 또는 같은 직무(표준직업분류의 중분류 기준)의 산업체와 협약을 체결하여야 한다. 다만, 학생이 휴학한 기간은 계약이 해지된 날부터 6개월 이내의 기간 산정 시 포함하지 않으며, 6개월 이내의 기간 산정 시 미포함되는 휴학 기간은 2학기 이내로 한다.

⑥ 제4항 및 제5항제2호에도 불구하고 학생이 장애, 질병 등 불가피한 사유로 본인의 의사와 관계없이 퇴직한 날 또는 산업체 등과의 계약이 해지된 날부터 6개월 이내에 같은 종류 업계 또는 같은 직무에 취업(이하 “재취업 의무”라 한다)할 수 없다고 인정되는 경우 별표 1의 기준에 따라 필요경비를 학생이 부담하는 조건으로 계약학과 소속의 학생신분을 유지할 수 있으며 남은 기간의 교육은 계약학과에서 맡는다.

⑦ 제18조에 따라 해당 교육과정의 학생이 법 제8조제1항제1호의 교육과정을 이수하고 채용 약정한 산업체로 채용되지 못해 법 제8조제1항제2호의 교육과정으로 전환하지 못한 경우의 학생 신분 유지와 관련하여서는 제5항에 따른다.

⑧ 제18조에 따라 해당 교육과정의 학생이 법 제8조제1항제1호의 교육과정을 이수하고 법 제8조제1항제2호의 교육과정으로 전환한 이후의 학생 신분 유지와 관련하여서는 제1항 내지 제4항에 따른다.

제7장 회계 관리

제27조(필요경비 산정 및 부담) ① 영 제8조제2항제5호의 규정에 따라 계약학과의 운영에 필요한 경비는 해당 산업체 등과 상호 협의하여 정하며, 학생 납부금과 산업체 부담금 및 제12조의 제3자 계약에 의한 국가·지방자치단체·공공기관의 재정지원금 등으로 충당한다.

② 산업교육기관은 계약학과 설치·운영에 필요한 경비에 대한 구체적인 산출근거와 기준을 제시하여야 하며, 해당 산업체 등과 협의에 의해 결정된 필요경비는 산업교육기관 별로 설치된 운영위원회의 심의·의결을 거쳐 확정되어야 한다.

③ 산업교육기관은 확정된 필요경비를 기준으로 영 제8조제2항제5호에 따라 산업체 등과의 계약을 체결하여 산업체 등과 학생의 부담금을 각각 책정한다.

④ 산업교육기관은 산업체 등과 학생 부담분을 학기단위로 결정하여 학생과 산업체 등에 따로 청구하여야 한다. 다만, 국가, 지방자치단체가 법 제8조제5항에 따라 계약학과 설치·운영에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원하는 경우에는 산업교육기관과 국가, 지방자치단체의 협의에 따라 그 청구절차를 다르게 정할 수 있다.

⑤ 산업교육기관은 산업체 등의 매학기 부담금 납부 사실을 법인명의 계좌입금, 예산편성내역 등 증빙자료를 제출받아 확인하여야 한다.

⑥ 산업체 등은 법 제8조제1항제2호의 산업체 등의 부담금을 일반적으로 직원들에게 주는 자기개발비용, 복지비용 등으로 납부해서는 안 된다.

⑦ 필요경비 산정에 따른 산업체 등의 부담금과 학생 납부금의 회계처리는 산업교육기관 장의 결정으로 산학협력단 회계로 처리할 수 있다.

제28조(현물부담) ① 산업체 등은 산업교육기관과 계약에 따라 계약학과 현장실습수업에 직접 필요한 연구·실습기자재 장비 등과 이의 사용에 필요한 전기료 등 공공요금을 현물로써 부담할 수 있다.

② 제1항에 따른 현물부담 비율은 계약학과 운영에 필요한 경비의 100분의 30을 넘을 수 없다.

③ 산업체 등은 현물부담에 대한 증빙할 수 있는 자료(실비영수증 등)를 산업교육기관의 장에게 제출하여야 하며, 산업교육기관의 장은 현물부담으로 산정된 금액에 대하여 현금 처리하여야 한다.

④ 제3항의 현물부담 금액은 「법인세법 시행규칙」[별표 2]의 내용연수와 별표 4의 감가상각률에 따른 감가상각비 및 내용연수에 따라 산출하여야 한다.

제29조(세액공제 및 훈련비 환급 고지) 산업교육기관의 장은 산업체 등과 계약 체결 시 제27조의 산업체 부담금에 대한 「조세특례제한법 시행령」 별표 6에 의한 세액공제와 「사업주 직업능력개발 훈련 지원규정」에서 규정한 훈련비 환급의 내용과 방법 등에 대하여 참여 산업체 등에 알려야 한다.

제8장 보칙

제30조(재검토키한) 이 고시는 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

제31조(준용규정) 이 고시에서 정하지 않은 사항은 고등교육법 및 같은 법 시행령, 그 밖의 교육관계 법령을 준용한다.

제32조(위반사항에 대한 제재) ① 교육부 장관은 계약학과에 관한 법령 등을 위반한 경우에는 「고등교육법」 제60조제1항에 의거하여 해당 산업교육기관의 설립·경영자 또는 산업교육기관의 장에게 그 시정 또는 변경을 명할 수 있다.

② 교육부장관은 제1항의 시정 또는 변경명령을 받은 사람이 정당한 사유 없이 지정된 기간 내에 이를 이행하지 아니한 경우에는 「고등교육법」 제60조제2항 및 「고등교육법 시행령」 제71조의2에 의거 그 위반행위를 취소 또는 정지하거나 별표 2와 같이 해당 학교의 학생정원의 감축 또는 학생의 모집정지 등의 조치를 할 수 있다.

③ 산업교육기관이 법 제8조를 위반하여 계약학과를 설치·운영하거나 폐지하는 경우 별표 3의 기준에 따라 계약학과 신규설치를 제한할 수 있다.

④ 산업체 등이 법 제8조제4항을 위반하여 계약학과 등의 설치기준을 준수하지 아니한 경우 별표 3의 기준에 따라 신규 계약학과 등의 설치를 제한할 수 있다.

부 칙

〈제2025-40호, 2025. 12. 24.〉

제1조(시행일) 이 고시는 공포한 날부터 시행한다.

제2조(적용례) ① 제9조제3항의 개정규정은 2027학년도 이후의 학생 모집부터 적용한다.

② 제14조제4항의 개정규정은 2026학년도 이후의 학생 모집부터 적용한다.



02

산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 (약칭: 산학협력법)

[시행 2025. 6. 21.]

[법률 제20563호, 2024. 12. 20., 일부개정]



교육부(산학협력지원과) 044-203-6258

필요한 사항은 대통령령으로 정한다. <개정 2015. 3. 27., 2017. 11. 28.>

[전문개정 2007. 12. 21.]

제8조(계약에 의한 직업교육훈련과정 등의 설치·운영) ① 산업교육기관은 다음 각 호의 어느 하나의 경우에는 국가, 지방자치단체 또는 산업체등과의 계약에 의하여 권역별로, 산업교육기관간 또는 산업교육기관별로 직업교육훈련 과정 또는 학과 등을 설치·운영할 수 있다. 이 경우 새로운 학과·학부를 설치할 필요가 있는 때에는 그에 앞서 이미 설치되어 있는 학과·학부나 유사한 학과·학부를 우선 활용하여야 한다. <개정 2017. 11. 28.>

1. 국가, 지방자치단체 또는 산업체등이 채용을 조건으로 학자금 지원계약을 체결하고, 특별한 교육과정의 운영을 요구하는 경우
 2. 국가, 지방자치단체 또는 산업체등이 그 소속 직원의 재교육이나 직무능력 향상 또는 전직(轉職) 교육을 위하여 그 경비의 전부 또는 일부를 부담하면서 교육을 의뢰하는 경우
 3. 국가, 지방자치단체 또는 산업체등이 산업사회의 요구에 부응하는 인력 양성을 위하여 학생 선발기준의 공동 마련, 교육과정·교재의 공동개발 및 산업체등 인사의 교육 참여 등을 통한 교육과정의 운영을 요구하는 경우
- ② 산업교육기관의 장은 제1항에 따라 계약에 의한 학과 및 학부(이하 “계약학과등”이라 한다)를 설치·운영하는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 설치·운영계획을 교육부장관에게 신고하여야 한다. <신설 2015. 3. 27.>
- ③ 산업교육기관의 장은 계약학과등을 폐지하는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 폐지계획을 교육부장관에게 신고하여야 한다. <신설 2015. 3. 27.>
- ④ 산업교육기관과 산업체등은 제1항 각 호의 계약학과등의 설치기준을 지켜야 한다. <신설 2015. 3. 27., 2022. 12. 13.>
- ⑤ 국가와 지방자치단체는 제1항에 따른 직업교육훈련과정 등의 설치·운영에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. <신설 2017. 11. 28.>
- ⑥ 제1항에 따른 직업교육훈련과정 등의 설치·운영 및 학생선발방법, 정원, 납부금, 제5항에 따른 비용 지원 등에

제8조의2(계약학과등의 설치 제한 등) ① 교육부장관은 산업교육기관이 제8조를 위반하여 계약학과등을 설치·운영하거나 폐지하는 경우에는 대통령령으로 정하는 기간 동안 계약학과등의 신규 설치를 제한할 수 있다.

② 교육부장관은 산업체등이 제8조제4항을 위반하여 계약학과등의 설치기준을 지키지 아니한 경우 대통령령으로 정하는 기간 동안 해당 산업체등에 의한 신규 계약학과등의 설치를 제한할 수 있다. <개정 2022. 12. 13.>

③ 제1항 및 제2항에 따른 계약학과등의 설치 제한 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

[본조신설 2015. 3. 27.]

제8조의3(보고·검사 등) ① 교육부장관은 필요하다고 인정하면 산업교육기관의 장에게 제8조에 따라 설치·운영되는 계약학과등에 관한 사항의 보고 또는 각종 통계자료의 제출을 명할 수 있다. 이 경우 산업교육기관은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

② 교육부장관은 필요하다고 인정하면 소속 공무원으로 하여금 산업교육기관에 대하여 장부·서류 등을 검사하게 하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.

③ 제2항에 따라 검사 등을 하는 자는 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 제시하여야 한다.

[본조신설 2015. 3. 27.]



03.

산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행령 (약칭: 산학협력법 시행령)

[시행 2025. 6. 21.]

[대통령령 제35947호, 2025. 12. 30., 타법개정]



교육부(산학협력지원과) 044-203-6258

제8조(계약에 의한 학과 및 학부의 설치·운영 등) ① 산업교육기관은 법 제8조제1항에 따라 계약에 의한 학과 및 학부(이하 “계약학과등”이라 한다)를 설치·운영하는 경우에는 계약학과등을 「초·중등교육법」, 「고등교육법」 또는 「평생교육법」에 따라 그 산업교육기관에 설치·운영할 수 있도록 인정된 고등학교과정, 전문학사학위과정, 학사학위과정, 석사학위과정 또는 박사학위과정으로 하여야 한다. 다만, 산업교육기관 중 고등기술학교와 학위과정을 설치·운영할 수 있도록 인정되지 아니한 「고등교육법」 제2조제7호에 따른 각종학교는 고등학교과정 및 학위과정에 해당하지 아니하는 계약학과등을 설치·운영할 수 있다.

〈개정 2024. 12. 3.〉

② 산업교육기관은 계약학과등을 설치·운영하려는 경우에는 다음 각 호의 사항을 산업교육기관의 학교규칙(이하 “학칙”이라 한다)에 포함시켜야 한다.

1. 계약학과등의 명칭
 2. 교육과정의 편성과 운영에 관한 사항
 3. 학생 선발의 기준 및 방법에 관한 사항
 4. 학생 정원에 관한 사항
 5. 계약학과등의 운영에 필요한 경비와 그 부담에 관한 사항
 6. 학생이 부담하는 수업료 등 납부금에 관한 사항
 7. 학기와 수업일수에 관한 사항
 8. 계약학과등의 설치·운영기간에 관한 사항
 9. 계약학과등이 그 설치·운영기간이 끝나기 전에 폐지되는 경우 그 계약학과등에 재학하는 학생의 보호에 관한 사항
- ③ 계약학과등의 수업은 학칙으로 정하는 바에 따라 출석수업, 현장실습수업, 원격수업 등의 방법으로 한다.
- ④ 계약학과등의 학생선발방법은 다음 각 호의 구분에 따른다. 〈개정 2023. 3. 28., 2024. 12. 3.〉
1. 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과등의 경우에는 「초·중등교육법 시행령」 제82조에 따른 입학전형방법이나 「고등교육법 시행령」 제34조(「평생교육법 시행

령」 제34조에 따라 준용되는 경우를 포함한다)에 따른 일반전형 또는 특별전형으로 선발하되, 그 구체적인 사항은 학칙으로 정하는 바에 따른다. 이 경우 산업교육기관이 둘 이상의 산업체등과의 계약에 따라 계약학과등을 설치·운영하는 경우에는 학생이 동일한 계약학과등 내에서 산업체등의 구분에 따라 둘 이상의 모집단위 「고등교육법 시행령」 제41조제1항(「평생교육법 시행령」 제34조에 따라 준용되는 경우를 포함한다)에 따른 정시모집은 제외한다)에 지원하게 할 수 있다.

2. 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과등의 경우에는 국가, 지방자치단체 또는 산업체등과의 계약에 따라 학칙으로 정하는 바에 따른다.

⑤ 계약학과등의 학생 수 또는 학생 정원은 「초·중등교육법 시행령」 제51조와 「고등교육법 시행령」 제28조제1항(「평생교육법 시행령」 제34조에 따라 준용되는 경우를 포함한다) 및 제30조에도 불구하고 그 학생 수 또는 학생 정원이 따로 있는 것으로 본다. 다만, 계약학과등의 학년별 학생 수 또는 학생 정원은 다음 각 호의 구분에 따른 정원을 초과할 수 없다. 〈개정 2017. 6. 20., 2023. 3. 28., 2024. 12. 3.〉

1. 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과등의 경우: 해당 학년의 전체 입학 학생 수 또는 전체 입학 학생 정원의 100분의 20. 다만, 산업교육기관이 인공지능·빅데이터 등 교육부장관이 정하여 고시하는 첨단산업 분야의 계약학과등을 설치하는 경우에는 100분의 50으로 한다.
2. 법 제8조제1항제2호에 따른 계약학과등의 경우: 해당 학년의 전체 입학 학생 수 또는 전체 입학 학생 정원의 100분의 20. 다만, 교육부장관이 산업체의 수요 등을 고려하여 입학 학생 수 또는 입학 정원을 확대할 필요가 있다고 인정하는 경우에는 100분의 50으로 한다.

⑥ 계약학과등을 설치·운영하는 경우 국가, 지방자치단체 또는 산업체등의 부담금은 제2항제5호에 따른 계약학과등의 운영에 필요한 경비의 100분의 50 이상이어야 한다.

⑦ 제6항에도 불구하고 「수도권정비계획법」에 따른 수도권이 아닌 지역에 있는 산업교육기관(법 제2조제2호다목에 따른 대학으로 한정한다)이 산업체등과의 계약에 따라 인공지능·빅데이터 등 교육부장관이 정하여 고시하는 첨단산업 분야의 계약학과등(법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과등을 말한다)을 설치·운영하는 경우 그 산업체등의

부담금은 계약학과등의 운영에 필요한 경비의 100분의 50 미만으로 할 수 있다. <신설 2023. 3. 28.>

⑧ 제6항 및 제7항에 따라 산업체등의 부담금을 「하도급거래 공정화에 관한 법률」 제2조제3항에 따른 수급사업자가 부담하는 경우 같은 조 제2항에 따른 원사업자가 그 부담금을 대신하여 부담할 수 있다. <신설 2025. 6. 2.>

⑨ 제7항에 따라 산업체등의 부담금을 계약학과등의 운영에 필요한 경비의 100분의 50 미만으로 하는 경우 학생이 부담하는 수업료 등 납부금은 계약학과등의 운영에 필요한 경비의 100분의 50을 초과할 수 없다.

<신설 2023. 3. 28., 2025. 6. 2.>

⑩ 계약학과등의 설치·운영기간은 계약학과등에 재학하는 학생이 학위를 취득하거나 학력을 인정받을 수 있는 최소한의 기간 이상으로 한다.

<개정 2023. 3. 28., 2025. 6. 2.>

⑪ 산업교육기관의 장은 계약학과등에 입학하는 사람이 교육과정과 관계되는 근무 경력을 가진 경우에는 그 계약학과등의 교육과정의 100분의 25의 범위에서 교육과정을 마친 것으로 인정할 수 있다. <개정 2023. 3. 28., 2025. 6. 2.>

⑫ 산업교육기관(법 제2조제2호다목에 따른 대학으로 한정한다)의 장은 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에는 「고등교육법」 제34조의5제6항 단서에 따라 같은 조 제4항에 따른 대학입학전형시행계획을 변경할 수 있다.

<신설 2023. 3. 28., 2025. 6. 2.>

1. 산업체등의 고용환경 및 채용여건 변화에 따라 계획의 변경이 불가피한 경우
2. 법 제8조제1항제1호에 따른 계약학과등의 개편, 학생 정원 증감이 수반되는 경우

⑬ 제1항부터 제12항까지에서 규정한 사항 외에 계약학과등의 설치·운영에 필요한 사항은 교육부장관이 정하여 고시한다. <신설 2017. 6. 20., 2023. 3. 28., 2025. 6. 2.>

제8조의2(계약정원의 운영) ① 산업교육기관은 법 제8조제1항제1호의 경우로서 같은 항 각 호 외의 부분 후단에 따라 이미 설치되어 있는 학과·학부를 우선 활용하는 경우에는 그 학과·학부의 학생 수 또는 학생 정원 중 일부를 국가, 지방자치단체 또는 산업체등과 계약한 학생 수 또는 학생 정원(이하 “계약정원”이라 한다)으로 운영할 수 있다.

<개정 2025. 6. 2.>

② 산업교육기관은 제1항에 따라 계약정원을 운영하려는 경우에는 다음 각 호의 사항을 산업교육기관의 학칙에 포함시켜야 한다. <신설 2025. 6. 2.>

1. 학생 선발의 기준 및 방법에 관한 사항

2. 학생 정원에 관한 사항

3. 계약정원의 운영에 필요한 경비와 그 부담에 관한 사항

4. 학생이 부담하는 수업료 등 납부금에 관한 사항

5. 계약정원의 운영기간에 관한 사항

6. 계약정원이 그 운영기간이 끝나기 전에 폐지되는 경우 그 계약정원에 해당하는 수의 학생 보호에 관한 사항

③ 계약정원은 「초·중등교육법 시행령」 제51조와 「고등교육법 시행령」 제28조제1항(「평생교육법 시행령」 제34조에 따라 준용되는 경우를 포함한다) 및 제30조에도 불구하고 그 학생 수 또는 학생 정원이 따로 있는 것으로 본다. 다만, 계약정원은 우선 활용하려는 학과·학부의 해당 학년의 전체 입학 학생 수 또는 전체 입학 학생 정원의 100분의 20을 초과할 수 없다. <개정 2024. 12. 3., 2025. 6. 2.>

[본조신설 2023. 3. 28.]

[중전 제8조의2는 제8조의3으로 이동 <2023. 3. 28.>]

제8조의3(계약학과등의 신고절차 등) ① 법 제8조제1항에 따라 계약학과등을 설치·운영하려는 산업교육기관의 장은 같은 조 제2항에 따라 계약 체결일 2주 전까지 교육부령으로 정하는 계약학과등 설치·운영계획 신고서를 교육부장관에게 제출하여야 한다.

② 계약학과등을 폐지하려는 산업교육기관의 장은 법 제8조제3항에 따라 폐지 예정일 2주 전까지 교육부령으로 정하는 계약학과등 폐지계획 신고서를 교육부장관에게 제출하여야 한다.

[본조신설 2015. 9. 22.]

[제8조의2에서 이동 <2023. 3. 28.>]

제9조(계약학과등의 공동 운영) 산업교육기관은 법 제8조제1항에 따라 다른 산업교육기관과 계약에 의하여 공동으로 계약학과등을 설치·운영하려는 경우에는 그 계약에 학위 수여방법을 포함시켜야 한다.

제9조의2(계약학과등의 설치 제한 등) 법 제8조의2제1항 및 제2항에서 “대통령령으로 정하는 기간”이란 각각 3년의 범위에서 교육부장관이 정하는 기간을 말한다.

[본조신설 2015. 9. 22.]



04.

산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행규칙 (약칭: 산학협력법 시행규칙)

[시행 2025. 6. 21.]

[교육부령 제361호, 2025. 6. 20., 일부개정]



교육부(산학협력지원과) 044-203-6258

제5조(계약학과 등의 신고절차) ① 영 제8조의3제1항에 따른 계약학과등 설치·운영계획 신고서는 별지 제6호서식에 따르고, 같은 조 제2항에 따른 계약학과등 폐지계획 신고서는 별지 제7호서식에 따른다. <개정 2023. 4. 12.>

② 제1항에 따른 신고서에는 다음 각 호의 서류를 첨부하여야 한다.

1. 계약학과 등의 설치·운영(폐지)계획서 1부
2. 영 제8조제2항에 따른 산업교육기관의 학교규칙 개정안 1부
3. 계약학과 등의 운영세칙안(별도로 정한 경우에 한한다) 1부
4. 계약서안(설치·운영계획 신고의 경우에 한한다) 1부

[본조신설 2015. 9. 25.]

부 칙

<제361호, 2025. 6. 20.>

이 규칙은 2025년 6월 21일부터 시행한다.

산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 시행규칙 [별지 제6호서식]

〈개정 2025. 6. 20.〉

계약학과등 설치·운영계획 신고서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

신고유형 및 산업교육 기관명	계약형태	[] 단독계약, [] 공동계약, [] 제3자계약(사업자단체와 계약, 국가·지자체 등 재정지원 시)	
	산업교육기관명	산업교육기관 소재지(주소)	
	계약학과·학부명	- 참여 기관 수: 개 - 참여 기관 정보: 별첨 서식 작성(필수)	
	* 계약정원의 경우 계약정원을 두는 일반학과·학부명을 전부 기재하되, 계약정원 과정의 별도 명칭이 존재하는 경우 해당 명칭도 기재		
	첨단(신기술)분야 해당 여부: [] 예, [] 아니오		
	* 첨단(신기술)분야는 「첨단(신기술)분야 등 모집단위별 입학정원 기준 고시」 별표 1에 따른		

기본 정보	유형	입학정원		계약기간	취득학위	신/편입	
	계약 학과	[] 재교육형	대학 전체 입학정원: 명		20 . . . ~ 20 . . .	예) 산업학사, 공학석사	신입과정/ 편입과정
		[] 채용조건형	계약학과·학부 정원: 명				
	계약 정원	[] 계약정원 (하나의 일반학과·학부를 활용하는 경우)	일반학과·학부 정원: 명		20 . . . ~ 20 . . .	예) 산업학사, 공학석사	신입과정/ 편입과정
			계약정원: 명				
		[] 계약정원 (다수의 일반학과·학부를 활용하는 경우)	일반학과·학부명: 정원: 명	계약정원: 명	20 . . . ~ 20 . . .	예) 산업학사, 공학석사	신입과정/ 편입과정
			일반학과·학부명: 정원: 명	계약정원: 명		예) 산업학사, 공학석사	
			일반학과·학부명: 정원: 명	계약정원: 명		예) 산업학사, 공학석사	
			(추가 가능)				
	외부학습장 사용 여부(이동수업 실시 여부): [] 예, [] 아니오						
	계약학과·학부 경비 부담 비율						
	구 분	참여 기관 부담		외부기관 지원	대학 자체 감면	학생 부담	
	등록금	%		%	%	%	
	기타 경비	%		%	%	%	
	경비 총계	%		%	%	%	
- 외부기관명 / 사업명: 외부기관 지원 시 작성							
비고: 기타 추가적으로 설명이 필요한 사항 적시							

「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제8조 및 같은 법 시행령 제8조의3에 따라 위와 같이 계약학과등의 설치·운영계획을 신고합니다.

년 월 일
(기관장 직인)

신고인

교육부장관 귀하

첨부서류	서류명	수수료 없음
	1. 계약학과등의 설치·운영계획서 1부	
	2. 학교규칙 개정안 1부	
	3. 계약학과등의 운영세칙안(별도로 정한 경우만 해당합니다) 1부	
	4. 계약서안 1부	



2026 기업인재대학 계약학과 요람



한국공학대학교
TECH UNIVERSITY OF KOREA



4

기업 인재 대학 안내

1. 학사제도
2. 학생생활
3. 학생편의시설





01 · 학사제도

1. 수업년한 및 재학년한

- 계약학과와 수업년한은 ‘계약학과 설치·운영 계약서’에 명시된 약정기간으로 한다. 휴학 및 학적의 변동에 의하여 재학년한의 변경이 있을 시, 상호 협의 하에 수업년한을 연장할 수 있다.
- 단, 계약학과가 설치운영기간이 만료되기 전에 폐지되는 경우에는 학생은 계약학과를 운영하는 학과(모체학과)에서 잔여기간의 교육을 담당하며 소속의 변경은 없다.
- 수업년한내에 재직기간에 변동이 있을 시에는 기업인재대학 운영위원회 결과에 따른다.

2. 휴학

- 학사운영의 특성상 휴학을 허용하지 않는다. 다만, 병역의무에 의한 군입대휴학과 기업인재대학 운영위원회 심의를 거쳐 총장이 인정한 경우는 예외로 한다.
- 군입대휴학 시 수업일수 3/4선 이후 휴학자는 군입대성적인정원 제출시에는 당해 학기를 이수한것으로 간주하여 복학시 등록금전액을 납부하고, 미제출자는 당해 학기로 복학하고 등록금을 부과하지 않는다. (학칙시행세칙 제2장 제1절)
- ※ 군입대 휴학 제출서류 : 입영통지서 등의 군복무관계를 증명할 수 있는 서류

3. 복학

- 휴학기간이 만료된 자는 매학기 등록기간에 복학신청을 원칙으로 하되, 수업일수 1/4선 이내에 복학할 수 있다. (학칙시행세칙 제2장 제2절)
- 복학 시에는 반드시 휴학 전 재직회사에 재직 중이어야 하며, 이직이나 퇴사 시에는 복학신청이 불가하다.
- ※군복학 제출서류 : 전역증 또는 주민등록 초본 (군입대휴학자의 귀향조치 시에는 귀향증 제출)

4. 자퇴

- 자퇴하고자 하는 자는 책임교수를 경유하여 교학팀에 자퇴원을 제출하여 총장의 허가를 받아야 한다.

5. 제적

“산업체 등에서 본인의 의사에 의하여 퇴직한 경우, 징계해고, 계약기간 만료로 퇴직한 경우에는 입학의 취소 또는 제적처리 한다. (교육부 계약학과 설치·운영규정 제21조)”

가. 분담비율 위반으로 인한 제적

- 등록금의 분담비율 위반여부는 기업납부금의 이체확인증, 입금확인증 등의 은행거래자료로 같음한다.
- 무통장입금 혹은 개인통장에서의 이체 등과 같이 산업체의 등록금 지원여부 확인이 불가한 경우에는 입학의 취소 또는 제적처리 한다.

나. 학생 본인의 원에 의한 퇴직으로 인한 제적

- 매학기 개강 전 진행하는 재직조사 결과로 산업체 재직상태를 확인한다.
- 본 대학에서 요청하는 서류에 재직 산업체가 변경되었거나 재직조사에 불응할 시에는 제적처리한다.
- 계약학과 학생이 산업체 등에서 본인의 원에 의하여 퇴직한 경우, 징계해고, 계약기간 만료로 퇴직한 경우에는 입학취소 또는 제적처리한다.

6. 학생의사와 관계없는 퇴직 등에 따른 학생 보호

- 재교육형계약학과 학생이 산업체 등의 도산, 인수합병, 구조조정, 권고사직 등 본인의 의사와 관계없이 퇴직한 경우나 임금체불, 계속되는 휴업(휴직)·사업장이전·회사사정으로 인한 통근이 불가능한 지역으로의 전근 등으로 인한 자진퇴사의 경우 학생신분 유지를 위한 자격은 다음과 같다.
 - 해당 계약학과 운영 기간 내 이수해야 할 학점의 100분의 50 이상을 취득하거나,
 - 100분의 50 미만을 이수했을 경우에는 퇴직일로부터 6개월 이내에 같은 종류 업계(표준산업분류의 중분류 기준) 또는 같은 직무(표준직업분류의 중분류 기준)에 취업하는 경우
- 본인의 의사와 관계없이 퇴직한 경우에는 이를 증명할 수 있는 ‘고용보험 피보험자격 상실 신고사실 통지서’ 및 기타 본 교에서 요청하는 증빙자료를 제출하여 기업인재대학 운영위원회의 심의 결과에 따른다.
- 혼합형(채용조건형+재교육형)계약학과 학생 신분유지는 본교 ‘계약학과 운영규정’ 제10조 7항에 따른다

[참조] 고용보험 피보험자격 상실사유 분류

대분류	중분류	학적유지 여부
1. 자진퇴사	11. 개인사정으로 인한 퇴사	불가
	12. 사업장 이전, 근로조건변동, 임금체불 등으로 자진퇴사	가능
2. 회사사정과 근로자 귀책 사유에 의한 이직	22. 폐업, 도산	가능
	23. 경영상 필요 및 회사 불황으로 인원감축 등에 의한 퇴사 (해고, 권고사직, 명예퇴직 포함)	가능
	26. 근로자의 귀책사유에 의한 징계해고, 권고사직	불가
3. 정년 등 기간만료에 의한 이직	31. 정년	불가
4. 기타	32. 계약만료, 공사종료	2016학년도 입학생부터 불가
	41. 고용보험 비적용, 공사종료	불가

7. 재직조사

- 입학 후 재학생(졸업예정자 포함)은 매학기 개시 전월 시행하는 재직조사에 반드시 재직확인서류를 제출해야 하며, **미제출 시 제적 처리**한다.

제출서류	발급처	수량	제출시기	비고
4대사회보험 가입자 가입내역확인서(개인)	4대사회보험 (www.4insure.or.kr)	1부	매학기 개시 전월	국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험 모두 가입필수
재직증명서	소속 산업체	1부	매학기 개시 전월	산업체 직인 및 원본 제출 필수
중소기업확인서	중소기업현황정보시스템 (sminfo.mss.go.kr)	1부	매학기 개시 전월	중소기업 계약학과 (반도체기계시스템공학과, 메카트로닉스시스템공학과, 스마트컴퓨터융합공학과)
중소기업확인서 및 최근 결산년도	중견기업정보마당 (hpe.or.kr)	1부	매학기 개시 전월	

8. 등록금 납부

- 업체 부담금은 반드시 회사 계좌에서 직접 이체 형식으로 납부하여야 한다. (무통장입금 불가)
- 매 학기 등록금납부 후 산업체부담금 증빙서류를 제출하여야 한다.
※ 산업체부담금 증빙서류 : 은행이체확인증, 입금확인증 등 은행거래자료 및 통장내역 사본
- 증빙서류 미제출 시, 분담비율 위반으로 간주하여 제적처리한다.

▶ 등록금 고지서 조회

The screenshot shows the university's main portal with the following elements:

- Top Navigation:** 공동 (Common), 학사행정 (Academic Administration), ① 일반행정 (General Administration), 연구산학 (Research & Industry).
- Left Menu (학사행정):**
 - 마이메뉴 (My Menu)
 - 등록 (Registration)
 - 등록기초관리 (Basic Registration Management)
 - 등록업무일정등록 (Registration Business Schedule Registration)
 - 등록금기업부담비율등록 (Registration Fee Corporate Burden Ratio Registration)
 - 등록대상자관리 (Registration Target Management)
 - 계약학과등록금고지서출력 (③) (Contract Department Registration Fee Notice Output)
 - 등록금고지서(생활관비/학자금) (Registration Fee Notice (Dormitory Fee/Scholarship))
 - 수납및환불관리 (Payment and Refund Management)
 - 학부계약학과수납현황조회 (Department Contract Department Payment Status Inquiry)
 - 대학원계약학과수납현황조회 (Graduate School Contract Department Payment Status Inquiry)
 - 보고서관리 (Report Management)
 - 등록금납입증명서출력 (Registration Fee Payment Certificate Output)
- Right Menu (학사행정):**
 - 학사기초 (Academic Basic)
 - 학적 (Academic Record)
 - 교과수업 (Curriculum Class)
 - 성적 (Grade)
 - 장학 (Scholarship)
 - 등록 (②) (Registration)
 - 졸업 (Graduation)
 - 종합설계 (Comprehensive Design)
 - 학생 (Student)
 - 국제교류 (International Exchange)
 - 대학원입시 (Graduate School Admission)

- ① '학사행정' 메뉴 선택
- ② '등록' 메뉴 선택
- ③ '계약학과 등록금 고지서 출력' 메뉴 선택

▶ 업체 납부금 출력

The screenshot shows the '계약학과등록금고지서' (Contract Department Registration Fee Notice) page with the following details:

- Breadcrumb:** 학사행정 > 등록 > 등록대상자관리 > 계약학과등록금고지서출력
- Filters:**
 - 년도: 2019
 - 학기: 1학기
 - 등록차수: 1차
 - 학번/성명: [Search]
 - 대학(원): 학부(S30000)
 - 대학(계열): 전체
 - 학부/과(전공): 전체
 - 전공(-): 전체
- Preview:**

등록금 납부 고지서 (업체납부금)
2019학년도 1학기 (은행보관용)

구분	학부(학과)전공
학년/학기	/ 1학기
성명	학번
등록기간	입금가능시간 : 09:00 ~ 17:00
납부방법	은행이체

등록금 납부 고지서 (업체납부금)
2019학년도 1학기 (학생보관용)

구분	학부(학과)전공
학년/학기	/ 1학기
성명	학번
등록기간	입금가능시간 : 09:00 ~ 17:00
납부방법	은행이체

한국공학대학교 TECH UNIVERSITY OF KOREA

공통 학사행정 일반행정 연구산학 부속행정 BI

학사행정 마이메뉴

등록금고지서(생활..)

학사행정 > 등록 > 등록대상자관리 > 등록금고지서(생활관비/학자금지원)출력

○ 등록고지서

순번	출력물
1	등록금고지서(개인) ②
2	생활관비고지서
3	학자금지원안내

①

○ 출력조건

• 년도 2019 • 학기 2학기 • 학번/성명 • 등록차수 1차 Q 조회

① 등록금고지서 메뉴 선택

② 등록금 고지서(개인) 선택 시 새로운 팝업창에서 개인 납부금 조회 및 출력 가능

▶ 등록금납입증명서 출력 메뉴 선택 후 희망하는 출력물 선택

한국공학대학교 TECH UNIVERSITY OF KOREA

공통 학사행정 일반행정 연구산학 부속행정 BI

학사행정 마이메뉴

등록금납입증명서출력

학사행정 > 등록 > 보고서관리 > 등록금납입증명서출력

순번	출력물
1	등록금 납입 영수증 ②
2	교육비 납입 증명서 (개인)
3	교육비 납입 증명서 (소득공제용)
4	등록금 납입 증명서 (업체지원금)
5	생활관비 납입 증명서

①

○ 출력조건

9. 수업

(1) 수강신청

- 일괄 수강신청을 원칙으로 한다.
- 계약학과와 일반학과의 교차수강과 과목철회는 불가하다.
- 산업변화 대응 및 융복합 지식습득에 필요하다고 인정하는 경우 타 계약학과의 전공교과를 졸업이수 학점(신입 120학점, 편입 60학점)의 1% 범위에서 자유선택교과로 이수할 수 있다.

(2) 수업 운영

· 수업은 출석수업, 현장실습수업(OJT, 현장연구 등), 원격수업(원격중심수업, 블렌디드 수업)등으로 운영한다.

가. 출석수업

- 수업은 매학기 15주로 구성된다.
- 각 과목별로 4주 이상을 결석한 과목에 대하여는 해당학기의 학업성적을 인정하지 않는다. (학칙 제7장 제31조)
- 수업시간 20분 이상의 지각은 결석으로 간주하며, 3회 지각은 1회의 결석으로 환산한다. (학칙시행세칙 제4장 제3절 제38조)
- 다음의 사유로 결석한 경우에는 유고결석으로 인정하고, 사유발생일 10일 이내에 전산시스템으로 신청하여, 출력물과 증빙서류를 교학팀을 경유, 교과목 담당교수에게 제출하여 출석을 인정받을 수 있다. 단, 유고결석으로 인한 출석인정기간은 총 수업시간의 1/4이상을 초과할 수 없다. (학칙시행세칙 제4장 제3절 제39조)

유고결석의 사유	결석허용 한계
1. 직계가족의 사망 및 본인 결혼	5일
2. 기타가족(3촌 이내) 사망	3일
3. 3일 이상 입원치료기간 또는 등교가 불가능한 질병의 치료	해당기간(3주이내)
4. 전염병 감염 또는 감염우려로 인한 격리	해당기간
5. 본인 또는 배우자 출산	본인 3주이내, 배우자 10일
6. 질병검사 및 병역의무 수행기간	해당기간
7. 현장견학 및 각 학과(부) 학술여행, 야외실습 참가	해당기간
8. 정부기관의 요청에 의한 특별 회합 참가	해당기간
9. 학생활동부서 임원의 국제회합 및 이에 준하는 경우	해당기간
10. 여학생의 생리로 인한 기간	학기별 4회이내
11. 채용시험, 연수	해당기간(2주이내)
12. 산업체 근무 중 출장 및 연수 교육(기업인재대학에 한함)	해당기간(2주이내)
13. 총장이 인정하는 학교 행사 및 이에 준하는 경우	해당기간

· 전자출결시스템이 설치된 강의실을 이용하는 수업은 전자출결 시스템으로 출석체크를 하여야 한다.

○ 인터넷 홈페이지에서 출결 확인방법

1 포털 메뉴 선택 (portal.tukorea.ac.kr)



2 아이디는 학번이며, 초기 비밀번호는 주민번호 뒷자리 7자리를 입력하여 로그인



③ 전자출결 메뉴 선택

한국공학대학교
TECH UNIVERSITY OF KOREA

홈페이지 통합정보시스템 U-CAN e-Class 도서관 커뮤니티 불편사항접수

공학을 선도하는 미래의 주역
한국공학대학교 통합정보시스템에 오신것을 환영합니다.

오늘의 수업

전체공지 · 학사공지 · 장학공지 · 취업공지 · 일반공지 · 포털공지

오늘은 수업이 없습니다.

연계서비스

전자출결

인터넷증명 발급 · e자식존 · 홈페이지 · TIP(생활관) · 현장실습 · 졸업자가산단 · 모바일학생증발급 · 수강신청 · e-Class · 시스템안내(학생) · 학사정보안내

캘린더

2019년 02월

월 화 수 목 금 토

27 28 29 30 31 1 2

3 4 5 6 7 8 9

10 11 12 13 14 15 16

17 18 19 20 21 22 23

24 25 26 27 28 1 2

3 4 5 6 7 8 9

학사력 · 개인일정

1학기 수강신청

2019-02-11 ~ 2019-02-13

동계 계절학기 성적입력 및 정정

2019-02-11 ~ 2019-02-15

2018학년도 전기학위수여식

2019-02-15 ~ 2019-02-15

④ 확인하고자 하는 강의 선택

No	교번	교수명	교과목코드	강의명	분반	강의개설과목	학점및강의시간	강의시간	관리번호	출석	지각	조퇴	결석
1	B1054	김보현	AAK12058	중급일본어	01	디자인학부 융합디자인전공	2/2	금/17:25~18:15/C동405호 금/18:15~19:05/C동405호	11147	26	0	0	4
2	C0645	김진희	AAK15007	패션과이미지코드	01	디자인학부 융합디자인전공	2/2	금/11:30~12:20/B동401호 금/12:30~13:20/B동401호	11230	26	0	0	4
3	B1061	이현경	AAK13020	그림으로세상보기	02	디자인학부 융합디자인전공	2/2	금/15:30~16:20/상용202호 금/16:30~17:20/상용202호	11165	26	0	0	4
4	A0134	조남주	AID36063	제품시스템디자인	03	디자인학부 융합디자인전공	3/4	수/09:30~10:20/A동413호 수/10:30~11:20/A동413호 수/11:30~12:20/A동413호 수/12:30~13:20/A동413호	11794	59	1	0	0

⑤ 확인 및 이의신청 등의 메뉴 이용 가능

No	주차	강의일자	강의시간	강의실	출결	출석시간	퇴실시간	이의신청
1	1-1	2018/08/31(금)	17:25-18:15	C동405호	출석	17:25:00		처리완료
2	1-2	2018/08/31(금)	18:15-19:05	C동405호	출석	18:15:00		처리완료
3	2-1	2018/09/07(금)	17:25-18:15	C동405호	출석	17:22:49		
4	2-2	2018/09/07(금)	18:15-19:05	C동405호	출석	17:22:49		
5	3-1	2018/09/14(금)	17:25-18:15	C동405호	결석			
6	3-2	2018/09/14(금)	18:15-19:05	C동405호	결석			

나. 현장연구

- 현장연구는 전공에 대한 지식과 연구능력을 제고하기 위하여 현업에서 과제를 선정하여 현황분석, 문제점 파악, 개선방안을 도출하거나 이론·공정 등의 연구를 목적으로 한다.
- 현장과제계획서, 과제수행일지(주차별 작성, 15주분), 보고서를 제출하여 지도교수의 평가에 따라 등급(상대평가) 또는 P/NP로 평가한다.

다. 원격수업

(1) 교양교과 (원격중심)

- 재직자 직무능력 향상을 목적으로 경영, 조직관리, 지식재산권 등에 관한 교양교과목으로 개설한다.
- 1학기는 대학 자체 원격 교양교과목을 개설하고 본 대학교 e-class시스템으로 수강 및 출석을 관리한다.
- 2학기는 특허청 지식재산연수원 원격수업으로 개설하며, 기관 홈페이지(<http://cb.ipacademy.net/main.do>)에서 수강할 수 있다.
- 주차별 퀴즈 및 학습참여를 위한 토론 또는 과제를 2회이상 진행한다.
- 성적은 담당교수가 학생의 출석, 교과수행, 퀴즈, 고사(중간고사, 기말고사) 등을 종합적으로 평가하며 개설기준 미만시 P/NP를 부여하여 평점평균에는 반영하지 않을 수 있다.
- 서울디지털대학교 연합대학(이하 SDU연합) 교과는 경영학사 과정 및 졸업학점 미이수자에 한하여 개설하며, SDU연합에서 100점 만점으로 환산한 점수를 본교로 통보하고, 본교는 원점수를 절대평가 기준표에 적용하여 등급으로 환산한다.

(2) 전공교과 (블렌디드)

- 재직자 출석수업 경감을 위해 출석수업과 원격수업을 혼합하여 전공교과목으로 개설한다.
- 출석수업을 중심으로 원격수업을 보완하거나, 자율학습방식에 원격협동학습을 접목할 수 있다.
- 출석수업은 주차별 또는 해당학기의 1/2이상 배정한다.
- 주차별 퀴즈 및 학습참여를 위한 토론 또는 과제를 2회이상 진행한다.
- 성적은 담당교수가 학생의 출석, 교과수행, 퀴즈, 고사(중간고사, 기말고사) 등을 종합적으로 평가하며 개설기준 미만시 P/NP를 부여하여 평점평균에는 반영하지 않을 수 있다.

10. 교육과정

- 교육과정은 교육목표를 달성하기 위한 교육내용을 교과목으로 편성하여 학생에게 제시하는 것으로 학생은 소정의 교육과정을 이수하여야 졸업을 할 수 있다.
- 교육과정은 교양교과, 전공교과로 편성하며, 필수와 선택으로 다시 구분한다.

11. 성적

- 성적평가는 상대평가를 원칙으로 하되, 설강기준 미만의 강좌, 종합설계 및 기타총장이 허가하는 교과에 대해선 상대평가를 적용하지 않을 수 있다. 상대평가 비율은 다음 각 호와 같으며, 등급별인원은 소수점 첫째자리에서 반올림한다.
(학칙시행세칙 제5장 제2절 제51조)
- 과목별 평가항목 및 반영비율은 교과목 담당교수의 강의계획에 따라 정해진다.
- 학업성적의 등급과 평점은 다음과 같은 기준으로 분류하여 표기한다. 단, 총장이 별도로 지정하는 교과목에 대해서는 “P (합격)”, “NP(불합격)”로 평가하되, 평점 및 평균평점에는 적용하지 아니한다. (학칙 제7장 제32조)

등급	상대평가비율
A+~A0	30%이하
A+~B0	70%이하
C+이하	30%이상

- 학업성적의 평점평균은 각 과목의 해당학점에 과목별 평점을 곱하여 나온 값을 총합계하여 총 신청학점을 나눈 평균치로 하며, 소수 셋째자리에서 절삭한다.
 - 당해 학기 평점평균 : [(교과목별 평점×학점)의 총합] ÷ 당해 학기 총 신청학점
 - 전체 평점평균 : [(교과목별 평점×학점)의 총합] ÷ 총 신청학점

● 성적확인방법

▶ 통합정보시스템 선택

▶ 학사행정 → 학적 → 학적정보조회 선택

▶ 성적 메뉴를 선택하여 성적 확인

어학포드폴리오		상업		교양교류		학생활동/상업		비교과		신학협약활동											
입학정보		신상정보		학력변동		성적		수강내역		등록/장학		졸업내역									
g 전제 취득성적 ※ 전공영역학점 : 전필, 전선, 기필(전공), 기선(전공), 현장연구 / 비전공영역학점 : 교필, 교선, 기필(교양), 기선(교양), 자선 / 참고용으로 졸업기준과는 상이함																					
평점평균		백분율		신청학점		취득학점		전공영역		비전공영역		부/복수									
g 학기성적목록																					
인 출 이력																					
학년도	학기	이수학 년	신청학 점	취득학 점	평균점 수	백분율 점수	학사경 고	부/복수전공		미수구분											
								필	선	교양	현장연구	계열기초(교양)		계열기초(전공)		전공		자유선택	원취득학 점	원평균점 수	원백분율 점수
												필	선	필	선	필	선				

※ 학사경고

- 매학기 성적의 평점평균이 1.5에 미달하는 경우
- 단, 졸업대상자 중 해당학기 성적취득으로 졸업 또는 수료가 가능한 경우는 제외

12. 졸업이수기준

- 졸업에 필요한 교육과정 이수학점 기준을 충족하여야 한다.
- 단, 조기취업형 계약학과는 11학기 이상을 등록하고, 졸업에 필요한 학점 및 R&D프로젝트 실무 1, 2를 이수하여 졸업 작품을 제출·전시한 경우 조기졸업을 신청할 수 있다.

● 학사

구분	신입				편입(입학시 인정)			
	졸업학점	전공학점	교양+계열기초	교양학점	졸업학점	전공학점	교양+계열기초	교양학점
16학번이전	130	62	44	-	65+(65)	35+(27)	6+(38)	-
17~20학번	120	62	44	-	60+(60)	40+(22)	6+(38)	-
21학번이후	120	72	-	18	60+(60)	24+(48)	-	6+(12)

● 석사

구분	학위취득요건		공통사항
2020학번 ~2021학번	논문제출과정	27학점 (현장사례연구1, 논문지도) + 논문제출	평점평균 3.0 이상 이수학기 4학기 이상 필수교과 이수
	대체학점과정	32학점 (현장사례연구1, 고숙련마이스터과정은 PBL OJT 4학점 추가이수)	
2022 학번 이후	논문제출과정	25학점(논문지도) + 논문제출	
	대체학점과정	32학점 (현장사례연구1, 고숙련마이스터과정은 PBL OJT 4학점 추가이수)	

13. 근무경력 전공학점 인정제

- 적용대상 : 일반 재교육형 계약학과 학사과정(신청학생에 한함)
- 적용기준
 - 근무경력 : 전공관련 근무경력 만4년(48개월 이상)
 - 국가기술자격 : 기사(구 기사1급에 해당), 기능장, 기술사 자격증 및 공학이외 계열은 이에 준하는 국가기술자격증 소지
 - 면담평가 : 현장경험을 통한 전공이해능력, 교육과정을 통한 현장능력 제고 기대치 평가
- 학점인정방법
 - 자격요건 해당 신청학생 면담 실시(학점인정요청서, 업무기술서, 근무경력자료, 국가자격기술자격증 사본)
 - 인정학점은 자격요건과 면담결과(상/중/하)에 따른 차등부여
 - 재교육형계약학과운영위원회에서 학점인정 타당성 심의 및 승인 후 최종 확정
 - 전공필수를 제외한 인정학점수에 해당하는 전공과목을 이수한 것으로 졸업학점에 반영, 성적미부여



02. 학생생활

1. 학자금 및 장학제도

• 학자금

- 한국장학재단 학자금대출 서비스를 통해 이용이 가능하다.
- 학자금 신청 후 확인된 소득분위에 따라 등록금 대출 규모 및 생활비 대출 규모가 산정된다.
- 학자금 신청 및 제도문의는 한국장학재단 홈페이지(<http://www.kosaf.go.kr>)를 이용한다.

• 장학제도

- 모든 장학제도의 지급 금액은 개인부담금 내에서만 감면이 가능하다.

• 교내장학금

학사

▶ 성적우수 장학금

- 학과별로 성적이 우수한 재학생에게 지급하는 장학금이다.
- 지급대상 : 재학생

구분	선발대상자	선발조건	장학금액
C	· 학과별 별도 선발기준에 따라 선발	· 평점평균 : 3.3 이상 · 취득학점 : 15학점 이상 (졸업학기 : 9학점 이상)	150만원
C-1			100만원
D			80만원
D-1			60만원
E			40만원
E-1			20만원

▶ 생활복지 장학금

- 경제적 사정이 곤란한 학생의 등록금 부담을 경감시켜주기 위해 지급하는 장학금이다.
- 한국장학재단에 국가장학금 신청 후 소득분위 확인이 필요하다.
- 신/편입생의 경우, 입학금은 장학금에 포함되지 않는다.
- 지급대상 : 신/편입생 (A,B만 신청가능) 및 재학생

구분	선발대상자	선발조건	장학금액
A	소득 0분위 (기초생활수급자)	· 평점평균 : 2.6 이상 · 취득학점 : 15학점 이상 (졸업학기 : 9학점 이상) ※신/편입생은 성적기준 미적용	250만원
B	소득 1분위 (차상위계층자)		120만원
C	소득 2~5분위		40만원

▶ 국가유공자 장학금

- 국가유공자 본인 및 손자녀(국가유공자의 직계손자녀)에게 지급하는 장학금이다.

- 지급대상 : 신/편입생 및 재학생
- 계속지급조건 : 국가유공자본인 - 해당없음, 국가유공자손자녀 - 평점평균 1.6 이상

구분	선발조건	장학금액
국가유공자본인	· 국가유공자장학생 장학금 신청서 · 교육지원대상 증명서(보훈청) · 등록금고지서	입학금+등록금전액 (단, 입학금 1회 면제 가능으로 수령한 기록이 있을 경우 제외) ※ 편입생의 입학금 수혜내역확인 증명서의 면제받은 수혜내역에서 확인 가능
국가유공자자녀	· 국가유공자장학생 장학금 신청서	
국가유공자손자 (독립운동가의 손자만 해당)	· 대학수업료등 면제대상 증명서(보훈청) · 등록금고지서	

※ 제출서류는 신청마감일 기준 1개월 이내 원본 발급분에 한함

▶ 학과(부)특성화 장학금

- 학과(부)별로 특화된 분야에서 우수한 학생에게 지급하는 장학금이다. (학과 선발 기준에 따름)
- 지급대상 : 재학생
- 장학금액 : 20만원~100만원

▶ 학생사랑(교직원) 장학금

- 본교 교직원들이 학생을 사랑하는 마음으로 장학금을 기탁하여 지원하는 장학금이다.
- 지급대상 : 재학생
- 장학금액 : 100만원

▶ 가족장학금

- 형제/자매 또는 직계가족 2명 이상이 학부에 재학중인 경우 지급하는 장학금이다.
- 주민등록등본 또는 가족관계증명서를 제출하여야 한다.
- 2명중 1명에게만 지급하며 2명 모두 성적기준을 충족하여야 한다.
- 지급대상 : 신/편입생 및 재학생

구분	선발조건	장학금액
가족(형제, 부자 등)이 동시에 2명이상 재학중인 경우	· 평점평균 : 2.5 이상 · 취득학점 : 15학점 이상(졸업학기 : 9학점 이상) ※ 신/편입생은 성적기준 미적용	40만원

▶ 재직교직원 자녀장학금

- 본교 및 대학법인에서 재직 중인 교직원의 자녀에게 지급되는 장학금이다.
- 부모의 재직증명서를 제출해야 한다.
- 지급대상 : 신/편입생 및 재학생

구분	선발조건	장학금액
본교 및 본교 법인에서 재직 중인 교직원의 자녀	· 평점평균 : 2.5 이상 · 취득학점 : 15학점 이상(졸업학기 : 9학점 이상) ※ 신/편입생은 성적기준 미적용	수업료 전액

식사

대상	종류	장학금액	대상
재직자 장학금	공무원 및 정부산하기관 재직자 장학금	수업료 70%	· 정부 중앙부처 재직 공무원
		수업료 50%	· 기타 공무원 및 정부산하기관(준정부기관) 재직자
		수업료 30%	· 기타 공공기관 및 공기업 재직자
	가족회사 장학금	수업료 20%	· 가족회사로 등록된 업체 재직자

※ 수업료는 본인부담금 기준 적용

● 교외장학금

▶ 국가장학금 I 유형(학생직접지원형)

- 소득수준에 연계하여 경제적으로 어려운 학생들에게 보다 많은 혜택이 주어지도록 설계된 장학금이다.
- 지원자격 : 대한민국 국적으로 국내 대학에 재학 중인 학자금 지원 8구간 이하 대학생 중 성적기준 충족자로 해당학기 국가장학금 신청절차(가구원 동의, 서류제출)를 완료하여 소득수준이 파악된 학생이다.
- 학자금 지원구간 : 사회보장정보시스템을 통해 확인한 가구원 소득, 재산, 금융자산, 부채 등을 반영하여 소득 인정액을 산정하여 결정한다.

구분	심사기준	
성적기준	신/편입생, 재입학생	첫 학기에 한해 성적기준 미적용
	재학생	직전학기 12학점 이수하여 80점 이상 취득(100점 만점 기준)
		· 기초/차상위 : 직전학기 12학점 이수하여 70점 이상 취득(100점 만점 기준) · 장애인 : 성적기준(이수학점 및 백분위점수) 미적용 · C학점 경고제 : 1~3구간은 직전학기 70점 이상 ~ 80점 미만이라도 2회에 한해 경고 후 수혜 가능

▶ 국가장학금 II 유형(대학연계지원형)

- 대학의 적극적인 등록금 부담완화 참여를 도모하기 위해 대학 자체노력과 연계하여 지원하는 장학금이다.
- 지원자격 : 대한민국 국적으로 국가장학금 II유형(대학연계지원형) 참여대학에 재학 중인 대학생 중 해당 학기 국가장학금 신청절차(가구원동의, 서류제출)를 완료하여 소득수준이 파악된 학생이다.
- 선발기준 : 대학별 자체 선발기준 수립하여 선발한다.
- 우대지원 : 장애인, 대학생 자녀가 2명 이상인 가구 또는 자녀가 3명 이상인 가구의 학생, 긴급 경제사정 곤란자, 선취업-후진학 학생이다.

▶ 고졸 후학습자 장학금(희망사다리II유형)

- 직전학기 성적이 100점 만점에 70점 이상인자로 고등학교 졸업자로서 심사일 기준 재직기간이 2년 이상이며, 심사일 기준 장학생 선발 대상 기업에 재직중인 자가 대상이다.
- 지급대상 : 신/편입생 및 재학생
- 현 재직기업 유형 및 규모에 따라 정규학기 등록금 차등지원한다.
- 우선지원 : 계속장학생을 신규장학생 보다 우선 지원하며 잔여 예산 범위 내에서 신규장학생 선발, 신규장학생의 경우 청년여부, 고교 출신, 재직기관, 재직기간 등을 고려하여 선발한다.

2. 고용보험 환급제도

(1) 사업주 직업능력개발훈련 지원제도(고용보험 환급제도)

- 가. 사업주가 「고용보험법」 및 「근로자직업능력 개발법」에 따라 직업능력 개발훈련을 실시할 경우 그 비용을 지원하는 제도이다.
- 나. 대학에 설치·운영하는 이공계 분야의 학사학위과정 계약학과는 직업교육훈련과정 지원 대상에 포함하여 그 교육비용을 고용보험기금에서 환급받을 수 있다.

○ 고용보험 환급과정 지원절차



(2) 비용지급 기준

- 가. 대학이 신청한 훈련기간 동안 학생이 **QR코드 전자출결로 출석률이 80%이상일 경우** 훈련과정을 수료한 것으로 인정하여 훈련비용을 지급받을 수 있다.

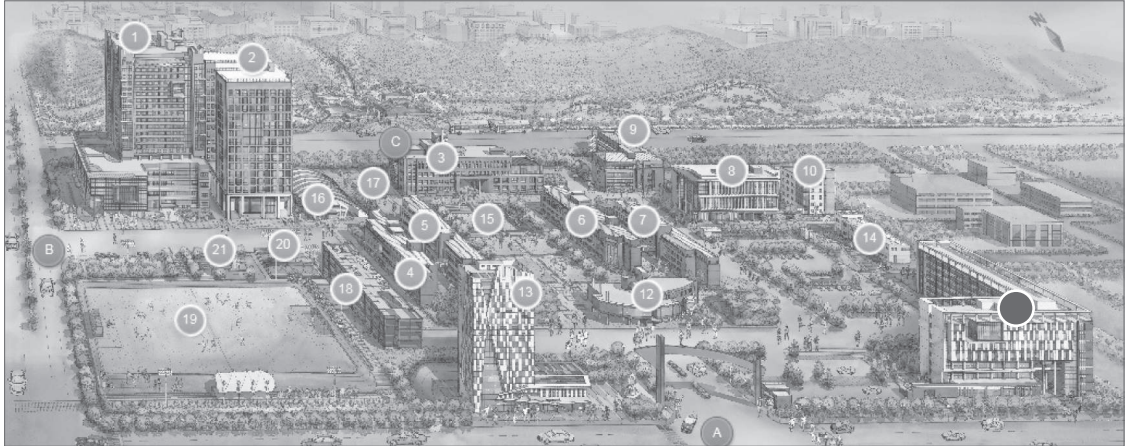
(3) 훈련비용 신청절차(대학 → 한국산업인력공단)

- 가. 매학기 종료 후 산업체는 고용보험24 홈페이지에 산업체명의 통장사본을 등록한다.
- 나. 대학에서 한국산업인력공단(회사소재지의 해당 지부 및 지사)으로 비용 신청한다.
- 다. 한국산업인력공단에서 훈련비용을 각 산업체로 지급한다.



03 · 학생편의시설

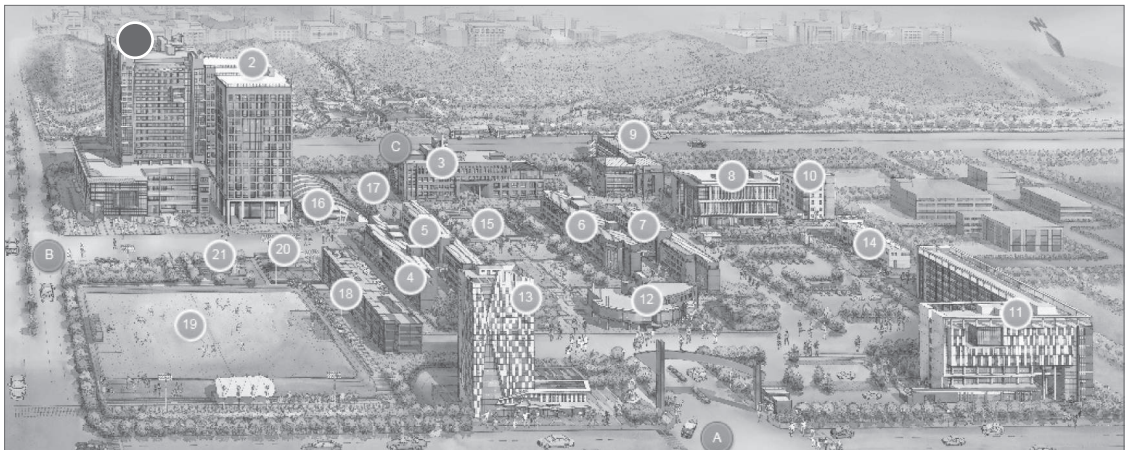
산학융합관



	1층	푸드코트, 주커피
	1층	디지털 셰어 라운지

	1층	무인출력자판기, 기업은행ATM
	4층	학생PC검색대(교학팀 사무실 내, 출력, 복사 가능)

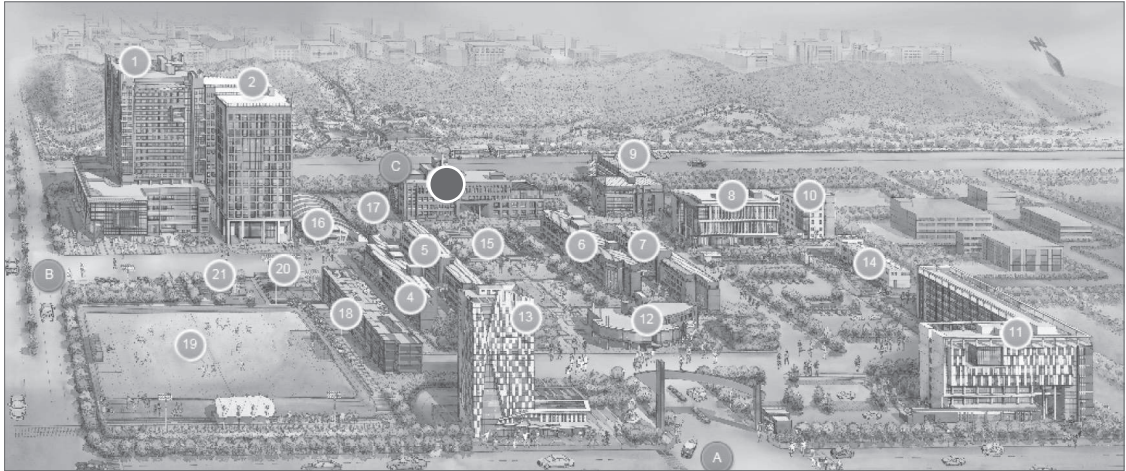
TIP (기술혁신파크)



	지하1층	푸드코트(5코너/600석), 한식(독배기)
	1층	편의점, 카페, 슈트포유
	2층	올리브그린(식당)
	1층	하나은행

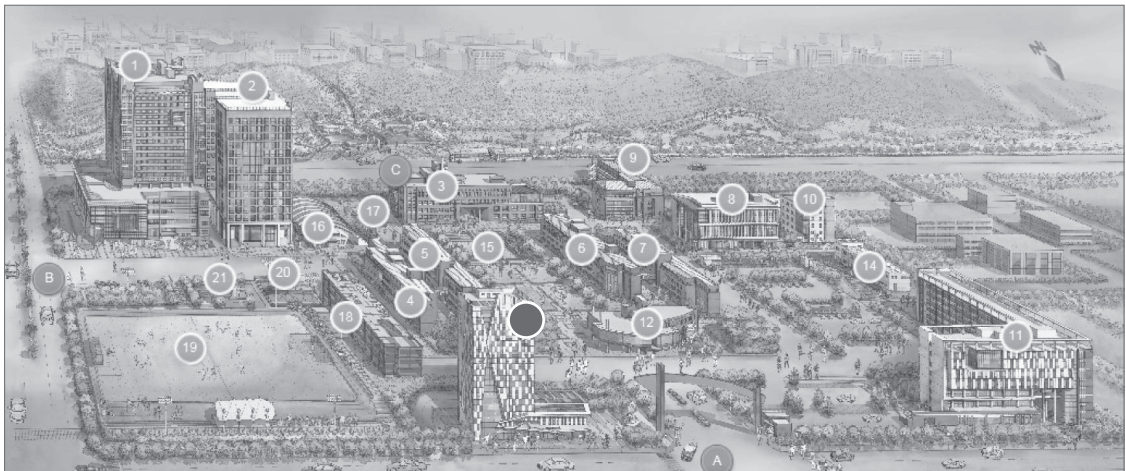
	지하1층	복사 및 출력기
	1층	PC검색대, 증명서 발급기
	1층	서점/복사실, TIP라운지(학생휴게실)
	1층	건강지원실

종합교육관



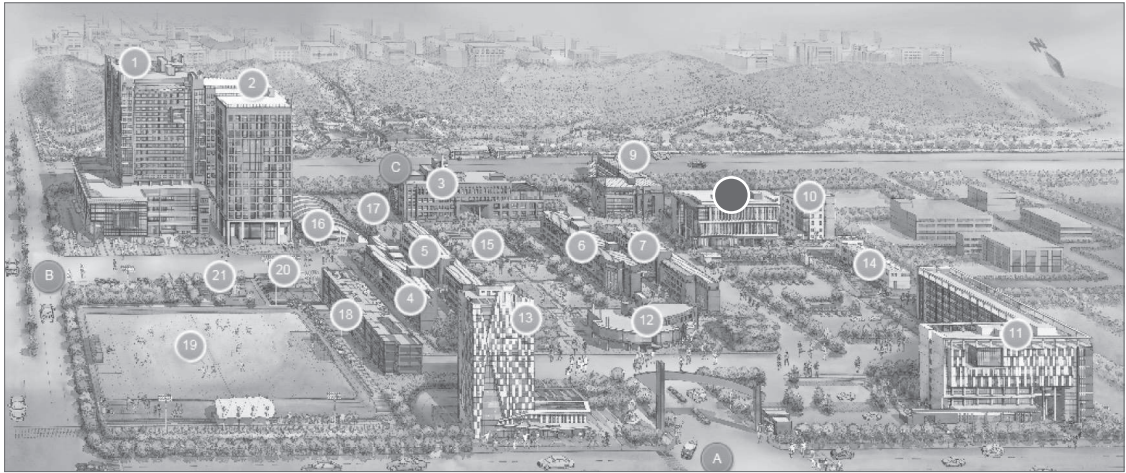
	1층	편의점, TU라운지(식당)		1층	증명서 발급기
	2층	데이데이카페		1층	무인출력자판기
	2층	채움 라운지, 나눔 라운지, 일반열람실, 그룹스터디룸		1층	총학생회(응급약품)
	3층	학술정보센터, 도서관, 산업기술자료실, 공동학습실, 노트북검색실, 멀티미디어실			

비즈니스센터



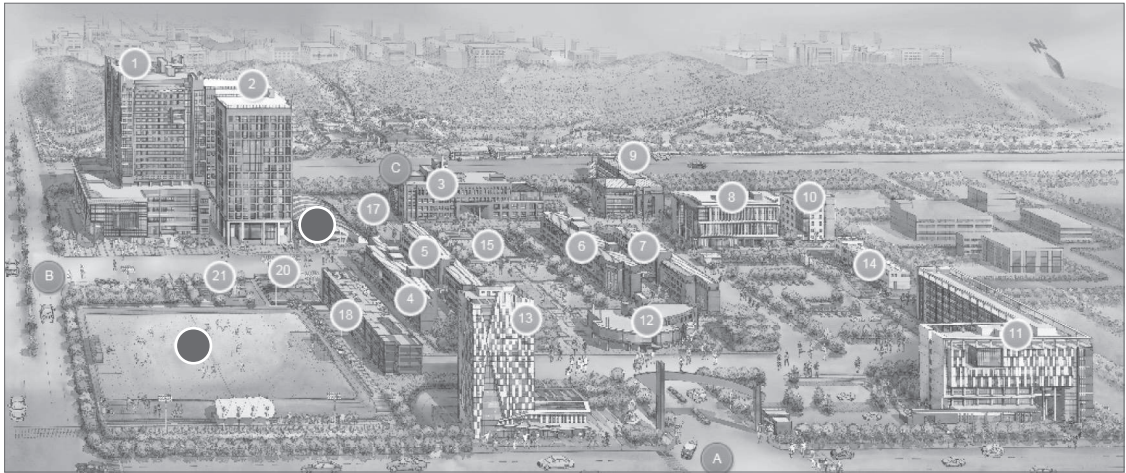
	1층	농협
--	----	----

공학관 E동



1층 1층 가가(교직원식당)

체육관 및 운동장



5

교육과정

일반(재교육형)/ 중소기업계약학과

1. 기계제조공학과
2. 기계반도체시스템공학과(중소기업계약학과)
3. 메카트로닉스시스템공학과(중소기업계약학과)
4. AI컴퓨터전자융합공학과
5. 스마트컴퓨터융합공학과(중소기업계약학과)
6. 환경안전경영학과
7. 기업경영학과

일학습병행 계약학과

1. 컴퓨터전자공학과
2. 로봇메카트로닉스공학과

조기취업형 계약학과

1. 스마트전자공학과
2. AI소프트웨어학과
3. 스마트그린소재공학과
4. IT융합디자인공학과

대학원

1. 기계제조공학과
2. 바이오환경안전공학과
3. 복지행정학과
4. 스마트시스템융합공학과
5. AI소프트웨어융합공학과(고숙련마이스터과정)





01 · 기계제조공학과

Department of Mechanical & Manufacturing Engineering

1. 교육목표

급속히 변화하는 산업 환경 속에서 선진화된 기계제품을 생산하기 위한 기술의 고도화가 빠르게 진행되고, 정밀한 기계부품과 기계시스템의 설계 및 제작기술은 산업 경쟁력을 결정짓는 핵심 요소로 자리 잡고 있다.

이러한 이러한 산업적 흐름에 부응하여 첨단기계 제조기술과 공학적 창의성, 경영자적 소양을 갖춘 전문 인재를 양성하는 것을 목표로 한다.

체계적인 이론 교육과 더불어 산업체와의 긴밀한 산학협력을 기반으로 현장 중심의 실무 교육을 강화하고 있으며, 이를 통해 학생들이 산업 현장에서 요구되는 기술력과 문제해결 능력을 동시에 함양할 수 있도록 교육한다.

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
설계제조 선진화 구축 능력	정의	기계시스템 및 기계부품에 대한 지식을 바탕으로 설계 목표를 달성할 수 있는 능력	기계시스템 설계 능력 협업 설계 능력 글로벌 표준 준수 능력
	수행 준거	1. 설계목표를 달성하기 위한 방안을 제시할 수 있다. 2. 설계목표의 효율적 달성을 위한 협업에 참여하여 업무를 수행할 수 있다. 3. 글로벌 표준의 소비자의 목표를 반영하여 설계목표를 설정할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 제품제조에 효율적 설계 방법에 대한 지식 · 제품설계에 대한 기계공학 기초 역학 지식 · 제품제조에 필요한 규격, 제도 및 표준화 이해 [기술] · 제품설계 도구 활용 능력 · 제품개발 협업도구 활용 능력 [태도] · 적극적인 제도준수 의지, 창의적 의견 제시, 주어진 업무 수행 달성을 위한 책임 의식, 다른 팀원을 위한 배려심	
제조공정 첨단화 구축 능력	정의	전문도구를 활용하여 여러 기계시스템의 현상을 파악하고 분석하여 문제 해결을 도출하는 능력	기계공학 실험 능력 전문 도구 활용 능력 결과 전달 능력
	수행 준거	1. 실험을 통하여 기계시스템의 특성을 분석할 수 있다. 2. 공학소프트웨어 등의 전문도구를 활용하여 기계시스템의 특성을 분석할 수 있다. 3. 분석한 결과를 효과적으로 전달할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 기계공학 기초 역학에 대한 지식 · 첨단 기계가공 및 조립 데이터 처리 지식 · 자동화 장치, 계측장치 및 센서 원리에 대한 지식 [기술] · 기계공학 전문 소프트웨어 활용 능력 · 일반 업무 소프트웨어 활용 능력 · CNC가공 및 자동화 장치의 계측장치 활용 능력 [태도] · 데이터 분석, 기계안전 규칙 준수	

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
친환경 제조 설비 구축 능력	정의	공학 기초 및 기계공학 전문 지식을 활용하여 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력	기계공학 문제 해결 능력 친환경 기초지식 활용 능력 최신 지식 습득 능력
	수행 준거	1. 신재생에너지 및 에너지활용의 문제를 정의하고 문제해결을 위한 전략을 수립할 수 있다. 2. 공학의 기초 지식을 공학 문제해결에 응용할 수 있다. 3. 친환경 제조환경 변화에 따른 새로운 제조기술 지식을 학습할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 기계분야의 공학 기초 지식 · 클린 제조환경 전문 및 개선 지식 · 친환경 제조설비 구축의 역학/설계 전문 지식 [기술] · 기계제조 분야에 친환경 에너지 활용 능력 · 친환경 및 스마트 제조자료 검색 능력 · 공학 문제 모델링 능력 [태도] · 공학적 사고, 새로운 지식 학습 의지	

3. 교과 체계도

학년/학기		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	인재유형
이수구분/단계		전공기초				전공핵심		전공심화		
전공교과목	전공능력									
	① 제조기본	기계공학 총론	소성가공학		재료시험법	재료공학				
		제조도면 해석	재료역학							
		2D CAD 기초	2D CAD 응용							
		3D CAD								
	② 첨단제조		NC 공작기계	금형제작	마이크로 제조공학	접합공학	정밀주조 공학	특수열처리		
			CAM 가공		기계요소 설계	특수가공				
	③ 생산공정		선진제조 설비공학	창의적 공학설계	자동화 장치설계	제조공정 설계	제품성형론	공차론		
				열유체역학			에너지활용	제조설비 공학		
							자동차공학			
	④ 품질평가			생산관리		기계시스템 유지공학	비파괴검사	산업생산 공학	기계계측	
				정밀측정			품질관리			
	⑤ 기업경영	공업유통론		기업회계론	제품개발론	무역학원론	경영정보 조직관리	에너지 환경공학	기술경영론	
		기술 제품화론			원가관리	생산제조 환경			산업안전	
								신재생 에너지		

A

제조공정
전문가

B

기계제어
설계
기술자

C

경영적
소양 보유
공학인

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
1	1	교선	공업유통론	3	3	0
		전선	기술제품화론	3	3	0
		전선	기계공학총론	3	3	0
		전선	제조도면해석	3	3	0
		전선	2D-CAD기초	2	1	2
		전선	3D-CAD	2	1	2
	2	교선	지식재산권	3	3	0
		전선	선진제조설비공학	3	3	0
		전선	소성가공학	3	3	0
		전선	재료역학	3	3	0
		전선	NC공작기계	3	3	0
		전선	2D-CAD응용	2	1	2
2	1	전선	CAM가공	2	1	2
		교선	기업회계론	3	3	0
		전선	생산관리	3	3	0
		전선	창의적공학설계	3	3	0
		전선	열유체역학	3	3	0
		전선	금형제작	3	3	0
2	2	전선	정밀측정	3	3	0
		교선	제품개발론	3	3	0
		전선	원가관리	3	3	0
		전선	마이크로제조공학	3	3	0
		전선	기계요소설계	3	3	0
		전선	자동화장치설계	3	3	0
3	1	전선	재료시험법	3	3	0
		전선	제조공정설계	3	3	0
		전선	생산제조환경	3	3	0
		전선	특수가공	3	3	0
		전선	재료공학	3	3	0
		교선	무역학원론	3	3	0
		전선	기계시스템유지공학	3	3	0
	2	전선	접합공학	3	3	0
		전선	자동차공학	3	3	0
		전선	정밀주조공학	3	3	0
		전선	비파괴검사	3	3	0
		교선	경영정보조직관리	3	3	0
		전선	품질관리	3	3	0
		전선	제품성형론	3	3	0
		전선	에너지활용	3	3	0

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
4	1	전선	제조설비공학	3	3	0
		전선	공차론	3	3	0
		전선	에너지환경공학	3	3	0
		전선	특수열처리	3	3	0
		전선	산업생산공학	3	3	0
	2	교선	기술경영론	3	3	0
		전선	신재생에너지	3	3	0
		전선	기계계측	3	3	0
		교선	산업안전	3	3	0
계				140	136	8

5. 교과목 개요

공업유통론 Industrial Distribution

공학도에게 필요한 유통과 마케팅의 전반적인 실무지식 습득, 유통지식이 제품개발에 미치는 영향, 공업제품 개발과 차별화 정책, 유통과 관련된 기타 제반 이론 등을 습득하여 유통 및 마케팅 전반에 관한 이해도를 향상하도록 한다.

기술제품화론 Theory of technical product

개발자가 생각하는 아이디어를 제품화하기 위하여 기술 제품화 과정에서 발생하는 문제를 이상적인 해결방안과 기술적 모순을 정의한다. 모순과 창의적 문제해결의 사례를 들어 기법을 강의하여 기술적 모순 해결 능력을 함양한다.

기계공학총론 An Introduction Mechanical Engineering

기계분야에서 기본적으로 필요한 각종 용어, 열유체 및 재료역학 이론, 설계이론을 개념적으로 강의하고 생산현장에서 적용하는 설계와 부품제작과 관련된 필요한 기술을 강의함. 기계기술에 대한 기술동향과 제품설계에 관련된 기본 기계시스템, 자동화기술을 강의한다.

제조도면해석 Manufacturing Drawing Sheet Analysis

기계기술자가 필요로 하는 설계도면 이해를 위한 투상법, 도면작성 및 수정, 출도이해, 부품도 형식에 맞게 배열법, 단면형상의 표시, 치수기입법, 부품의 전개도 이해, 조립도 이해, 재단도, 유압회로, 전기회로, 배관회로 등을 이해한다.

2D-CAD기초 2D Computer Aided Design & Basic Drawing

산업현장에서 기계부품 설계제작을 위하여 컴퓨터를 이용한 설계에서 2차원적으로 주어지는 도면을 이해하고 고

를적으로 활용할 수 있는 기본기술을 익힌다.

3D-CAD 3D-Computer Aided Design

기계제품, 산업용 기기, 자동차 및 전기전자부품 등을 설계, 조립, 분해, 해석과 애니메이션 과정을 통하여 고품질의 시제품이 제작될 수 있도록 3차원설계 시스템인 Solid works를 이용한다.

지식재산권 Introduction to intellectual property

창의적으로 개발한 제품을 법적으로 보호받기 위한 지적재산권의 등록에 대한 취지, 주요절차 및 등록요건에 대하여 강의한다. 효과적인 지적재산권의 창출방안, 분쟁이 발생할 경우에 있어서 대응방법 및 지적재산권의 활용 사례를 교육한다.

선진제조설비공학 Advanced Manufacturing System Engineering

기계제품의 제조를 위한 스마트공장을 이해하고, 생산설비의 효율적인 운영과 제품설계 및 개발, 제조, 유통·물류 등 생산 과정에 디지털 자동화 솔루션이 결합된 정보통신기술(ICT)을 적용하여 생산성, 품질, 고객만족도를 향상시키는 지능형 생산 공장을 구축하는 능력을 습득한다.

소성가공학 Metal Forming

기계적 소성가공에 적용될 수 있는 각종 재료에 대한 소성역학적 거동에 관한 기본이론을 습득하여 금형 설계 등 소성가공 직무능력을 교육한다. 기계가공에 관련되는 선반가공, 드릴가공, 보오링, 플레이너, 밀링, 기어가공, 브로우치가공을 교육한다.

재료역학 Mechanics of Materials

기계부품, 구조물, 기계요소가 각종 외적부하로부터 받는 응력과 변형, 보에 대한 처짐량, 처짐각, 모우멘트, 강도

및 강성에 대한 이해와 기동에 대한 적용되는 식에 대해서도 교육한다.

NC공작기계 Numerical Control Machine Tools

절삭가공에서 범용적으로 이용되는 수치제어기술을 메카트로닉스기술과 접목하여 자동화, 성력화, 무인화의 생산체계를 효율적 활용에 능력을 갖도록 한다. 가공기술로서의 모방절삭, 서보식 모방제어 방식, 유압모방장치, NC공작기계구성, 작동기능, 군관리 시스템, 로봇구성 및 기구, 산업용 로봇 활용기술 능력을 배양한다.

2D-CAD응용 Applied Design Using 2D CAD

2차원적인 도면 작성을 위하여 실제 사용되는 도형표시, 규격, 치수 및 공차기입, 도면 작성법을 익혀 보다 효율적으로 활용할 수 있는 응용기술을 습득한다.

CAM가공 Computer Aided Manufacturing

CAD/CAM전용 프로그램인 Gibbs CAM을 이용하여 각종 기계 부품, 전기/전자부품, 산업용기기 등을 CNC 공작기계에서 최적의 조건으로 가공되도록 POST를 생성하여 DNC가공을 수행하는 기술을 익힌다.

기업회계론 Business Accounting

기업경영에 필요한 기업수입과 세출, 각종 세법, 세무회계, 경영 통계학, 회계원리, 경영학 개론, 경제학 개론, 마케팅원론, 고급 회계, 세무실무, 세무회계, 상법실무, 민관협력사업론, 생산관리 등을 강의한다.

생산관리 Production Engineering

산업현장에서 적용되고 있는 생산운용에 필요한 재화와 용역의 분석법에 관련된 지식을 습득한다. 이에 관련되는 비용 및 양분석, 재무분석, 의사결정이론, 수요예측, 재고분석, 선형계획, 설비입지의 수송모형, 할당문제, 제품과 공정배치, 작업측정을 강의한다.

창의적공학설계 Creative Product Design

제품을 설계에 있어 기본적인 아이디어 구상설계 시의 부품설계, 생산에 있어 설계/제조상의 문제를 창의적으로 신속하게 해결하기 위한 창의적 문제해결방법(TRIZ), 공리설계, 실험계획법, 6시그마 등 설계기법을 익히고 실제 설계문제를 해결하는 실습을 수행한다.

열유체역학 Thermodynamics & Fluid Mechanics

각종 열기관 작동 및 해석을 위한 열역학 법칙과 에너지 보존의 법칙을 다룬다. 또한 플랜트 분야에서 필요로 하는 유체흐름 및 저장에 관련된 압력, 점성, 에너지 방정식을 터득하고 실제 기계시스템에서 적용하는 각종 계측 원리, 장비 구조 및 취급 방법, 데이터 처리방법 등을 지도한다.

금형제작 Manufacturing of Molds & Dies

프레스 금형과 사출금형의 가공원리 파악과 금형 설계에 지식을 숙지한다. 다이와 펀치의 설계방법과 블랭킹 금형과 콤팩트 금형을 설계제작 이론을 익힘. 프레스 금형의 설계기준 및 설계방법과 가공방식에 따른 금형에 관한 금형구조, 특징 및 금형부품의 제작상 문제점을 지도한다.

정밀측정 Precision Measurement

범용 측정기기와 응용측정기를 이용한 측정방법, 측정데이터 처리방법을 익힌다. 복잡한 형상의 제품을 고정도로 측정하는 측정기술을 터득하고 측정값의 분석능력과 품질향상 능력을 지도한다.

제품개발론 Product Design & Development

성공적인 제품개발의 요소, 제품계획공정, 제품사양, 제품생성, 구조화된 방법론, 개발프로세스 등을 고려하여 계획제품을 설계부터 생산 활동에 이르기까지 과정을 강의한다.

원가관리 Administration for Product Cost

일정한 제품의 제조, 판매, 제공을 위해 소비된 경제적 가치를 확보하기 위하여 원가절약에 의해 이익을 확보할 수 있게 한다. 제품가격을 일정하게 하여 이익증대의 도모와 건전한 운영을 위해 현장사례를 들어 원가관리 방법을 익히도록 한다.

마이크로제조공학 Micro-manufacturing

마이크로가공의 특성, 마이크로기계가공, 마이크로사출, 마이크로포밍, 마이크로레이저가공, 마이크로화학가공, 마이크로방전가공, 마이크로초음파가공, 마이크로전기화학가공의 기본원리와 적용사례를 학습한다.

기계요소설계 Machine Component Design

각종 기계 및 구조물의 요소로서 체결 및 운동할 때 역학적 특성을 학습한다. 재료 역학적 지식을 기반으로 요소를 설계 제작하여 원만하게 사용될 수 있도록 부품의 특성, 형상, 소재 등을 규격에 따라 선정하는 기술도 습득한다.

자동화장치설계 Automatic System Design

기계제조, 조립 및 검사시스템에 사용되는 자동화기구, 공압 회로설계, 지그 및 고정구에 대한 개념, 생산제품에 따른 자동화장치설계, 센서 및 제어기술을 교육하여 간이 자동화 설계제작을 실현할 수 있는 능력을 부여한다.

재료시험법 Material Test Method

각종 기계부품 소재의 기계적 특성 파악을 위한 인장시험, 압축시험, 경도시험, 충격시험, 비틀림시험, 굽힘시험, 피로시험, 마모시험 등의 시험기술을 배양한다. 또한 각종 시

험기 구조와 특성, 시험기 조작법을 익히며, 시험목적과 시험편 채취방법은 물론 시험후 시험결과에 이해 및 시험값 정리에 대한 능력을 함양한다.

제조공정설계 Manufacture Processing Design

재료부터 제품 완성까지 제조 과정에서 일련의 과정, 설계, 계획공정, 노동력, 기계, 재료까지 파악함과 더불어 가공공정을 설계하고 공정의 합리성을 평가하며, 생산공정이나 작업 방법을 분석하여 공정관리제도를 확립하여 공정 순서와 조합, 작업 방법 개선, 설계 자료를 만드는 능력을 배양한다.

생산제조환경 Manufacture Working Environment

산업현장에서 정밀부품 생산을 위한 표준실, 클린룸 운용에 대하여 공기조화적인 원리를 이해하고 구성요소를 습득한다. 생산환경에 필요한 공기조화 기술을 교육하며, 간단한 공조설비와 냉동관련 설비에 대한 지식을 강의한다.

특수가공 Special Machining

기계적 특수 가공의 개요, 연 마포 가공, 배럴 가공, 호닝, 버니 싱, 전해 가공, 방전가공, 초음파가공, 전자빔가공, 로울러다듬질 가공, 플라스마 가공, 레이저가공, 화학가공개요, 화학부식 가공, 화학연마, 화학각인과 케미컬 블랭킹 가공 기술을 배양한다.

재료공학 Materials Science

기계설계 및 제작을 위한 소재의 특성 파악을 위한 재료시험법과 적절한 재료선택을 위해 소재 생산과정부터 전반적인 지식을 익힌다. 제조과정에서 발생하는 결정구조, 변태, 열처리 지식을 익히고 각종 재료에 대한 성질, 조직, 구성에 대해 강의한다.

무역학원론

Principles of International Trade

무역학 원론은 국가 간 상품과 서비스의 교환을 이해하기 위한 기본 이론과 원리를 다루는 기초 과목이다. 국제무역의 필요성, 무역이론, 무역정책, 환율과 국제수지, 무역실무의 기초 등을 학습하여 글로벌 경제 환경을 이해하는 데 필요한 기본 지식을 제공한다. 이를 통해 학생들은 국제 교역 구조와 기업의 해외 진출 전략에 대한 기초적인 분석 능력을 갖추게 된다.

기계시스템 유지공학 Mechanical System Maintenance Engineering

고정도 기계제품 생산을 위한 기계 및 기계설비의 최적상태를 유지하기 위한 설비의 운전 중 진동상태와 감시를 통하여 설비를 진단하고 대책을 수립하는 제조설비의 관리 기술을 교육한다.

접합공학 Joining Engineering

금속 재료, 비금속 재료, 특수복합 재료의 접합기술을 전체적으로 이해한다. 각종 용접법, 용접 원리, 용접 실습을 통해 용접 전반에 걸쳐 실무 지식을 갖게 하며, 특수 용접 기술 시공과 용접부 검사에 대한 지식을 완성하도록 강의한다.

자동차공학 Automotive Engineering

자동차의 구동계, 배기, 전기장치계, 자동차 재료 및 생산 기술 등 자동차에 대한 모든 기술 분야를 다룬다. 자동차 소형엔진에 대해 이해함으로써 내연기관의 특성을 파악할 수 있도록 강의한다.

정밀주조공학 Precision Cast Engineering

일반주조, 인베스트먼트주조, 다이캐스팅, 정밀 플라스틱 성형기술에 대해 익히며, 정밀한 제품생산을 위해 사용되는 소재의 특성, 성형시스템, 성형조건에 대해 강의한다. 또한 생산제품과 밀접한 관계를 갖는 금형특성기술에 대해서도 강의한다.

비파괴검사 Nondestructive Testing

기계제품 및 구조물 제작에 있어 소재 및 용접, 주조, 단조 등의 제조공정 중 발생하는 결함의 탐상을 위해 다양한 물리현상을 이용하여 제품손상 없이 탐상함으로써 원가절감, 공정개선, 품질향상과 신뢰성 향상을 도모 능력을 지도한다. 방사선탐상, 초음파탐상, 자분탐상, 침투탐상, 3차원 C-Scan, 와전류탐상을 교육한다.

경영정보 및 조직관리

Management Information & Organizational System

기업경영에 필요한 경영기술, 기업이 다양한 조직과 융합으로 인한 시너지 극대화 기술, 기업의 전략경영, 벤처기술 경영의 교육을 통하여 회사의 전략적 경영방법과 기업을 선도할 수 있는 인적자원관리기법, 노사문제를 교육하여 회사경영에 필요한 지식을 교육한다.

품질관리 Quality Control

생산된 제품의 품질관리와 품질보증을 위한 기초적 개념, 품질관리 도구 활용, 통계적 지식, 관리도와 샘플링 검사, 확률이론과 분포를 취급함. 또한 이산형 및 연속형 확률분포, 분산분석 및 회귀분석, 측정시스템분석, 각종 관리도, 품질수준평가와 공정능력분석을 활용한 관리기법을 강의한다.

제품성형론 Theory of Product Formation

산업현장의 신제품에 개발에 있어 복잡한 형상의 기계부품을 대량생산에 앞서 시험 성형하여 설계 및 제작상의 문제점을 파악하여 보완한다. 수정 보완된 기계부품은 최적

의 조건으로 생산 제조될 수 있도록 3D프린팅 및 스캐닝을 이용한 제작실습을 통하여 첨단 제품성형 기술을 익힌다.

에너지활용 Energy Application

산업현장에서 사용하는 각종 에너지에 대한 활용성을 이해하고 에너지 활용의 효율성을 파악한다. 효율 향상을 위한 최적 사이클 설계 및 각종 에너지 변환에 대한 효율성에 대해서도 강의하며, 최근 관심이 고조되는 신재생에너지, 친환경에너지에 대해서도 강의한다.

제조설비공학 Manufacture Equipment Engineering

최근의 제조설비는 과거의 노동집약에서 고도의 기능을 갖춘 기술집약형 자동화로 진화되어 인간의 두뇌에서 컴퓨터 제어로 관리됨에 따라 제조설비는 공학적인 시스템 관리의 필요성이 강하게 대두되고 있다 할 것이다. 이에 발맞추어 시스템의 설비 계획과 구성, 제어와, 진단등 유지보완하는 종합적 통합관리 체계를 요구하게 됨에 따라 본 교과를 교수함에 있어, 생산설비의 신규증설, 유지,보수,보완에 필요한 실무능력 향상과 효율적 관리 기술확립등 제조설비 관리능력 향상을 고취하는데 꼭 필요한 과목이다.

공차론 Geometric Dimensioning & Tolerance

기하편차의 정의 및 표시, 최대실체 및 최소실체 공차방식, 기하공차를 위한 데이텀, 각종 공차 등에 대해 도면의 통일성과 이율적인 공차해석이 되도록 이해하고 산업현장에서 적용하는데 정착될 수 있도록 교육한다.

에너지환경공학 Energy & Environment Technology

에너지를 사용하는 기계시스템에서 효율적인 에너지 사용과 에너지 사용에 있어 초래되는 각종 유해물질의 발생과 최소화하기 위한 기술을 강의한다. 또한 오염된 환경의 복원, 화석연료 사용과 관련된 환경산업, 환경설비에 대하여 강의한다.

특수열처리 Special Heat Treatment

탄소강, 합금강, 공구강, 스테인리스강재 및 용접구조용강의 응력완화 및 잔류응력 제거를 위한 강의 표준열처리 기술을 익힌다. 이를 바탕으로 특수기계, 전기전자, 의료 및 IT/BT 산업에서 적재적소에 맞게 개발되어 사용되는 다양한 신소재에 대한 소재의 특성개선이나 제조공정 중 발생된 내부응력 제거를 위한 특수열처리 기법을 터득한다. 또한 열처리 후 소재의 미세조직 분석을 위한 시료 마운팅, 부식 및 조직분석 방법에 대한 기술을 함양한다.

산업생산공학 Industrial product Engineering

효과적인 설계기법 및 설계심리, 인간공학적 디자인, 각종 생산공정에 따른 기술적인 문제와 산업현장에서 필요한 효율적인 방법에 대해 강의한다.

기술경영론 Technology Management Theory

중소기업 경영에 있어 기술과 경영을 통합하여 글로벌 환경에서 효과적으로 회사를 경영하고 관리하는 이론과 방법론을 교육한다. 기술적인 측면은 기술의 도입, 개발, 혁신, 설계제조 및 기술 평가를 취급하며, 경영적인 측면은 기술 전략, 조직구조, 인력관리, 프로젝트 관리 및 비즈니스 모델 등을 강의한다.

신재생에너지 Renewable Energy

신재생에너지 과목은 태양광, 풍력, 수소에너지, 바이오 에너지, 지열 등 다양한 친환경 에너지 기술의 원리와 활용 방안을 다루는 기초 교과목이다. 에너지 전환의 필요성과 국내·외 신재생에너지 정책, 시스템 구성 요소, 발전 방식 등을 이해하여 지속가능한 에너지 산업의 구조를 파악하도록 돕는다. 학생들은 미래 에너지 기술의 흐름을 이해하고 관련 산업 분야에서 적용 가능한 기본 역량을 갖추게 된다.

기계계측 Mechanical Instrumentation

기계장치 시스템, 열유체 및 산업설비에 필요한 계측계의 구성과 신호변환 방식에 대해 교육한다. 각종 기계시스템에 필요한 계측계를 구성하고 제어할 수 있는 능력을 갖도록 하며, 디지털계측 및 디지털 신호처리, 물리 화학적 양의 계측에까지 관련하여 교육한다.

산업안전 Industrial Safety Engineering

산업현장의 산업재해의 원인을 분석하고, 산업재해의 최소화, 안전수칙, 작업장의 안전보호 장구, 안전교육에 시스템에 대해 이해한다. 또한, 발생된 재해의 최적처리, 작업 환경으로 인한 재해발생 요인 분석과 그에 따른 안전관리, 공학적 분석을 다룬다. 통계적 분석 및 전산화 모형설정, 재해원인 분석의 계량화의 능력을 함양한다.



02 · 기계반도체시스템공학과

Department of Mechanical Semiconductor System Engineering

1. 교육목표

기계반도체시스템공학과에서는 “반도체 장비/시스템 분야의 수요 맞춤형 혁신 인재 양성 및 공급”을 추진목표로 설정하고, 지역 반도체 부품/장비 기업들이 제조혁신과 ICT 융복합화를 통한 고부가 가치를 창출하여 반도체산업의 고속 성장의 추세에 맞는 부품, 장비 제조 인력을 양성하기 위한, “중소기업 기술 혁신형 인재 재교육 프로그램(계약학과)”을 운영하고자 함.

- 국내 글로벌 반도체 강소기업을 육성하고 우수한 반도체 기계부품 설계 및 반도체 기계장비/시스템 설계인력을 양성하기 위해 기계설계공학 엔지니어가 갖추어야 하는 다양한 실용적인 능력을 갖춘 창조적 IT융합 반도체 장비 설계인력 양성
- 반도체 장비 기초 교과와 특화된 교육과정을 개발하고, 융합 교과를 개설하고, 기초에서 응용까지의 단계별 학습과 융합 교육 및 실무 교육을 병행
- 시화·반월·남동 산업단지 내 반도체 장비 제조업체의 형태에 맞춘 고부가 가치화를 위한 업종별 맞춤형 기술 교육
- 대학의 산학협력 교육 경험과 교내의 반도체 관련 실습시설, 장비, 인력 등의 인프라를 활용한 실습 교육
- “반도체 공정장비”, “반도체 자동화장비”, “반도체 제조생산장비”, “반도체 품질검사장비”, “반도체 물류장비” 산업에 특화된 전문가 양성

2. 전공능력 정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
기계장비 문제 해결 및 응용능력	정의	반도체기계설계분야에서 기초역학(정역학, 고체역학, 유체역학, 재료역학, 열유체역학 등) 문제를 정의하고 해결하는 능력 및 반도체공정 및 장비시스템 설계에 응용하는 능력	역학문제 정의능력
	수행 준거	· 주어진 역학적 상황을 이해하고 문제를 정의할 수 있다. · 역학 문제를 수학적 공식을 이용하여 정확하게 풀이 할 수 있다. · 기초 정보와 데이터를 분석하여 문제해결에 활용할 수 있다.	역학문제 풀이능력
	지식 기술 태도	[지식] · 수학과 물리의 기초지식 · 물리량, 단위, 유효숫자, 표준, 기호 등에 대한 지식 · 힘과 에너지의 평형 등 역학기본 지식 [기술] · 계산기 및 컴퓨터 활용 [태도] · 자기주도학습 및 자기개발	역학지식 응용능력
반도체 공정관리 능력	정의	반도체공정 지식과 생산기술 이해를 바탕으로, 기능적 요구에 부합하고 반도체제조를 고려하여 적합하게 공정 및 생산관리를 이행할 수 있는 능력	반도체 공정기초 능력
	수행 준거	· 주요 반도체 장비의 공정과 메커니즘을 이해하고 생산관리에 적용 할 수 있다. · 반도체 소자 및 재료의 특징과 생산제조공정을 이해하고 관련 기구, 부품, 장비운영 등을 수행 할 수 있다.	반도체 제조공정 설계능력
	지식 기술 태도	[지식] · 반도체 공정의 기본원리(힘의 전달과 배분, 안정성과 불안정성 등) · 반도체 장비의 기계요소와 메커니즘의 형태, 기능, 원리, 사용법에 관한 지식 · 반도체재료, 공정, 열 및 표면처리, 조립 등에 대한 지식 · 반도체 부품의 제조고려설계 지식 · 반도체기계시스템(생산장비, 자동화기계, 자동차 등)에 대한 지식 [기술] · 반도체 공정 관련된 도면과 계획서/보고서 등으로 설계아이디어를 명확히 표현하는 기술 [태도] · 협력적인 팀워크 및 커뮤니케이션 중요성 이해 · 사회문제 해결에 기여와 안전/보건/환경 등 직업윤리준수	종합설계 능력

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
프로그래밍 / 메카트로닉스 설계 능력	정의	컴퓨터 및 전기전자 기술과 융합하여 자동화장치 및 로봇 등 지능형 기계시스템을 설계, 운영할 수 있는 능력	프로그래밍 능력 메카트로닉스 능력 제어시스템 설계능력
	수행 준거	· 프로그래밍 언어를 활용할 수 있다. · 전동기와 센서를 활용하여 제어에 적용할 수 있다. · 기초적인 제어시스템을 설계하고 실제로 구현할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 프로그래밍 언어 및 알고리즘 · 기초전기전자 및 회로 지식 · 공장자동화 및 제어이론 [기술] · 프로그래밍 기술, 소프트웨어 활용기술 · 기초회로 기술 [태도] · 융합기술에 대한 이해 및 자기개발	

3. 교과 체계도

학년/학기		3-1	3-2	4-1	4-2	인재유형
이수구분/단계		전공기초		전공심화		
전공능력	① 기계장비 문제해결 및 응용능력	컴퓨터기초CAD A 공업역학	A 기계재료역학	A 반도체 장비공학 기구학	유한요소법 열유체역학	A 반도체 기계·시스템 전문가
	② 반도체 공정관리 능력	B 반도체 재료공학	B 반도체소자 진공공학	B 기계시스템설계 컴퓨터심화CAD	B 반도체 공정공학 반도체시스템 및 공정실습 공장자동화	
	③ 프로그래밍/ 메카트로닉스 설계능력	C 공학프로그램	C 컴퓨터프로그램 전자기 회로이론	인공지능기초	제어공학	
	공학 기초	반도체개론 1 대학수학	공업수학	반도체개론 2		
교양/교과목	온라인강의			SDU1	SDU2	C 반도체 설계 전문가

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
3	1	교선	반도체개론1	2	2	0
		교선	대학수학	2	2	0
		전선	공업역학	3	3	0
		전선	컴퓨터기초CAD	2	2	0
		전선	반도체재료공학	3	3	0
		전선	공학프로그램*	3	3	0
	2	교선	공업수학	2	2	0
		전선	기계재료역학	3	3	0
		전선	진공공학	2	2	0
		전선	반도체소자	3	3	0
		전선	전자기회로이론	2	2	0
		전선	컴퓨터프로그램*	3	3	0
4	1	교선	반도체개론2	2	2	0
		전선	기계시스템설계	3	3	0
		전선	기구학	3	3	0
		전선	반도체장비공학	3	3	0
		전선	인공지능기초	2	2	0
		전선	컴퓨터심화CAD	2	2	0
		교선	기업경영의이해	3	3	0
	2	전선	반도체공정공학	2	2	0
		전선	제어공학	2	2	0
		전선	유한요소법	3	3	0
		전선	반도체시스템및공정실습	3	3	0
		전선	열유체역학	3	3	0
		전선	공장자동화	2	2	0
		교선	지식재산개론	3	3	0
계				66	66	0

5. 교과목 개요

반도체개론1 Introduction to Semiconductor 1

다양한 반도체공학의 전공분야를 소개하고, 기계설계분야 입문자로서 익히고 경험해야 하는 반도체 소자의 종류와 공학적 내용에 대하여 기초 학습한다.

대학수학 Mathematics

공학전반의 논리적 사고를 함양하고, 기계설계와 기계설계시스템 공학을 학습하는데 기초가 되는 수학을 배운다. 집합, 방정식, 함수, 삼각함수로 기함수, 다변수함수, 미분, 적분, 미분방정식, 행렬, 벡터를 강의한다.

공업역학 Industrial Mechanics

역학의 기본을 이해하고 공학적 문제를 해결할 수 있는 응용력을 배양한다. 질점과 강체에 작용하는 힘의 평형과 자유물체도, 구조물의 해석, 마찰, 관성 모멘트, 가상일 원리의 적용방법을 학습한다.

컴퓨터기초CAD Basic Computer Aided Design

컴퓨터를 이용한 2차원 도면 작성의 기본 개념을 익히고, 생산현장에서 부품 및 장비설계에 사용되는 도면들을 직접 설계할 수 있는 능력을 배양하기 위하여, 상용 소프트웨어인 AutoCAD를 이용하여 단품 도면작성 실습을 한다.

반도체 재료공학 Semiconductor Materials

기초적인 반도체기술에 대한 재료공학적 이해를 통하여 반도체의 평형 및 비평형상태 특성을 학습하고, 각종 반도체소자의 동작원리 및 제작과정에 대해 공부한다. 또한 각종 소재(금속, 세라믹스, 전자, 반도체)에 대한 기본 원리와 물성을 교육한다

공업수학 Engineering Mathematics

공학에 필요한 해석과 모델링을 위하여, 벡터, 행렬을 포함한 선형대수와 역학에서 응용되는 미분방정식과 그 해법을 중점적으로 배운다.

기계 재료역학 Mechanics of Materials

기계부품설계와 기계장비 구조물의 외부하중에 대한 내력과 응력, 변형률, 변위 등을 계산하여 구조물의 파손 여부를 판단하는 방법을 배워 기계설계 능력의 기본을 익힌다.

전자기회로이론 Electromagnetic Circuit Theory

전기 및 전자회로 해석의 기본적인 개념과 해석법을 습득하게 하여, 앞으로 배우게 될 전공 분야에 유용하게 활용할 수 있도록 하는 것이다. 전기에 관한 기본 법칙과 기본 해석법을 이용하여 저항회로의 해석법을 먼저 다루고,

R-L, R-C, R-L-C 회로의 고유응답과 계단파 응답에 대해 배운다.

반도체 공정공학 Semiconductor Process Engineering

반도체 제조에 활용되는 노광, 광 마스크, 전식 식각, 세정, 화학-기계적 연마, 확산, 박막 등의 단위 공정기술과 트랜지스터, 소자분리, 커패시터, 배선 등의 모듈 공정기술의 이론적 배경과 실제 응용사례를 소개하여 반도체 공정 기술에 대한 이해도를 높인다. 아울러 차세대에 필요한 기술 방향을 제시한다.

기구학 Kinematics

기계장치 각 요소들의 작동위치 속도 가속도의 연관 원리를 이해함으로써, 산업계에서 실제로 제작되어 사용(실생활 포함)되는 각종 제품들을 설계/제작할 수 있도록 하는 데에 필요로 하는 설계 해석 능력을 배양하기 위하여, 각종 기구의 원리와 적용 사례를 이해하고 응용할 수 있도록 한다.

제어공학 Control Engineering

제어시스템의 개요와 기본수학, 제어시스템의 모델링 및 시간응답, 근궤적 기법과 제어기 설계, 주파수응답과 제어기 설계 등 제어공학의 핵심 내용을 중심으로 전체 흐름을 파악하고 실제의 응용분야를 이해함으로써 실무 능력 향상에 기여하도록 강의를 진행한다.

컴퓨터프로그래밍 Computer Program Language

공학에 필요한 컴퓨터 프로그래밍 언어를 학습한다. 실습시간에는 선수 학습된 내용을 실제로 실습해 봄으로써, 이해력을 높인다. 이를 통하여 변수, 행렬, 제어문, 함수 사용 등에 대한 내용을 배우고, 강의 내용을 응용할 수 있는 프로그래밍 과제를 통하여 실무적응능력을 배양한다.

유한요소법 Finite Element Method

컴퓨터를 활용하여, 반도체 장비를 설계할 때 적합한 설계 Data(형상치수, 재질 등)를 얻고, 현장에서 발생하는 장비의 거동에 대한 문제점을 분석하고 해결할 수 있도록 하기 위하여 유한요소법의 기초이론과 상업용 소프트웨어의 사용법을 교육한다.

공장자동화 Factory Automation

공학이론을 실제 제품설계에 적용하기 위하여, 프로그램의 기본적인 내부 명령들을 이해하고 이를 활용하여 장비 시스템에 적용할 수 있게 한다. 컴퓨터 프로그래밍을 활용하여 공학 모델링하는 방법을 학습하고, 이를 응용하여 체계적인 기계설계를 하는 방법을 습득한다.

반도체시스템 및 공정실습 Semiconductor Equipment Practice

실제 반도체 공정 실습실에서 반도체 생산장비를 접하고, 공정 실습 및 작동 방법을 배운다. 반도체장비의 요소 메카니즘에 대하여 분석하고 실습실에서 이를 구현한다. 이를 통하여 반도체공장에 적용되는 생산시스템, 물류시스템, 센서시스템, 자동화 시스템에 대한 실용적인 능력을 습득한다.

기계시스템설계 Mechanical System Design

기계시스템의 원리를 이해하고 메커니즘의 작동원리를 학습하여, 이를 기반으로 다양한 기계시스템설계의 설계를 실습한다.

공학프로그램 Engineering Program Language

전산, 정보, 통신, 자동제어 관련 분야에서 광범위하게 사용되고 있는 Matlab 언어의 전반적인 내용에 대해서 이해한다. 구체적으로 Matlab 언어의 기본적인 구조, 자료유형, 연산자, 조건 및 반복문, 함수 등에 대한 내용을 실습과 강의를 병행하여 습득한다. 기계시스템 설계를 위하여 수학적 모델링 기법을 구현한 다양한 tool box를 실습을 통하여 습득한다.

진공공학 Vacuum Engineering

반도체 생산장비에 활용되는 진공공학에 대한 이론적 원리를 학습하고, 반도체 장비시스템의 작동원리를 익힌다. 이를 기반으로 기존 보다 개선된 반도체 장비시스템설계를 실행한다.

반도체소자 Semiconductor Device

반도체 설계 제조에 사용되는 반도체부품 및 소자의 개념에 대하여 학습하고, 개별 부품의 원리과 기능에 대하여 강의한다. 이를 통하여 첨단 반도체 부품설계 시 필요한 기초 지식을 습득한다.

컴퓨터심화CAD Advanced Computer Aided Design

컴퓨터를 이용하여 3차원 모델링의 기본과정을 익히고 구상 설계, 조립체 설계, 부품설계 과정을 상용 소프트웨어인 SolidWorks를 사용하여 익힌다.

반도체개론2 Introduction to Semiconductor 2

반도체 생산공정에 사용되고 있는 다양한 반도체 장비를 소개하고, 이에 대한 공정 원리와 종류를 학습한다. 이를 통하여 기계설계분야 입문자로서 익히고 경험해야 하는 반도체 생산장비 기술과 공학적 해결 방법에 대하여 응용 학습한다.

반도체장비공학 Semiconductor Equipment Engineering

반도체 장비에 적용되는 ICT융복합 기술 및 시스템 설계

능력 배양을 위하여 요소 메카니즘에 대하여 분석하고 이를 구현하기 위하여, 컴퓨터 제어, 기구해석에 대하여 학습한다. 이를 통하여 반도체공장에 적용되는 생산시스템, 물류시스템, 센서시스템, 자동화 시스템에 대한 실용적인 능력을 습득한다.

열유체역학 Thermal Fluid Mechanics

열역학과 유체역학은 물질의 성질에 대한 기본적 이해로부터 물질의 에너지 변화 및 유체의 역학적 해석을 이해한다. 열역학은 에너지의 저장변환 및 전달된 양과 질을 평가하는 것으로, 에너지와 엔트로피 및 상태량들에 대한 기본 개념들에 기초한 열역학 제1법칙 및 제2법칙을 다룬다. 유체역학은 유체의 기본적 개념, 유체 정역학, 제한체적 연속방정식, 선형 및 각 운동량방정식, 에너지 방정식, Bernoulli 방정식, 차원해석과 상사율, 관류동 등이 다루어지며, 이들 기본 이론의 공학적 응용을 취급한다. 본 교과목에서는 기계공학 관련 기본적인 역학적 개념 파악을 위한 핵심 교과목인 열역학 및 유체역학의 개념적 이해와 응용을 다룬다.

인공지능 기초 Fundamental of Artificial Intelligence

AI시스템 개발에 필요한 하드웨어와 소프트웨어 기술을 소개하고, 인공지능·머신러닝·딥러닝에 대한 개념을 학습한다. 산업현장에 필요한 AI 핵심 기술을 익히고, 이를 활용한다.



03 · 메카트로닉스시스템공학과

Dept. of Mechatronics System Engineering

1. 교육목표

과학기술의 발전에 따라 제품들은 초소형화, 복합 시스템화 및 디지털화되는 추세이다. 이에 따라 전기, 전자, 기계 및 컴퓨터분야 등과 함께 각 분야를 통합(Integrating)할 수 있는 메카트로닉스 시스템 전문 인력이 절실히 요구되고 있다. 메카트로닉스시스템공학과에서는 핵심부품 및 장비 산업에서 필요한 서보 제어기, 시스템 제어기 및 메커니즘 설계능력을 갖춘 첨단 메카트로닉스 분야의 리더 양성을 목표로 한다.

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
메카니즘 설계 능력	정의	각종 기구와 기계장치의 구조 및 동작원리를 이해하고 특정한 목적에 맞게 설계·분석·구현할 수 있는 능력	메카니즘 이해 능력 메카니즘 분석 능력 메카니즘 구현 능력
	수행 준거	1. 역학을 기반으로 각종 메카니즘의 구조와 동작원리를 이해한다. 2. 제시된 문제를 해결하기 위해 필요한 메카니즘을 설계하고 검증할 수 있다. 3. 설계한 메카니즘을 가공을 통해 실제로 만들고 다양한 시스템에 활용 할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 다양한 역학 이론 · 컴퓨터 활용 기구 설계 기법 [기술] · 역학을 기반으로 메카니즘 원리 분석 능력 · 메카니즘 설계 및 컴퓨터 시뮬레이션 검증 능력 [태도] · 창의적인 설계 · 작업 안전 규칙 준수	
회로설계 능력	정의	전기·전자회로 및 디지털 회로의 기본 원리를 이해하고 목적에 맞게 회로를 설계·분석·구현 할 수 있는 능력	회로이해 능력 회로 분석 능력 회로 구현 능력
	수행 준거	1. 전기회로 및 디지털 회로에 적용되는 기본 법칙과 원리를 이해하고 주어진 회로를 분석할 수 있다. 2. 제시된 문제를 해결하기 위해 회로를 설계하고 검증할 수 있다. 3. 검증된 설계를 실제 시스템으로 구현하고 다양한 시스템에 적용하여 응용 할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 전기회로, 디지털 회로 이론 [기술] · 이론에 기초한 회로 설계 능력 [태도] · 전기 안전 준수 · 기술 규격 준수	
프로그래밍 능력	정의	컴퓨터 언어를 활용하여 복잡한 연산 및 동작 구현을 위한 알고리즘을 개발하고 프로그래밍 할 수 있는 능력	프로그램 개발환경 구축 능력 알고리즘 개발 능력 알고리즘 구현 능력
	수행 준거	1. 컴퓨터 언어의 문법을 이해하고 프로그램 개발 환경을 구축 할 수 있다. 2. 제시된 문제를 풀기 위해 알고리즘을 개발하고 프로그래밍 할 수 있다. 3. 기존의 프로그램을 새로운 문제에 해결에 적용하기 위해서 프로그램을 분석하고 개선하여 재활용할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 제어대상에 적절한 프로그래밍 언어 · 알고리즘, 컴퓨터 구조 [기술] · 개발 환경 구축과 프로그래밍 능력 · 프로그램 디버깅과 성능 최적화 능력 · 문제해결을 위한 알고리즘 개발 능력 [태도] · 코드 공유 정신 · 공동 개발을 위한 팀워크	

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
업무활용 능력	정의	기술보호 및 제품품질 관리등 기업활동에 관련된 지식	제품품질 관리 능력 특히 제품 관리능력
	수행 준거	1. 생산품의 품질을 평가관리할 수 있다. 2. 개발기술의 지적재산권을 보호할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 기업경영과 제품의 품질관리능력 · 특허의 제출 및 관리 [기술] · 6 시그마등의 품질관리 · 특허문서 작성 및 신청 [태도] · 기술협조 · 공동 개발을 위한 팀워크	

3. 교과 체계도



4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
3	1	전선	메카트로닉스 개론1	2	2	0
		전선	공업역학	2	2	0
		전선	전기회로	2	2	0
		전선	도면작성 및 CAD	2	2	0
		전선	품질경영	2	2	0
		전선	전공수학	2	2	0
		교선	기술문서 작성법	2	2	0
		교선	기업경영의 이해	3	3	0
		교선	(SDU)온라인교양1	3	3	0
	2	전선	메카트로닉스개론 2	2	2	0
		전선	기계요소설계	2	2	0
		전선	디지털회로	2	2	0
		전선	공압시스템설계	2	2	0
		전선	3D CAD	2	2	0
		전선	전기전자회로	2	2	0
		전선	프로그래밍언어	2	2	0
		전선	컴퓨터구조및데이터통신	2	2	0
		전선	인공지능특론	2	2	0
교선	지식재산개론	3	3	0		
4	1	전선	제어공학1	2	2	0
		전선	PLC제어	2	2	0
		전선	가상계측	2	2	0
		전선	심화CAD	2	2	0
		전선	사물인터넷제어	2	2	0
		전선	전동기	2	2	0
		전선	과제기획관리	2	2	0
		전선	제어프로그래밍1	2	2	0
		전선	반도체장비1	2	2	0
		전선	인공지능제어	2	2	0
		교선	조직경영과정과관리	3	3	0
		교선	(SDU)온라인교양2	3	3	0
	2	전선	제어공학2	2	2	0
		전선	스마트팩토리	2	2	0
		전선	PLC응용	2	2	0
		전선	계측공학	2	2	0
		전선	자동화설계 실무	2	2	0
		전필	현장연구	2	2	0
		전선	스마트디바이스	2	2	0
		전선	특허관리	2	2	0
		교선	인터넷과 지식재산권법	3	3	0
		전선	제어프로그래밍2	2	2	0
		전선	반도체장비2	2	2	0
		계			90	90

5. 교과목 개요

메카트로닉스 개론1 Introduction to Mechatronics

메카트로닉스 전공지식, 부품의 종류 및 프로그래밍에 전반에 관련된 기초지식에 대하여 학습한다.

공업역학 Industrial Mechanics

- ◇ To use Vector calculus
- ◇ To understand 1D-3D Force, Moment, Resultant
- ◇ To understand equilibrium and Free body diagram
- ◇ To adjust Statics to structures

전기회로 Electric Circuits

전기회로는 모든 공학도이면 필히 갖추어야 할 가장 기본적인 여러 가지 방법에 의한 전기의 생산과 발생 원리와 또한 전기가 필요한곳까지 수송과정 그리고 전기를 어떻게 이용 하는가 또한 효율적으로 사용하는 방법과 아울러 잘못으로 인한 사고 등 주의사항 등 전기에 대한 전반적인 구조를 탐구하는 과목이다.

도면작성 및 CAD

Mechanical Drawings and CAD (Computer Aided Design)

구조물의 3차원 설계 기본개념과 SolidWorks 사용법을 강의한다. 각종 부품의 3차원 Solid Modeling 생성하고 편집하는 기능을 학습하고 이를 위한 각종 명령어 사용법을 강의하며, Part Modeling 후 Assembly 시의 간섭체크 및 수정, 3차원 형상의 부품을 2차원 도면화 하는 방법 등을 강의한다.

품질경영 Quality Managements

산업현장에서의 품질의 의미를 이해하고 이를 경영의 관점과 연결한 품질경영에 대한 개념을 연구하며 품질기획(QP), 품질관리(QC), 품질개선(QI), 품질보증(QA)에 대한 내용을 학습한다. 구체적 내용으로 품질관리 시스템, 표준화, TQM 및 6시그마 경영혁신, 품질보증활동, 품질코스트관리, PL, 통계적 공정관리 등을 학습하고 기업에서의 추진사례 등을 소개하며 품질경영에 대한 인식 및 중요성을 공부하게 된다.

전공수학 Major Mathematics

역학 및 전기회로등의 전공에 관련된 벡터, 미적분, 행렬, 복소수등에 관련하여 학습한다

기술문서작성법 Writings of Technical Documents

엔지니어들에게 설명과 상상을 통해 문장쓰기의 기량을 높이도록 이끌어주며, 의사전달법을 제시할 수 있는 능력 함양. 실험 보고서, 논문, 자기소개서, 제품사용설명서, 기획안, 사업계획서 등 대학생활과 직장생활, 사회생활등에

필요한 기술문서의 효율적인 작성법을 학습.

기업경영의이해

경영학에 대한 이해를 바탕으로 경영학 이론에 따른 실제 기업의 작동 원리를 학습하고, 세부 주제별 기업의 경영 사례를 학습한다. 또한, 최근 주요한 이슈로 부각되고 있는 기업윤리와 기업의 사회적 책임에 대해 이해한다.

기계요소설계 Design of Machine Element

기계를 구성하는데 가장 많이 이용되는 기계요소부품의 기능과 작동원리를 학습한다. 실용설계에 필요한 제반의 개념을 학습한다. 특히 기계요소에 작용하는 힘관계를 중심으로 기계요소의 안전설계를 위한 역학이론을 학습한다.

디지털회로 Digital Circuits

디지털에 대한 기본 개념을 이해하고, 수체계 및 부호화, 진리표를 이용한 조합회로설계와 플립플롭, 카운터등의 순서회로설계, A/D 및 D/A 회로등을 이용한 디지털회로 시스템 구성을 FPGA 프로그래밍을 통해 구현하는 법을 학습한다.

공압시스템설계 Design of Pneumatic Systems

자동차 산업에 널리 사용되는 공압을 이용한 논리회로 설계를 학습하여 다양한 동작시스템을 구성할 수 있는 능력을 학습한다.

3D CAD 3D CADs

SolidWorks를 이용하여 복잡한 부품의 기계부품을 설계를 하고 기계부품을 어셈블리를 사용하여 조립과 분해를 하는 방법을 습득한다. 그리고 Solid Works Simulation을 이용하여 기계부품의 유한요소 해석에 대한 개념을 이해하고 해석에 대한 방법을 습득한다. 기계부품의 유한요소해석을 통하여 기계부품에 외부하중이 작용을 하였을 때 기계부품에 응력해석과 변위해석 변형을 해석을 하며, 기계부품의 안정성을 파악하고, 기계부품의 안전계수를 확인을 하여 기계부품의 설계에 응용을 한다. 유한요소 해석에 필요한 메시(솔리드 메시, 쉘 메시, 빔 메시)에 대한 개념과 구속조건에 대한 개념을 이해를 하여 해석된 데이터에 신뢰성을 높일 수 있는 방법을 습득한다.

전기전자회로 Electric and Electronic Circuits

전기, 전자 및 디지털 이론에서 배운 내용을 종합적으로 실험하여 학문의 특성 이해하고 새로운 제품을 개발할 수 있도록 학습한다.

프로그래밍언어 Computer Programmings

◇ 디지털 기기 운영 언어의 기본이 되는 C/파이썬 프로그램 이해함으로써 우리가 실제생활에 접하고 있는 컴

퓨터, 핸드폰, 정보기기 등이 소프트웨어적으로 어떻게 처리되는가를 이해한다.

- ◇ 프로그래밍 언어를 습득함으로써 향후 IT와 접목된 분야에 기초로 활용이 가능하다.
- ◇ 공학용 계산이나 데이터를 처리 시 관련 내용을 프로그램화하여 보다 쉽게 정보를 가공할 수 있는 기초를 습득할 수 있다.
- ◇ 문제접근 방식에 대한 디지털적인 사상을 습득한다.

컴퓨터구조 및 데이터통신

Computer Architectures and Data Communications

- ◇ CPU 및 주변장치, 주기억장치, 보조기억장치의 구조 및 동작학습
- ◇ 컴퓨터장치간의 제어용 데이터 전송을 위한 다양한 통신 방식 학습

지식재산개론 Introduction to Intellectual Property

무체재산권(지적재산권)과 관련한 다양한 쟁점이 발생하면서 더욱 그 중요성이 부각되고 있는 특허법, 저작권법, 디자인보호법, 상표법 등 무체재산권(지적재산권)법의 기초이론과 권리보호의 메커니즘을 학습한다. 인터넷, IT, 생명공학 등의 발달과 이에 따른 윤리적, 경제적 무체재산권(지적재산권)법적인 문제의 해결 능력을 배양한다.

제어공학1 Control Engineerings I

Modeling, characteristics, and performance of systems. Stability, root locus, frequency response methods. Nyquist/Bode diagrams. PID control

PLC제어1 PLC Controls

범용 제어기기인 PLC의 구성 및 원리, 선정법, 프로그래밍 기법 등을 이론과 실습을 통해 습득하여 PLC를 기반으로 하는 자동화 기초를 학습한다

가상계측 Virtual Measurements

PC 기반의 그래픽기반 Rapid Application Development 툴인 LabVIEW의 사용법등을 습득하고 입출력 프로그래밍을 실습한다.

전동기 Electric Motors

전동기의 구동원리, 동작특성, 제어방법 및 정격선정방법을 배운다.

사물인터넷 제어 Controls of Internet of Things

사물인터넷의 구조와 구성에 대하여 학습하고, 원보드 컴퓨터를 활용하여 센서 및 모터등의 장치를 인터넷을 통해 제어하는 방법을 학습한다.

스마트팩토리 Smart Factories

- ◇ 제품의 기획, 설계, 생산, 유통, 판매 등 전 생산과정을 ICT(정보통신기술)로 통합하여 최소의 비용과 시간으로 고객 맞춤형 제품을 생산하는 진화된 공장 구성에 대하여 학습
- ◇ 이에 필요한 다양한 필요기술(사물인터넷, 인공지능등의 기술요소)의 융합에 대하여 학습

과제기획관리 Project Plannings and Managements

연구과제 발굴, 과제개발목표 설정, 제품의 기술력 검토, 우수기술확보 및 개발방안, 일정관리, 제품생산 및 판로관리.

제어공학2 Control Engineering(II)

메카트로닉스시스템의 안정적인 제어를 위한 수학적 모델링 해석방법과 제어대상의 시뮬레이션 및 실제동작의 구현을 통해 원리와 응용을 학습한다.

심화CAD Advanced CADs(Computer Aided Design)

Solid Modelling을 기반으로 하는 CATIA를 이용하여 3차원 기계부품 및 정보통신 기기제품들을 모델링하고 이를 구조해석하여 봄으로써 정밀기기 제품들을 창의적으로 설계할 수 있는 기술을 지니게 한다.

PLC 응용 PLC applications

PLC의 ADC, IO확장, 네트워크모듈등 고급 모듈 학습과 이를 기반으로 하는 간이 자동화시스템 구축 및 운용법을 배운다.

계측공학 Measurement Engineerings

본 강좌에서는 변위, 수준, 높이, 중량, 제척, 압력, 온도, 유량 등 자동화를 구현하는 데 필요한 각종 센서의 원리와 특징에 대하여 학습하고, LabVIEW 기초 과정을 학습하여 센서와 LabVIEW를 이용하여 각종 계측기를 구현하고 특성변화를 배움으로써 센서에 대한 응용능력을 갖도록 교육한다.

자동화설계 실무 Automation Design Practice

실제 실무에서 기계 자동화 장비 시스템에 구성하는 요소 부품에 대한 용어정리, 내용, 요소설계기술 등을 실제 사례 기술을 통하여 습득하고, 제품카탈로그를 기준하여 간단한 장비시스템 설계를 수행하여 본다.

스마트디바이스 Smart Devices

각종 통신기술(WiFi, 블루투스, LTE 등)을 이용하여, 센서 값을 다양한 단말기기와 그 제어기기에 전송하는 장치 및 방법에 대하여 학습

제어프로그래밍1,2 Control Programming 1,2

컴퓨터언어를 활용하여 시스템을 제어한다.

반도체 장비1,2 Semiconductor Equipment 1,2

반도체 생산공정에 대한 이해와 이를 구축하기위한 방안을 학습한다.

인터넷과 지식재산권법

The Internet and Intellectual Property Rights

인터넷과 관련한 지식재산권법상 쟁점을 체계적이고 심도있게 다룬다. 도메인이름과 상표, 인터넷상에서의 상표의 보호, 인터넷과 저작권, 인터넷과 특허, 인터넷과 퍼블리시티권 등에 대해 학습한다.

인공지능특론 Introduction to Artificial Intelligence

본 교과목에서는 인공지능의 개념과 기본원리를 이해하며, 인공지능의 발전 방향과 응용분야에 대해서 학습한다. 인공지능의 문제해결 방법, 표현, 추론, 학습 등 인공지능 모델의 기본이론 및 응용사례에 대해 다양한 관점으로 살펴본다.

인공지능제어 Artificial Intelligence Control

인공지능을 활용하여 영상처리 및 인식등을 통해 장치의 제어 방법에 대하여 학습한다.

현장연구 Field Researches

학생별 회사에 적합한 과제제목 및 내용을 결정하고 연구 방법, 수행과정등을 보고서로 작성한다.

조직경영성과관리

Organizational Management and Performance Management

조직 경영을 위한 인적자원관리를 이해한다. 조직관리에서 성과관리 기법을 통해 조직 성과관리 방안을 도출한다. 또한 조직구조에 대한 이해를 바탕으로 조직경영의 원리를 학습하고, 경영방법과 전략을 학습한다.



04 · AI컴퓨터전자융합공학과

Department of AI Computer Electronic Convergence Engineering

1. 교육목표

AI컴퓨터전자융합공학과는 4차 산업시대를 맞이하여 소프트웨어 및 컴퓨터, 전자, AI, 경영 이론을 기반으로 산업경영분야, 기술경영분야, 디자인분야를 융합화하여 새로운 서비스 창출을 하고자하는 요구에 적극 부응하여 창의적공학설계, 문제해결기법, 기술문서작성법, R&D기획관리 등을 기초로 하는 프로그래밍언어, 컴퓨터구조, 운영체제, 빅데이터 처리 및 분석, 알고리즘, 소프트웨어공학, 임베디드시스템, 머신러닝, 인공지능 등의 전공과정을 학습한다. 전공응용과정으로는 엔터프라이즈컴퓨팅, 영상신호처리, 기술경영, 비즈니스커뮤니케이션, 컴퓨터융합세미나 등이 있으며, 이론과 실무를 겸비한 현장 밀착형 글로벌 리더 양성을 목표로 한다.

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
프로그래밍 실무 능력	정의	현장문제를 분석하여 요구사항을 추출하고 이를 기반으로 프로그램을 설계하고, 다양한 프로그래밍 언어로 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	1. 현장문제를 분석하여 프로그램을 설계할 수 있다. 2. 다양한 프로그래밍 언어를 이해하고 이를 활용하여 현장 문제를 해결할 수 있는 소프트웨어를 개발할 수 있다. 3. 프로그램 작성, 컴파일, 디버깅에 프로그램 개발 도구를 활용할 수 있다.	현장문제 분석 능력 프로그래밍 언어 활용 능력
	지식 기술 태도	[지식] · 프로그래밍 언어 특성에 대한 지식 · 프로그램 디버깅 기술 · 프로그램 개발 도구 활용 지식 [기술] · 시스템에 대한 요구사항 명세 및 설계, 분석, 문서화, 관리와 관련된 도구를 활용하는 기술 · 프로그래밍 언어의 문법을 이해하고 프로그래밍 기술 [태도] · 현장문제를 소프트웨어 문제로 도출하여 프로그램으로 해결하려고 하는 의지 · 새로운 프로그래밍 언어와 프로그래밍 기법을 적극적으로 수용하려는 태도	프로그램 개발 도구 활용 능력
임베디드 시스템 개발 능력	정의	컴퓨터 하드웨어의 기본 구조를 이해하여 요구기능을 지원하는 임베디드 하드웨어를 설계하고, 해당 임베디드 시스템을 구동시키는 펌웨어와 연계된 애플리케이션을 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	1. 컴퓨터 하드웨어의 기본 구조를 이해하고 임베디드 하드웨어를 설계 할 수 있다. 2. 임베디드 시스템의 펌웨어를 설계하고 구현할 수 있다. 3. 임베디드 디바이스와 연계된 애플리케이션을 구현할 수 있다.	임베디드 하드웨어 설계 능력
	지식 기술 태도	[지식] · 컴퓨터 하드웨어의 구조와 동작원리에 대한 지식 · 임베디드 펌웨어 구조에 대한 지식 · 펌웨어 개발 도구 활용 지식 [기술] · 임베디드 펌웨어 프로그래밍 기술 · 펌웨어 개발 도구 활용 기술 · 임베디드 애플리케이션 구현 기술 [태도] · 복잡한 컴퓨터 시스템의 구조를 파악하려는 열정적인 의지 · 관련된 새로운 기술과 오픈 자료들을 수용하려는 적극적인 태도	펌웨어 구현 능력 임베디드 애플리케이션 구 현 능력

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
시스템 구축 및 운영 능력	정의	시스템 구성의 기본 요소(네트워크, 데이터베이스, 운영체제 등)와 새로운 요소 기술의 원리를 이해하고, 활용하여 컴퓨터 시스템을 구축 및 운영할 수 있는 능력	시스템 설계 능력 시스템 구축 능력 시스템 성능 평가 능력
	수행 준거	1. 시스템의 요구사항을 파악하고 요소 기술을 활용하여 시스템을 설계할 수 있다. 2. 네트워크, 데이터베이스, 운영체제 등의 기존요소와 새로운 요소 기술을 활용하여 컴퓨터 시스템을 구축할 수 있다. 3. 시스템의 성능을 평가하여 효율적으로 운영할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 컴퓨터 네트워크, 데이터베이스, 운영체제에 대한 지식 · 새롭게 등장하는 다양한 신기술에 대한 지식 [기술] · 컴퓨터 네트워크 구축 및 운영 기술 · 데이터베이스 구축 및 운영 기술 · 운영체제 설치 및 운영 기술 · 새롭게 등장하는 다양한 요소 기술을 활용하는 기술 [태도] · 요소 기술들을 융합하여 특화된 컴퓨터 시스템 구축 및 운영하려는 적극적인 태도 · 새롭게 등장하는 컴퓨터 시스템의 요소 기술들을 파악하려 열정적인 태도	

3. 교과 체계도

전문 교양	공학윤리, 기술과 경영, R&D기획관리, 스포츠 마케팅, 컴퓨터융합 HCI
AI 컴퓨터 및 전자 전공 과정	머신러닝, 인공지능, 빅데이터 처리 및 분석, IoT제어프로그래밍, 임베디드시스템, 영상신호처리, 마이크로프로세서, 자료구조, 컴퓨터구조, 운영체제, 알고리즘, 소프트웨어공학, C-언어, 자바, 안드로이드프로그래밍, 모바일프로그래밍
경영정보 전공 과정	공학과 마케팅, 기술과 경영, 지적재산권과 특허관리, 사업관리 및 계획, 경영정보, 엔터프라이즈컴퓨팅
전공심화 및 응용과정	현장연구, 종합설계, 전공특강, 컴퓨터융합세미나

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CSE11001	전공영어1	3	3	0	
1	1	교선	CSE11002	컴퓨터수학1	3	3	0	
1	1	교선	CSE18003	글쓰기	3	3	0	
1	1	교선	CSE18002	문제해결기법	3	3	0	
1	1	전선	CSE13001	컴퓨터기초	3	3	0	
1	1	전선	CSE12001	프로그래밍기초	3	3	0	
1	2	교선	CSE11003	전공영어2	3	3	0	
1	2	교선	CSE11004	컴퓨터수학2	3	3	0	
1	2	교선	CSE17001	기술문서작성법	3	3	0	
1	2	교선	CSE11005	말하기	3	3	0	
1	2	전선	CSE17002	창의적공학설계	3	3	0	
1	2	전선	CSE12002	프로그래밍실습	3	3	0	
2	1	교선	CSE25001	R&D기획관리	3	3	0	
2	1	교선	CSE21006	컴퓨터융합HCI	3	3	0	
2	1	전선	CSE27001	자료구조	3	3	0	
2	1	전선	CSE22001	유닉스기초	3	3	0	
2	1	전선	CSE27006	자바기초	3	3	0	
2	1	교선	CSE26002	공학윤리	3	3	0	
2	2	교선	CSE21005	컴퓨터융합디자인공학	3	3	0	
2	2	전선	CSE27003	데이터통신	3	3	0	
2	2	전선	CSE21002	컴퓨터구조	3	3	0	
2	2	전선	CSE27005	자바응용	3	3	0	
2	2	교선	CSE27004	기술과경영	3	3	0	
2	2	전선	CSE21004	정보보안개론	3	3	0	
3	1	전선	CSE33001	운영체제	3	3	0	
3	1	전선	CSE33002	소프트웨어공학	3	3	0	
3	1	전선	CSE34001	데이터베이스	3	3	0	
3	1	전선	CSE37001	컴퓨터네트워크	3	3	0	
3	1	전선	CSE36001	공학과마케팅	3	3	0	
3	1	전필	CSE38001	현장연구1	3	3	0	
3	2	전선	CSE32001	알고리즘	3	3	0	

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	2	전선	CSE34002	시스템분석설계	3	3	0	
3	2	전선	CSE32002	웹프로그래밍	3	3	0	
3	2	전선	CSE35001	사업관리및계획	3	3	0	
3	2	전필	CSE38002	현장연구2	3	3	0	
3	2	교선	CSE37002	스포츠와마케팅	3	3	0	
4	1	전필	CSE47001	종합설계1	3	3	0	
4	1	전선	CSE44001	엔터프라이즈컴퓨팅	3	3	0	
4	1	교선	CSE46001	경영혁신전략	3	3	0	
4	1	전선	CSE46002	경영정보	3	3	0	
4	1	전선	CSE42001	모바일프로그래밍	3	3	0	
4	1	전선	CSE48001	전공특강1	3	3	0	
4	2	전필	CSE41001	종합설계2	3	3	0	
4	2	전선	CSE45001	프로젝트관리	3	3	0	
4	2	전선	CSE44002	정보통신시스템	3	3	0	
4	2	전선	CSE44003	지적재산권과특허관리	3	3	0	
4	2	전선	CSE48002	컴퓨터융합세미나	3	3	0	
4	2	전선	CSE48003	전공특강2	3	3	0	
계					144	144	0	

5. 교과목 개요

전공영어1 Computer English 1

- ◇ 영어 기본 문장을 이해하여 전공 영어를 쉽게 익히고, 전공영어를 통하여 영어 능력 배양하고 전공 영어 원서 이해할 수 있는 능력 배양
- ◇ 원서나 웹사이트를 통해 IT 지식을 쌓아야 하는 컴퓨터 관련 학과 학생들을 대상으로 영어에 대한 기본지식뿐만 아니라 컴퓨터 과학 전반을 아우르는 안목을 기를 수 있도록 컴퓨터 과학 분야 학습

컴퓨터수학1 Computer Mathematics 1

- ◇ 컴퓨터와 관련된 학문을 배우는 학생들이 보다 쉽게 전산수학의 기초를 익히고 그것을 바탕으로 좀 더 쉽고 정확하게 컴퓨터 관련 이론을 이해하고 응용 능력을 함양
- ◇ 컴퓨터 기초 기술로서 활용 가능한 부분인 수학적 논리, 집합, 관계, 함수, 그래프, 트리 등을 학습

글쓰기 Writings

- ◇ 대학에서 공부할 때 필요한 글쓰기를 기초부터 충분히 익혀서 기술문서 작성 능력 배양
- ◇ 글쓰기 과정을 이해하고 학술적 글쓰기의 방법을 체계적으로 연마하여 기술문서작성을 위한 기반교육 학습

문제해결기법 Problem Solving

- ◇ 주어진 문제를 인식하는 방법, 효율적 구성하고 발상기법에 따라 문제해결기법 능력 함양
- ◇ 문제를 인식하는 View 방법과 문제해결 프로세스, 문제 분석, 논리적 추론, 문제 해결을 위한 발상기법 학습

컴퓨터기초 Introduction to Computer Engineering

- ◇ 컴퓨터공학에 대한 전반적인 이해와 기초지식 및 응용분야 적용을 위한 예비지식을 습득하여 응용분야 및 실제 업무에 적용하기 위한 예비지식을 배양
- ◇ 컴퓨터공학도가 컴퓨터를 배우는데 필요한 하드웨어, 운영체제, 네트워크, 프로그래밍, 데이터베이스 등과 같은 기초적인 지식을 전반적으로 학습

프로그래밍기초 Fundamental of Programming

- ◇ C언어에 대한 기본 개념과 문법을 학습하고, 다양한 자료 구조와 프로그래밍을 할 수 있는 기본 능력을 배양
- ◇ C언어의 기본 구조와 의미를 익혀서 C프로그램을 작성할 수 있는 기본 능력을 갖추게 하고, C언어의 구조체, 포인터 등 프로그래밍 할 수 있는 기본을 학습

전공영어2 Computer English 2

- ◇ 전공영어를 통하여 영어 능력 배양하고 전공 영어 논문을 이해할 수 있는 능력 배양

- ◇ 원서나 웹사이트를 통해 IT 지식과 컴퓨터 관련 신기술을 이해 및 정리를 하고 인터넷 컴퓨터 생활 영어 등을 학습

컴퓨터수학2 Computer Mathematics 2

- ◇ 기본적인 수학을 이해하여 프로그래밍에 관련 수학적 개념을 이해하고 응용 능력을 함양
- ◇ 기본적인 수학 기초 개념을 바탕으로 하여 그래프이론, 행렬, 언어와 오토마타, 알고리즘, 미분 및 적분 기본 개념을 학습

기술문서작성법 Technical Documentation Method

- ◇ 엔지니어들에게 설명과 상상을 통해 문장쓰기의 기량을 높이도록 이끌어주며, 의사전달법을 제시할 수 있는 능력 함양
- ◇ 실험 보고서, 논문, 자기소개서, 제품사용설명서, 기획안, 사업계획서 등 대학생활과 직장생활, 사회생활 등에 필요한 기술문서의 효율적인 작성법을 학습

말하기 Speaking & Presentation

- ◇ 프로젝트 및 공동 의견 수렴을 위한 토론 및 보고서 발표에 필요한 자신의 의견을 정확하고 분명하게 전달하는 말하기 방법 및 프리젠테이션 기본 능력 함양
- ◇ 말하기에 대한 기본적인 이해에서부터, 발표와 토의, 토론, 면접 등 다양한 방식의 말하기 방법을 실천적으로 학습

창의적공학설계 Creative Problem Solving and Engineering Design

- ◇ 공학소양에 필요한 창의적 설계 과정을 학습하여 신속한 변화에 대처하는 능력과 효과적인 의사소통과 사고 능력을 배양
- ◇ 문제 해결책을 창의적으로 구할 수 있는 공학도로서의 기본 성향을 기르고, 유연하고, 다양한 해결 접근 방법이 요구되는 공학설계의 기본 단계, 설계 팀원들과의 협동 경험, 자유롭게 효과적인 설계 아이디어의 개발 및 전달방법 등을 학습

프로그래밍실습 Programming Practice

- ◇ 프로그래밍 기초과정을 이수하고 C언어 문법을 공부한 학생을 위해 C언어 문법 복습과 실제 프로그래밍에 적용 능력을 배양
- ◇ 배열과 pointer, 함수, 구조체와 공용체 등을 활용하여 실제 시스템을 구현하여 정보통신서비스 프로그래밍 학습

R&D기획관리 R&D Project Management

- ◇ 연구개발 전 단계에서 행해지는 모든 활동들을 학문적 이론과 실제 관리 단계를 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있는 능력 함양

- ◇ 연구개발 활동 단계를 사전 연구개발 단계, 연구 개발 실시 단계, 사후 연구개발 단계로 구분하고 각 단계에서 이루어지는 활동들을 학습

컴퓨터융합HCI HCI for Computer Convergence

컴퓨터 응용 시스템의 화면 부분을 위한 Human Interface 기반의 설계 기반의 프로그램 도구를 활용하기 위한 기초 및 응용 설계 능력을 배양

자료구조 Data Structure

- ◇ 프로그램에서 자료를 효율적으로 관리하기 위한 자료형 태와 저장된 자료를 다루는 기본적인 방법을 배워서 프로그램 능력을 집중 배양
- ◇ 배열, 스택, 큐, 연결리스트, 트리등과 같은 기본적인 자료구조, 이들을 다루기 위한 함수들, 기본적인 정렬 방법 등 학습

유닉스기초 Introduction to UNIX

- ◇ 서버용 운영체제 및 프로그래밍의 필수적으로 알아야 할 유닉스의 기본개념부터 구조, 명령어, 셸 프로그래밍, 시스템 프로그래밍 수행 능력 배양
- ◇ UNIX/LINUX의 기본구조, UNIX 명령어, Shell 구조, Shell 프로그래밍, 컴파일, makefile, 라이브러리 제작, make/Debugging, process, socket 학습

자바기초 Basic of JAVA

자바 언어를 위한 기본 개념과 객체지향 개념을 인식하고 프로그램 기본 문법을 활용할 수 있는 능력과 기본 구문을 기반으로 하는 설계 능력 배양

공학윤리 Engineering Ethics

- ◇ 과학과 공학의 윤리에 관한 새로운 접근방식과 윤리적 사고에 관심을 고양
- ◇ 윤리의 실제 적용에 초점을 두고 실제 사례 중심의 토론을 하여 공학 윤리적인 문제 해결 능력 학습

컴퓨터융합 디자인공학

Design Engineering for Computer Convergence

컴퓨터에 직접 응용 및 융합을 위한 기반의 사용자 중심의 접근방법을 배양하여 시스템 디자인 설계 능력 배양

데이터통신 Data Communication

- ◇ 데이터 통신은 컴퓨터와 같은 통신 기능을 갖고 있는 두 개 이상의 communication devices 사이에서 동선이 나 광섬유, 혹은 무선 링크 등을 즉 통신 프로토콜에 따라 데이터로 표현되는 정보를 교환하는 과정
- ◇ 네트워크 원격지의 컴퓨터와 같은 데이터 처리 및 통신장치 상호 간에 데이터통신의 가장 기본적인 이론부

터 네트워크 계층과 최신 응용 기술에 이르기까지 철저하게 이해

컴퓨터구조 Computer Architecture

- ◇ 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어에 대한 기초 지식을 기반으로 컴퓨터 시스템에 대하여 필수적으로 알아야 할 기본요소들의 개념을 확립하고 컴퓨터구조의 응용 및 소프트웨어응용 기술에 대한 기본기술을 배양
- ◇ 컴퓨터시스템의 기본원리와 동작을 학습한다. CPU 내부구조와 동작원리, 메모리 구조, 입출력장치들의 인터페이스와 동작원리, 파이프라인, 병렬처리 등을 학습

자바응용 Application of JAVA

객체지향 기반 프로그래밍을 활용하여 인터넷 서비스를 구현할 수 있는 능력 함양. Applet과 JSP, Java Bean 을 활용하여 시스템 개발 능력 함양

기술과경영 Technical & Management

- ◇ 다양한 기술을 활용하여 기업 경영 능력에 활용 및 적용 능력 함양
- ◇ 경영시스템 구조와 설계, 경영활동의 기획 및 통제, 경영활동 관리, 경영 자산관리 등 학습

정보보안개론 Introduction of Information security

- ◇ 정보 보안에 대한 기본 개념을 배우고 정보시스템 개발에 필요한 보안 이론을 습득
- ◇ 네트워크 기본 흐름, 암호의 이해, 보안솔루션 구성, 보안 조직과 정책, 보안전문가가 갖추어야 할 사항에 대하여 학습

운영체제 Operating Systems

- ◇ 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일시스템, I/O관리에 대한 개념 이해 및 프로세스 관리기법과 메모리 관리기법을 설계하고 구현하는 능력 배양
- ◇ 운영체제에 대한 전반적인 이해를 목표로 운영체제의 주요개념을 소개하고 현대 운영체제의 특징과 문제점들을 다루고, Linux / Unix에 대한 소개 및 실습을 통하여 운영체제 이론을 학습

소프트웨어공학 Software Engineering

- ◇ 소프트웨어공학의 기본 개념 및 개발 단계에 사용되는 여러 가지 방법에 대하여 세부적으로 배우고 프로세스 개발 및 관리 능력을 배양
- ◇ S/W공학의 개념과 정의, 구조적 방법론, 정보공학방법론, 객체지향 방법론 각각에 대해 시스템 분석, 시스템 설계, 프로그래밍 공정에서 필요한 이론 등을 학습

데이터베이스 Database Modeling

- ◇ 데이터베이스의 기본개념과 모델링 이론을 기반으로 데이터베이스 관리시스템(DBMS)의 운영, 관리 및 데이터베이스 설계 능력 배양
- ◇ 데이터베이스 아키텍처, 데이터베이스 모델링, 데이터베이스 질의어(관계해석, 관계대수, SQL)등이 있고, 상용 DBMS를 이용하여, 데이터베이스를 모델링하고 이를 응용프로그램 작성하는 방법 학습

컴퓨터네트워크 Computer Networks

- ◇ 인터넷의 기반이 되는 TCP/IP 프로토콜을 지원하는 스위치 및 라우터 등 네트워크 장비를 이용하여 기본 개념을 정립하고 네트워크 설계 능력 배양
- ◇ 컴퓨터 네트워킹에서 네트워크구조, 전송매체 및 계층별 프로토콜을 소개하며, 응용계층과 전송계층의 API인 소켓 프로그램을 통해 메시지 전송과정을 학습

공학과 마케팅 Marketing For Engineer

- ◇ 엔지니어에게 꼭 필요한 사업경제성 그리고 비즈니스 마케팅 능력 함양
- ◇ 마케팅의 기본 개념, 마케팅 전략 프로세스, 마케팅 조사, 인터넷 마케팅 그리고 CRM에 대하여 학습

현장연구1 Site Study 1

- ◇ 컴퓨터 관련 적용 및 개선을 위한 현장 실무 능력을 배양
- ◇ 현장 업무를 프로세스 중심으로 정의하고 이에 따른 프로세스 개선을 위하여 현장 실무를 직접적으로 적용하는 학습

알고리즘 Algorithm

- ◇ 알고리즘에 대한 기본개념을 이해하고, 효율적인 알고리즘을 고안 할 수 있는 능력 배양
- ◇ 각종 알고리즘의 기본적인 내용을 다루고, 프로그래밍 실습과 과제를 통하여 알고리즘 고안 능력을 학습

시스템분석설계 System Analysis & Design

- ◇ 객체지향 기본개념 정립 후 모델링 기술방법인 다이어그램에 관한 상세한 이론을 공부한 후, 실제 프로젝트에서 다이어그램으로 모델링할 수 있는 배양
- ◇ 객체지향 문제해결 / 객체지향 UML 모델링, 설계패턴 / 리팩토링, Term Project 등을 학습하고, 실제 시스템 환경에서 모델링 방법론을 정립하고자 하며, 실제 모델링을 하여 그 개념을 충분히 익히고 학습

웹프로그래밍 Web Programming

- ◇ 웹 아키텍처와 작동원리를 이해할 수 있도록 설명하고, 웹 서버와 클라이언트를 직접 설치하고 운영할 수 있도록 하여 실무에 적용할 수 있는 능력을 배양

- ◇ 서버를 설치하기 위한 방법과 JSP나 ASP 프로그래밍, JDBC/ADO.NET 프로그래밍의 기본 기술을 습득하고, 이론을 바탕으로 웹 서비스를 제공할 수 있는 분야를 선정하여 웹 서버를 운영하는 방법 학습

사업관리및계획 Project Management & Planning

- ◇ 소프트웨어 개발에 대하여 효율적으로 수행할 수 있도록 관리와 신규 프로젝트 생성할 수 있는 능력 함양
- ◇ 프로젝트 개발 개념과 프로세스 그리고 방법론에 대한 세부적인 활동과 사업계획서 기반의 신규 프로젝트 생성에 관하여 학습

현장연구2 Site Study 2

- ◇ 경영 혁신 및 경영개선을 위한 현장 실무 능력을 배양
- ◇ 현장 업무를 프로세스 중심으로 정의하고 이에 따른 경영혁신 및 경영 개선 차원의 프로세스 개선을 위하여 현장 실무를 직접적으로 적용하는 학습

스포츠와마케팅 Sports & Marketing

- 스포츠의 기본 개념과 경영 분야인 마케팅을 융합하여 다양한 분야에서 활용 가능한 모델을 제시하고 융합 프로세스에 대한 전반적인 내용 학습

종합설계1 Capstone Design 1

- ◇ 공학적인 문제해결능력 습득 및 팀원 간의 협력을 통한 의사소통능력과 발표능력을 배양
- ◇ 종합설계(Capstone Design)로 대학교육과 정중 배운 것을 바탕으로 하나의 작품을 기획, 설계, 제작, 발표하는 전 과정을 학습하고 2, 3명이 팀을 이루어 작품 주제 선정과 제안서 발표, 시스템 설계하는 과정

엔터프라이즈컴퓨팅 Enterprise Computing

- ◇ 다양한 IT시스템의 구성을 이해하고 재구성할 수 있는 능력을 배양
- ◇ IT 서비스의 유형과 운영을 이해하고, 각 유형에 따른 시스템의 아키텍처를 이해하고, 여기에 사용되는 기술 및 장비에 대한 이해를 증진시키며, 서비스 상황에 따른 시스템 아키텍처의 설계방법 학습

경영혁신전략 Business Innovation Strategy

- ◇ 업무프로세스를 분석하여 경영 개선 및 문제해결을 위한 전략적 접근방법과 응용능력을 배양
- ◇ 경영환경 변화에 대응하여 기업이 지속적으로 경쟁우위요인을 확보하여 가치창출을 할 수 있는 방법과 사고의 틀을 제공하고, 기업의 핵심능력 및 경쟁우위영역을 확보하기 위한 전략 형성 및 수행과정에 대한 기초적 이론을 학습

경영정보 Management Information

- ◇ 기술정보와 경영정보시스템의 체계적인 학습을 통해서 경영에 활용될 수 있는 경영정보시스템의 개발능력을 배양
- ◇ 경영정보시스템의 기본 개념들과 업무유형, 응용방법들을 학습하고, 다양한 정보시스템들을 실제 구축사례를 통하여 시스템 구현 및 개발 공정별로 학습

모바일프로그래밍 Mobile Programming

- ◇ 스마트폰, 태블릿 그리고 그 외의 다른 장치들에서 사용자와 상호작용하는 강력한 모바일 애플리케이션을 만드는 방법 능력 함양
- ◇ 모바일 애플리케이션을 만드는 방법, 이전의 애플리케이션을 업그레이드하는 방법, 최신의 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법, 지오로케이션에서부터 시맨틱 웹에 달하는 고급 기능을 활용하는 방법, 그리고 복잡한 백엔드 개발을 단순화하는 방법에 대하여 학습

전공특강1 Computer New Seminar 1

- ◇ 컴퓨터 관련 신기술 적용 서비스 발굴 및 융합 능력 함양
- ◇ 컴퓨터 관련 신기술에 대하여 자료 조사 및 분석을 하여 새로운 융합 서비스 발굴 및 발표하여 컴퓨터융합 방법 학습

종합설계2 Capstone Design 2

- ◇ 공학적인 문제해결능력 습득 및 팀원 간의 협력을 통한 의사소통능력과 발표능력을 배양
- ◇ 프로토타입 시스템 구현, 본 시스템 구현에 이르는 과정을 수행한다. 각 단계에서 진행 과정을 발표하고 시스템 시연을 수행함으로써 팀원들 사이의 협업을 위한 의사소통과 시스템 개발을 통한 문제 해결 능력, 발표 능력 등을 학습

프로젝트관리 Project Management

- ◇ 프로젝트 관리 방법론을 기반으로 실제 프로젝트를 성공적으로 할 수 있는 능력 배양
- ◇ 프로젝트의 명확한 정의를 이해하고 프로젝트 성공을 위한 체계적인 이론과 실제적 방법론을 학습하고, 프로젝트 각 단계별 의미와 목적, 단계적으로 수행해야 할 프로세스에 대해 학습

정보통신시스템 Information and Communication System

- ◇ 정보 처리 기반과 시스템 아키텍처 설계 능력 함양
- ◇ 정보화 사회에 능동적으로 대처하기 위한 정보의 기본 원리와 응용 및 정보통신의 개요, 기본이론, 데이터통신망, 멀티미디어 통신, 인터넷, 이동통신, 차세대 정보통신등을 학습

지적재산권과 특허관리

Intellectual Property Right & Patent Administration

- ◇ 개발에 필요한 윤리와 기술개발 결과 관리에 대하여 종합적인 능력 함양
- ◇ 시스템 개발에 관련된 기술적인 문제에 대하여 상호 침해 및 관리 그리고 보호받기 위한 윤리적인 문제까지 학습

컴퓨터융합세미나 Computer Convergence Seminar

- ◇ 모든 과목을 통합하여 이론들을 정리하고 이를 토대로 현실의 문제를 이해하고 적용하는 능력을 배양
- ◇ 컴퓨터와 경영을 융합하여 새로운 서비스 마인드 향상을 위하여 새로운 융합서비스 분야의 다양한 기술 세미나 학습

전공특강2 Computer New Seminar 2

- ◇ 경영 혁신 및 경영정보시스템 관련 신기술 적용 서비스 발굴 및 융합 능력 함양
- ◇ 경영 혁신 및 경영정보시스템 관련 신기술에 대하여 자료 조사 및 분석을 하여 새로운 융합 서비스 발굴 및 발표하여 컴퓨터융합 방법 학습



05 스마트컴퓨터융합공학과

Department of Smart Computer Convergence

1. 교육목표

•교육목적

- 1) 정보기술교육을 통한 전공과정과 컴퓨터공학 기본 이론을 바탕으로 하여 스마트공장의 운영/설계 실무를 겸비한 현장 밀착형 인재 양성
- 2) 미래 제조를 위한 융·복합 기술 혁신과 스마트공장 수요(제조)·공급(HW/SW솔루션) 기업의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 중소·중견기업 기반의 제조 산업 수요 연계가 가능하도록 재교육을 담당하여 융합형 창의적 인재 양성

•교육목표

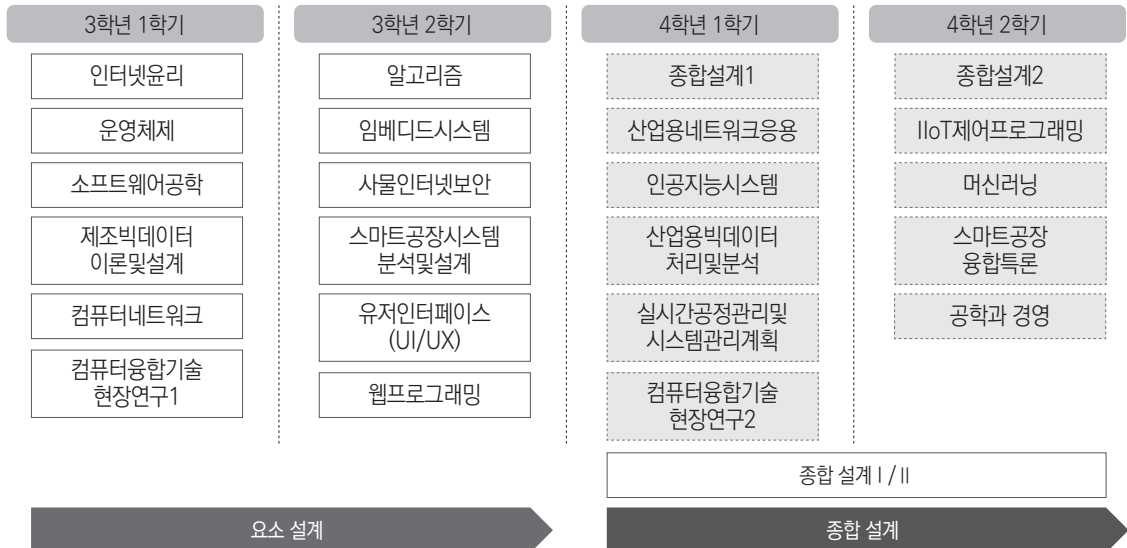
- 1) 컴퓨터, 소프트웨어공학 및 경영이론, 실습교육과 종합설계를 통한 창의적 사고와 공학적 문제해결능력 배양
- 2) 프로그램 학습 기반을 구축으로 하는 공학기초 및 정보기술, 경영교육을 통한 컴퓨터공학의 응용기반 구축
- 3) 프로그램 실습 및 종합설계 등을 통한 IT 산업의 실용 능력 연마
- 4) 산업체 연계를 통한 실제적 문제해결능력 보유 전문 인력 양성
- 5) 4차 산업혁명에 대응하여 4차 산업에 대한 개념, 관련 기술, 업종별 추진사례 등에 대한 이론과 실습 능력 배양
- 6) 자사에 맞는 스마트공장 수립과 스마트공장 구축을 위한 실무 중심 전문 교육을 통해 스마트공장 추진 역량 강화 및 성공적인 스마트공장을 도입·지원할 수 있는 인재 양성
- 7) 일자리 창출 및 재배치
- 8) 스마트 제조 혁신 선도 교육체계 확산

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
프로그래밍 실무 능력	정의	현장문제를 분석하여 요구사항을 추출하고 이를 기반으로 프로그램을 설계하고, 다양한 프로그래밍 언어로 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	현장문제를 분석하여 프로그램을 설계할 수 있다. 다양한 프로그래밍 언어를 이해하고 이를 활용하여 현장 문제를 해결할 수 있는 소프트웨어를 개발할 수 있다. 프로그램 작성, 컴파일, 디버깅에 프로그램 개발 도구를 활용할 수 있다.	현장문제 분석 능력 프로그래밍 언어 활용 능력
	지식 기술 태도	[지식] · 프로그래밍 언어 특성에 대한 지식 · 프로그램 디버깅 기술 · 프로그램 개발 도구 활용 지식 [기술] · 시스템에 대한 요구사항 명세 및 설계, 분석, 문서화, 관리와 관련된 도구를 활용하는 기술 · 프로그래밍 언어의 문법을 이해하고 프로그래밍 기술 [태도] · 현장문제를 소프트웨어 문제로 도출하여 프로그램으로 해결하려고 하는 의지 · 새로운 프로그래밍 언어와 프로그래밍 기법을 적극적으로 수용하려는 태도	프로그램 개발 도구 활용 능력

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
임베디드 시스템 개발 능력	정의	컴퓨터 하드웨어의 기본 구조를 이해하여 요구기능을 지원하는 임베디드 하드웨어를 설계하고, 해당 임베디드 시스템을 구동시키는 펌웨어와 연계된 애플리케이션을 구현할 수 있는 능력	임베디드 하드웨어 설계 능력 펌웨어 구현 능력 임베디드 애플리케이션 구현 능력
	수행 준거	컴퓨터 하드웨어의 기본 구조를 이해하고 임베디드 하드웨어를 설계 할 수 있다. 임베디드 시스템의 펌웨어를 설계하고 구현할 수 있다. 임베디드 디바이스와 연계된 애플리케이션을 구현할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 컴퓨터 하드웨어의 구조와 동작원리에 대한 지식 · 임베디드 펌웨어 구조에 대한 지식 · 펌웨어 개발 도구 활용 지식 [기술] · 임베디드 펌웨어 프로그래밍 기술 · 펌웨어 개발 도구 활용 기술 · 임베디드 애플리케이션 구현 기술 [태도] · 복잡한 컴퓨터 시스템의 구조를 파악하려는 열정적인 의지 · 관련된 새로운 기술과 오픈 자료들을 수용하려는 적극적인 태도	
시스템 구축 및 운영 능력	정의	시스템 구성의 기존 요소(네트워크, 데이터베이스, 운영체제 등)와 새로운 요소 기술의 원리를 이해하고, 활용하여 컴퓨터 시스템을 구축 및 운영할 수 있는 능력	시스템 설계 능력 시스템 구축 능력 시스템 성능 평가 능력
	수행 준거	시스템의 요구사항을 파악하고 요소 기술을 활용하여 시스템을 설계할 수 있다. 네트워크, 데이터베이스, 운영체제 등의 기존요소와 새로운 요소 기술을 활용하여 컴퓨터 시스템을 구축할 수 있다. 시스템의 성능을 평가하여 효율적으로 운영할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 컴퓨터 네트워크, 데이터베이스, 운영체제에 대한 지식 · 새롭게 등장하는 다양한 신기술에 대한 지식 [기술] · 컴퓨터 네트워크 구축 및 운영 기술 · 데이터베이스는 다양한 요소 기술을 활용하는 기술 [태도] · 요소 기술들을 융합하여 특화된 컴퓨터 시스템 구축 및 운영하려는 적극적인 태도 · 새롭게 등장하는 컴퓨터 시스템의 요소 기술들을 파악하려 열정적인 태도	

3. 교과 체계도



4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
3	1	교필	인터넷윤리	3	3	0
		전필	운영체제	3	3	0
		전필	소프트웨어공학	3	3	0
		전선	제조빅데이터이론및설계	3	3	0
		전선	컴퓨터네트워크	3	3	0
		전필	컴퓨터융합기술현장연구1	3	3	0
	2	교필	유저인터페이스(UI/UX)	3	3	0
		전필	알고리즘	3	3	0
		전필	사물인터넷보안	3	3	0
		전필	웹프로그래밍	3	3	0
		전선	스마트공장시스템분석및설계	3	3	0
		전필	임베디드시스템	3	3	0
4	1	전선	실시간공정관리및시스템관리계획	3	3	0
		전필	인공지능시스템	3	3	0
		전선	산업용빅데이터처리및분석	3	3	0
		전선	산업용네트워크응용	3	3	0
		전필	컴퓨터융합기술현장연구2	3	3	0
		전필	종합설계	3	3	0
	2	전필	종합설계2	3	3	0
		전선	IoT제어프로그래밍	3	3	0
		전선	스마트공장융합특론	3	3	0
		전선	머신러닝	3	3	0
		전선	공학과경영	3	3	0
		계		69	69	0

5. 교과목 개요

인터넷윤리 Internet ethics

- ◇ 인터넷윤리의 규범체계를 이해함으로써 IT 기술을 다룸에 있어 옳고 그름, 좋고 나쁨, 윤리적인 것과 비윤리적인 것을 올바르게 판단하여 행동할 수 있는 능력 배양
- ◇ 정보공급자 윤리와 정보매체로서 인터넷윤리, 인터넷법과 중독, 개인정보보호와 비식별 조치, 인공지능 시대의 사이버 범죄, 사이버공간소, 디지털리터러시 교육 학습

운영체제 operating system

- ◇ 운영체제에 대한 전반적인 이해를 목표로 운영체제의

주요 개념을 소개하고 현대 운영체제의 특징과 문제점들을 처리할 수 있는 능력 배양

- ◇ Linux/Unix에 대한 소개 및 실습을 통하여 운영체제이론을 학습프로세스 관리, 메모리 관리, 파일시스템, I/O 관리에 대한 개념 이해 및 프로세스 관리기법과 메모리 관리 기법을 설계하고 구현 학습

소프트웨어공학 Software Engineering

- ◇ 소프트웨어공학의 기본 개념 및 개발 단계에 사용되는 여러 가지 방법에 대하여 세부적으로 배우고 프로세스 개발 및 관리 능력 배양

- ◇ S/W공학의 개념과 정의, 구조적 방법론, 정보공학방법론, 객체지향방법론 각각에 대해 시스템 분석, 시스템설계, 프로그래밍 공정에서 필요한 이론 등 학습

제조빅데이터 이론 및 설계

Theory and design of manufacturing big data

- ◇ 데이터베이스의 기본 개념과 설계기법 이해와 빅데이터의 특징과 내재하는 구조적인 관계를 이해하고 빅데이터 수집과 저장에 필요한 시스템 모델을 설계하고 구현하는 능력 배양
- ◇ 빅데이터 기술에 대한 기본 원리를 이해하고 현재 개발되고 있는 최신 기술, 빅데이터 기술 기본구조, HDFS, 맵리듀스, NoSQL의 개념 및 핵심기술 학습

컴퓨터네트워크 Computer network

- ◇ 인터넷의 기반이 되는 TCP/IP 프로토콜을 지원하는 스위치 및 라우터 등 네트워크 장비를 이용하여 기본 개념을 정립 하고 네트워크 설계 능력 배양
- ◇ 컴퓨터 네트워킹에서 네트워크구조, 전송매체 및 계층별 프로토콜을 소개하며, 응용계층과 전송계층의 API인 소켓 프로그램을 통해 메시지 전송과정 학습

컴퓨터융합기술 현장연구1

Industrial field research I of computer convergence technology

- ◇ 스마트공장의 효율화 및 생산성 향상을 위한 다양한 제조 프로세스에서 컴퓨터기반기술을 활용하고 개선을 위한 현장 실무 능력 배양
- ◇ 현장 업무를 프로세스 중심으로 정의하고 이에 따른 프로세스 개선을 위하여 현장 실무를 직접적으로 적용하는 방법을 다양한 적용사례를 조사, 토의과정을 통한 학습

유저인터페이스(UI/UX) User Interface / User Experience

- ◇ 사용자 친화적인 웹사이트와 모바일폰 등 제품을 개발하기 위해 문제점을 분석하고, 고객 대상으로 사용자 친화성을 평가하기 위해 심층 인터뷰를 수행한다.
- ◇ 사용자 경험이 반영된 서비스, 콘텐츠, 제품의 설계방안을 제시하고, 디자인 리서치를 통해 제품 또는 서비스에 대하여 사용자의 요구와 목표를 파악하고 해석한다.
- ◇ 기능을 수행하기 위한 도구(메뉴, 버튼, 서비스 구조, 시각효과, 사운드 등)를 고안하고 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 설계한다.

알고리즘 Algorithm

- ◇ 알고리즘에 대한 기본 개념을 이해하고, 과학/공학/경영학 등 광범위한 분야에서 나타나는 많은 중요한 문제들을 해결하는 기본적인 방법과 효율적인 알고리즘을 고안할 수 있는 능력 배양
- ◇ 각종 알고리즘의 기본적인 내용을 다루고, 알고리즘의 효율적 표현방법, 분할정복 알고리즘, 그리디/동적계획/정렬 알고리즘에 대하여 프로그래밍 실습과 과제를 통하여 알고리즘 고안 능력 학습

사물인터넷보안 Security of IoT Internet

- ◇ 사물인터넷의 보안의 핵심 원리 및 해법에 대하여 배우고 인터넷, 기계, 공장 및 인프라 시설 등 물리시스템을 직접 제어하는 산업용 사물 인터넷에 대한 보안 도전 과제 및 해법에 대한 포괄적인 능력 배양
- ◇ IoT보안과 관련하여 핵심 이론 및 실무에 적용 가능한 해법 제시 및 사물인터넷 보안 아키텍처와 사이버보안 대 IoT 보안과 사이버 물리시스템, 위험 취약점, 공격 대체, IoT 개발을 위한 안전공학 등 최신 기술을 활용한 보안 대책 학습

웹프로그래밍 Web Programming

- ◇ 웹 아키텍처와 작동원리를 이해할 수 있도록 설명하고, 웹서버와 클라이언트를 직접 설치하고 운영할 수 있도록 하여 실무에 적용할 수 있는 능력 배양
- ◇ 서버를 설치하기 위한 방법과 JSP/ASP 프로그래밍, JDBC/ADO.NET 프로그래밍의 기본 기술을 습득하고, 이론을 바탕으로 웹 서비스를 제공할 수 있는 분야를 선정하여 웹서버를 운영하는 방법 학습

스마트공장시스템 분석및설계

System Analysis and Design of Smart Factory

- ◇ UML을 기반으로 한 시스템 분석 설계의 기본 이론 및 설계 방법에 대한 능력 향상과 스마트공장의 수준별, 업종별 시스템 모델의 정의 및 구조를 이해하고 이를 달성하기 위한 프로세스 분석, 시스템 설계 능력 배양
- ◇ 스마트공장의 업종별 제조 프로세스, 업무 흐름도를 학습, 품질/설비관리 시스템의 세부 공정별 기능, 기능적 모델링, 구조적 모델링, 동적 모델링, 시스템 아키텍처 설계 방법 학습

임베디드시스템 Embedded Systems

- ◇ 산업계에 실제 사용되는 임베디드 시스템의 기본 개념을 이해하고 최적의 모델링, 안정성, 보안 능력, 효율성에 대한 적용 능력 배양
- ◇ 디지털 정보가전 및 모바일 기기에 필수적인 임베디드 시스템의 구성요소, 장비에 임베디드 리눅스 포팅 및 고차 개발 환경 구축을 통해 임베디드 시스템 프로그래밍, 입출력 장치들을 제어하기 위한 디바이스 드라이버 제작 및 테스트 프로그램 프로젝트 학습

실시간공정관리 및 시스템관리계획

System Management and Planning of Real-time process control

- ◇ 산업현장에서 사용되는 실시간 공정관리의 개념을 이해하고 이를 활용한 공정 품질관리, 장비 예지보전을 통한 스마트 공장 생산관리 시스템을 개발하고 관리할 수 있는 능력 배양
- ◇ 실시간 생산관리 체계를 위한 계획편성과, 스케줄링, 설비 및 자원 분배 방법, MES(Manufacturing Execution System)의 기본 개념, 생산이력관리, 실적관리, 품

질추적기법에 대한 학습

인공지능시스템 Artificial Intelligence System

- ◇ 인간의 문제 접근방식을 컴퓨터에 적용시켜 컴퓨터로 계산 가능한 시간(Polynomial time) 이상의 계산을 요구하는 복잡한 문제의 해결이 가능한 시스템의 개발과 이를 4차 산업 혁명의 적극 활용 및 응용할 수 있는 능력 배양
- ◇ 탐색 및 지식표현과 논리, 불확실성 및 퍼지 이론, 전문가 시스템 및 Machine Learning, 인공지능회로망 및 시각, 자연 언어 처리 및 지능형 에이전트 등의 내용 학습

산업용빅데이터처리 및 분석

Big Data Processing and Analysis of Industrial

- ◇ 산업용 빅데이터를 활용하여 데이터를 분석하고 데이터 해석, 진단, 예측, 예방 등의 경영분석을 위한 합리적인 의사결정을 지원하는 비즈니스 애널리틱스 능력 배양
- ◇ 빅데이터 분석기법, 데이터 마이닝 기법의 종류 및 특징을 학습하고, 4차 산업 적용 가능한 스마트 공장의 시스템의 정보를 R을 통해 빅데이터 처리, 분류, 군집화 과정을 학습

산업용네트워크응용 Network application of Industrial

- ◇ 산업 현장에서 다양한 장치와 통신방식을 이용하여 네트워크를 설계하고 구축할 수 있는 능력 배양
- ◇ 산업에서 표준 네트워킹 디바이스와 프로토콜의 개념 및 기술 이해, PLC 네트워킹, 네트워킹 디바이스 연결을 통한 산업용 네트워크 구성 학습

컴퓨터융합기술 현장연구2

Industrial field research II of computer convergence technology

- ◇ 4차 산업 기술을 기반으로 하여 컴퓨터 융합 엔지니어링을 이용하여 제조현장의 경영 혁신 및 경영개선을 위한 현장 적용 사례 수집 및 분석하여 실무 적용 가능한 구조설계능력 배양
- ◇ 4차 산업 적용 성공 사례를 수집하고 분석하여 제조현장 시스템에 적용 가능성을 검토하고 이를 공학적 방법론을 적용하여 개선하는 방법을 발표와 토의를 통해 학습

종합설계 Capstone Design

- ◇ 공학적인 문제해결능력 습득과 스마트공장 기술 융합 및 팀원 간의 협력을 통한 의사소통 능력과 발표 능력 배양
- ◇ 종합설계(Capstone Design)로 대학 교육과정 중 배운 것을 바탕으로 하나의 작품을 기획, 설계, 제작, 발표하는 전 과정을 학습하고 2,3명이 팀을 이루어 작품(스마트공장) 주제 선정과 제안서 발표, 시스템/설계 개발 학습

종합설계2 Capstone Design 2

- ◇ 공학적인 문제해결능력 습득과 스마트공장 기술 융

합 및 팀원 간의 협력을 통한 의사소통능력과 발표 능력을 배양

- ◇ 프로토타입 시스템 구현, 본 시스템 구현에 이르는 과정을 수행한다. 각 단계에서 진행 과정을 발표하고 시스템 시연을 수행함으로써 팀원들 사이의 협업을 위한 의사소통과 시스템 개발을 통한 문제 해결 능력, 발표 능력 등을 학습

IIoT 제어 프로그래밍 IIoT control programming

- ◇ 스마트공장 센서 네트워크의 핵심 요소인 산업용 사물인터넷(IIoT)의 기본개념들과 활용방법을 습득하고 이를 기반으로 스마트 공장 운영설계 실무에 적용 가능한 IIoT 융합기술 능력 배양
- ◇ IIoT 구축을 위한 IoT 센싱장치, 액추에이터의 종류 및 특징, 소프트웨어를 통한 제어과정 이해, 어셈블러, 로더, 컴파일러, 운영체제, 디바이스 드라이버 등 다양한 시스템 소프트웨어를 임베디드 리눅스 시스템 환경에 구현 학습

스마트공장융합특론 Special Feature of Smart Factory Convergence

- ◇ 스마트공장의 프로세스 정의 및 방법론을 학습하고 하드웨어 융합/컴퓨터시스템 융합/ICT 융합 생산 시스템과 제품, 공정, 설비, 공장 스마트엔지니어링 기반 ICT 융합 생산 시스템을 이해하여 스마트공장 운영설계, HW/SW솔루션 개발 전문 능력 배양
- ◇ 스마트공장 운영설계 과정을 학습하고 MES와 센서를 이용한 지능화 생산공정관리, IoT와 사이버물리시스템을 이용한 스마트공장 SW운영 솔루션 등을 추진사례를 기반한 학습

머신러닝 Machine Running

- ◇ 시스템의 최적화를 위한 인공지능 및 머신러닝 기법의 기본 개념과 확률통계와 선형대수 등의 내용 학습, 입력 센서로부터 입력되는 데이터의 전처리 및 학습 알고리즘의 내용을 학습, 응용실습을 통해 스마트공장에 적용할 수 있는 응용 능력 배양
- ◇ 인공지능회로망을 중심으로 한 데이터 학습, 분석 및 테스트 알고리즘의 구현 방법, 스마트 제조시스템을 위해 적용되는 인공지능과 머신러닝을 구성하는 차원 축소 등의 데이터수집, 분석 및 처리기법 등 학습

공학과 경영 Engineering and Management

- ◇ 엔지니어에게 꼭 필요한 사업경제성 그리고 비즈니스 경영 능력 함양
- ◇ 경영의 기본개념, 경영 전략 프로세스, 경영 조사, 인터넷 마케팅 그리고 CRM에 대하여 학습



06 · 환경안전경영학과

Department of Environment and Safety management

1. 교육목표

환경안전경영학과에서는 환경공학과 안전공학 분야의 이론과 실무 및 환경·안전 경영과 관련된 정책과 실무를 교육하며, 이를 바탕으로 기술발전에 능동적으로 대처하여 국가발전의 핵심 분야인 환경안전산업 발전에 기여할 수 있는 전문인력 양성을 목적으로 한다.

- 환경공학과 안전공학 및 환경·안전경영 전반에 걸친 다양한 전공지식 습득을 통하여 문제점을 분석하고, 해결할 수 있는 능력을 갖춘 인력으로 성장할 수 있는 기반을 배양한다.
- 환경공학 및 환경·안전경영 관련 분야의 최신기술 습득을 통하여 이론과 응용력을 겸비한 공학인력으로 성장할 수 있는 능력을 배양한다.

2. 전공능력정의

환경안전공학 분야			환경경영·정책 분야		
공학적인 소양을 바탕으로 환경 및 안전 공학에 대한 심화 전공지식 습득			환경경영, 환경·안전정책 및 기업환경·안전전략에 대한 심화 전공지식 습득		
3학년	환경공학양론, 위험성관리, 환경공학개론, 환경단위조작, 환경분석화학		경영학원론, 환경경영학, 환경경제학, 경영리더십, 산업안전관리론		3학년
4학년	대기환경학, 환경기기분석, 수질오염학, 산업안전보건, 폐기물자원화		청정생산기술, 산업생태학, 전략경영, 기술경영, 환경법, 환경정책론		4학년

국가발전의 핵심분야인 환경안전산업에
기여할 수 있는 전문인력 양성

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수	
					이론	실습
3	1	교선	(SDU)온라인교양1	3	3	0
		전선	환경공학양론	3	3	0
		전선	환경경영학	3	3	0
		전선	환경과학학	3	3	0
		전선	산업안전관리론	3	3	0
		전선	경영학원론	3	3	0
		전선	청정생산기술	3	3	0
		전선	경영리더쉽	3	3	0
	2	교선	(SDU)온라인교양2	3	3	0
		전선	환경분석화학	3	3	0
		전선	환경단위조작	3	3	0
		전선	위험성관리 및 평가	3	3	0
		전선	환경공학개론	3	3	0
		전선	환경경제학	3	3	0
		전선	대기오염제어	3	3	0
		전선	ESG 경영	3	3	0
4	1	교선	(SDU)온라인교양3	3	3	0
		전선	환경기기분석	3	3	0
		전선	대기환경학	3	3	0
		전선	전략경영	3	3	0
		전선	안전공학개론	3	3	0
		전선	환경법	3	3	0
		전선	환경유체유동	3	3	0
		전선	친환경분석시스템	3	3	0
	2	전선	폐기물자원화	3	3	0
		교선	(SDU)온라인교양4	3	3	0
		전선	수질오염학	3	3	0
		전선	수질분석실무	3	3	0
		전선	산업안전보건	3	3	0
		전선	조직행위론	3	3	0
		전선	환경정책론	3	3	0
		전선	환경공업화학	3	3	0
		전선	산업생태학	3	3	0
		전선	기술경영	3	3	0
		전선	환경에너지공학	3	3	0
계				105	105	0

4. 교과목 개요

환경공학양론

Basic Principles and Calculations in Environmental Engineering

환경공학 계산에 필수적인 기초 단위의 환산, 무차원수 등을 배우고 증발, 소각, 분리막 등 환경공학공정에 따른 물질수지의 계산과 열의 출입과 관련된 열용량, 엔탈피 계산, 반응열의 처리 등의 에너지 수지를 논한다.

환경경영학 Environmental Management

환경경영학은 인간이 자기 자신의 이익을 위하여 자연환경 위에 펼친 여러 가지 사업을 조화시키고 균형 잡게 하려는 시도를 다루는 분야로서 도시민과 그들을 둘러싸고 있는 환경과의 관계를 바람직한 상태로 구현함을 목표로 하며, 대기, 수질 등 환경관리에 대한 정부의 정책 및 사업장에서의 환경계획 그리고 지구환경보전을 위한 환경보전 비전을 갖도록 한다.

환경화학 Chemistry for Environment

환경을 이해하기 위한 화학의 일반적인 내용에 대하여 학습한다. 물질의 구성 및 특성에 대한 이해를 바탕으로 환경에 대한 이해를 위한 화학의 기본적인 소양을 제공한다.

산업안전관리론 Safety Management

경영관리를 응용한 안전관리(경영의 책임 및 기능, 계획, 조직 및 협의 표준 및 보존운영기능, 임무수행의 극대화 개념 및 접근방법), 계획 및 조직 등 합리적인 관리능력을 공부한다.

경영학원론 Principles of Management

기업경영 활동에 관련된 제반 이론의 소개와 그 경영학적 의의에 대한 체계적 이해를 목표로 기업경영 환경의 변화에 효율적으로 대응할 수 있는 경영마인드의 정립하고 기업지배구조, 기업문화, 글로벌경영환경 등 새로운 경영현상에 대한 이해도 제고한다.

환경분석화학

Analytical Chemistry in Environmental Engineering

분석화학을 이해하기 위한 기본적인 화학을 학습하며 고전적인 물질의 분리방법의 습득하고, 효율적인 분석을 위해 사용되는 기기분석방법에 대한 학습한다. 또한 대기, 수질, 토양의 환경오염 물질 분석방법에 대해 학습한다.

환경단위조작 Unit Operations in Environmental Engineering

환경관련 장치 및 단위공정에서 유체 유동, 열에너지의 이동 및 물질의 확산에 관한 기초 이론과 공학적 방법론을 소개한다. 열전도와 함께 흐르는 유체에서의 열전달 현상 및 물질전달에 관한 내용을 강의한다.

위험성관리 및 평가 Risk Management and Assessment

사업장내에서 위험성을 확인 및 분석하여 기업의 의사결정에 도움을 주는 기업의 전체적인 위험을 관리하는 방법을 습득하고, 위험물질의 위험성을 비롯하여 위험한 설비의 위험요인을 HAZOP 등 여러 가지 위험확인 기법을 이용하여 찾아내고, 위험성을 정량적으로 분석하여 평가할 수 있도록 분석기법 및 평가방법을 공부한다.

환경공학개론 Introduction to Environmental Engineering

대기오염, 수질오염 등 환경오염의 원인과 결과, 이에 대한 대책 등에 대한 개괄적인 이론을 다룬다. 공장에서 배출되는 폐기물들의 특성과 이들의 분석, 표본 채취방법을 비롯하여 이들의 처리법 등도 취급한다.

환경경제학 Environmental Economics

본 과목에서는 환경과 경제, 시장제도와 환경오염, 환경오염 제도와 경제이론, 대기오염 및 수질 방지를 위한 공공대책, 환경관리개론 및 문제점에 관한 내용을 습득하는 것을 목표로 한다.

경영리더십 Leadership in Management

현대사회에서 리더십은 개인과 조직에게 중요해지고 있다. 리더의 역할과 리더십에 따라 조직의 성과가 결정된다. 본 강의에서는 리더십에 대한 이론을 학습하고 리더십의 본질과 특성을 통해 다양한 리더십 능력을 갖출 수 있다.

환경기기분석 Instrumental Analysis in Environmental Engineering

환경관련 공정 및 장치에서 필요한 미량의 원소 및 유해물질을 분석하는 다양한 분석기기의 원리를 이해하고 활용할 수 있는 능력을 습득한다.

대기환경학 Atmospheric Environment

지구의 대기권에서 진행되는 환경변화의 원인, 대기권으로 배출되는 오염물질의 현황 및 대기 오염 물질의 분류 등을 학습한다. 또한, 각종 대기오염 물질의 배출방지를 위한 기술의 원리와 적용방법 및 대기오염 방지장치에 관하여 학습한다.

폐기물자원화 Waste Treatment Technology

폐기물의 적절한 처리를 위한 제반 기술의 개념을 이해하며, 폐기물의 무해화, 감량화, 무독선화를 목적으로 적용되고 있는 소각, 열분해, 용융 등의 물리화학적 처리방법과 호기성 및 혐기성 소화와 같은 생물학적 처리방법의 원리와 적용기술에 대해 강의한다.

청정생산기술 Cleaner Production Technology

청정생산기술은 오염물질의 발생을 근원에서부터 감소 또는 방지하는 생산기술 뿐만 아니라 이를 위한 관리기술

을 말한다. 본 강의에서는 공정중 사용되는 재료와 에너지의 재활용 및 보존, 환경친화재료로의 대체, 공정시스템에서 오염물질의 방출 최소화를 위한 공정설계 및 작업의 개량, 재료의 활용성을 증진시키고 손실을 감소시키기 위한 설계 등을 포함한다.

전략경영 Strategic Management

기업경영의 이론과 실계를 중심으로 전략경영에 대한 정확한 이해와 경영분석기법(5 Forces Model), 외부환경과 내부자원 및 능력분석방법, 경쟁력향상을 위한 전략적 대안, 지속적인 혁신과 윤리경영에 대하여 학습한다.

안전공학개론 Introduction to Safety Engineering

안전사고의 발생 원인, 사고 발생 경과의 규명 과 그 방지에 필요한 기계, 전기, 화학적 에너지 관리 등에 필요한 최적의 학문적 이론 및 공학적 요소와 인간, 조직, 시스템 및 그들의 효율적인 관리 체계와 안전한 설계, 운전 및 정비 기술 등 안전관리 대책에 대하여 공부한다.

환경법 Environmental Law

환경법은 인간의 상호작용과 생체물리학적 또는 자연적 환경의 나머지 부분을 인간 활동의 영향을 줄이거나 최소화하는 목적을 향해 자연환경과 인류 그 자체 양쪽 모두에서 조절하기 위해 작용한다. 본 강의에서는 대기질, 수질, 글로벌 기후 변화, 폐기물 관리 등 다양한 분야에서 관련된 법 규정에 대하여 다룬다.

수질오염학 Water Pollution

수질오염은 직접·간접적으로 인간의 건강과 생활환경의 수준을 저하시켜, 수산업 등의 피해를 발생시키는 원인이 된다. 현대에서는, 피해가 현저하지 않아도 자연환경에 악영향을 줄 우려가 높은 현상도 포함된다. 본 강의에서는 수질오염의 원인 및 이를 처리하는 여러 가지 방법을 다룬다.

산업안전보건 Industrial Safety and Health

산업현장에서 재해의 원인과 발생 과정을 알고 사고방지에 필요한 과학이나 기술(열에너지의 안전, 전기적 방사선 및 운동 형태의 기계-인간관계와의 안전)을 체계적으로 배운다. 또한 산업현장에서 안전사고 위험요인의 기계적, 전기적, 화학적 사고 형태 종류와 구조 등을 이해하고 안전한 설계, 운전 및 장비 등 안전대책에 대하여 공부한다.

친환경시스템실무 ECO system design practice

산업의 발전은 지구온난화를 비롯한 산업환경기술에 발전적 영향을 주고 있다. 본 교과는 통합적 환경관리를 위한 친환경적 기술의 접근을 다루고자 하였으며, 생활환경과 산업환경의 중점적인 친환경에너지와 생태시스템을 접목하고 있다. 이로부터 최적환경기술과 에너지의 통합관

리를 위한 에코시스템 구축 체계를 통한 효율향상을 위한 설계 절차 등 다룬다.

수질분석실무 Water quality analysis practice

산업화의 발달로 환경오염이 대두되는 현실속에 “수질분석실무”를 이해와 실험시 일반규칙, 안전주의사항을 학습하며, 수질환경오염 분석방법을 통하여 수질분석의 오염 측정법에 관한 내용으로 학습하며, 공장 및 일반 폐수 분석과 수질의 오염도를 확인할 수 있는 내용으로 강의를 실시한다.

ESG 경영 ESG Management

글로벌 경영 트렌드 “ESG” 과거 ‘성과’만을 중시하던 시대에서 이제 ‘가치’가 중요한 시대가 도래함에 따라, 인간, 환경, 사회를 중시하지 않고서는 기업 경쟁력을 갖추기 어렵다. 이에 불확실한 경영 환경을 대비하는 방법으로서 ‘ESG’는 더욱 부각되는 현실이지만, 여전히 그 개념은 모호하기 때문에 이러한 실무 단계에서의 어려움을 해결하기 위해, ESG 개념부터 정부 정책, 기업 사례 및 동향 통하여 기업의 대응 방법까지 ESG의 모든 소양을 제공하고자 한다.

조직행위론 Organizational Behavior

조직 행위론은 개인목표와 조직목표의 합치를 전제로 하여 조직에서의 인간과 조직행위를 연구하는 분야이다. 조직은 우리에게 무엇을 제공해 주는가, 조직이 이루고자 하는 목표와 개인의 욕구와 사이에는 어떤 괴리가 있는가, 조직과 개인이 달성하고자 하는데 어떠한 작용이 필요한가에 대한 문제들에 대한 해답을 경영학적 관점에서 찾아본다.

환경정책론 Environment Policy

지구온난화로 인한 기후변화, 자연생태계의 파괴, 에너지 자원의 고갈, 안전한 먹거리의 생산 등은 기존의 대기, 수환경, 폐기물등의 환경문제에 더하여 21세기 인류가 해결해야 할 시급한 과제로 부각되고 있다. 본 강의는 환경문제에 대한 이해를 바탕으로 환경정책의 방향과 계획방안을 모색하고자 하는 데 그 기본적인 목적이 있다.

환경공업화학 Applied Chemistry for Environment

다양한 화학산업 및 제품제조와 관련된 기술을 습득하고, 이의 환경에 대한 영향과 대응방향에 대하여 학습한다.

산업생태학 Industrial Ecology

산업생태학에서는 생산과 공정, 산업 분야 및 경제에서 지방, 지역 및 지구 전체 수준에서 물질과 에너지의 사용 및 흐름을 체계적으로 강의한다. 또한 기업의 생태학적 연결을 통해 물질 및 에너지의 사용과 오염물 발생을 최소화

하는 유기적 관계로 구성된 생태산업단지의 개념 및 사례를 학습한다.

기술경영 Management of Technology

1. 기술경영에 대한 이해.
2. 국내외 기업의 성공과 실패사례를 중심으로 연구와 토론, 발표.
3. 기술경영의 기초, 기술환경분석, 가치연쇄와 제조과정 기술, 지식재산전략 및 관리시스템, 기술제휴와 기술의 습득, 창업유형과 절차 등.

대기오염제어 Air Pollution Control Engineering

대기오염공정시험기준에 기초하여 대기질의 화학분석 및 대기오염 배출원에서의 오염물질의 분석과 관련한 원리와 UV, AA, GC, ICP 등 기기분석법, 데이터 해석방법 등을 다룬다. 대기오염물질 중 가스상 물질의 배출원과 인체에 미치는 영향을 고찰하고, 이들 가스를 효율적으로 처리하기 위한 가스의 물리화학적 특성에 따라 흡착, 흡수, 소각, 응축, 분해 등의 단위조작 기술을 이론과 실험으로 습득하여 경제적이고 고효율의 제어장치를 설계할 수 있는 방법을 모색한다.

환경에너지공학 Environmental and Energy Engineering

미래 에너지와 환경 문제 해결을 위해 신재생에너지원, 에너지 저장 및 변환 소재와 공정을 학습한다. 열역학, 화학, 전기화학 등의 기초 원리를 바탕으로 에너지 공정과 저장·변환 기술, 그리고 이들의 환경적 영향을 이해한다. 배터리 및 연료전지 등의 에너지 저장 시스템, 재생 가능 에너지, 탄소중립 기술의 최신 동향을 탐구하며, 이를 바탕으로 실용적이고 창의적인 문제 해결 능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

환경유체유동 Fluid flow in environmental engineering

유체역학의 기초이론과 유체이동의 공학적 해석방법을 살펴본다. 이를 통하여 유체의 성질과 행동을 이해하고 유체의 흐름에 대한 기본식을 유도하여 실제 환경화학공정 장치에 적용하고 환경화학공정에서의 유체의 거동을 해석한다.



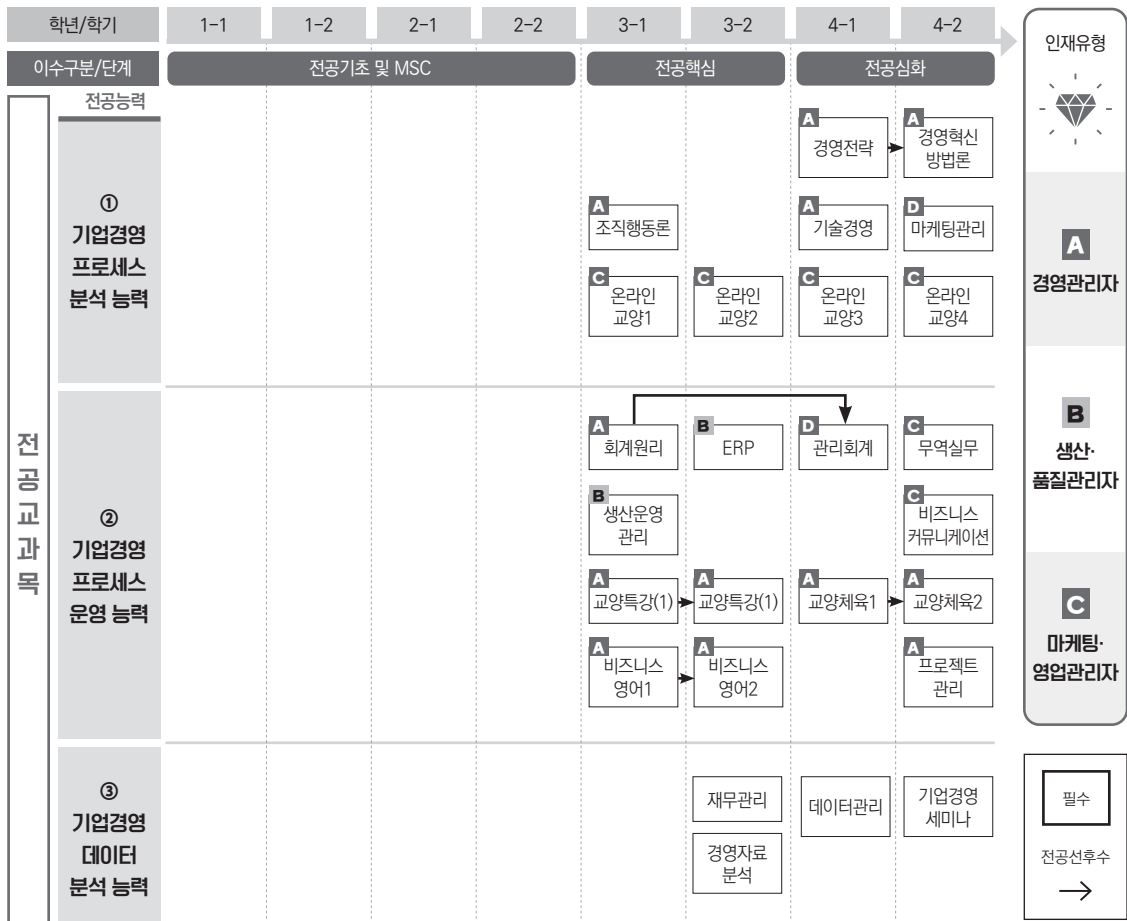
07. 기업경영학과

Department of Cooperate Management

1. 교육목표

- 지역산업 맞춤형 실무인재와 기업의 글로벌화를 선도할 수 있는 개방형 인재 육성
- 기업의 value chain과 관련된 기술경영, 생산, 품질, 마케팅, 물류 및 SCM에 대한 교육과정과 함께 기업의 Staff로서 필수 분야인 조직 및 인사, 재무 및 회계 등 경영 전반 이론과 실무 능력을 갖춘 인력을 양성
- 경영환경 분석, 경영혁신의 추진, 정보기술의 활용, 새로운 비즈니스 모델의 구체화 등 최신 경영기법을 습득함으로써 기업체에서 즉시 활용할 수 있는 전문적이고 실무 교육 실시
- 기업경영에 필수적으로 활용되는 경영학의 제반 분야 지식과 역량을 고루 습득하여 이론적 기초를 내실화하고, 실제 기업 적용 등을 통해 실무가 겸비된 인재를 육성

2. 교과 체계도



3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CEB11007	조직행동론	3	3	0	
3	1	전필	CEB31002	생산운영관리	3	3	0	
3	1	전필	CEB21001	회계원리	3	3	0	블렌디드
3	1	전선	CEB34001	비즈니스영어1	3	3	0	
3	1	교선	CEB31012	교양특강(1)	3	3	0	
3	1	교선	-	온라인교양1	3	3	0	
3	2	전선	CEB41010	재무관리	3	3	0	블렌디드
3	2	전선	CEB11009	ERP	3	3	0	
3	2	전선	CEB31004	경영자료분석	3	3	0	
3	2	전선	CEB31006	비즈니스영어2	3	3	0	
3	2	교선	CEB31013	교양특강(2)	3	3	0	
3	2	교선	-	온라인교양2	3	3	0	
4	1	전선	CEB41003	경영전략	3	3	0	
4	1	전선	CEB41009	기술경영	3	3	0	
4	1	전선	CEB41017	데이터관리	3	3	0	블렌디드
4	2	전선	CEB31005	마케팅관리	3	3	0	
4	1	전필	CEB31003	관리회계	3	3	0	
4	1	교선	CEB41011	교양체육1	3	3	0	
4	1	교선	-	온라인교양3	3	3	0	
4	2	전필	CEB41006	경영혁신방법론	3	3	0	
4	2	전선	CEB41004	무역실무	3	3	0	
4	2	전선	CEB34003	비즈니스 커뮤니케이션	3	3	0	
4	2	교선	CEB41012	교양체육2	3	3	0	
4	2	교선	-	온라인교양4	3	3	0	
4	2	전선	CEB41007	기업경영세미나	3	3	0	블렌디드
4	2	전선	CEB41005	프로젝트관리	3	3	0	
계					78	78	0	

4. 교과목 개요

회계원리 Accounting Principles

기업정보시스템을 이해하기 위해서 필요한 회계시스템과 회계학의 기본개념, 회계순환과정, 그리고 재무상태표, 손익계산서 등 재무제표 작성원리와 절차 등 기초회계 원리에 대해 학습하고 응용해 본다.

교양특강(1),(2),(3),(4)

Special lecture by Culture and Technology (1),(2),(3),(4)

교과관련 주요주제에 대한 수업을 통하여 핵심 요지를 파악하고 익힌다.

관리회계 Managerial Accounting

1. 회계학의 원리 이해
2. 재무회계, 관리회계, 원가회계의 상호관계를 학습하고 기본원리를 습득
3. 경영자 등 내부정보 이해자에게 필요한 관리회계 이해

비즈니스영어1 Business English 1

전공분야 석학의 강의를 Audio alc Video 를 통해 강독하고 토의한다. 특히 강의 시점에서 이슈가 되고 있는 분야의 교재를 선택하여 강의 참가자 모두의 지식을 배양하고 전공분야의 영어실력을 향상시키는데 주안점을 둔다.

조직행동론 Organizational Behavior

조직행동(OB)은 조직의 종합적 성과를 향상시키기 위해 조직 내에서 표출되는 인간 행동에 개인 집단 및 조직의 구조등이 어떻게 영향을 미치는지를 살펴보는 학문분야이다. 구체적으로 조직의 목표와 개인의 목표가 합리적으로 조화될 수 있는 조직의 설계방법, 동기부여, 리더의 행위와 리더쉽 효과, 의사소통과 의사결정과정, 집단구조 및 행위과정, 태도 개발과 지각, 조직 변화관리 등의 주제에 대해 학습한다. 또한 조직이론과 조직행동간의 상호연관성에 대한 종합적 접근을 통해 현대조직의 특성을 이해하고 조직 유효성 향상방법에 대한 적용능력을 향상시킨다.

생산운영관리 Production and Operation Management

제조업 및 서비스업 운영의 범용적인 프로세스/관리절차/관리기법에 대한 전반적인 지식을 제공한다. 또한 제조 및 서비스업에서의 생산 및 운영활동을 계획 활동과 관리 활동에서 살펴보고 각각의 활동의 연관 및 상호작용에 대해서 이해한다. 새로운 트렌드와 인터넷 환경에서의 적용방법 및 고려해야할 점 등에 대해 이해시킨다. 또한 다양한 방법론 및 기법의 활용능력을 배양하고, 그 필요성을 이해하고, 일반적인 수학적 기법과의 차별성에 대해서 학습한다.

재무관리 Financial Management

본 과목은, 기업의 재무 관리자에게 필요한 기본적인 지식을 습득하고 관련 업무에 관한 이해를 돕도록 한다. 특히, 급변하는 글로벌 금융환경을 이해하고, 금융시장을 분석하는 기본적인 틀을 제공한다.

구체적으로 금융시장 환경과 재무의사결정의 중요성, 화폐의 시간가치, 이자율의 본질, 채권과 주식의 가치평가, 포트폴리오 이론, 자본자산 가격결정모형(CAPM), 투자의 경제성 분석, 자본의 구조 및 조달전략, 운전자본관리의 중요성 등을 학습한다.

ERP ERP

기업에서 실무로 사용하고 있는 ERP(전사적 자원관리) 시스템을 이해하고 실무 ERP를 직접 구축하여 봄으로써 이론과 실무를 함께 학습할 수 있다. 구체적 재무회계 및 원가회계 모듈을 중심으로 기업의 운영시스템을 이해할 수 있는 기회를 제공한다. 또한 기업 실무에서 사용하고 있는 ERP(회계영역중심)를 직접 구축하여 봄으로써 취업 후 현장에서 ERP시스템을 활용하고 응용하는데 적용능력을 향상시킨다.

경영자료분석 Business Data Analysis

경영실무자가 기본적으로 갖추어야 할 컴퓨팅 기술을 학습한 후, 현업에서 사용하고 있는 프로그램을 이용하여 구체적인 문제해결 또는 데이터 분석 능력을 기른다.

비즈니스영어2 Business English2

비즈니스 영어I의 심화과정으로 더 다양한 주제와 고급 영문법과 고급어휘를 바탕으로 한 role play와 영어의 4가지 기능(reading, writing, speaking, listening)을 익히도록 한다.

기업경영세미나 Business Management Seminar

그동안 배운 이론들을 정리하고 이를 토대로 현실의 문제를 이해하고 적용하는 능력을 배양하기 위해 세미나 형태로 진행되는 과목이다.

경영전략 Business Strategy

경영환경 변화에 대응하여 기업이 지속적으로 경쟁우위를 확보하여 가치창출을 할 수 있는 방법과 사고의 틀을 제공하는 분야이다. 이를 위해 기업이 경쟁에서 이기기 위하여 환경변화를 분석하고, 기업의 핵심능력 및 경쟁우위를 확보하기 위한 전략 형성 및 수행과정에 대한 기초적 이론을 학습하고, 사례분석을 통해 문제해결을 위한 전략적 접근방법과 응용능력을 배양한다.

기술경영 Technology Management

기술경영(MOT)은 기술과 혁신을 통한 기업 및 국가의 경

쟁이외의 확보방안을 다루는 새로운 학문분야이다. 경영학의 핵심분야에 대한 폭넓은 이해를 바탕으로 기술경영의 이슈, 분석틀 및 방법론을 학습하고 기업 및 공공부문에 대한 응용능력을 습득한다.

교양체육1,2 Physical Education 1,2

장래 스스로 스포츠를 즐기고 사회성을 향상할 수 있는 기본적인 자질을 갖추도록 한다.

경영혁신방법론 Business Innovation Methodology

기업의 체질을 개선할 수 있는 경영혁신방법에 대한 이해를 향상시킨다. 또한 과거부터 현재까지 개발되어진 경영혁신방법론의 발전과정을 살펴보고 경영환경의 변화에 대응하는 방법론의 변화를 이해한다. 이를 통해 최근 활용도가 높은 경영혁신방법론의 세부적인 적용 방안을 이해하고 실제 기업 문제에 적용할 수 있는 기반을 마련하게 된다.

무역실무 Practice of Trade

무역관련 이론 및 실무내용을 학습한다. 구체적으로 국제무역이론, IMF, WTO, 대한상사중재원, 무역위원회, 무역기술장벽, 통상문제 등에 대한 내용을 학습하고, 무역실무에 대한 내용으로는 바이어 발굴, 상품소개 편지, 조회, 오퍼, 계약서 작성, 대금결제방법, 분쟁예방 및 사기예방에 대한 내용 등을 학습함. 실무현장에서 발생하는 비즈니스 및 무역프로세스 그리고 무역현장에서 발생하는 각종 문제를 해결하는 방안에 대하여 사례를 중심으로 학습한다.

데이터관리 Data Management

기업의 데이터관리를 위한 역량배양을 위하여 관계형 데이터베이스의 기본 개념을 이해하고 이를 기반으로 테이블 구조를 정의하고, 데이터를 추가, 수정, 삭제, 조회할 수 있는 SQL의 적용방법을 학습한다.

비즈니스 커뮤니케이션 Business Communication

- ◇ 기술보고, 기술 제안 등 기술 프리젠테이션을 위하여 효과적인 커뮤니케이션을 통한 조직의 성과 향상 방법 능력 배양
- ◇ 비즈니스 커뮤니케이션과 관련한 제반 이론 및 상황적 요인을 이해하고, 비즈니스 보고서 작성, 프레젠테이션 등 실제 개인의 커뮤니케이션 스킬 및 조직의 커뮤니케이션 수준을 향상을 위한 학습



01 · 컴퓨터전자공학과

Department of Computer and Electronics Engineering

1. 교육목표

급변하는 4차산업 시대와 다양한 기술에 능동적으로 대처할 수 있도록 공학 및 과학의 기초 지식 학습과 실무적인 실습을 바탕으로 S/W 및 H/W의 개발 및 설계, 프로그래밍 원리, 인공지능 기반의 데이터 분석 및 예측 등 소프트웨어 및 전자, 통신, AI 분야의 전문지식을 학습한다. 이를 기반으로 산업체 기술 요구를 고려한 특화된 교육과정 운용과 창의적 문제해결 능력 강화교육을 통해 지식 및 소프트웨어 기반 사회를 이끌어갈 전문지식인 양성을 목표로 한다.

2. 교과 체계도

● 컴퓨터 전자공학과 교과과정(신입)

		교양선택		전공선택		전공필수			
		1학년		2학년		3학년		4학년	
		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
교양	인공지능 기초실습	미래사회와 SW (비학점)	비즈니스 매너와 취업스킬	컴퓨터와 사회 (비학점)	창의 프로그래밍 (PBL)	빅데이터 컴퓨팅	문제해결과 컴퓨팅사고	IT 기술 표준화	
	직업윤리와 노동법						직업과 진로설계	일학습병행 외부평가 (비학점)	
계열 공통	프로그래밍 기초	기초대학수학	창의적 공학설계		컴퓨터 아키텍처	운영체제	컴퓨터 네트워크		
전공 교과 SW	데이터구조와 알고리즘	인공지능	비주얼 프로그래밍	Java 프로그래밍	웹프로그래밍	리눅스 시스템 활용	네트워크 프로그래밍	스마트모바일 프로그래밍	
		객체지향 프로그래밍	소프트웨어 공학	데이터베이스	임베디드 시스템 SW	정보보안		캡스톤 디자인A (PBL)	
				컴퓨터공학 세미나A (PBL)					
전공 교과 HW	전기전자 기초	기초 전자공학	논리회로	전자회로 응용	PCB	마이크로 프로세서	FPGA설계	SoC 융합부품설계	
		Python 프로그래밍	회로이론 응용	논리회로	센서 네트워크	RF기초 및 회로설계		캡스톤 디자인B (PBL)	
				컴퓨터공학 세미나B (PBL)				반도체공학	
전공 교과 OJT	현장실무 초급1	현장실무 초급3	현장실무 중급1	현장실무 중급3	현장실무 고급1	현장실무 고급3	현장실무 심화1	현장실무 심화3	
	현장실무 초급2	현장실무 초급4	현장실무 중급2	현장실무 중급4	현장실무 고급2	현장실무 고급4	현장실무 심화2	현장실무 심화4 (비학점)	

● 컴퓨터 전자공학과 교과과정(편입-인공지능개발)

	1학년		2학년		3학년		4학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
	교양선택		전공선택		전공필수			
교양					비즈니스 매너와 취업스킬		직업과 진로설계	컴퓨팅사고 기반문제해결 일학습병행 외부평가 (비학점)
계열 공통					고급 Python 프로그래밍			
전공 교과					인공지능 개론	알고리즘 개론	지능 HCI	인공지능 윤리
인공 지능 개발					인공지능 창의설계	기계학습 빅데이터 처리 SI기초수학	답러닝 데이터 마이닝	캡스톤디자인 (PBL)
전공 교과 S- OJT					현장실무 고급1 현장실무 고급2	현장실무 고급3 현장실무 고급4	현장실무 심화1 현장실무 심화2	현장실무 심화3 현장실무 심화4 (비학점)

● 컴퓨터전자공학과 교과과정(편입-전자기기HW개발)

	1학년		2학년		3학년		4학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
	교양선택		전공선택		전공필수			
교양					비즈니스 매너와 취업스킬		직업과 진로설계	시스템 네트워크 일학습병행 외부평가 (비학점)
계열 공통								
전공 교과					디지털공학	논리회로	PCB설계	자동제어
인공 지능 개발					기초전자공학	마이크로 프로세서	RF기초 및 회로설계	캡스톤디자인 (PBL)
					회로이론응용	전자회로응용	FPGA 설계	
						기초 프로그래밍		
전공 교과 S- OJT					현장실무 고급1 현장실무 고급2	현장실무 고급3 현장실무 고급4	현장실무 심화1 현장실무 심화2	현장실무 심화3 현장실무 심화4 (비학점)

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CJC11033	인공지능기초실습	3	3	0	
1	1	전선	CJC11032	프로그래밍기초	3	3	0	
1	1	전선	CJC12020	[SW개발] 데이터구조와 알고리즘	3	3	0	
1	1	전선	CJC11031	[전자기기] 전기전자기초	3	3	0	
1	1	전선	CJC12024	현장실무초급 1	3	0	6	OJT
1	여름	교선	CJC11029	직업윤리와 노동법	2	2	0	
1	여름	전선	CJC13005	현장실무초급 2	2	0	4	OJT
1	2	전선	CJC11030	기초대학수학	3	3	0	
1	2	전선	CJC13010	[SW개발] 객체지향프로그래밍	3	3	0	
1	2	전선	CJC21011	[SW개발] 인공지능	3	3	0	
1	1+2	전선	CJC12019	[전자기기] 기초전자공학	3	3	0	
1	2	전선	CJC21012	[전자기기] Python 프로그래밍	3	3	0	
1	2	-	-	[비학점] 미래사회와 Software	0	0	0	
1	2	전선	CJC13006	현장실무초급 3	3	0	6	OJT
1	겨울	전선	CJC12025	현장실무초급 4	2	0	4	OJT
2	1	전선	CJC31012	창의적공학설계	3	3	0	
2	1	전선	CJC21013	[SW개발] 비주얼프로그래밍	3	3	0	
2	1	전선	CJC22012	[SW개발] 소프트웨어공학	3	3	0	
2	1	전선	CJC22013	[전자기기] 디지털공학	3	3	0	
2	1	전선	CJC23002	[전자기기] 회로이론응용	3	3	0	
2	1	전선	CJC23001	현장실무중급 1	3	0	6	OJT
2	여름	교선	CJC21014	비즈니스매너와 취업스킬	2	2	0	신편입 공통
2	여름	전선	CJC22014	현장실무중급 2	2	0	4	OJT
2	2	전필	CJC41025	컴퓨터공학세미나(PBL)	3	3	0	
2	2	전필	CJC32001	[SW개발] Java 프로그래밍	3	3	0	
2	2	전필	CJC31013	[SW개발] 데이터베이스	3	3	0	
2	2	전필	CJC23003	[전자기기] 전자회로응용	3	3	0	
2	2	전필	CJC21009	[전자기기] 논리회로	3	3	0	
2	2	-	-	[비학점] 컴퓨터와 사회	0	0	0	
2	2	전선	CJC22015	현장실무중급 3	3	0	6	OJT
2	겨울	전선	CJC22016	현장실무중급 4	2	0	4	OJT
3	1	전필	CJC33008	컴퓨터아키텍처	3	3	0	
3	1	전필	CJC21007	[SW개발] 웹프로그래밍	3	3	0	
3	1	전필	CJC32002	[SW개발] 임베디드시스템 SW	3	3	0	
3	1	전필	CJC31006	[전자기기] PCB	3	3	0	
3	1	전필	CJC41009	[전자기기] 센서네트워크	3	3	0	
3	1	전필	CJC33015	[인공지능개발] 고급Python프로그래밍	3	3	0	편입
3	1	전필	CJC33016	[인공지능개발] 인공지능개론	3	3	0	편입
3	1	전필	CJC33009	[인공지능개발] 인공지능창의설계	3	3	0	편입
3	1+2	전선	CJC12019	[전자기기] 기초전자공학	3	3	0	편입
3	1	전선	CJC22013	[전자기기] 디지털공학	3	3	0	편입
3	1	전선	CJC23002	[전자기기] 회로이론응용	3	3	0	편입
3	1	전선	CJC32008	현장실무고급 1	3	0	6	OJT

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	여름	교선	CJC31019	창의프로그래밍(PBL)	2	2	0	
3	여름	교선	CJC21014	비즈니스매너와 취업스킬	2	2	0	신편입 공통
3	여름	전선	CJC33003	현장실무고급 2	2	0	4	OJT
3	2	전필	CJC21005	운영체제	3	3	0	
3	2	전필	CJC31018	[SW개발] 리눅스시스템활용	3	3	0	
3	2	전필	CJC21008	[SW개발] 정보보안	3	3	0	
3	2	전필	CJC31008	[전자기기] 마이크로프로세서	3	3	0	
3	2	전필	CJC31010	[전자기기] RF기초 및 회로설계	3	3	0	
3	2	전필	CJC33011	[인공지능개발] 알고리즘개론	3	3	0	편입
3	2	전필	CJC33012	[인공지능개발] 기계학습	3	3	0	편입
3	2	전필	CJC33013	[인공지능개발] 빅데이터처리	3	3	0	편입
3	2	전필	CJC21009	[전자기기] 논리회로	3	3	0	편입
3	2	전필	CJC23003	[전자기기] 전자회로응용	3	3	0	편입
3	2	전필	CJC31008	[전자기기] 마이크로프로세서	3	3	0	편입
3	2	전선	CJC32011	현장실무고급 3	3	0	6	OJT
3	겨울	교선	CJC31022	빅데이터컴퓨팅	3	3	0	
3	겨울	전필	CJC33010	[인공지능개발] AI기초수학(PBL)	3	3	0	편입
3	겨울	전필	CJC32016	[전자기기] 기초프로그래밍(PBL)	3	3	0	편입
3	겨울	전선	CJC33007	현장실무고급 4	3	0	6	OJT
4	1	교선	CJC41017	문제해결과 컴퓨팅사고	3	3	0	
4	1	전필	CJC21010	컴퓨터네트워크	3	3	0	
4	1	전필	CJC32004	[SW개발] 네트워크프로그래밍	3	3	0	
4	1	전필	CJC42015	[전자기기] FPGA 설계	3	3	0	
4	1	전필	CJC43002	[인공지능개발] 지능HCI	3	3	0	편입
4	1	전필	CJC43003	[인공지능개발] 딥러닝	3	3	0	편입
4	1	전필	CJC43004	[인공지능개발] 데이터마이닝	3	3	0	편입
4	1	전필	CJC31010	[전자기기] RF기초 및 회로설계	3	3	0	편입
4	1	전필	CJC42014	[전자기기] PCB 설계	3	3	0	편입
4	1	전필	CJC42015	[전자기기] FPGA 설계	3	3	0	편입
4	1	전선	CJC42002	현장실무심화 1	3	0	6	OJT
4	여름	교선	CJC41026	직업과 진로설계	2	2	0	신편입 공통
4	여름	전선	CJC42004	현장실무심화 2	3	0	6	OJT
4	2	교선	CJC41014	IT기술표준화	3	3	0	
4	2	전필	CJC41015	캡스톤디자인(PBL)	3	3	0	신편입 공통
4	2	전필	CJC43005	[SW개발] 스마트모바일프로그래밍	3	3	0	
4	2	전필	CJC41004	[전자기기] 반도체공학	3	3	0	
4	2	교선	CJC42012	[인공지능개발] 컴퓨팅사고기반문제해결	3	3	0	편입
4	2	전필	CJC43006	[인공지능개발] 인공지능윤리	3	3	0	편입
4	2	교선	CJC41027	[전자기기] 시스템 네트워크	3	3	0	편입
4	2	전필	CJC41013	[전자기기] 자동제어	3	3	0	편입
4	2	-	-	[비학점] 일학습병행 외부평가	0	0	0	
4	2	전선	CJC42005	현장실무심화 3	3	0	6	OJT
4	겨울	-	-	현장실무심화 4	0	0	4	OJT
계					236			

4. 교과목 개요

인공지능기초실습 Basic Artificial Intelligence Practice

AI의 개념과 다양한 신기술, 생성형 AI의 핵심 기능을 이해하고, 문서 작성부터 디자인, 영상 제작, 데이터 분석에 이르기까지 다양한 실무 영역에서의 활용 방안을 익힌다. AI 도구를 효과적으로 다루는 실습을 통해 업무 생산성을 높이고 일상에 접목할 수 있는 실질적인 적용 역량을 강화한다.

프로그래밍기초 Basic Programming

프로그래밍의 기본이 되는 자료구조와 알고리즘의 이해를 바탕으로 C 언어의 구문 및 특성을 파악하며, 응용소프트웨어를 설계 및 구현할 수 있는 프로그래밍 기본능력을 배양한다.

데이터구조와 알고리즘 Data Structure & Algorithm

프로그램에서 자료를 효율적으로 관리하기 위한 자료 형태와 저장된 자료를 다루는 배열, 스택, 큐, 연결리스트, 트리 등과 같은 기본적인 자료구조, 이들을 다루기 위한 함수들, 그리고 기본적인 정렬 방법 등과 알고리즘의 기본개념을 이해하고 효율적인 알고리즘을 고안할 수 있는 능력을 배양한다.

전기전자 기초 Basic electrical and electronic

전자트랙 전공에 필요한 실험 관련 지식과 다양한 실험 예시(저항회로, 커패시터 회로, 인덕터스, 다이오드, 트랜지스터, 다이오드와 OP Amp를 활용한 변환 및 증폭회로 등), 관련 용어, 기구(디지털 멀티미터, 브레드보드, 직류 전원공급기, 오실로스코프, 신호발생기, 저항 등)의 사용법을 배워 실습 중심의 실무능력을 향상시킨다.

현장실무초급 1 Elementary Practice of Field Work I

◇ C기반 응용 프로그래밍 실무(C-programming)

프로그램 개발 절차를 이해하고 현업에서의 업무 자동화가 요구되는 업무에 대하여 프로그램 개발 절차에 따라 C 언어를 사용하여 콘솔용 업무 자동화 프로그램을 설계하고 구현함으로써 C언어 활용 실무능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

직업윤리와 노동법 Work ethic and labor laws

직업 생활 가운데 직장인이 기업에 근무하면서 갖춰야 할 기본 예절 및 윤리에 대하여 체계적으로 교육하고 업무 간에 발생할 수 있는 노사갈등에 대한 기본 처리 법인 노동법에 대하여 학습하고 이를 이해할 수 있다.

현장실무초급 2 Elementary Practice of Field Work II

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

기초대학수학 Basic University Mathematics

공학(Engineering)을 전공하는 학생들이 전공수업을 수강하는 데 필요한 최소한의 수학적 개념을 전달하고 문제 풀이를 통해 문제를 해결할 수 있는 능력을 배양한다.

객체지향 프로그래밍 Object-Oriented Programming

대표적인 객체지향 프로그래밍 언어인 C++를 이용하여 객체지향 프로그래밍의 개념을 습득하고 객체를 활용한 창의적인 프로그래밍 능력과 고급 프로그래밍 능력을 배양한다. 객체기반의 소프트웨어 시스템 개발 방법을 습득하기 위하여 객체, 클래스, 캡슐화, 객체의 인터페이스와 구현, 상속, 가상함수, 추상 클래스 등의 객체지향을 이용한 프로그래밍 기법을 익힌다.

인공지능 Artificial Intelligent

인공지능의 근본적인 문제로서 경험적 탐색, 추론, 학습, 지식표현 방법에 관한 이론과 근본적인 계산학적 문제들을 다룬다. 또한 딥러닝의 기초가 되는 신경망의 원리, 딥러닝의 학습 원리, 그리고 딥러닝을 위한 다양한 모델들을 학습하고 신경망, 진화 연산(Evolutionary Computation), 베이저안 망(Bayesian Networks)의 기본 원리를 학습하고 이의 응용 사례로서 컴퓨터비전, 자연어처리 등의 분야에 대해 살펴본다.

Python 프로그래밍 Python Programming

Python Programming과 Python을 이용한 컴퓨팅 사고능력과 문제해결력을 향상시키기 위하여 Python 기본 문법과 데이터 타입과 함수, 클래스, 모듈 등을 학습한다. 또한, 다양한 문제해결 알고리즘을 이해하고 데이터들의 효율적인 처리와 문제해결을 위한 코딩하는 방법을 학습한다.

기초전자공학 Basic Electronic Engineering

전자회로의 기초이론, 교류 및 직류회로, 전자부품 특성(수동, 능동)을 학습하며 다이오드, 트랜지스터의 동작 원리, 전원장치 회로 및 직류 제어회로에 대하여 기초이론 및 이에 필요한 실험 실습한다. 특히 아날로그와 디지털 전자회로의 구성 및 해석, 실습 및 응용 등을 초보적인 단계에서 학습한다.

[비학점] 미래사회와 SW Future Society and Software

4차 산업혁명 시대의 핵심기술로 떠오른 다양한 기술들의

기본이 되는 Software에 대한 기본개념과 소프트웨어 중심 사회의 패러다임 관련한 활용 가능한 기술과 대학 교육 관련 개념에 관하여 학습한다.

현장실무초급 3 Elementary Practice of Field Work III

◇ 객체지향 프로그래밍 실무(Objective oriented Programming)

객체 지향적 설계 기법을 적용한 소프트웨어 개발 과정을 이해하고 객체지향언어를 이용한 콘솔용 통째처리프로그램을 설계 및 구현해 봄으로써 프로그램 개발 실무능력을 배양한다.

현장실무초급 4 Elementary Practice of Field Work IV

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

창의적공학설계 Design of Creative Engineering

문제분석 및 해결을 위한 창의적 사고 기법들을 분석하고 TRIZ(창의적 문제해결 이론)을 이해하여 R&D 및 각종 공학 관련 문제해결 방법을 습득하여 문제해결 능력을 배양한다. 체계적 문제해결 과정을 이해하여 실제 생활에서의 문제를 정의하고 창의적으로 문제를 해결하는 능력 및 역량을 배양한다.

비주얼 프로그래밍 Visual Programming

컴퓨터 사용자 환경이 GUI(Graphical User Interface)를 기본으로 하는 윈도 환경의 응용 프로그램 개발을 위한 기본 문법(변수, 제어문, 포인터, 함수, 메모리)과 구조체, 클래스에 대한 개념을 이해하고 비주얼 프로그래밍의 기초 API와 MFC를 학습한다. 또한 기업 및 사회적 요구에 따른 Visual C++, C# 등을 활용한 Windows Programming 기법과 응용 S/W 개발 방법을 학습하여 GUI 설계 및 프로그램 개발을 수행할 수 있는 능력을 배양한다.

소프트웨어공학 Software Engineering

소프트웨어 생명주기에서 수행되는 소프트웨어 개발 프로세스의 전반적인 내용을 학습한다. 프로젝트관리, 요구사항 분석, 소프트웨어 아키텍처, 프로토타이핑, 설계, 구현, 시험, 진화, 소프트웨어 재사용, 비용 산정, 형상 관리, 컴포넌트 기반 소프트웨어공학, 서비스 지향 아키텍처, 소프트웨어 시스템의 확실성 등 소프트웨어공학 개념에 대하여 알아본다.

회로이론 응용 Circuit Theory

전기회로와 전자부품에 대한 원리를 이해하고 직류 및 교류 전원과 소동 소자 등을 학습하여 이를 기반으로 다양한 실습을 통해 전자회로에 대한 기초이론을 다진다.

디지털공학 Digital Engineering

디지털의 기본개념, 디지털 논리 연산, 디지털 산술 연산, 디지털 회로의 기본 블록, 디지털 회로 설계 방법 등의 학습하며 이를 통해 마이크로프로세서나 컴퓨터와 같은 디지털 시스템의 원리를 이해하고 설계 능력을 배양한다.

현장실무중급 1 Intermediate Practice of Field Work I

◇ 비주얼 프로그래밍 실무(Visual Programming)

컴퓨터 사용자 환경이 GUI(Graphical User Interface)를 기본으로 하는 윈도 환경으로 변화하면서 윈도 환경의 응용 프로그램 개발 실무와 필수개념 이해, 비주얼 프로그래밍의 기초 API와 MFC를 학습한다. 또한 기업 및 사회적 요구에 따른 Visual C++, C# 등 Windows Programming 기법에 대한 다양한 실습을 통한 실무능력 배양과 응용 S/W 개발 방법을 학습하여 GUI 설계 및 프로그램 개발 수행 능력을 배양한다.

◇ 소프트웨어공학 실무(Software Engineering Practice)

소프트웨어공학에 대한 폭넓은 시각을 이해하고 주로 큰 규모의 소프트웨어를 개발할 때 널리 사용하는 여러 기법과 주제들인 임계 시스템(critical system) 명세와 개발, 검증과 확인, 소프트웨어 비용 산정, 품질 관리, 소프트웨어 진화 등을 학습한다. 또한 UML을 활용한 시스템 분석 및 설계, 아키텍처, 클래스 설계 등을 집중적으로 학습한다.

◇ 제품검사 및 도면해석(Product Inspection & Drawing Analysis)

제품검사 기준 및 도면해석을 위한 기본지식을 학습하여 신뢰성 시험 및 초기 고장 배제 시험의 필요성을 이해하도록 한다. 제품검사를 위한 형상확인 및 전기적 특성을 이용한 시험방법을 학습하고 제품 형상확인 및 전기적 특성 실습을 통하여 시험성적서 등을 작성하도록 하여 현장실무 능력을 배양한다.

◇ PLC 및 HMI 실무(PLC & HMI)

자동화 프로그램에 대하여 이해하고 자동화 프로그램을 설계하고 구현하는 방법을 현장실습 통하여 습득한다. PLC 및 HMI를 활용한 실무능력을 습득하여 PLC 프로그램을 수정, 보완할 수 있어 PLC 매뉴얼, 시방서 및 도면에 의하여 제어기기 및 시스템을 활용할 수 있는 실무능력을 배양한다.

◇ 회로이론 실무(Circuit theory practice)

전기회로와 전자부품에 대한 원리와 직류 및 교류 전원과 소동 소자 등에 관하여 학습한 내용을 기반으로 기업의 직무와 연계한 다양한 회로 관련 실무 중심의 실습을 한다.

비즈니스 매너와 취업스킬 Business manners and job skills

사회초년생이라면 누구나 알아야 할 이미지 메이킹, 직장예절, 대인관계 기술 등과 실천 취업역량을 강화하기 위한 다양한 직장생활 관련 내용을 다룬다.

현장실무중급 2 Intermediate Practice of Field Work II

◇ Ass'y 수검 실무(Ass'y forestalling)

납땜의 원리와 기법을 이해하고 자재의 종류에 따른 수땜 방법에 대해 현장실습을 통하여 학습하여 납땜과 수땜 운용 기술을 습득하여 운영할 수 있는 현장실무 능력을 배양한다.

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

컴퓨터공학세미나(PBL) Seminar on Computer Engineering

컴퓨터공학에 대한 전반적인 내용을 체계적으로 조직화하여 이를 토대로 전공 분야에서 학습한 내용과 미래 기술에 대해 고찰하여 새로운 기술적 트렌드를 준비할 수 있도록 하고 세밀한 복습을 통해 공학도로서 필요한 기본 소양 지식을 명확히 이해하도록 하며 자격시험에 대비한 학습을 진행한다.

Java 프로그래밍 JAVA Programming

객체지향 설계 개념을 기반으로 플랫폼 독립성을 갖는 기본적인 자바 구문을 이해하고 인터넷과 객체지향언어로서 주목받고 있는 자바 언어를 활용하여 응용 프로그램을 설계 및 구현하기 위한 능력을 배양한다.

데이터베이스 Database

데이터베이스의 개념과 DBMS의 성능을 최적화하기 위한 설계 기법을 배우고, 질의어 최적화를 수행할 수 있으며, 특정한 목적에 맞는 소규모 DBMS 설계를 목표로 한다.

전자회로 응용 Electronic Circuit

증폭회로의 바이어스 설정, CE, CC, CB 증폭회로, FET 증폭회로, n단 증폭회로와 증폭기의 주파수특성, TR의 고주파 특성을 이해하여 아날로그 증폭회로의 해석과 응용 능력을 실습을 통해 배양한다.

논리회로 Logic Circuit

디지털 시스템의 기초가 되는 정보의 표현 및 처리 방법과 이를 디지털 회로로 구현하는 기초이론을 배운다. 또한, 컴퓨터에서 다루는 수 체계, 기본 논리 게이트의 특성, 다양한 조합 회로의 해석 및 설계 방법을 알아보고, 카운터 등 기본적인 순차 회로의 설계 방법을 배운다. 이를 기반으로 메모리와 프로그램 가능한 논리회로의 구성 원리를 살펴본다.

[비학점] 컴퓨터와 사회 Computer and Society

4차 산업혁명 시대에는 software와 함께 Computer의 역할이 커지고 있으며 또한 기능과 함께 크기와 형태 등이 다변화하고 있는 최신 패러다임을 인지하고 다양한 분

야에 적용 및 활용할 수 있는 다양한 기술과 컴퓨팅 기술에 관하여 학습한다.

현장실무중급 3 Intermediate Practice of Field Work III

◇ Java 프로그래밍 실무(JAVA Programming)

객체지향적 설계 기법을 적용한 소프트웨어의 개발 과정을 이해하고, 해당 기업의 현장에서 취급하는 데이터의 수집저장 및 검색을 위한 파일 입출력, JAVA SOCKET 송수신 및 GUI 기반의 데이터 표현에 관한 컴퓨터 프로그램을 소프트웨어 생명주기에 따라 Java 프로그램으로 완성해 보는 것을 목표로 한다.

◇ 데이터베이스 응용 실무(Database Application)

데이터베이스의 기본개념을 배우고 기업에서 필요로 하는 DBMS의 구현을 위한 성능 최적화 설계 기법을 배우고, 업무와 연관한 질의어 최적화와 특정한 목적에 맞는 소규모 DBMS 설계 및 간단한 구현을 목표로 한다.

◇ 전자회로 실무(Electronic Circuit)

전자회로 기초 지식을 이해하고 현장에서 필요로 하는 아날로그 회로를 해석하고 응용, 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

◇ 품질관리 실무(QC Management)

품질시스템의 필요성 및 업무를 이해하고 품질시스템의 공정별 검사 단계를 이해하고 시험방법을 습득하여 적용할 수 있다. 각종 품질 인증 종류 및 수행 방법을 이해하고 시험하여 품질 인증 실습 능력을 배양한다.

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

현장실무중급 4 Intermediate Practice of Field Work IV

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ 전자기기 응용 실무(Electronic Equipments Application)

전자/반도체 이론을 바탕으로 전자기기 부품 구조를 이해하고 계측장비를 활용하여 전자회로 분석 능력을 향상하여 직접 부품을 설계하는 능력을 배양한다.

컴퓨터아키텍처 Computer Architecture

컴퓨터의 내부 구조 및 동작 원리를 학습한다. 명령어의 종류 및 형태, CPU와 메모리, 입출력의 동작 원리 및 설계 방법을 학습하고 최근의 컴퓨터 설계 기술을 소개한다. 컴퓨터 시스템의 설계 경험을 통하여 복잡한 시스템의 설계 과정을 배운다.

웹 프로그래밍 Web Programming

객체지향 프로그래밍의 기본개념을 학습하고 JSP와 Servlet을 이용한 웹 개발을 위한 기초를 다진다. 또한

HTML, CSS, XML을 활용하여 웹프로그램을 설계 및 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

인공지능 창의설계 Creative AI Design

인공지능 분야의 기초가 되는 지식을 바탕으로 실생활에 응용이 가능한 창의적 설계 능력을 키운다. 공학적인 설계 방법을 교육하며, 스스로 공학적 문제를 제기하고 문제해결하기 위하여 창의적으로 설계하고 제작하는 공학적인 설계 과정을 익힌다.

인공지능개론 Artificial Intelligent

인공지능의 기본개념으로 경험적 탐색, 추론, 학습, 지식 표현 방법에 관한 이론과 근본적인 계산학적 문제들을 다룬다. 또한 딥러닝의 기초가 되는 신경망의 원리, 딥러닝의 학습 원리, 딥러닝을 위한 다양한 모델들을 학습하고 신경망, 진화연산, 베이지안 망의 기본 원리를 학습하고 이의 응용 사례로서 컴퓨터비전, 자연어처리 등의 분야에 대해 살펴본다.

고급 Python 프로그래밍 Advanced Python Programming

Python Programming과 Python을 이용한 데이터 처리 및 분석을 위한 Python 기본 문법과 데이터 타입과 함수, 클래스, 모듈 등을 학습한다. 또한, 다양한 문제해결 알고리즘을 이해하고 데이터들의 효율적인 처리와 문제해결을 위한 코딩하는 방법을 학습한다.

임베디드시스템 SW Embedded System SW

임베디드시스템과 모바일 플랫폼에 대하여 이해하고 리눅스 프로그래밍을 통한 시스템 제어 SW를 설계 및 구현하기 위한 능력을 배양한다. 또한 디바이스 드라이버 제작 능력을 습득하여 임베디드 애플리케이션을 제작하는 것을 목표로 한다.

PCB Printed Circuit Board

설계된 아날로그 및 디지털 회로의 동작을 검증하거나 제작하기 위한 PCB 패턴을 설계하는 과정을 학습한다. Power Logic, Power PCB tool 사용법을 습득하여 Library의 생성 및 활용법을 이해하여 PCB 회로 제작을 수행할 수 있는 능력을 배양할 수 있다.

센서네트워크 Sensor Network

센서네트워크에 대한 전반적인 개요 및 기술 요소를 학습하며, TinyOS와 NesC 언어의 개념 및 프로그래밍 기초를 확인한다. USN의 시스템 구축과 시스템 구축 시 유의 사항을 학습한다.

현장실무고급 1 Advanced Practice of Field Work I

◇ 웹프로그래밍 실무(Web Programming)

웹 서버 이해 및 서버 시스템의 구축 방법을 이해하고 HTML 태그의 사용 및 웹페이지 구성 방법, 웹 서비스 기본지식을 실습을 통하여 학습하고 팀 프로젝트를 통해 실제 구현해 봄으로써 웹 프로그램 설계 및 구현 능력을 배양한다.

◇ 임베디드시스템 SW 실무(Embedded System SW)

임베디드시스템 실습환경 및 개발 환경을 이해하고 타깃 하드웨어의 구조 및 관리 방법을 이해하여 임베디드 SW를 구현함으로써 실무능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

◇ PCB 설계 실무(PCB Design)

PCB 이론을 이해하고 PCB 설계 관련 툴 사용법 습득하여 PCB 툴을 이용한 회로도 작업 및 부품라이브러리 작성 시 데이터시트를 자세히 살펴보고 작성, 설계할 수 있는 현장 실무능력 배양을 목표로 한다.

◇ 센서네트워크 응용 실무(Sensor Network Application)

센서네트워크의 기본개념을 이해하고 센서네트워크 핵심 기술 구현을 통해 전문적 지식 함양 및 실무능력 향상을 통한 전문인력 양성을 목표로 한다.

◇ 고급 Python 프로그래밍 실무(Python Programming)

Python Programming과 Python을 이용한 데이터 처리 및 분석을 사내 직무와 연계하여 유의미한 결과를 도출하기 위하여 Python Programming의 기본 문법과 데이터 타입과 함수, 클래스, 모듈 등을 학습한다. 또한, 다양한 문제해결 알고리즘을 이해하고 데이터들의 효율적인 처리와 문제해결을 위한 코딩을 통해 실무능력 향상을 목표로 한다.

창의프로그래밍(PBL) Creative Programming

프로그래밍을 주로 하는 학생과 그렇지 못한 학생들에게 프로그램의 개념을 쉽게 이해시키고 프로그래밍에 대한 부담을 줄여 문제해결과 프로그래밍 능력을 향상시키기 위한 수업으로 Scratch, Python, entry 등과 같은 프로그래밍 언어를 학습하고 이를 활용하여 다양한 기기를 제어하는 실습을 진행한다.

현장실무고급 2 Advanced Practice of Field Work II

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ DB 설계 및 구축 실무(DB Design & Construction)

데이터베이스(DB) 구현을 위한 개발 환경을 구축해 보고 다양한 데이터베이스 모델을 이해하고 직접 설계해 본다. 데이터베이스 상세 설계에 따라 DB를 직접 구현하도록 하여 데이터베이스(DB)를 설계하고 구축할 수 있는 실무능력을 배양한다.

◇ PCB 제조공정 실무(PCB Manufacturing Process)

아날로그/디지털 혼합회로 시스템의 설계 및 시뮬레이션과 라이브러리 모델링 기법 등을 학습하고 전자회로 설계 프로그램으로 물리적인 Data를 추출하여 PCB Design과정을 현장실습을 통하여 학습한다.

운영체제 Operating Systems

운영체제 개념을 기반으로 한 컴퓨터 기동 절차 및 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일 시스템, I/O 관리에 대한 개념을 학습하여 프로세스 관리 기법과 메모리 관리 기법을 설계하고 구현하는 능력을 배양한다.

리눅스시스템 활용 Linux System

수업 내용 전체를 실습을 통하여 리눅스 시스템에 대한 실습을 통해 각각의 기능을 수행하는 시스템 및 서버를 구축하고 실제 관리자와 사용자 관점에서 시스템을 관리하는 실습을 진행하여 시스템을 구체적으로 이해할 수 있도록 한다.

정보보안 Information Security

컴퓨터 시스템과 네트워크를 통해 유통되는 정보를 안전하게 보호하기 위한 정보보안 관련 기초 지식을 학습한다. 또한, 정보보호에 관련된 암호 기술, 시스템 보안 기술, 네트워크 보안 기술, 응용 서비스 보안 기술들과 정보보호 관리, 평가, 표준, 윤리 등을 소개함으로써 정보보호의 내용과 방향을 이해할 수 있다.

알고리즘 개론 Introduction to Algorithms

컴퓨터 응용에서의 문제들을 풀기 위한 다양한 알고리즘과 알고리즘분석에 필요한 기본 법칙과 기술을 소개하는데 있다. 본 과목에서 다루는 주제들은 알고리즘 분석기준, 탐색, 정렬, 그래프, 다항식, 문자열 매칭, 비다항식 문제들로 요약될 수 있다.

기계학습 Machine Learning

학습 시스템이 데이터로부터 모델을 자동적으로 생성하고, 생성된 모델을 가지고 사용자가 원하는 결과를 추론할 수 있는 기계학습을 배운다. 지도학습, 비지도학습, Dimensionality reduction, Ensemble learning 등 기계학습의 기본 개념과 원리, 모델 구조, 학습 알고리즘 및 관련 수학 지식을 학습한다.

빅데이터 처리 Big Data Processing

빅데이터는 인공지능, 자율자동차, 로봇, 추천 시스템, IoT 등 최신 기술의 핵심 요소이므로 수많은 시스템에서 생성되는 빅데이터를 어떻게 수집, 저장 및 처리할 수 있는지 학습한다. 또한, 네트워크과학, 기계학습, 통계분석 등 다양한 빅데이터 분석 방법론을 배운다. 특히, Hadoop과 Spark를 활

용한 빅데이터 처리에 대해 집중적으로 학습한다.

마이크로프로세서 Microprocessor

8bit 마이크로컨트롤러 구조와 기능을 이해하고, 시스템 제작을 위한 절차 및 기술적인 고려사항 등과 시제품 제작 과정 등을 습득하여 직접 제품을 만들 수 있는 이론적인 기술과 8bit 마이크로프로세서를 이용하여 I/O 포트, 인터럽트, 타이머 등의 기능을 설계 및 개발을 수행할 수 있는 능력을 배양하여 산업현장에서 활용할 수 있는 마이크로프로세서 응용 기술을 습득할 수 있다.

RF 기초 및 회로설계 Basic RF & Circuit Design

무선통신의 필수/기본 회로 및 소자의 동작 특성을 학습한다. 기본 회로의 구성을 위한 TR/FET/Diode의 동작 특성을 이해하고 임피던스 정합 이론을 위한 RF/마이크로파 증폭기/발진기/믹서 등의 능동회로/모듈의 구성이론과 설계원리를 습득한다.

현장실무고급 3 Advanced Practice of Field Work III

◇ 리눅스시스템 활용 실무(Linux System Application)

리눅스 시스템에 대한 실습을 통해 각각의 기능을 수행하는 시스템 및 서버를 구축하고 실제 관리자와 사용자 관점에서 시스템을 관리하는 실습을 진행하여 시스템을 구체적으로 이해할 수 있도록 한다.

◇ 프로젝트관리 실무(Project Management)

프로젝트관리 계획을 수립하기 위해 프로젝트 접근 방법 및 프로젝트 창출, 계획, 실행, 통제, 종결 단계의 프로젝트 관리 실무능력을 학습하여 성공적인 소프트웨어의 개발을 위한 실무능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

◇ 마이크로프로세서 응용 실무(Micro processor Application)

마이크로프로세서 기초 지식을 확립하고 기업 현장에서 필요로 하는 마이크로프로세서의 내부 구조와 동작 원리를 분석하고 마이크로 어셈블리 언어를 이용하여 각종 제어장치의 인터페이스 설계 및 구현, 응용을 위한 실무능력 배양을 교육목표로 한다.

◇ RF 회로설계 실무(RF Circuit Design)

무선통신의 필수/기본 회로 및 소자의 동작 특성을 학습한다. 기업에서 필요로 하는 기본 회로의 구성을 위한 TR/FET/Diode의 동작 특성을 이해하고 RF/마이크로파 증폭기/발진기/믹서 등의 능동회로/모듈의 구성이론과 설계원리를 실습을 통해 습득한다.

◇ 빅데이터 처리 실무(Big Data Processing)

최신 기술의 핵심 요소인 빅데이터를 활용하여 수많은 시스템에서 생성되는 다양한 데이터를 어떻게 수집, 저장 및 처리할 수 있는지 학습한다. 또한, 네트워크과학, 기계학습, 통계분석 등 다양한 빅데이터 분석 방법론을 배운다. 특히, Hadoop과 Spark를 활용한 빅데이터 처리를 집중적으로 학습하여 사내의 업무와 연계할 수 있는 실무능력

을 향상한다.

빅데이터컴퓨팅 Big Data Computing

빅데이터 처리를 위한 다양한 컴퓨팅 기술 및 소프트웨어 플랫폼에 대하여 학습한다. 특히 최근 빅데이터 처리를 위한 플랫폼으로 주목받고 있는 하둡(Hadoop)이나 스파크(Spark) 등을 이용한 빅데이터 처리 기술을 습득하고 클라우드(Cloud)상에서 실습해 본다.

AI 기초수학 AI Basic Mathematics

인공지능을 학습하기 위해 필수적인 수학적인 지식을 학습하는 과목으로 행렬 및 벡터를 비롯한 기초수학에 대해 학습한다.

기초프로그래밍 Basic Programming

프로그래밍의 기본이 되는 자료구조와 알고리즘의 이해를 바탕으로 C 언어의 구문 및 특성을 파악하고 최소한의 프로그래밍 Syntax 이해와 구현능력을 배양한다.

현장실무고급 4 Advanced Practice of Field Work IV

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ 고급 웹프로그래밍 실무(Advanced Web Programming)

HTML5 개발환경 및 웹 서버 구축 환경에 대해 이해하고 HTML5 기반 웹 서버 시스템 개발 능력을 습득할 수 있다. 이를 통하여 HTML5 마크업 파악을 위해 HTML5 요소와 속성을 구현 및 활용하기 위한 능력 배양을 목표로 한다.

◇ 고급 Java 프로그래밍 실무(Java Programming)

객체지향적 설계 기법을 적용한 소프트웨어의 개발 과정을 이해하고, CSS와 자바스크립트를 활용한 시스템설계 및 디자인 표준을 준수한 UI(User Interface)를 설계하고 프로그램을 구현하여 활용단계의 Java 프로그램을 구현한다. 또한, DB를 설계 및 구현, 연동하여 Java와 DB 연동 프로그램을 완성해 보는 것을 목표로 한다.

◇ 빅데이터 컴퓨팅 실무(Big Data Computing)

빅데이터 처리를 위하여 학습한 다양한 컴퓨팅 기술 및 소프트웨어 플랫폼을 기반으로 기업의 취합데이터를 활용해 최근 빅데이터 처리를 위한 플랫폼으로 주목받고 있는 하둡(Hadoop)이나 스파크(Spark) 등을 활용해 빅데이터 처리에 대해 실무적인 실습을 한다.

◇ 제품제작 실무(Product-production)

각 기업 현장에서 생산되는 주요 품목에 대한 기초부터 출고까지의 일련의 생산 일정, 필요 요소 등을 파악 및 관리하는 생산관리와 효율성 및 질 높은 제품의 생산을 위한 체계적인 생산방법에 관하여 현장실습을 중심으로 학습한다.

문제해결과 컴퓨팅사고

Problem Solving and Computational Thinking

컴퓨팅사고는 복잡한 문제를 분해하여 문제 안에 내재한 패턴을 찾고 추상화 단계를 거쳐서 문제를 해결하는 알고리즘을 작성하는 과정이다. 이에 대해 처음 접하는 학생들에게 일상생활 가운데 접하게 되는 다양한 문제들을 해결하는 방법을 습득하도록 컴퓨팅사고의 기본적인 개념인 “분해”, “패턴인식”, “추상화”, “알고리즘”을 자세히 학습한다.

컴퓨터네트워크 Computer Network

데이터 통신과 컴퓨터네트워크의 기본이론, 인터넷 구조, 프로토콜 등 네트워크와 관련된 전반적인 개념과 이해를 학습한다. 또한, TCP/IP 프로토콜을 중심으로 데이터링크, 네트워크, 전송, 응용 계층의 표준 인터넷 프로토콜을 학습한다. 이 과목을 통하여 인터넷, 정보통신 기술 및 서비스를 연구 개발하는 데 있어 기초 지식을 배양한다.

네트워크프로그래밍 Network Programming

네트워크 환경의 통신에 대한 기본개념과 TCP/IP 프로토콜의 동작 원리 및 멀티태스킹 기반의 서버 구현에 대하여 학습한다. TCP/IP 소켓 라이브러리를 이용하여 네트워크 환경에서 운용되는 프로그램 작성 방법을 습득하고, 습득한 기술들을 바탕으로 네트워크 기반의 응용 프로그램을 직접 설계 및 제작하고 기능과 성능을 평가할 수 있는 능력 배양을 목표로 한다.

지능 HCI Intelligent HCI

HCI 내 시스템 분야에서 각종 요소를 구현하기 위한 프로그래밍을 학습한다. HCI에서 활용되는 반복적인 설계, 입/출력 기술의 개요, 상호작용 기술 설계 및 평가에 대해 학습한다.

딥러닝 Deep Learning

딥러닝의 배경지식과 활용 방법을 습득하며, CNN/RNN과 관련된 지식과 활용법을 실습한다. 딥러닝 기본개념, Stochastic Gradient Descent, backpropagation 기법, 초기화기법, regularization 기법, CNN 기초와 구조, RNN 기초와 응용을 다룬다.

데이터마이닝 Data Mining

데이터마이닝의 기초 및 최신 데이터마이닝 방법론을 다룬다. 데이터마이닝의 기본개념 및 통계, 기계학습, 추론, 그래프이론 등의 다양한 데이터마이닝 기법을 공부한다. 또한, 데이터 수집, 전처리, 저장 등의 빅데이터 처리 관련 된 토픽도 다룬다. 빅데이터로부터 의미 있는 패턴을 발견하고 미래를 예측하는 실제적인 경험을 제공한다.

PCB설계 Printed Circuit Board Design

설계된 아날로그 및 디지털 회로의 동작을 검증하거나 제작하기 위한 PCB 패턴을 설계하는 과정을 학습한다. Power Logic, Power PCB tool 사용법을 습득하여 Library의 생성 및 활용법을 이해하여 PCB 회로 제작을 수행할 수 있는 능력을 배양할 수 있다.

FPGA설계 FPGA Design

FPGA(Field Programmable Gate-Array)를 이용하여 디지털 회로를 설계하고 테스트하는 과정을 학습하며, FPGA를 이해하고 디지털 시스템 설계에 활용하는 이론적인 내용과 이를 적용한 실습을 통해 현장에서 보드 레벨 개발 능력을 습득하는데 목표가 있다.

현장실무심화 1 Intensive Practice of Field Work I

◇ 네트워크프로그래밍 실무 (Network Programming)

네트워크프로그래밍 기초이론을 이해하고 대상 정보시스템의 네트워크 관련 요구사항을 식별하여 도출된 설계안에 준거하여 네트워크 프로그램을 직접 설계 및 구현하여 네트워크 프로그램을 위한 지식 습득 및 실질적 업무에 활용할 수 있는 심도 있는 지식 배양을 교육목표로 한다.

◇ 문제해결과 컴퓨팅사고 실무(Problem Solving and Computational Thinking)

컴퓨팅사고는 복잡한 문제를 분해하여 문제 안에 내재한 패턴을 찾고 추상화 단계를 거쳐 문제를 해결하는 알고리즘을 작성하는 과정이다. 문제해결과 컴퓨팅사고를 처음 접하는 학생들에게 일상생활 가운데 접하게 되는 다양한 문제들을 해결하는 방법을 습득하도록 컴퓨팅사고의 기본적인 개념인 “분해”, “패턴인식”, “추상화”, “알고리즘”을 자세히 학습한다.

◇ 공정장비 개발 실무(Development of Process Equipment)

공정개선 요구사항을 확인하여 성능개선을 위한 재료 선택 및 공정 방법을 도출하고 반도체 제조용(웨이퍼, LCD) 로봇의 작업환경 및 원하는 사양을 고려하여 작업 메커니즘을 설계하는 능력을 배양한다.

◇ 개발품질보증 실무(Assurance of Developing QC)

개발제품에 대한 품질보증 업무의 필요성을 이해하고 품질보증 요구 규격 및 개발 품질보증의 절차를 통한 주요 업무를 이해하고 검사를 수행하여 보고서를 작성할 수 있는 실무능력을 배양한다.

◇ 딥러닝 실무(Deep Learning)

딥러닝의 배경지식과 활용 방법을 기반으로 CNN/RNN과 관련된 지식과 활용법을 실습한다. 딥러닝 기본개념, Stochastic Gradient Descent, backpropagation 기법, 초기화 기법, regularization 기법, CNN 기초와 구조, RNN 기초와 응용을 통해 실무적인 접근과 실무능력을 향상한다.

직업과 진로설계 Career and Career Design

직업의 의미와 자신의 정체성, 성격/흥미 등의 자기분석, 미래산업과 환경 등을 고려하여 자신의 진로를 설계해 보도록 하여 자신의 미래 직업에 관하여 준비할 수 있도록 한다.

현장실무심화 2 Intensive Practice of Field Work II

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ IoT 개론 실무 (Introduction to IoT)

모든 사물이 인터넷으로 연결되어 새로운 서비스를 제공할 수 있는 사물인터넷 (IoT: Internet of Things) 분야의 핵심기술 요소와 서비스 동향을 전반적으로 살펴보고 기업에서 IoT를 적용할 수 있는 분야를 찾아서 적용해 본다.

◇ SW 품질관리 실무(Software Quality Control)

효율적인 SW 테스트 설계를 위해 테스트 요구사항, 테스트 위험 요소 및 테스트 베이스를 분석·관리하는 방법과 SW 테스트 설계 방법 정의, 테스트 케이스 설계 및 테스트 케이스 정의 방법에 대하여 학습한다. 이를 통해 요구사항에 명시된 기능과 동작을 개발 완료한 SW가 제대로 반영하여 구현되었는지를 체계적으로 검증하는 방법을 학습한다.

◇ 공정장비 운영 실무(Process Equipments Operating)

반도체 산업에 사용되는 재료, 반도체 공정에 사용되는 장비에 대한 구성과 동작 원리, 반도체 제조 공정별 작업 내용을 현장실무를 통하여 학습할 수 있다.

◇ 통계적품질관리 실무(Statistic Quality Control)

기본적인 통계이론을 바탕으로 자료의 해석 방법과 그 해석 결과를 이용하여 실제적인 문제를 해결할 수 있도록 검정·추정, 상관과 회귀, 각종 관리도 작성법, 관리도 해석과 공정분석, 공정능력, 규격, 공차 그리고 샘플링 방법의 종류, 원리, 검사방식의 설계와 계수구준형, 조정형, 선별형, 연속생산형 샘플링 검사 등 각종 샘플링 검사방식의 활용 기법에 대하여 학습한다.

IT기술표준화 Standardization of IT Technology

IT산업에서의 기술 표준의 필요성과 중요성이 확대됨에 따라 산업별 표준을 분석하여 이 표준에 기반한 개발과 테스트 진행, 산업 표준을 규정할 수 있는 능력을 함양한다. 또한, ITU 및 IEEE와 같은 국제표준기구에서 관련 표준을 검색하고 실제 표준을 제안하는 실습을 진행한다.

캡스톤디자인(PBL) Capstone Design

전공에서 습득한 전 교과목의 지식과 기술을 바탕으로 졸업업을 위한 완성된 작품을 제작하는 과정이다. 졸업작품의 제작을 위해 기진행된 주제에 관한 토론 및 선정, 기획, 설계, 제작의 과정을 통해 도출된 결과물을 점검하고 결과

물 제작 발표를 통해 의사소통과 정보전달 및 발표 능력을 함양한다.

스마트모바일 프로그래밍 Smart Mobile Programming

스마트모바일 디바이스의 기본 Actuator 및 센서 제어 펌웨어 제작, 안드로이드 또는 iOS 스마트 디바이스 애플리케이션 구현 및 등록에 관한 능력을 실습을 통해 배양하는 것을 목표로 한다.

컴퓨팅사고기반 문제해결

Computational Thinking-based Problem Solving

컴퓨터공학 분야에서 복잡한 문제를 분해하여 문제 안에 내재한 패턴을 찾고 추상화 단계를 거쳐서 문제를 해결하는 알고리즘을 작성하는 과정인 컴퓨팅사고를 학습한다. 다양한 문제들을 해결하는 방법을 습득하도록 컴퓨팅사고의 기본적인 개념인 “분해”, “패턴인식”, “추상화”, “알고리즘”을 자세히 학습한다.

인공지능윤리 AI Ethics

인공지능 기술의 도래에 따른 기술/문화 발전에 따른 순기능과 더불어, 역기능 발생 문제 및 인공지능 악용 사례들을 제시하고, 이에 대한 대응 및 프라이버시, 차별 등의 인공지능 관련 문제해결을 위해 윤리적 접근법을 학습한다.

시스템 네트워크 System Network

컴퓨터 네트워크의 기본적인 개념과 프로토콜을 이해하고 네트워크 프로그래밍 기법을 익혀 다양한 산업용 네트워크 기술을 CAN통신과 EtherCAT통신을 중심으로 학습하고 실습을 통해 관련 실무 역량을 함양한다.

자동제어 Automatic Control

제어시스템의 개념 및 구성요소, 시스템의 표현방법, 전달방법, 시스템의 시간응답특성, 안정도 판별법, 근궤적, 주파수 응답 및 보드선도 등을 학습한다.

반도체공학 Semi-Conduct Engineering

반도체공학의 기초이론 및 반도체 물성, 에너지밴드, 도핑(Doping), 이동(drift)과 확산, 다이오드, MOSFET, BJT, 직접 회로에 대하여 이해할 수 있다.

[비학점] 일학습병행 외부평가

Korea Dual Program qualification exam

일학습병행에 대하여 일정 시간의 일학습병행 훈련 이수 및 이수조건(필수능력단위의 70% 이상 Pass) 충족 후 훈련성과에 관한 평가를 통해 자격을 취득할 수 있도록 학습한다.

현장실무심화 3 Intensive Practice of Field Work III

◇ 기업 맞춤형 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ 스마트 모바일 프로그래밍 실무(Smart Mobile Programming)

스마트모바일 디바이스의 다양한 서비스(App) 개발, 기본 Actuator 및 센서 제어 펌웨어 제작, 안드로이드 또는 iOS 스마트 디바이스 애플리케이션 구현 및 등록 등 기업의 업무와 연계한 실무적인 모바일 프로그래밍 실습을 한다.

◇ SoC 융합부품설계 실무(SoC Convergence component Design)

SoC 설계에 필요한 마이크로프로세서, 메모리, 버스, 주변장치, 하드웨어 가속기, 소프트웨어 등의 기능과 역할을 기반으로 이 디바이스들을 조합하여 SoC 설계의 실무를 학습한다. 또한 각 기업 현장에서 필요로 하는 기능을 갖춘 시스템 구현을 위한 HW와 SW를 혼합한 시스템을 설계 방법에 관하여 실습한다.

[비학점] 현장실무심화 4 Intensive Practice of Field Work IV

◇ 기업 맞춤형 OJT / 비학점 OJT

기업의 대표훈련직무에 관한 기업의 맞춤형 교과목을 정하여 기업 맞춤형 훈련을 실시한다.

◇ 품질경영혁신활동(Quality management innovation activities)

기업의 제품 및 업무 품질을 확보하고 품질경영을 향상시키기 위한 품질경영 혁신활동 체계를 정립하고 혁신 활동을 전개하여 이에 대한 효과성을 평가한다.



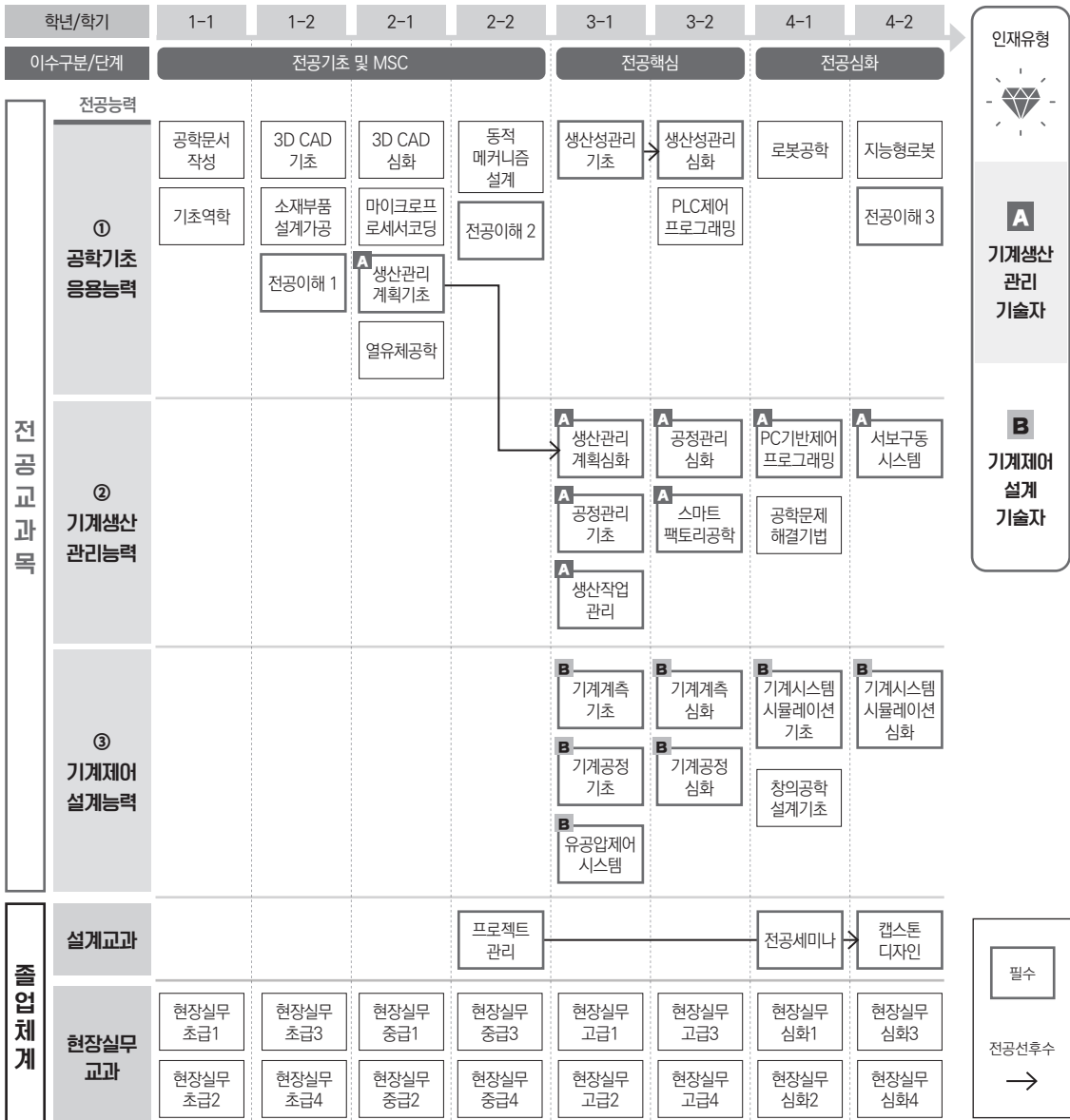
02 · 로봇메카트로닉스공학과

Department of Robotics and Mechatronics Engineering

1. 교육목표

4차 산업혁명에 의해 고도화된 산업현장에 필요한 융복합기술인 로봇, 자동화시스템, 스마트팩토리 분야에 필요한 전공지식을 습득 배양시켜 산업현장의 요구에 맞게 실무 위주의 직무능력을 갖춘 전문 인력 양성을 목표로 한다.

2. 교과 체계도



3. 교육과정 편성표

● 학부 신입학_공통과정(1,2학년)

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CHB13006	공학문서작성	3	3	0	
1	1	교선	CHB13005	비즈니스매너	3	3	0	
1	1	전선	CHB13004	기초역학	3	3	0	
1	1	전선	CHB12001	현장실무초급1	3	0	6	OJT
1	여름	교선	CHB11021	대학수학	2	2	0	
1	여름	전선	CHB12002	현장실무초급2	2	0	4	OJT
1	2	교선	CHB11019	생활체육	3	3	0	
1	2	전선	CHB11020	3D CAD기초	3	3	0	
1	2	전선	CHB23002	소재부품설계가공	3	3	0	
1	2	전선	CHB12003	현장실무초급3	3	0	6	OJT
1	2	비학점		전공이해1(on-line)	0	2	0	
1	겨울	전선	CHB12004	현장실무초급4	2	0	4	OJT
2	1	교선	CHB31030	마이크로프로세서코딩	3	3	0	
2	1	전선	CHB23006	생산관리계획기초	3	3	0	
2	1	전선	CHB21023	3D CAD심화	3	3	0	
2	1	전선	CHB22001	현장실무중급1	3	0	6	OJT
2	여름	전선	CHB22006	열유체공학	2	2	0	
2	여름	전선	CHB22002	현장실무중급2	2	0	4	OJT
2	2	교선	CHB11022	직업윤리와노동법	3	3	0	
2	2	전선	CHB21022	프로젝트관리	3	3	0	
2	2	전선	CHB23004	동적메커니즘설계	3	3	0	
2	2	전선	CHB22003	현장실무중급3	3	0	6	OJT
2	2	비학점		전공이해2(on-line)	0	2	0	
2	겨울	전선	CHB22004	현장실무중급4	2	0	4	OJT

● 학부 신입학_기계생산관리

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CHB32017	생산성관리기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32019	생산관리계획심화	3	3	0	
3	1	전선	CHB32021	공정관리기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32008	현장실무고급1	3	0	6	OJT
3	여름	전선	CHB32023	생산작업관리	2	2	0	
3	여름	전선	CHB32011	현장실무고급2	2	0	4	OJT
3	2	전선	CHB32025	생산성관리심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32028	PLC제어프로그래밍	3	3	0	
3	2	전선	CHB32027	공정관리심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32012	현장실무고급3	3	0	6	OJT
3	겨울	교선	CHB32030	스마트팩토리공학	3	3	0	
3	겨울	전선	CHB32015	현장실무고급4	3	0	6	OJT

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
4	1	교선	CHB42010	공학문제해결기법	3	3	0	
4	1	전선	CHB41003	로봇공학	3	3	0	
4	1	전선	CHB42009	PC기반제어프로그래밍	3	3	0	
4	1	전선	CHB42001	현장실무심화1	3	0	6	OJT
4	여름	전선	CHB42011	전공세미나	2	2	0	
4	여름	전선	CHB42004	현장실무심화2	3	0	6	OJT
4	2	전선	CHB41015	캡스톤디자인	3	3	0	
4	2	전선	CHB42012	AI로봇	3	3	0	
4	2	전선	CHB42013	서보구동시스템	3	3	0	
4	2	전선	CHB42005	현장실무심화3	3	0	6	OJT
4	2	비학점		전공이해3(on-line)	0	2	0	
4	겨울	비학점		현장실무심화4	0	0	0	OJT

● 학부 신입학_기계제어설계

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CHB32043	CAD/CAM기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32044	기계계측기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32042	기계공정기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32008	현장실무고급1	3	0	6	OJT
3	여름	전선	CHB32022	유압제어시스템	2	2	0	
3	여름	전선	CHB32011	현장실무고급2	2	0	4	OJT
3	2	전선	CHB32037	CAD/CAM심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32038	기계계측심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32036	기계공정심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32012	현장실무고급3	3	0	6	OJT
3	겨울	교선	CHB32029	메카트로닉스공학	3	3	0	
3	겨울	전선	CHB32015	현장실무고급4	3	0	6	OJT
4	1	교선	CHB32040	창의공학설계기초	3	3	0	
4	1	전선	CHB41003	로봇공학	3	3	0	
4	1	전선	CHB32039	기계시스템시뮬레이션기초	3	3	0	
4	1	전선	CHB42001	현장실무심화1	3	0	6	OJT
4	여름	전선	CHB42016	창의공학설계심화	2	2	0	
4	여름	전선	CHB42004	현장실무심화2	3	0	6	OJT
4	2	전선	CHB41015	캡스톤디자인	3	3	0	
4	2	전선	CHB42012	AI로봇	3	3	0	
4	2	전선	CHB42017	기계시스템시뮬레이션심화	3	3	0	
4	2	전선	CHB42005	현장실무심화3	3	0	6	OJT
4	2	비학점		전공이해3(on-line)	0	2	0	
4	겨울	비학점		현장실무심화4	0	0	0	OJT

● 학부 편입학_기계생산관리

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CHB32017	생산성관리기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32019	생산관리계획심화	3	3	0	
3	1	전선	CHB32021	공정관리기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32008	현장실무고급1	3	0	6	OJT
3	여름	전선	CHB32023	생산작업관리	2	2	0	
3	여름	전선	CHB32011	현장실무고급2	2	0	4	OJT
3	2	전선	CHB32025	생산성관리심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32028	PLC제어프로그래밍	3	3	0	
3	2	전선	CHB32027	공정관리심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32012	현장실무고급3	3	0	6	OJT
3	겨울	교선	CHB32030	스마트팩토리공학	3	3	0	
3	겨울	전선	CHB32015	현장실무고급4	3	0	6	OJT
4	1	교선	CHB42010	공학문제해결기법	3	3	0	
4	1	전선	CHB41003	로봇공학	3	3	0	
4	1	전선	CHB42009	PC기반제어프로그래밍	3	3	0	
4	1	전선	CHB42001	현장실무심화1	3	0	6	OJT
4	여름	전선	CHB42011	전공세미나	2	2	0	
4	여름	전선	CHB42004	현장실무심화2	3	0	6	OJT
4	2	전선	CHB41015	캡스톤디자인	3	3	0	
4	2	전선	CHB42012	AI로봇	3	3	0	
4	2	전선	CHB42013	서보구동시스템	3	3	0	
4	2	전선	CHB42005	현장실무심화3	3	0	6	OJT
4	2	비학점		전공이해3(on-line)	0	2	0	
4	겨울	비학점		현장실무심화4	0	0	0	OJT

● 학부 편입학_기계제어설계

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CHB32043	CAD/CAM기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32044	기계계측기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32042	기계공정기초	3	3	0	
3	1	전선	CHB32008	현장실무고급1	3	0	6	OJT
3	여름	전선	CHB32022	유공압제어시스템	2	2	0	
3	여름	전선	CHB32011	현장실무고급2	2	0	4	OJT
3	2	전선	CHB32037	CAD/CAM심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32038	기계계측심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32036	기계공정심화	3	3	0	
3	2	전선	CHB32012	현장실무고급3	3	0	6	OJT
3	겨울	교선	CHB32029	메카트로닉스공학	3	3	0	
3	겨울	전선	CHB32015	현장실무고급4	3	0	6	OJT

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
4	1	교선	CHB32040	창의공학설계기초	3	3	0	
4	1	전선	CHB41003	로봇공학	3	3	0	
4	1	전선	CHB32039	기계시스템시뮬레이션기초	3	3	0	
4	1	전선	CHB42001	현장실무심화1	3	0	6	OJT
4	여름	전선	CHB42016	창의공학설계심화	2	2	0	
4	여름	전선	CHB42004	현장실무심화2	3	0	6	OJT
4	2	전선	CHB41015	캡스톤디자인	3	3	0	
4	2	전선	CHB42012	AI로봇	3	3	0	
4	2	전선	CHB42017	기계시스템시뮬레이션심화	3	3	0	
4	2	전선	CHB42005	현장실무심화3	3	0	6	OJT
4	2	비학점		전공이해3(on-line)	0	2	0	
4	겨울	비학점		현장실무심화4	0	0	0	OJT

4. 교과목 개요

공학문서작성 Engineering Writing Skill

공학 분야에 종사하는 연구자 및 기술자들에게 있어 필요한 연구계획서, 보고서, 발표 자료 및 기획서 등에 대한 기본적인 작성 능력을 토대로 업무 보고능력을 함양한다.

기초역학 Fundamental Mechanics

로봇 기구의 부분 및 전체에 대하여 동역학적 해석과 해석 결과를 상설설계에 반영할 수 있는 능력을 함양한다.

비즈니스매너 Business Manner

매너의 기본에서부터 직장 예절, 고객과의 관계 형성을 위한 응대 기법을 습득하여, 성공적인 비즈니스를 이끌어 낼 수 있도록 개인 역량 강화와 대인관계 시 상대의 마음을 사로잡는 매너와 에티켓을 함양한다.

현장실무초급1 Elementary Practice of Field Work1

◇ 기계설계 기초실무(Practice of Mechanical Design)

기계설계 기초를 다지고 실무 상황에서 도면을 해석하고 제작하는 연습을 한다.

◇ 제조공정 기초실무(Practice of Manufacturing Process)

제조공정 설계 및 관리를 위해 제조공정에 대한 기초 지식을 학습한다.

◇ 공장자동화 기초실무(Practice of Factory Automation)

자동화를 통해 무인화 및 공정안정을 향상시켜 효율성이 증대됨을 이해한다.

직업기초능력1 (대학수학) University Mathematics

공학에서 사용하는 수학적 지식을 함양한다.

현장실무초급2 Elementary Practice of Field Work2

◇ 현장안전 실무(Practice of Field Safety)

기업 현장에서의 안전의 중요성과 대책, 조치사항 등에 대한 숙지와 이를 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

3D CAD 기초 3D CAD Fundamentals

◇도면 해독능력을 바탕으로 3차원 모델링 작성을 위한 기초 지식과 기법을 습득한다.

◇3D 작성 프로그램 활용을 위한 초급 사용법을 습득한다.

소재부품설계가공 Materials, Mechanical Parts Design and Processing

개념도에 포함된 요소부품과 재료의 리스트를 작성하고 개발부품에 필요한 재료를 선정하며 표준화되지 않은 신규 요소 부품을 설계할 수 있는 능력을 함양한다.

생활체육 Life Physical Education

◇ 직장생활을 하면서 신체적, 정신적, 사회적, 도덕적, 정서적으로 더 건강한 삶을 영위하기 위한 체육활동 수업이다.

현장실무초급3 Elementary Practice of Field Work3

◇ 도면설계 기초실무(Practice of Drawing)

기계제도 기초내용을 해하고, 가공도면에 들어가야 할 요소 및 시방서 작성실무를 학습한다.

◇ 기초전기 실무(Practice of Basic Electrics)

전기회로의 기본요소, 원리, 특성 및 시스템 등의 내용에 대한 이론 및 실무능력을 배양한다.

◇ 장비구조 기초실무(Practice of Equipment Structure)

자동화 공정을 구성하는 기계장비의 종류에 따른 기계적 구조와 기능을 실습하고 현장에서 활용한다.

현장실무초급 4 Elementary Practice of Field Work4

◇ 2D CAD 실무(Practice of 2D CAD)

2D CAD Tool을 이용하여 실제로 설계되어진 도면을 따라 그리면서, 제3각법에 의한 도면을 그리는 제도기법과 도면해독을 학습한다.

◇ 기초전자 실무(Practice of Basic Electronics)

현장에서 주로 사용되는 전자회로 요소에 대한 이론 및 실습을 통하여 회로설계 및 활용하는 능력을 배양한다.

3D CAD 심화 Advanced 3D CAD

◇ 3차원 모델링 작성 프로그램을 활용하여 고급 모델링과 어셈블리 작업을 수행할 수 있도록 학습한다.

◇ 3차원 모델링 데이터를 활용하여 정적, 동적, 열적, 고유진동수 해석, 좌굴 해석 등을 수행한다.

마이크로프로세서 코딩 Microprocessor coding

임베디드 시스템에 사용되는 마이크로프로세서의 사용법 및 응용에 대해 훈련한다.

생산관리계획기초 Operations Management Basic

생산 요구사항을 계획, 통제, 관리하기 위하여 규격 검토와 생산 요소 운영을 위한 부서 간 조정 회의, 생산에 필요한 자료 확인과 생산원가의 검토확인 및 생산 변경 시점을 결정하고, 공정 진행 이전에 문제 발생을 방지하는 능력을 함양한다.

현장실무중급1 Intermediate Practice of Field Work1

◇ 기계요소설계 실무(Practice of Machine Element Design)

실제 현장에서 사용하는 기계요소 설계방법을 익히고, 설계업무에 적용한다.

◇ 기계공작 실무(Practice of Machine Tool Manufacturing)

기계 가공에 사용되는 각종 공작기계의 구조 및 기능에 대해 이해하고, 공작기계를 이용한 기계부품가공 및 조립기술을 연마한다.

열유체공학 Thermo-fluid Technics

◇ 열과 유체의 상태량 이해와 기본 방정식을 유도하고 적용할 수 있도록 학습한다.

◇ 열유체와 관련된 무차원수들을 이해하고 열과 유체의 내부 및 외부 유동에 대한 차이 및 특징을 파악하여 실제 설계에 반영할 수 있는 능력을 배양한다.

현장실무중급2 Intermediate Practice of Field Work2

◇ 인증실무 (Authentication Process)

제품에 대한 인증의 중요성을 이해하고, 절차 및 방법에 대한 실무를 학습한다.

◇ 기계제작실무(Practice of Machine Manufacture)

기계제작 전 과정에 대해 이해하고, 각 과정에 대한 실무능력을 배양한다.

프로젝트관리 Project Management

제품 생산을 위한 기획, 공학 설계 및 생산 준비의 각 단계의 개념과 역할을 이해하고 관리할 수 있는 능력을 습득한다.

직업기초능력2 (직업윤리와 노동법) Vocation ethics & Labor law

성공적인 직업인으로 역할을 수행하기 위해서 반드시 갖추어야 할 기본적인 역량을 기를 수 있도록 직업에 대한 가치관, 윤리, 관계법규에 대한 지식에 대한 기본적이고 체계적인 내용을 학습한다.

동적메커니즘설계 Dynamic Mechanism Design

동력학 기초이론을 이해하고 이를 바탕으로, 목표 시스템에서 요구되는 기능과 성능을 만족시키기 위한 로봇의 구조를 설계하는 능력을 함양한다.

현장실무중급3 Intermediate Practice of Field Work3

◇ 유지보수 실무(Practice of Maintenance)

자동화 장비의 정기/비정기 유지보수의 필요성을 이해하고, 장비별 유지보수 실무능력을 배양한다.

◇ 실험계획 실무(Practice of Experiment Plan)

산업현장에서 수행하는 실험의 실시방법 및 분석방법 등을 훈련하고, 실무에 적용하는 능력을 배양한다.

현장실무중급4 Intermediate Practice of Field Work4

◇ 3D CAD 이용설계(3D CAD)

기업에서 보유 중인 3D CAD Tool을 이용하여 3D 모델링 작업 및 3D 설계업무에 필요한 능력을 배양한다.

생산성관리기초 Basic Productivity Management

생산성 데이터를 수집/분석하고 생산성관리계획을 수립하여 생산성 지표를 관리하는 능력을 함양한다.

생산관리계획심화 [기계생산관리]

Intensive Production Management Plan

수요예측 및 소요 인원 검토, 설비가동률을 분석, 자료화하고, 공급자 생산 능력 확인 및 생산 능력 실적을 분석 검토하여 문제점 및 부적합 발생 요인을 제거하고 생산 요소를 효율적으로 활용하는 능력을 함양한다.

공정관리기초 [기계생산관리] Basic Process Management

공정 수율과 공정 균형 효율의 향상을 위하여 제조공정도에 따라 기계 제조공정을 분석하는 능력을 함양한다.

기계계측기초 [기계제어설계] Mechanical Measurements Basic

공학 계측의 이론과 기본 배경지식을 이해하고, 공학 계측시스템과 계측 테스트 계획 설계를 수행할 수 있는 기초지식을 습득한다.

기계공정기초 [기계제어설계] Mechanical Processing Basic

PLC를 이용하여 창의적인 설계능력을 가질 수 있도록 PLC 프로그램을 작성하는 과목이며 자동화 설비의 입출력기기를 제어할 수 있는 능력을 배양한다.

CAD/CAM 기초 [기계제어설계_편입] CAD/CAM Basic

기계의 제조과정에 사용되는 컴퓨터를 이용한 기계 또는 기계 부품에 대한 설계인 CAD와 CNC공작기계를 이용한 가공인 CAM의 정의, 역사, 발전방향, 원리 및 적용 등에 대한 기초지식을 학습한다.

현장실무고급1 Advanced Practice of Field Work1

◇ 현장품질관리(Management of Quality Field)

품질관리에 대한 개념 및 필요성을 이해하고, 현장에서 활용할 수 있는 품질관리방법을 배양한다.

◇ 로봇프로그래밍 실무(Practice of Robot Programming)

로봇작업 교시와 프로그래밍 실무를 익혀 자동화 현장에서 필요한 로봇제어용 프로그램을 작성, 활용할 수 있는 능력을 배양한다.

◇ 치공구설계 실무(Practice of Fixture Design)

치공구 설계에 대한 기본적인 이론과 실무적인 지식을 습득한다.

생산작업관리 [기계생산관리] Production Work Management

계획된 생산 목표를 달성하기 위해 생산차질 문제점을 개선 조치하고 공정별 생산계획 대비 실적을 관리하는 수행능력을 함양한다.

유공압제어시스템 [기계제어설계]

Hydraulic/Pneumatic Control System

고객의 요구사항에 맞는 기능을 수행하기 위하여 유공압 요소를 활용하여 시스템을 설계하는 능력을 함양한다.

현장실무고급2 Advanced Practice of Field Work2

◇ PLC 실무(Practice of PLC)

PLC의 이론과 PLC 관련 실제 배선 및 전체 시스템 구성능력을 배양한다.

생산성관리심화 Intensive Productivity Management

제조공정에서 통제 및 관리하는 생산성 지표와 관련되는 제품 품질 정보의 수집, 분석, 평가 등을 관리하는 능력을 함양한다.

CAD/CAM 심화 [기계제어설계_편입] CAD/CAM Advanced

CAD와 CAE로 설계된 부품을 CAM시스템을 통해 어떻게 공정을 지정하여 자동 가공하는가에 대한 사용 및 운용의 실습 기반의 실무적 지식을 습득한다.

공정관리심화 [기계생산관리] Intensive Process Management

공정이상 현상에 대한 원인을 파악하고 공정능력 저하 요인을 분석하여 공정개선 계획을 수립하고 개선·관리하는 능력을 함양한다.

PLC 제어프로그래밍 [기계생산관리] PLC Control Programming

제어 사양 및 제어 로직을 파악하고, 제어 프로그래밍을 통한 동작 구현과 모니터링을 하는 능력을 함양한다.

기계계측심화 [기계제어설계] Mechanical Measurements Advanced

공학 계측이론 지식을 바탕으로 실제 수행되는 계측시스템 및 계측 테스트 계획을 바탕으로 테스트 시스템 모델링, 테스트 계획설계, 불확도 해석 등에 관한 학습을 수행한다.

기계공정심화[기계제어설계] Mechanical Processing Advanced

PLC를 이용하여 창의적인 설계 능력을 가질 수 있도록 PLC 프로그램을 작성을 바탕으로, 시퀀스 제어, PLC제어와 인버터 제어 기법을 이용하여 기계시스템을 제어할 수 있는 능력을 배양한다.

현장실무고급3 Advanced Practice of Field Work3

◇ 유공압시스템 설계 실무(Practice of Hydro-Pneumatic Design)

유압, 공압요소의 기초이론을 바탕으로 시스템설계를 위한 방법을 익히고, 실무에 적용할 수 있도록 실습한다.

◇ 생산자동화관리(Management of Production Automation)

생산성과 품질향상을 위해 생산시스템 운영관리의 이론 및 실무능력을 배양한다.

◇ CAE활용 설계변경 실무

(Practice of Design Modification using CAE) 설계 변경 사례를 실습하고, CAE를 활용하여 설계 변경하는 능력을 배양한다.

스마트팩토리공학 [기계생산관리] Smart Factory Engineering

빅데이터, AI, 머신 러닝 학습 등을 활용한 다양한 최신 스마트 공정 기술의 사례에 대해 학습한다.

메카트로닉스공학 [기계제어설계] Mechatronics Engineering

기계, 전기, 전자, 통신, 정보, 제어공학 등의 공학지식을 융합하여 개발된 자동화시스템의 사례에 대해 학습한다.

현장실무고급4 Advanced Practice of Field Work4

◇ 현장생산관리(Management of Production Field)

광범위한 생산관리 내용에 대해 이해하고, 궁극적인 고객 만족 실현을 위해 실제 업무에서 활용한다.

로봇공학 Robotics

로봇을 포함한 시스템을 구성하기 위해 시스템을 검토, 설계하고 제작된 모듈을 조립하여 설계 사양과의 적합성을 시험 평가를 통해 로봇시스템을 완성하는 능력을 함양한다.

PC기반 제어프로그래밍 [기계생산관리]

PC based Control Programming

상위제어에 있어 제어 프로그램 설계서를 작성하고, 상위, 하위 인터페이스하는 기계장비를 제어하기 위한 프로그램을 개발하는 능력을 함양한다.

공학문제해결기법 [기계생산관리]

Engineering Problem Solving Techniques

업무 수행 중에 발생하는 공학적 문제에 대해 접근 방법과 논리적인 해결 방법에 대해 학습한다.

기계시스템시뮬레이션기초 [기계제어설계]

Basic Mechanical System Simulation

상위제어에 있어 제어 프로그램 설계서를 작성하고, 상위, 하위 인터페이스하는 기계장비를 제어하기 위한 프로그램을 개발하는 능력을 함양한다.

창의공학설계기초 [기계제어설계]

Basic Creative Engineering Design

업무 수행 중에 발생하는 공학적 문제에 대해 접근 방법과 논리적인 해결 방법에 대해 학습한다.

현장실무심화1 Intensive Practice of Field Work1

◇ 금형관리(Management of Die)

금형관리의 필요성과 금형에 관련된 문제, 관리법에 대한 훈련을 통하여 현장에서 발생할 수 있는 금형의 문제점에 대한 대응기술을 습득한다.

◇ 모터제어 실무(Practice of Motor Control)

시스템에서 요구되는 사항들을 파악하여, 제어의 목적과 용도에 따라 요구되는 기능을 만족할 수 있도록 제어방법과 모터의 종류를 학습한다.

전공세미나 [기계생산관리] Major Seminar

◇ 기계제어설계 및 기계생산관리의 전반적인 능력을 활용하여, 통합시스템을 설계 및 관리할 수 있는 능력을 학습한다.

창의공학설계심화 [기계제어설계]

Intensive Creative Engineering Design

기계제어설계 및 기계생산관리의 전반적인 능력을 활용하여, 통합시스템을 설계 및 관리할 수 있는 능력을 학습한다.

현장실무심화2 Intensive Practice of Field Work2

◇ 측정실무(Practice of Measurement)

◇ 제품의 형상과 공차 등의 개념을 알고, 측정실습을 통하여 설계 도면과 실제제품의 가공 정도를 판단할 수 있는 능력을 배양한다.

AI로봇 Intelligent Robot

로봇 작업 수행을 위하여 작업 요구사항을 파악하고 설계, 구현할 수 있는 능력을 함양한다.

서보구동시스템 [기계생산관리] Servo Actuating System

모터를 활용하여 목적에 맞는 제어 방법과 부품을 이용하여 장치를 구성하고 이를 설치, 구동, 제어, 운영 및 유지보수에 필요한 능력을 함양한다.

기계시스템시뮬레이션심화 [기계제어설계]

Intensive Mechanical System Simulation

모터를 활용하여 목적에 맞는 제어 방법과 부품을 이용하여 장치를 구성하고 이를 설치, 구동, 제어, 운영 및 유지보수에 필요한 능력을 함양한다.

캡스톤디자인 Capstone Design

◇ 기계공학, 설계, 가공의 전반적인 능력을 활용하여, 졸업작품을 제작하고, 제어할 수 있는 능력을 실습한다.

캡스톤디자인 [기계제어설계_편입(PBL)]

Capstone Design(PBL)

기계공학, 설계, 가공의 전반적인 능력을 활용하여, 졸업작품을 제작하고, 제어할 수 있는 능력을 학습함과 동시에 프로젝트 기획과 수행을 통한 결과물을 도출하는 과정을 수행한다.

현장실무심화3 Intensive Practice of Field Work3

◇ 시뮬레이션 실무(Practice of Simulation)

기계분야에서 CAE를 활용한 다양한 시뮬레이션 활용사례를 알아보고, 실무에 응용하는 능력을 배양한다.

◇ CAM실무(Practice of CAM)

CAM전용 프로그램인 Power Mill을 이용하여 최적의 ToolPath를 생성하고 실제 현장에서의 응용 및 활용할 수 있는 능력을 배양한다.

현장실무심화4 Intensive Practice of Field Work4

◇ 공정검사(Inspection of Manufacturing Process)

원료, 자재의 입하부터 제품완성에 이르기까지의 공정을 정해진 기준에 따라 검사하는 능력을 배양한다.



01 · 스마트전자공학과

Dept. of Smart Electronics Engineering

1. 교육목표

- 스마트전자공학과는 IT융합 산업 맞춤형의 스마트 융합형 임베디드 시스템 엔지니어 및 인공지능 융합 분야 인재 양성을 목표로 하고 있음.
- 스마트전자공학 전반에 걸친 다양한 전공 기반 지식의 습득을 통하여 문제발굴 및 분석 통한 해결 능력을 갖춘 현장중심 인력 양성
- 스마트전자공학 관련 분야의 최신 기술 습득 및 현장 체험 학습을 통한 이론과 응용을 겸비한 실무형 글로벌 공학 인력 양성
- 세계화 및 정보화 시대에 능동적으로 대처하고 공학도로서 비전과 책임의식 그리고 효과적인 의사 전달 능력 등을 갖추어 글로벌 경쟁력 향상을 실천할 수 있는 공학 인력 양성

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
전자회로 설계능력	정의	전자 회로 및 소자에 대한 이해를 바탕으로 회로를 해석하고 신호를 분석하여 전자제어시스템의 하드웨어를 응용 설계할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 전자회로를 해석할 수 있다. · 전자회로의 신호를 분석할 수 있다. · 전자회로를 설계 및 구현할 수 있다.	전자회로 해석능력
	지식 기술 태도	[지식] · 전자회로 해석 지식 · 전자회로 측정 및 분석 지식 · 전자회로 구현 지식 [기술] · 전자회로 톨 활용 능력 · 전자회로 신호 측정 장비 활용 능력 [태도] · 하드웨어 안정성을 검증하는 태도 · 문제를 스스로 해결하려는 의지	전자회로 분석능력 전자회로 구현능력
임베디드 소프트웨어 설계 능력	정의	임베디드 하드웨어에 대한 이해를 바탕으로 하드웨어를 직접 제어할 수 있는 임베디드 소프트웨어를 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 임베디드 하드웨어를 이해할 수 있다. · 임베디드 소프트웨어 언어를 활용할 수 있다. · 임베디드 소프트웨어로 시스템을 제어할 수 있다.	임베디드 하드웨어 해석능력
	지식 기술 태도	[지식] · 임베디드 하드웨어에 대한 지식 · 임베디드 소프트웨어 구현 지식 · 임베디드 시스템 제어 지식 [기술] · 임베디드 하드웨어 활용 능력 · 임베디드 소프트웨어 개발 도구 활용 능력 · 임베디드 시스템 제어 기법 활용 능력 [태도] · 소프트웨어와 하드웨어를 융합하여 사고하는 태도 · 문제를 스스로 해결하려는 의지	임베디드 소프트웨어 활용능력 임베디드 시스템제어 능력

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
인공지능 시스템 설계능력	정의	인공지능 시스템에 대한 이해를 바탕으로 빅데이터 처리와 인공지능 알고리즘을 구현할 수 있는 능력	빅데이터 활용 능력 인공지능 활용 능력 창의적 사고방식과 융합 기술 활용 능력
	수행 준거	· 인공지능 학습을 위한 빅데이터 전처리/분석을 설계할 수 있다 · 인공지능 알고리즘을 구현할 수 있다 · 인공지능 시스템을 구현할 수 있다	
	지식 기술 태도	[지식] · 빅데이터에 대한 이해와 해석에 대한 지식 · 빅데이터 전처리 및 분석에 대한 지식 · 알고리즘 설계 및 구현에 대한 지식 · 인공지능 시스템 설계 및 구현에 대한 지식 [기술] · 융합 인공지능 시스템 설계 능력 [태도] · 융합적인 사고방식과 창의적인 아이디어를 발굴하려는 태도 · 문제해결 사고방식을 다각화하려는 태도	

3. 교과 체계도

1학년				2학년				3학년			
				1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기	
교양 선택	디자인씹킹	4차 산업혁명 비즈니스 전략	직업윤리와 기업가정신	온라인교과		온라인교과					
	대학수학	프레젠테이션 기법	대학영어								
	비즈니스 기획		스포츠와 리더십								
	온라인교과 (AP이수자)		온라인교과 (AP이수자)								
전공 필수								프로젝트 실무1		프로젝트 실무2	
전공 선택	디지털 공학	창의적 아이디어 구현	컴퓨터과학	PLC	인공지능	머신러닝	마이크로 프로세서1	마이크로 프로세서2	SW공학	3D프린팅	사물인터넷 서비스보안
	Python 프로그래밍	Python 프로그래밍 응용	C 프로그래밍	C 프로그래밍 응용	전자회로1	IoT트렌드	전자회로2	차세대 디스플레이	SoC설계	프로토타입 제작	딥러닝
	기초전자 공학		자료구조	객체지향 프로그래밍	디지털 회로설계		사물 인터넷		사물인터넷 응용		지능형 반도체개론
	AUTO CAD		회로이론	PCB설계 응용	객체지향 프로그래밍 응용		RF기초 및 회로설계		네트워크 프로토콜 설계		
			PCB설계		반도체공학						
			시로보틱스 융합공학								

※ 해당 교육과정은 2025학년별 교육과정이며, 필요시 개편될 수 있음.

※ 1학년 온라인교과는 AP제도 이수한 학생에 한하여 운영 예정.

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CAK1C085	디자인씹킹	3	3	0	
1	1	교선	CAK1C089	대학수학	3	3	0	
1	1	교선	CIC11007	비즈니스기획	3	3	0	
1	1	전선	CIC13002	디지털공학	3	2	2	
1	1	전선	CIC14001	Python프로그래밍	3	2	2	
1	1	전선	CIC13001	기초전자공학	3	2	2	
1	1	전선	CIC12024	AUTO CAD	3	3	0	
1	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수자
1	여름	교선	CIC12004	4차 산업혁명 비즈니스전략	3	3	0	나노디그리
1	여름	교선	CIC12008	프레젠테이션기법	3	3	0	나노디그리
1	여름	전선	CIC12005	창의적 아이디어구현	3	3	0	나노디그리
1	여름	전선	CIC12007	Python프로그래밍응용	3	3	0	나노디그리
1	2	교선	CAK1C088	직업윤리와기업가정신	3	3	0	
1	2	교선	CAK1C086	대학영어	3	3	0	
1	1	교선	CAK1C087	스포츠와리더십	3	3	0	
1	2	전선	CIC12009	컴퓨터과학	3	3	0	
1	2	전선	CIC12002	C프로그래밍	3	2	2	
1	2	전선	CIC12011	자료구조	3	2	2	
1	2	전선	CIC13005	전자기학	3	3	0	
1	2	전선	CIC13006	회로이론	3	3	0	
1	2	전선	CIC23005	PCB설계	3	3	0	
1	2	전선	CIC12025	AI로보틱스융합공학	3	3	0	
1	2	교양	-	온라인교과	3	3	0	AP이수자
1	겨울	전선	CIC12023	PLC	3	3	0	나노디그리
1	겨울	전선	CIC12020	C프로그래밍응용	3	3	0	나노디그리
1	겨울	전선	CIC12010	객체지향프로그래밍	3	3	0	나노디그리
1	겨울	전선	CIC12018	PCB설계응용	3	3	0	나노디그리
2	1	전선	CIC22004	인공지능	3	3	0	
2	1	전선	CIC23001	전자회로1	3	3	0	
2	1	전선	CIC23002	디지털회로설계	3	3	0	
2	1	전선	CIC22019	객체지향프로그래밍응용	3	3	0	

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
2	1	전선	CIC33002	반도체공학	3	3	0	
2	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	여름	전선	CIC22020	머신러닝	3	3	0	나노디그리
2	여름	전선	CIC22018	IoT트렌드	3	3	0	나노디그리
2	2	전선	CIC23004	마이크로프로세서1	3	3	0	
2	2	전선	CIC23006	사물인터넷	3	3	0	
2	2	전선	CIC23010	전자회로2	3	3	0	
2	2	전선	CIC22024	RF기초 및 회로설계	3	3	0	
2	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	겨울	전선	CIC22022	마이크로프로세서2	3	3	0	나노디그리
2	겨울	전선	CIC22023	차세대 디스플레이	3	3	0	나노디그리
3	1	전필	CIC32001	프로젝트실무1	3	3	0	
3	1	전선	CIC32003	SW공학	3	3	0	
3	1	전선	CIC33001	SoC설계	3	3	0	
3	1	전선	CIC32002	사물인터넷응용	3	3	0	
3	1	전선	CIC33003	네트워크 프로토콜 설계	3	3	0	
3	여름	전선	CIC12019	3D프린팅	3	3	0	나노디그리
3	여름	전선	CIC22008	프로토타입제작	3	3	0	나노디그리
3	2	전필	CIC32006	프로젝트실무2	3	3	0	
3	2	전선	CIC32004	사물인터넷서비스보안	3	3	0	
3	2	전선	CIC34002	딥러닝	3	3	0	
3	2	전선	신설	지능형 반도체개론	3	3	0	
전학년 전학기		비교과		라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍	-	-	-	
				객체인식 인공지능 설계(딥러닝)	-	-	-	
				스마트공장 및 산업용 로봇 운용 기법	-	-	-	
				최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법	-	-	-	
계					156	151	10	

5. 교과목 개요

디자인 씽킹 Design Thinking

디자인 씽킹의 이론적 배경을 검토하고, 100가지 창의적 아이디어 방법론을 연구하며 실습한다. 특히, 사용자의 니즈(needs)를 이해하고, 이를 해결할 수 있는 기회를 찾아내기 위해 공감적 태도(mindset)를 활용하는 일종의 복잡한 문제 해결에 대한 방법을 익힌다. 이는 제품, 서비스부터 비즈니스 모델과 프로세스에 이르는 다양한 형태의 문제 해결에 적용할 수 있는 사용자 중심의 혁신 프로세스이다.

대학수학 Mathematics

수학이라는 학문은 이세상의 모든 물리적인 현상을 우리가 예측하기 쉽게 수식적으로 정리하고 정의해주는 학문이다. 모든 유명한 물리학자들은 모든 유명한 수학자이기도 할 만큼, 모든 물리적 현상과 향후 학습할 전공교과목을 포함하여 수학은 가장 기초적인 접근도구가 되는 과목이다.

수학은 자연 현상은 물론, 제반 사회 현상의 본질을 파악하는데 있어 필수적인 학문으로 대학수학은 이러한 본질의 파악을 위해 앞으로의 융합소재 전공 과정의 전공학습에 요구되는 기본적인 수학적 원리와 문제해결법을 제공하는 교과목이다.

대학수학의 교과목 학습을 통해 다음 학기부터 진행되는 전공 교과목에서 해결해야하는 과제에 나타나는 다양한 수학적 정보를 빠르게 인식, 분석하며 이를 바탕으로 수학적 지식들을 빠르게 적용하여 문제를 해결하고 이러한 과정을 통하여 수학 논리적 사고를 배양하는 것을 목적으로 한다.

전공과목을 학습할 때에 수학은 항상 어디에든 사용되며 이를 등한시하면 전공에 대학 지식습득이 힘들어 진다. 따라서 대학수학은 수강생 모두에게 수학에 대한 친근감을 고양시키고 전공과목뿐만 아니라 일상생활 내에서 수학이 미치는 영향에 대해서 알기 쉽게 설명해주는 과목이다. 자연과학과 공학의 기초가 되는 미분과 적분의 분야 중 함수의 극한과 연속 초월함수의 미분법, 도함수의 응용, 함수의 급수전개, 적분의 기초를 다루어 미분적분학과 해석기하학의 원리를 학습한다. 특히, 미분과 적분에 대한 원리와 유도과정을 학습하고, 미분, 적분 공식을 이해하고 다양한 예제를 함께 풀이하는 방식으로 진행된다.

비즈니스기획 Business Writing Skills

실제 업무에 활용할 수 있는 다양한 문서작성 기법을 학습하는 교과목이다. 한글, 워드, 엑셀, 파워포인트 등 업무 문서를 작성하는 방법을 습득하고, 업무 이메일, 공문작성, 프레젠테이션 등 업무에 필요한 소통 능력을 배양한다.

디지털공학 Digital engineering

디지털 공학은 현재 전자공학 전반에 광범위하게 응용되고 있는 2진 체계를 기반으로 하는 디지털 기술을 공부하려는 필수학문이며, 전자, 통신, 컴퓨터, 전기, 자동제어, 자동차, 메카트로닉스 등의 분야에서 근무하는 실무자들과 대학에서 마이크로프로세서, PLC, 아두이노, 각종 인터페이스 등의 학습을 위한 선수 과목이다.

기초전자공학 Basic Electrical and Electronic Engineering

전기전자 산업은 지속적으로 발전하고 있으며, 전자 시스템은 일상 생활속의 거의 모든 기계 또는 장치들의 중요 구성요소가 되어가고 있다. 본 교과목에서는 전자공학 및 제어공학의 기초 학습을 위한 물리, 수학에 대한 기본지식을 익히고 전기량, 옴의 법칙, 직렬회로 및 병렬회로, 자기와 자기회로, 모터와 발전기 및 교류회로소 등에 대하여 학습하고, IsSpice를 활용한 시뮬레이션을 통해 이론을 검증한다. 회로의 기본 사항을 이해하고, 회로 법칙의 이해 및 활용가능하도록 회로의 기본내용(단위계, 수동소자특성), 각종 파형 및 그의 미적분, KCL, KVL 등의 회로법칙, 평형방정식, 정현파 교류회로, 교류전력과 에너지 등을 배우고 전자공학전반의 기초문제를 해결할 수 있는 기본적인 능력을 기른다.

AUTO CAD AUTO CAD

제품설계를 위하여 컴퓨터를 이용한 2차원 도면 작성의 기본 개념을 익히고, 생산현장에서 사용되는 도면들을 직접 설계할 수 있는 능력을 갖게 하기 위하여, 상용 소프트웨어인 AutoCAD를 이용하여 단품 도면 작성 실습을 한다.

Python 프로그래밍 Python Programming

Python은 가장 많이 알려진 프로그래밍 언어 중 하나이다. 특히 프로그래밍 입문자에게 빠르게 확산 되고 있다. 예전에만 해도 컴퓨터 프로그래밍의 시작은 C언어로부터 시작하는 것이 보편적이었다. 하지만, 최근은 간결하고 생산성이 높은 Python이 더 큰 인기를 얻고 있다. 따라서 Python은 엄청나게 다양한 분야에 적용을 시킬 수 있다는 큰 장점을 가지고 있다.

Python의 큰 장점은 언어가 사용되는 시대에서 Python은 읽고 사용하기 쉽다는 점이다. 프로그램 작성에 개발자의 생각을 명확하게 전달해주고, 4차 산업혁명에서 사용되는 IoT 기기를 제어할 때 Python 언어가 주로 사용된다. 또한, 비동기식 코딩이기 때문에 프로그램을 유지보수하기에는 Python만큼 좋은 언어가 없다. 최근 프로그래밍 개발자 사이에서 Python의 언어사용이 증가하고 있기 때문에 Python의 언어 이해는 필수라 할 수 있다.

특히 4차 산업혁명의 시작으로 빅데이터 시대가 되면서 다양한 분석 방법이 떠오르고 있다. 분석을 위한 다양한 프로그래밍 언어 중에서 Python은 언어의 이해가 쉽고, 무

엇보다 분석에 필요한 강력한 라이브러리를 가지고 있기 때문에 빅데이터 분석에서 Python 활용은 빠질 수가 없다. 또한, 웹 프로그래밍에서도 Python을 활용한 Django 웹 프레임워크가 해외에서는 크게 성장 중이며, 곧 Python은 웹 프로그래밍에서도 큰 두각을 나타낼 것으로 전망된다.

이에 따라 최근 화두가 되고 있는 Python 프로그래밍을 이해하고, 습득하여 실무에서 뛰어난 인재로 거듭날 수 있는 능력이 필요하기 때문에 Python 프로그래밍은 최근 프로그래밍 분야에서 빠질 수 없는 언어라고 할 수 있다.

본 강의에서는 Python의 소개와 Python에서 사용되는 다양한 문법을 학습하고 실습한다. 또한, Python에서 사용되는 다양한 라이브러리와 실습 예제를 통해서 학습 능력을 도모한다.

4차 산업혁명 비즈니스 전략

Fourth Industrial Revolution Business Strategy

본 교과목은 4차 산업혁명의 개념과 특징에 대해서 공부하고, 4차 산업을 이끄는 기술과 그 사례에 대한 전반적인 이해를 학습한다. 세부적으로는 4차 산업혁명의 개념과 주요 특징을 이해하고, 4차 산업혁명을 이끄는 기술을 활용하여 다양한 분야에 융합할 수 있는 창조적 기획 능력을 강화한다.

본 교과목을 통해 4차 산업혁명 비즈니스 트렌드를 공부하면서 미래 시장을 대비 할 준비와 실천을 하는 인재로 성장하는 것을 목표로 한다.

프레젠테이션 기법 Presentation Technique

클라이언트나 의사결정자에게 디자인 관련 정보, 기획, 안건을 제시하고 설명하는 프레젠테이션 기법에 대해 학습한다. 동작과 표정 등 기본적인 프레젠테이션 기법부터 다이나믹한 프레젠테이션을 위한 다양한 매체 활용 및 디자인 개발 방법에 대해 학습하고 대중 앞에서 발표하는 기회를 통해 창업자 정신을 함양한다.

프레젠테이션의 정확한 의미를 파악하고 효과적인 프레젠테이션이 무엇이며 작품별 맞춤형 목적과 전략을 가지고 학생들이 만든 작품을 어떻게 하면 가장 개성 있고 훌륭하게 보일 수 있도록 집중하여 완성도를 설명할 수 있도록 한다.

창의적 아이디어 구현 Implementation of creative ideas

이 강의에서는 디자인 과제부터 출발하여 공감 단계, 문제 또는 과제의 정의, 아이디어 구상, 프로토타입, 사용을 거쳐 테스트를 진행하는 방법 또는 프로세스를 경험하도록 한다. 대규모의 공동 작업 및 반복적 개선을 통해서 창조적으로 문제를 해결하는 최신 기법을 활용하는 방법에 대해서 학습한다.

디자인 씽킹(Design Thinking)은 인간중심적인 사고와

공감을 바탕으로, 새롭게 문제를 정의하고 빠른 실패와 협력을 통해 인간중심의 창의적 솔루션을 만들어내는 사고 방식(Mindset)이다. 이 강의에서는 디자인 씽킹을 이해하고, 팀별 프로젝트 실습을 진행함으로써 인간중심의 창의적 문제해결 방법을 학습한다. 특히 문제해결에 있어 단순한 기능개선을 넘어 보다 큰 범위의 혁신을 원한다면, 무엇보다 중요한 것은 문제의 본질을 제대로 정의하는 것이다. 따라서 본 수업에서는 디자인 씽킹을 통해 고객의 맥락과 문화적 공감에 집중함으로써 겉으로 드러난 현상(Fact)이 아닌, 그 뒤에 숨겨진 내면의 잠재욕구(Unmet Needs)로부터 새로운 관점과 기회를 발견하여 창의적 해결책을 찾는 것을 목표로 한다.

특히 프로토타입을 제작할 때에는 각종 센서와 모터 등을 활용하여 체험가능한 레벨로 구현하도록 한다. 이를 창의적 아이디어의 구현 과정을 습득할 수 있다.

Python 프로그래밍 응용 Python Programming Application

Python의 발전에 기여해 온 사람들을 중심으로 파이썬 소프트웨어 재단(Python Software Foundation, PSF)이 설립되어 Python 언어가 등장하게 되었다. 파이썬 소프트웨어 재단이 Python 언어를 정의·개정하는 일을 맡아오고 있고, 그 외에도 수많은 프로그래머가 다양한 라이브러리를 개발해 Python 생태계에 기여하고 있다. 기술의 발전과 프로그래밍 방식의 변화에 부응해 새로운 기능이 추가되고 발전하기 때문에 Python 언어는 현시점에서 제일 적합한 프로그래밍 언어라고 할 수 있다. Python은 활용되는 분야가 다양하다. 프로그래밍 입문용 언어로 인기가 있으며, Django, Flask 등 Python 기반의 웹 프레임워크로 제작된 웹 서비스가 증가하고 있다. 또한, 데이터 과학에 사용되는 통계 및 시각화 도구와 관련된 라이브러리가 강력하게 제공되며, 기계학습에 떠오르는 TensorFlow도 구마져 Python 언어를 통해 프로그래밍 할 수 있다. 마지막으로 간단한 시스템 제어 유틸리티나 시스템 공격 스크립트에도 사용법이 간단하여 시스템 관리자와 해커들에게 인기가 있으며, 단순 반복작업에 관련된 사무자동화 분야에서도 Python은 번거로운 작업을 자동화 해주기 때문에 최근 프로그래밍 언어에서 큰 화두가 되고 있다. 이처럼 Python은 다른 프로그래밍 언어들과 비교할 때 코드를 읽기 쉽고, 프로그램을 입력하고 실행해 볼 수 있는 대화형 셸을 가지고 있어 초보자도 부담 없이 도전할 수 있는 프로그래밍 언어이다. 본 교과목을 통해 학생 자신이 소프트웨어를 어떻게 개발하는지 이해하고, 직접 코딩 할 수 있다. 본 강의에서는 Python의 소개와 Python에서 사용되는 다양한 문법을 학습하고 실습한다. 또한, Python에서 사용되는 다양한 라이브러리와 간단한 예제를 통해서 학습 능력을 도모한다. 마지막으로 흥미로운 예제와 실습을 진행하여 프로그래밍 코딩 능력을 키우고, 더 쉽게 다가갈 수 있도록 교육한다.

직업윤리와 기업가정신 Professional ethics and entrepreneurship

4차 산업혁명 시대에 직업의 의미와 미래, 기업의 사회적 책임과 직업인이 갖추어야 할 윤리와 소양, 직장생활에 필수적인 기초 노동법 등을 공부하고, 창업 및 기업가정신(Entrepreneurship)에 대하여 탐구한다.

멘토 또는 역할모델로 삼고 싶은 직업인(기업가)에 대한 사례연구를 토대로 자신의 미래비전을 설계해본다.

팀을 구성하여 직업 생활과 관련된 주요 이슈에 대하여 연구·조사와 토론식 학습을 통해 쟁점과 대안을 살펴보고 협업을 체험한다.

대학영어 English

세계화 시대에 맞는 의사소통 능력을 함양하기 위해서 읽기와 쓰기를 중심으로 실생활에 필요한 다양한 영어 상황을 읽고, 비평적으로 사고하며, 간단하게 문장을 작성할 수 있도록 한다. 글을 읽고, 핵심을 파악하며 간단한 문장을 영어로 쓸 수 있는 능력을 키워 의사전달력을 높인다.

본 대학영어 교과목은 세계화 시대의 흐름에 맞추어 대학생, 직장인, 공학인으로서 더 많은 지식과 실무능력을 갖추기 위해 서로 다른 언어를 사용하는 사람들끼리의 의사소통 도구로써의 영어 문법, 회화 등에 대한 전체적인 영어 능력을 향상시킨다. 현 영어교육에서 중요시 되는 실용성에 중점을 두어 학습함으로써, 실생활에서 적극 활용할 수 있는 기본적인 의사소통능력의 향상과 더불어 과학 및 공학에 사용되는 영어표현 및 시사, 영문학 등과 같은 다양한 주제의 영어독해 실력도 향상시킬 수 있다.

스포츠와 리더십 Sports and leadership

일반적으로 리더는 본보기가 되고, 풍부한 교양을 갖추고, 대인관계를 잘하고, 비전을 제시하는 것에 비중을 둔다. 그러나 모든 리더십의 기초는 자기 자신에게서 비롯된다. 남을 평가하는 것보다도 먼저 자기 자신의 엄격한 관리를 통하여 건전한 정신과 건강한 육체를 가져야 한다. 이 강의는 스포츠를 통하여 자신을 관리하고 팀원과의 협력 운동을 통하여 배려를 통한 리더십을 배운다.

한편 현대사회에서는 삶의 질 향상을 위해서도 생활 체육을 통한 스포츠 활동이 많은 부분을 차지하고 있다. 본 강의에서는 생활체육의 중요성을 경험하고 배움으로써, 생활체육 참여로 연계가 되고, 신체적, 정신적 건강을 유지할 수 있는 계기가 될 수 있다. 본 강의는 특히 테니스 수업을 중점으로 수업을 진행하면서, 목표설정과 자신감, 경쟁 불안과 스트레스 감소, 정신훈련, 주의집중력 향상 등의 효과는 물론, 운동을 통한 집단응집력, 사회생활력, 운동지속성, 리더십 등을 배양할 것이다.

테니스라는 매체를 통하여 단복식 게임의 룰을 이해하고 직접 게임을 통하여 팀의 형성과정, 팀원 상호 협조와 배려, 팀워크 등을 경험하면서 스포츠에서의 팀응집을 통한 팀신뢰와 동료신뢰의 관계 등을 이해한다. 현대 사회는 마

음을 움직이는 감성적 리더를 필요로 한다. 본 교과 수업을 통하여 팀원을 이해하고 마음을 움직이는 감성의 힘과 리더십을 지닌 인재로 거듭나기를 기대한다.

컴퓨터 과학 Computer Science

사용자가 컴퓨터를 사용하기 위해서는 내부적으로 CPU, RAM, 디스크 등의 하드웨어와 운영체제, 프로그래밍 언어, 응용 소프트웨어 등의 다양한 소프트웨어가 동작하여 사용자에게 서비스를 제공하는 구조이다.

컴퓨터 과학은 이러한 컴퓨터 내부의 구조와 동작 원리를 이해하는 학문으로 효과적인 컴퓨터 프로그래밍과 하드웨어 제조를 위해서는 필수적인 학문이다.

컴퓨터 과학은 컴퓨터와 연관된 다양한 분야들에서 활용되고 있다. 인공지능, 인지 과학, 물리학, 언어학 등의 학문과 연관되어 있으며, 수리논리학, 범주론, 도메인 이론, 대수학 등과 같은 수학 분야와도 많은 연관성을 가지고 있다. 본 강의에서는 중앙처리장치, 주기억장치, 보조기억장치, I/O 장치 등 컴퓨터 하드웨어의 개략적인 구조와 용어, 프로그래밍 언어, 운영체제, 시스템 설계 등 컴퓨터 소프트웨어의 개략적인 개념 및 용어를 이해한다.

본 강의를 통해 컴퓨터 구동 원리를 이해하고 이를 바탕으로, 양질의 프로그래밍 및 다양한 분야와 접목하는 분야에서 원론적인 접근이 가능한 소양을 갖출 수 있다.

C프로그래밍 C Programming

C 언어는 실질적으로 모든 컴퓨터 시스템에서 사용할 수 있도록 설계된 프로그래밍 언어이다. C 언어는 프로그래밍의 개념과 틀을 이해하는데 유용한 언어이며 다른 언어의 학습에도 기본이 되는 언어이다.

본 과목은 프로그래밍의 기본이 되는 자료구조와 알고리즘의 이해를 바탕으로 정보 통신 시스템에 광범위하게 이용되는 C언어의 구문 및 특징(개요, 제어문, 자료형, 변수, 식, 배열과 문자열, 함수, 포인터, 구조체, 파일입출력)에 대해서 배우고 다양한 실습 예제를 통해 응용 소프트웨어 설계 및 구현을 위한 프로그래밍 능력을 배양하는 과목이다.

자료구조 Data Structure

자료란 현실 세계로부터 수집한 사실이나 개념의 값 또는 이들의 집합을 의미하며, 가공되지 않은 형태를 데이터라고 하며 특정한 용도로 사용하기 위하여 자료를 처리/가공한 형태를 정보라고 한다. 이들 데이터를 표현하고, 표현된 데이터를 처리하는 것을 프로그램이라고 하며 프로그램을 만드는 작업을 프로그래밍이라고 한다.

자료구조 및 알고리즘 교과목은 프로그래밍에서 데이터를 구조적으로 표현하는 방식과 이를 구현하는 데 필요한 알고리즘에 대해 논하는 기초이론으로 컴퓨터 과학 및 공학 분야에서 가장 중요하고 기초적인 과목이다. 즉 이 교과

목을 선행 수강하지 않고는 상위 과목을 수강한다는 것은 매우 어렵다. 체계적인 과정으로 선택한 자료구조 방식은 좀 더 효율적인 알고리즘을 사용할 수 있게 된다. 이러한 자료구조의 선택문제는 대개 추상 자료형의 선택으로부터 시작하는 경우가 많다. 효과적으로 설계된 자료구조는 실행시간 혹은 메모리 용량과 같은 자원을 최소한으로 사용하면서 연산을 수행하도록 해준다.

본 강의에서는 다양한 자료 구조의 개념을 이해하고 각 자료 구조에서 정의되는 리스트, 스택, 큐, 트리 등의 기본 연산의 내용을 익히며, 자료 구조를 실제 프로그래밍에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

또한, 자료구조와 알고리즘의 관계를 설명하며, 다양한 기본 알고리즘을 다루어 응용 프로그램 작성에 직접 적용할 수 있도록 한다. 본 교과목을 통하여 자료구조 및 알고리즘에 대한 이해와 실무에 활용할 수 있는 인재로 거듭나고, 이후 운영체제, 객체지향 프로그래밍, 데이터베이스, 인공지능 등 다양한 프로그래밍 및 응용 과목들을 수강하기 위한 기초를 다질 수 있다.

객체지향언어 Object-Oriented Language

객체지향의 개념을 이해하고 C++와 Java를 이용하여 구현할 수 있는 능력을 배양하는 교과목으로 객체지향 개발의 기본 개념, 객체지향 개념을 구현할 수 있는 C++와 Java 프로그래밍 언어를 이용하여 프로그래밍할 수 있는 기초를 역량강화를 목표로 한다.

전자기학 Electromagnetics

전자기학은 전기현상과 자기현상 및 전기와 자기의 상호작용 등 전자기현상 전반에 대해 연구하는 학문으로, 쿨롱의 전기력, 전압, 전계, 전류, 자계, 암페어 법칙, 패러데이 법칙, 맥스웰 방정식 등을 공부하며 전기전자공학의 기초학문임.

회로이론 Circuit theory

회로이론은 전기 및 전자회로의 설계와 해석을 위한 다양한 법칙과 원리를 설명하는 학문으로 전기 및 전자공학의 필수교과목 중의 하나이다. 본 강의에서는 전기 및 전자회로의 설계와 회로 해석을 위한 다양한 법칙(키르히호프의 전류법칙과 전압법칙 등)과 전류와 전압과 전력, 저항직렬 회로와 병렬회로, 테브난 등가회로와 노턴 등가회로, 커패시터, 인덕터 등에 대해서 학습한다.

PCB설계 PCB Design

전자회로설계 분야 및 반도체/PCB 설계에 필요한 실무능력을 배양하기 위해, 기본 회로도화 PCB 제작 도구를 활용한 회로 제작 기술을 습득한다. 설계된 아날로그 및 디지털 회로의 동작을 검증하거나 제작을 위해 FPGA, PCB 패턴으로 설계하는 과정을 익히고, 각종 Library를 생성하고

활용하여 회로의 성능을 최적화하는 PCB 패턴 설계 및 회로설계기술을 익힌다.

PLC PLC

자동화 시스템의 범용 제어기기로 많이 활용되고있는 PLC의 구성 및 원리, 설정법, 프로그래밍 기법, 특수기능 등을 이론과 실습을 통하여 습득하고 PLC를 기반으로 하는 자동화기초를 학습한다. PLC의 ADC, IO확장, 네트워크모듈 등 고급모듈 학습과 이를 기반으로 하는 간이 자동화시스템 구축 및 운용법을 학습한다.

AI로보틱스융합공학 AI Robotics and Embedded Intelligence

전자공학의 기반위에 인공지능(AI)과 로보틱스 기술을 융합하여 센서-제어-AI통합 동장원리를 이해하고, 실제 임베디드 플랫폼 (Raspberry Pi, Arduino, Jetson 등)에 구현하는 실습 중심 교과목이다.

C프로그래밍응용 C programming application

C 언어 프로그래밍 과목에서 C 언어의 기본적인 문법과 프로그래밍에 대한 기초를 다진 학생들이 이 C 언어를 이용하여 응용학습을 할 수 있도록 하는 데 중점을 둔다. C언어의 기본적인 문법과 구성을 이해하고 실제 응용 프로그램을 작성하고 활용할 수 있는 능력을 키운다. 특히 Term-Project를 수행 하게 하여 실제 프로그래밍 능력을 배양할 수 있도록 교육한다.

객체지향 프로그래밍 Object-Oriented Programming

객체지향 프로그래밍은 컴퓨터 프로그래밍의 패러다임 중 하나이다. 컴퓨터 프로그램을 명령어의 목록으로 보는 시각에서 벗어나 여러 개의 독립된 단위, 즉 “객체”들의 모임으로 파악하고자 하는 것이다. 객체는 메시지를 주고받고, 데이터를 처리할 수 있다. 객체지향 프로그래밍이란 모든 데이터를 오브젝트로 취급하여 프로그래밍하는 방법으로, 처리 요구를 받은 객체가 자기 자신의 안에 있는 내용을 가지고 처리하는 방식이다. 이러한 방법으로 프로그램을 작성할 경우 프로그램이 단순화되고, 생산성과 신뢰성이 높은 시스템을 구축할 수 있다.

객체지향 프로그래밍은 프로그램을 유연하고 변경이 용이하게 만들기 때문에 대규모 소프트웨어 개발에 많이 사용하고 프로그래밍을 더 배우기 쉽게 하여 소프트웨어 개발과 보수를 간편하게 하며, 보다 직관적인 코드 분석을 가능하게 하는 장점을 갖고 있다. 객체지향 프로그래밍을 통해 잘 설계된 소프트웨어 라이브러리를 재사용 하여 생산성을 향상시킬 수 있고, 자연적인 모델링을 통해 개발자가 생각하는 방식을 그대로 프로그램 언어로 표현할 수 있게 해준다. 객체지향 프로그래밍을 통해 기존의 기능을 수정하거나 새로운 기능을 추가하는 경우 주변에 미치는 영향을 최소화하여 유지보수를 용이하게 해준다.

본 강의에서는 C++를 이용한 객체지향 프로그래밍 기초 및 응용 기술 등에 대하여 학습을 한다. 이론 강의와 더불어 실습 위주의 수업으로 객체지향 프로그래밍 작성에 대한 능력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 객체지향 프로그래밍에 대한 이해와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

PCB 설계 응용 PCB Design Application

자인리뷰 등에 대한 실습을 통하여 다양한 PCB 설계 검증 기법을 학습한다.

인공지능 Artificial Intelligence Technic

최근, 알파고와 왓슨 등 인공지능을 통해 성과를 낸 고성능 컴퓨팅 기술이 등장하면서 컴퓨터 공학에서 인공지능은 많은 관심을 받고 있다. 나아가 인공지능 분야는 4차산업의 주된 키워드로 자리하고 있으며, 물류, 법무, 생산, 의학, 게임 등 다양한 분야에서 필요로 하는 분야로 각광받고 있다. 테슬라, GE, IBM, 지멘스, 아디다스, 아마존과 같은 글로벌 대기업 역시 인공지능 인력의 확충 및 개발에 초점을 맞추고 있으므로 미래 산업의 핵심 산업으로 자리잡을 것이다.

전자회로1 Electronic Circuits1

우리는 현재 TV, 컴퓨터, 인터넷, 스마트폰, 전자 결제 시스템 등 수많은 전자회로의 홍수 속에 살고 있으며, 앞으로 로봇 공학 및 인공지능 등으로 그 영역이 더욱 확대될 추세이므로 전자회로에 대한 이해는 필수이다.

전자회로는 주로 능동소자로 구성된 회로를 의미하는데, 본 교과에서는 다이오드, 접합형 트랜지스터, 전계효과 트랜지스터, 증폭기 등의 소자 자체에 대한 특성을 이해하고, 이를 활용하여 구성된 전자 회로를 해석하는 방법에 대해서 학습한다.

CE, CC, CB 증폭회로, FET 증폭회로, n단 증폭회로와 증폭기 주파수 특성, TR 고주파 특성, 차동증폭기, 기본 OP AMP회로 등을 실제 실험과 IsSpice의 시뮬레이션과 병행하여 아날로그 증폭회로 해석과 응용능력 배양하는 교과목이다.

디지털 회로설계 Digital Circuit Design

최근 전자공학의 급격한 기술 발전과 더불어, 소형 컴퓨터가 휴대 가능한 스마트폰에 장착되어 화상 전화, 인터넷, 게임 등 다양한 기능들을 제공하고 있다. 이러한 기술 발전의 핵심으로 고속 초소형 메모리/비메모리 반도체 칩을 들 수 있으며, 칩 발전이 가능케 한 주역으로 VHDL, Verilog과 같은 하드웨어 설계 언어를 들 수 있다.

디지털 회로는 디지털 신호를 이용하는 전자회로로, 기본적으로 논리 회로들의 조합으로 구성된다. 본 교과목에서는 하드웨어 설계 언어인 VHDL/Verilog를 사용하여 다

양한 디지털 회로를 설계하는 방법을 배운다. 구체적으로, VHDL/Verilog 사용법 및 문법을 배우고, 기본 게이트, 가산기, 감산기, 4비트 가산기, 비교기, MUX, DEMUX, ALU, 디코더, 인코더, 카운터, 메모리, FSM, 디지털 시계와 같은 각종 디지털 회로들을 설계한다. HDL로 설계한 디지털 회로를 Quartus2 시뮬레이터를 활용하여 시뮬레이션 및 합성 하는 방법을 습득하고, 합성으로 얻어진 회로를 EPLD나 FPGA 개발 보드를 활용하여 실제 구현하는 방법을 습득하는 교과목이다.

객체지향프로그래밍 응용

Object-Oriented Programming applications

객체지향의 개념을 이해하고 C++와 Java를 이용하여 구현할 수 있는 능력을 키운다. 교과내용은 객체지향 개발의 기본 개념에 대한 이해를 돕고, 객체지향 개념을 구현할 수 있는 C++와 Java 프로그래밍 언어를 이용하여 프로그래밍할 수 있는 기초를 다지는데 중점을 두었다. 이 과목의 수강을 위해서는 C프로그래밍의 기초가 없는 수강생의 수강은 원칙적으로 금지하며, 부득이한 경우 담당교수와와의 상의를 거쳐야 한다.

반도체공학 Semiconductor Engineering

반도체는 한국전자산업의 주력분야일 뿐 아니라, 4차 산업혁명의 핵심 분야이기도 하다. 초절전, 초미세 집적회로의 근간이 되는 반도체공학은 반도체소자 및 반도체회로를 이해하는 데 필요한 학문이며, 반도체소자는 컴퓨터를 비롯한 정보기기와 사무자동화, 사물인터넷 등 모든 전기전자제품에 사용되고 있다. 본 교과목에서는 반도체가 도체, 부도체와 어떤 차이점이 있고, 반도체 특성 및 반도체 관련 용어 및 반도체 공정(산화, 증착, 식각, 사진, 이온주입) 등을 학습하고, 공핍층 및 MOSFET의 구조와 동작원리 등을 학습한다.

머신러닝 Machine Learning

프로그램 개발을 위해 인공지능의 이론과 응용에 대한 실제 예를 들어보면서 지능적 프로그램을 이해하고, 프로그램의 계산을 통하여 지능적인 행동 이론을 구현하는데 관한 여러가지 문제들에 대해서 논의한다.

IoT트렌드 IoT Trend

본 과목은 오늘날 눈부신 성장세를 거듭하고 있는 사물인터넷의 최신기술 트렌드에 대하여 학습하고 이해하는 것이다.

마이크로프로세서1 Microprocessor1

마이크로프로세서는 집적회로 분야에서 가장 획기적인 발전을 이룬 기술 중 하나로, 작은 실리콘 칩 위에 트랜지스터 수천만 개를 집적한 소자이다. 마이크로프로세서는 컴퓨터의 기본처리 장치 기능(제어/연산)을 저장한 일종의

중앙처리 장치이다. 본 교과목에서는 마이크로프로세서의 개요 및 구조, 특징에 대해서 배우고, 시스템 설계를 위한 관련 이론을 습득한다. 8bit 마이크로프로세서를 이용하여 시스템을 직접 설계 하고 개발용 장비들을 활용하여 직접 실습을 함으로써, 산업현장에서 활용할 수 있는 마이크로 프로세서 응용기술을 습득한다.

전자회로2 Electronic Circuits2

전자회로2는 이론과 실무를 연결해주는 과목입니다. 다양한 회로를 구성하고, 이론에서 배운 전자회로의 특성과 동작을 예측하고, 실험으로 결과를 확인해 볼 수 있습니다. 측정된 결과값이 예측값과 다를 때 분석을 통해 원인을 규명하며, 이런 과정을 반복해서 전자회로에 대한 이해의 폭을 넓힐 수 있습니다. 또한 수업을 통해 회로 개발에 필요한 장비인 오실로스코프, 신호 생성기, 디지털 계측기 등의 사용 방법을 익힐 수 있습니다.

사물인터넷 IoT(Internet of Things) Programing

4차 산업혁명 시대에는 사물인터넷이 활성화되고 대중화됨에 따라 일반 사람들도 쉽게 사용할 수 있도록 발전할 것이다. 누구나 사물인터넷을 통한 주는 혜택을 누리면서도 의식하지 못할 수도 있다. 이는 마치 우리가 매일 스마트폰이나 태블릿PC를 이용하여 동영상을 보거나 SNS를 하고 온라인 상품을 주문하는 등 일상생활에서 많은 일들을 하면서도 그 기술을 정확히 모르는 것과 유사하다. 따라서 내 주위에 나와 관련된 어떤 ICT들이 있고, 이를 어떻게 활용하는지, 그리고 그 기술을 활용하여 어떠한 효과를 얻을 수 있는지 관심을 가져야만 하는 시대가 되고 있다.

이에 따라 모든 사물이 네트워크에 연결되는 사물인터넷 시대가 다가오고 있다. 이로 인해 안드로이드 같은 스마트 기기에서 많이 사용되는 리눅스는 더욱 각광을 받고 있으며, 앞으로 리눅스 전문가가 많이 필요할 것이라는 분석과 함께 임베디드 리눅스 개발자가 많이 필요하다.

사물 인터넷을 구현하는 3대 기반 기술은 센싱기술, 유무선 통신 및 네트워크 통신기술, IoT 서비스 인터페이스 기술이다. 그에 따라 4차 산업혁명을 이끌어 나가는 힘은 사물인터넷, 스마트 카, 인공지능 분야일 것이다.

본 강의에서는 사물인터넷을 통한 설계, 개발, 소프트웨어 구현, 웹 서비스, 모바일 앱 서비스에 이르는 다양한 과정을 배운다. 또한 사물인터넷의 개념을 익히고, 대표적인 오픈소스 하드웨어인 라즈베리파이를 중심으로 다양한 센서와 액츄에이터 사용법을 다룬 후 웹 및 모바일 및 기타 통신 환경에서 사물인터넷 시스템을 활용할 수 있는 프로그래밍 기법을 예제를 중심으로 설명한다.

본 교과목을 통하여 사물인터넷에 대한 이해와 실무에 활용할 수 있는 인재로 거듭나고, 이후 사물인터넷 서비스 보안, 사물인터넷 기반 인공지능 등 다양한 프로그래밍 및 응용 과목들을 수강하기 위한 기초를 다질 수 있다.

RF기초 및 회로설계 Introduction of RF Engineering and Circuits

무선·통신의 기본이 되는 무선 및 전파공학에 대한 기초내용을 다룬다. 초고주파 기본 소자, 전송선 이론, 분포정수 회로, 반사계수와 정재파비, 정합회로, 스미스 도표, 필터, 초고주파 앰프를 학습한다.

마이크로프로세서2 Microprocessor2

본 과정은 현재 영상, 통신, 로봇 등의 IT 관련 시스템을 8-비트 마이크로컨트롤러를 사용하여 설계 제작하는데 필요한 기술을 습득하는 교과과정으로서, AVR 마이크로컨트롤러를 이용하여 시스템을 설계하는 방법 및 프로그램의 작성 방법, 센서 및 액츄에이터 인터페이스 방법, 통신 프로토콜의 구현 등에 대해 학습한다.

차세대 디스플레이 Next Generation Display

LCD, PDP를 포함하는 최신 디스플레이 설계 기술 및 동향에 대하여 강의하며, FED, 유기EL, OLED, Flexible Display, MDLP, SED 등의 새로운 디스플레이 방식을 학습한다.

프로젝트실무1 Project Practice 1

창의적 문제해결 능력을 배양하기 위한 PBL 기반의 공학설계 프로젝트를 수행한다. 현재까지 학습한 다양한 S/W tool을 종합적으로 활용하여 문제해결방안 설계를 수행한다.

SoC 설계 System on Chip Design

최근의 휴대용 멀티미디어 응용 제품은 성능, 크기, 전력소모 등에 까다로운 요구조건을 지니고 있다. 이러한 제약조건을 만족하는 집적회로를 최적으로 설계하려면 기존의 다양한 설계 방식을 이해하고 각각의 장단점을 토대로 적합한 방식을 채택해야한다.

본 과목은 VHDL/Verilog HDL을 기반으로 한 디지털 회로 설계 능력을 바탕으로 높은 복잡도의 혼합 응용 플랫폼과 요소기술, 다양한 종류의 프로세스 코어, 메모리, 지적재산권 등을 하나의 칩에 집적할 수 있는 설계기술을 습득한다. 또한, 하드웨어/소프트웨어 통합설계 방법, 설계된 회로를 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)화 하는 과정에 요구되는 각종 시뮬레이션 기법, 칩의 Layout시 고려해야 할 사항 등을 학습하는 교과목임

마이크로프로세서, 동기통신, 비동기 통신, 레지스터맵 시스템 설계, 8051 연동 시뮬레이션 등의 다양한 실습을 통해 SoC 설계 능력을 배양한다.

SW 공학 Software Engineering

컴퓨터가 보급된 이후에 컴퓨터를 활용하여 다양한 서비스를 제공하는 소프트웨어들이 생산되어왔다. 그러나 소프트웨어를 만들고 이를 지속시키면서 서비스하는 과정에서 많은 문제점들이 발견되었다. 이러한 원인으로서는 하드

웨어 발전에 따른 소프트웨어 요구사항이 늘어나게 되었으며, 프로젝트 규모가 커지고 이에 따라 개발 기한 및 범위가 늘어남에 따라 이를 효율적으로 관리하기 어려우며, 신뢰성 및 유지보수 비용에 대한 문제가 발생하게 되었다.

소프트웨어 공학은 소프트웨어 개발 및 유지보수에 대한 문제점을 해결하기 위해 등장한 학문으로 소프트웨어의 개발, 운용, 유지보수 등의 생명 주기 전반을 체계적이고 서술적이며 정량적으로 다루는 학문이다.

본 강의는 소프트웨어 공학에 대한 기본적인 개념과 원리에 대하여 기초부터 한다. 소프트웨어 개발 및 유지보수 단계별로 소프트웨어 개발 생명주기, 프로젝트 관리, 요구 공학, 개발 방법론, 구조적 분석, 설계 원리, CASE 도구 사용 등 다양한 소프트웨어 개발에 필요한 공학적 원리 및 이론을 학습한다.

본 강의를 통해 체계적인 소프트웨어 개발 및 공학적인 접근 방법을 통해 효율적인 소프트웨어 개발 및 유지보수를 하는 방법을 익힐 수 있을 것이며, 효율적인 개발 방법론을 통해 다양한 컴퓨터 공학 분야에서 이를 활용하여 양질의 소프트웨어 생산 및 유지보수가 가능할 것이다.

사물인터넷응용 Internet of Things Application

사물인터넷프로그래밍 응용 과목은 사물인터넷 기술에 대한 개괄적인 이론을 바탕으로, 사물인터넷 구조, 다양한 사물인터넷 서비스, 사물인터넷 기술 등을 소개하고 간단한 사물인터넷 응용 서비스 개발을 통해 사물인터넷 개발 방법을 배운다. 특히, 오픈소스를 활용한 Term-Project를 수행하게 하여 사물인터넷프로그래밍 응용 능력을 배양할 수 있도록 교육한다.

네트워크 프로토콜 설계 Network Protocol Design

통신프로토콜 기술은 근거리 통신망에서부터 초고속 광역망, IoT 네트워크에 이르기까지 광범위하게 요구되는 정보통신 분야의 중요 기술이다. 본 교과목에서는 정보통신에서 프로토콜 개념 및 개발 과정을 이해하고 사례 분석 및 실습을 통해 통신 프로토콜 구현 기술을 습득한다.

3D 프린팅 3D Printing

3D프린터의 역사와 프린터 방식별 종류와 특징을 알아보고, 3D프린팅 비즈니스 시장 사례와 실제 모델링을 실습, 심화 디자인리뷰 등 실습을 통한 다양한 3D 모델링 하고 출력하여 응용할 수 있도록 다양한 실습을 한다.

프로토타입제작 Prototype Manufacture

본 교과 과정은 스마트전자공학을 전공함에 있어서 필요한 프로토타입에 대하여 학습하고 실습한다.

프로젝트실무2 Project Practice 2

창의적 문제해결 능력 심화학습 과정으로 프로젝트실무1

에서 도출된 해결안에 대한 pilot system을 실제 구현하는 것을 목표로 학습을 진행한다.

사물인터넷 서비스 보안

Security for IoT(Internet of Things) Service

스마트폰 도입 이후, 인터넷 영역이 유선에서 모바일로 확장되면서 이용자들은 언제, 어디에서나 인터넷에 접속할 수 있게 되었고 이에 따라 인터넷의 영향력은 점차 확대되었다. 인터넷을 자유롭게 활용할 수 있는 디바이스가 스마트폰에서 태블릿 PC, 스마트 TV 등 ICT 기기 대부분을 수용할 뿐 만 아니라 자동차, 조명, 가전 등 다양한 사물들이 네트워크에 연결됨에 따라 모든 것이 네트워크에 연결되는 초연결(Hyper-connectivity) 시대가 조만간 실현될 것으로 예상하고 있다. 사물인터넷은 바로 이러한 초연결을 가능하게 하는 핵심 기술이라 할 수 있으며, 인간과 인간, 인간과 사물, 사물과 사물을 연결하는 '객체의 제약'을 해결하는 것이 핵심이다.

사물인터넷 서비스는 정보 센싱과 이에 대한 활용뿐 만 아니라 사람, 서비스, 사물과의 소통 등을 위해 여러 가지 요소기술이 통합되어 사용된다. 즉, 사물인터넷은 정보에 대한 원활한 통신기술 네트워킹을 위한 기술 등 다양한 형태의 기술이 사용된다. 이처럼 다양한 기술이 어우러진 사물인터넷 서비스는 기술 자체 혹은 구현하는 방법의 문제점으로 인해 다양한 보안 취약점이 존재할 수 있다. 사물인터넷의 보안 위협으로 데이터 변조, 비인가된 서비스 및 사용자 접근 등의 형태로 발생 가능하며, 이러한 보안 취약점과 더불어 개인 프라이버시 침해 문제도 심각하다고 할 수 있다.

본 강의는 사물인터넷 서비스에서의 암호화, 개인 키/공용 키 암호에 대한 수학적 배경, 의사 임의성, 디지털 서명, 키 응용 프로토콜, 공용 키의 효율적인 구현 등을 통하여 보안의 여러 가지 기법에 관하여 학습한다. 또한 사물인터넷 활성화와 보안환경의 변화에 따른 위협 및 기술 동향에 대해 알아보고, 보안 추진 현황을 종합적으로 정리 및 분석하여 사물인터넷 보안에 대한 전반적인 이해를 돕고자 한다.

딥러닝 Deep Learning

기술의 발전에 따라, 사회의 모든 분야에서 기계적인 자동화가 이루어지고 있다. 최근 딥러닝이라는 기계 학습 모델이 보편화 되면서 단순 자동화를 넘어 인간의 직관력에 대응하는 인식 및 판단 능력까지 기계가 갖춰 가고 있다. 러닝이란 컴퓨터들이 인간의 두뇌와 비슷한 모양의 대형 인공 신경망을 형성하는 일종의 기계 학습이다. "딥(Deep)"이라는 단어는 시간이 지나면서 축적되는 신경망의 여러 층을 의미하며, 신경망의 깊이가 깊어질수록 성능이 향상된다. 러닝의 목표는 대규모 인공 신경망에 학습 알고리즘과 계속 증가하는 데이터를 공급함으로써 사고하는 능력

과 처리할 데이터를 학습하는 능력을 지속적으로 개선하고, 자체 훈련과 독립적인 학습이 가능한 신경망을 구축하는 것이다. 기업들 대부분은 아직 딥러닝을 사업 과정이나 제품에 적용하지 않고 있지만, 음성 및 이미지 인식 소프트웨어에서부터 자율 주행 자동차에 이르기까지 다양한 스마트 기술의 배후에 이러한 종류의 기계 학습이 있으며, 딥러닝의 발전은 신뢰할 수 있는 진단이 가능한 스마트 의료 영상 기술, 자율 비행 드론, 자체 유지 설비 및 모든 종류의 인프라 등으로 이어질 수 있다. 본 강의에서는 파이썬 프로그래밍을 이용한 딥러닝 기초 및 응용 기술 등에 대하여 학습을 한다. 이론 강의와 더불어 실습 위주의 수업으로 파이썬 프로그래밍 기반 딥러닝 활용 능력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 딥러닝에 대한 이해와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

지능형반도체개론 AI Robotics and Embedded Intelligence

인공지능에 응용 가능한 저전력, 초소형, 초고속 반도체 설계와 테스트를 위한 기초 지식을 배운다, 교과에서 다루는 내용은 VLSI 배선, 저전력 설계, 소형화에 따른 신뢰성 문제, 소형화를 위한 데이터 경로, 메모리, 패키징 기술, 테스트 방법을 익혀, 반도체 설계 능력을 갖도록 한다.

라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍

Raspberry Pi for IoT Programming

IoT에 대한 개념을 배우고, 러닝 팩토리 구축에 대한 창의적인 아이디어를 즉시 적용할 수 있는 개발자를 위한 교육이다. 5종의 설계/실습 과제를 통해 통합 시스템에서 직접 설계 및 실습할 수 있는 환경을 제공하고, 사용자가 설계한 시스템을 인터넷이나 안드로이드 앱을 통해 정보를 확인하고, 직접 제어할 수 있는 교육 시스템을 이용하여 IoT 트렌드를 배울 수 있다.

객체인식 인공지능 설계(딥러닝) AI algorithm Design

구현된 시스템을 이용하여 사물인식 인공지능 및 딥러닝 알고리즘, AI 설계 원리에 대한 개념을 쉽게 배우고 실습해볼 수 있는 교육이다. 학습을 통해 사물인식 정확도를 향상시키고 알고리즘을 적용해 정확한 사물인식 판단을 높이면서 인공지능 알고리즘을 경험해 보며 능동적으로 학습할 수 있다.

스마트공장 및 산업용 로봇운용 기법 Smart Factory & Robot

4차 산업혁명 시대의 정부 주요 정책 중 하나인 스마트공장에 대한 이해를 돕고, 최신 동향 및 트렌드를 파악하여 이해를 제고시키고자 하는 교육이다. 또한 스마트공장 속 중요한 역할을 차지하고 있는 로봇을 직접 다뤄보고 체험함으로써, 막연함을 익숙함으로 대체하고자 한다.

최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법 Modeling for 3D Printing

융복합 기술이 집약된 3D프린터에 대한 전문지식을 습득하여 3D프린터 전문가를 양성하고자 한다. 3D프린터 운용에 관한 지식 및 기초 설계를 위한 3D모델링 기법을 배워 콘텐츠를 제작할 수 있는 능력을 배양한다.



01 · 시소프트웨어학과

Department of AI Software

1. 교육목표

- 4차 산업에 대한 선제 대응과 인공지능 전문가 수요 급증에 대비하여, 인공지능, 빅데이터, 데이터분석 등 디지털 대전환 산업을 이끌어 갈 소프트웨어 및 인공지능 융합형 인재 양성
- 디지털 대전환시대의 기술혁신을 선도하고 산업수요에 부응하는 실천적이고 창의적 문제해결력을 갖춘 현장 실무형 인재 양성
- 기업이 요구하는 전문이론과 실무능력을 갖춘 맞춤형 인재 양성

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
프로그램 설계 및 구현	정의	현장 문제를 분석하여 요구사항을 추출하고 이를 기반으로 소프트웨어를 설계하고, 다양한 프로그래밍 언어로 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 현장 문제를 분석하여 프로그램을 설계할 수 있다. · 다양한 프로그래밍 언어를 이해하고 이를 활용하여 현장 문제를 해결할 수 있는 소프트웨어를 설계할 수 있다. · 프로그램 작성, 컴파일, 디버깅에 프로그램 개발 도구를 활용하여 프로그램을 구현할 수 있다.	현장문제 분석 능력 소프트웨어 설계
	지식 기술 태도	[지식] · 소프트웨어 분석과 설계에 대한 지식 · 프로그램 구현 및 디버깅 지식 · 프로그램 개발 도구 활용 지식 [기술] · 시스템에 대한 요구사항 명세 및 설계, 분석, 문서화, 관리와 관련된 도구를 활용하는 기술 · 프로그래밍 언어의 문법을 이해하고 프로그래밍 구현 기술 [태도] · 현장 문제를 소프트웨어 문제로 도출하여 프로그램으로 해결하려고 하는 의지 · 새로운 프로그래밍 언어와 프로그래밍 기법을 적극적으로 수용하려는 태도	소프트웨어 구현 프로그램 개발 도구 활용 능력
빅데이터 수집·분석 및 구현	정의	필요한 정보를 얻기 위하여 대량의 데이터를 수집, 특정 데이터를 추출, 처리하여 목적에 따라 분석을 할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 데이터 분석이 가능한 형태로 데이터를 수집할 수 있다. · 수집한 빅데이터를 통계기반으로 데이터를 분석할 수 있다. · 빅데이터 분석 플랫폼을 활용할 수 있다. · 머신러닝, 딥러닝 모델별 특성을 분석하고 데이터 특성에 적합한 모델을 설계할 수 있다.	빅데이터 분석 자료구조
	지식 기술 태도	[지식] · 데이터베이스 기본 지식 · 데이터 수집, 처리 및 분석 지식 · 빅데이터 SW 플랫폼 활용 지식 [기술] · 데이터 추출 및 처리 프로그래밍 기술 · 통계기반 분석 기술 · 데이터 분석도구 활용기술 [태도] · 객관적인 측면에서 분석적이고 논리적인 사고하는 자세 · 데이터 분석 기술에 대한 수용하는 자세 · 최신 기술 정보를 지속적으로 학습하는 자세	데이터 분석도구 소프트웨어 설계

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
인공지능 응용 서비스 구현	정의	인공지능 서비스 요구사항 분석하고 서비스모델 설계, 서비스 구현할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 인공지능 서비스를 위한 요구사항들을 분석할 수 있다. · 인공지능 기술 적용대상 데이터 수집과 처리, 다양한 모델을 적용할 수 있다. · 인공지능을 응용하여 서비스 시나리오를 설계하고 구현할 수 있다.	빅데이터 분석
	지식 기술 태도	[지식] · 인공지능 응용서비스 관련 지식 · 학습데이터의 수집을 통한 레이블링 지식 · 인공지능 프레임워크 이해와 활용 지식 · 인공지능 서비스 요소 기술 작동원리 지식 [기술] · 인공지능 서비스모델 설계 작성 기술 · 학습모델 프로그래밍 기술 · 인공지능 학습, 추론, 머신러닝, 딥러닝 등 기술 [태도] · 객관적이고 논리적인 분석 자세 · 창의적 사고 노력 · 문제해결을 위한 긍정적이고 적극적인 의지 · 최신 기술 정보를 지속적으로 학습하는 자세	머신러닝 기법 딥러닝 기법 인공지능 응용 서비스 관련 기술
팀워크	정의	팀 프로젝트 공동 목표를 달성하기 위하여 각 역할에 책임과 협력하는 능력과 수행 과정에서 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력	
	수행 준거	· 논리적으로 문서를 작성할 수 있다. · 본인이 뜻한 바를 말로 표현할 수 있다. · 팀원들의 말을 듣고 그 내용들을 이해할 수 있다.	팀워크 리더십 보고서작성
	지식 기술 태도	[지식] · 팀워크 및 의사소통에 대한 지식 · 의사 표현 및 문서작성 지식 [기술] · 설득력 있는 의사표시 및 소통 기술 [태도] · 팀 구성원으로써 협력적이고 책임감 있는 태도 · 팀의 전략과 방향성을 적극적으로 이해하려는 자세 · 문제해결을 위한 긍정적이고 적극적인 의지	의사표현 직업윤리

3. 교과 체계도

	1학년				2학년				3학년		
	1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기
교양 선택	프레젠테이션기법 인공지능 수학 온라인교과 (AP이수자)		디자인 씽킹 온라인교과 (AP이수자)		온라인 교과 직업윤리와 기업가정신		온라인 교과		비즈니스 영어		비즈니스 기획
전공 필수									프로젝트 실무1		프로젝트 실무2
전공 선택	Python 프로그래밍 C 프로그래밍 JAVA 프로그래밍 리눅스 프로그래밍 창의적 아이디어 구현 선형대 수학 생성형 AI활용	Python 프로그래밍 응용 C 프로그래밍 응용 JAVA 프로그래밍 응용	모바일프로그래밍1 자료구조 객체지향 언어 데이터베이스 데이터통계학 컴퓨터 네트워크 IoT 프로그래밍 디지털논리와 컴퓨터구조	모바일프로그래밍2 C++ 프로그래밍 데이터베이스응용	웹 프로그래밍 RPA실습 운영체제	웹 프로그래밍 응용	AR/VR 프로그래밍 SW공학 영상처리 인공지능	머신러닝	알고리즘 컴퓨터 비전 딥러닝 모바일 플랫폼 및 애플리케이션 보안	시용합응용 산업보안	메타버스 응용 인간과 컴퓨터 상호작용 데이터 사이언스 응용 딥러닝 응용

※ 1학년 온라인교과는 AP제도 이수한 학생에 한하여 운영 예정

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CAI11001	프레젠테이션기법	3	3	0	
1	1	교선	CAI11002	인공지능수학	3	3	0	
1	1	전선	CAI12005	Python프로그래밍	3	2	2	
1	1	전선	CAI12004	C프로그래밍	3	2	2	
1	1	전선	CAI12006	JAVA프로그래밍	3	2	2	
1	1	전선	CAI12002	리눅스 프로그래밍	3	2	2	
1	1	전선	CAI12001	창의적 아이디어 구현	3	3	0	
1	1	전선	CAI12009	선형대수학	3	3	0	
1	1	전선	CAI12021	생성형 AI 활용	3	3	0	
1	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수학생
1	여름	전선	CAI12008	Python프로그래밍응용	3	3	0	
1	여름	전선	CAI12007	C프로그래밍응용	3	3	0	
1	여름	전선	CAI12011	JAVA프로그래밍응용	3	3	0	

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	2	교선	CAK1C085	디자인씹킹	3	3	0	
1	2	전선	CAI12010	모바일프로그래밍1	3	2	2	
1	2	전선	CAI12003	객체지향언어	3	2	2	
1	2	전선	CAI12012	자료구조	3	2	2	
1	2	전선	CAI12019	데이터베이스	3	3	0	
1	2	전선	CAI12018	데이터통계학	3	3	0	
1	2	전선	CAI12020	컴퓨터 네트워크	3	3	0	
1	2	전선	CAI12017	IoT프로그래밍	3	2	2	
1	2	전선	CAI12016	디지털논리와 컴퓨터구조	3	3	0	
1	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	API이수학생
1	겨울	전선	CAI12013	모바일프로그래밍2	3	3	0	
1	겨울	전선	CAI12015	C++프로그래밍	3	3	0	
1	겨울	전선	CAI12014	데이터베이스응용	3	3	0	
2	1	교선	CAK1C088	직업윤리와 기업가정신	3	3	0	
2	1	전선	CAI22012	웹프로그래밍	3	3	0	
2	1	전선	CAI22011	RPA실습	3	3	0	
2	1	전선	CAI22010	운영체제	3	3	0	
2	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	여름	전선	CAI22008	웹프로그래밍응용	3	3	0	나노디그리
2	2	전선	CAI22007	AR/VR프로그래밍	3	3	0	
2	2	전선	CAI22006	SW공학	3	3	0	
2	2	전선	CAI22005	영상처리	3	3	0	
2	2	전선	CAI22004	인공지능	3	3	0	
2	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	겨울	전선	CAI22003	머신러닝	3	3	0	나노디그리
3	1	전필	CAI32001	프로젝트실무1	3	3	0	
3	1	교선	CAI31001	비즈니스영어	3	3	0	
3	1	전선	CAI32004	알고리즘	3	3	0	
3	1	전선	CAI32006	컴퓨터비전	3	3	0	
3	1	전선	CAI32007	딥러닝	3	3	0	
3	1	전선	CAI32013	모바일플랫폼 및 애플리케이션 보안	3	3	0	
3	여름	전선	CAI32008	AI융합응용	3	3	0	
3	여름	전선	CAI32003	산업보안	3	3	0	
3	2	전필	CAI32002	프로젝트실무2	3	3	0	
3	2	교선	CAI31002	비즈니스기획	3	3	0	
3	2	전선	CAI32009	메타버스응용	3	3	0	
3	2	전선	CAI32010	인간과 컴퓨터 상호작용	3	3	0	
3	2	전선	CAI32011	데이터사이언스응용	3	3	0	
3	2	전선	CAI32012	딥러닝응용	3	3	0	
계					156	126	30	

5. 교과목 개요

프레젠테이션 기법 Presentation Technique

클라이언트나 의사결정자에게 디자인 관련 정보, 기획, 안건을 제시하고 설명하는 프레젠테이션 기법에 대해 학습한다. 동작과 표정 등 기본적인 프레젠테이션 기법부터 다이나믹한 프레젠테이션을 위한 다양한 매체 활용 및 디자인 개발 방법에 대해 학습하고 대중 앞에서 발표하는 기회를 통해 창업자 정신을 함양한다.

프레젠테이션의 정확한 의미를 파악하고 효과적인 프레젠테이션이 무엇이며 작품별 맞춤형 목적과 전략을 가지고 학생들이 만든 작품을 어떻게 하면 가장 개성 있고 훌륭하게 보일 수 있도록 집중하여 완성도를 설명할 수 있도록 한다.

인공지능수학 Mathematics for AI

공학에서 기초가 되는 함수의 극한과 연속 초월함수의 미분법, 적분의 기초, 미분적분학과 해석기하학의 원리 등을 학습하고, 인공지능 기술에 사용되는 기초 수학과 수학 이론을 프로그래밍과 연계하여 학습한다. 인공지능 동작 원리를 이해와 기술을 이해하기 위한 기초적인 수학 능력배양을 목표로 한다.

Python프로그래밍 Python Programming

Python은 가장 많이 알려진 프로그래밍 언어 중 하나이다. 특히 프로그래밍 입문자에게 빠르게 확산 되고 있다. 예전에만 해도 컴퓨터 프로그래밍의 시작은 C언어로부터 시작하는 것이 보편적이었다. 하지만, 최근은 간결하고 생산성이 높은 Python이 더 큰 인기를 얻고 있다. 따라서 Python은 엄청나게 다양한 분야에 적용을 시킬 수 있다는 큰 장점을 가지고 있다.

Python의 큰 장점은 언어가 사용되는 시대에서 Python은 읽고 사용하기 쉽다는 점이다. 프로그램 작성에 개발자의 생각을 명확하게 전달해주고, 4차 산업혁명에서 사용되는 IoT 기기를 제어할 때 Python 언어가 주로 사용된다. 또한, 비동기식 코드이기 때문에 프로그램을 유지보수하기에는 Python만큼 좋은 언어가 없다. 최근 프로그래밍 개발자 사이에서 Python의 언어사용이 증가하고 있기 때문에 Python의 언어 이해는 필수라 할 수 있다.

특히 4차 산업혁명의 시작으로 빅데이터 시대가 되면서 다양한 분석 방법이 떠오르고 있다. 분석을 위한 다양한 프로그래밍 언어 중에서 Python은 언어의 이해가 쉽고, 무엇보다 분석에 필요한 강력한 라이브러리를 가지고 있기 때문에 빅데이터 분석에서 Python 활용은 빠질 수가 없다. 또한, 웹 프로그래밍에서도 Python을 활용한 Django 웹 프레임워크가 해외에서는 크게 성장 중이며, 곧 Python은 웹 프로그래밍에서도 큰 두각을 나타낼 것으로 전망된다. 이에 따라 최근 화두가 되고 있는 Python 프로그

래밍을 이해하고, 습득하여 실무에서 뛰어난 인재로 거듭날 수 있는 능력이 필요하기 때문에 Python 프로그래밍은 최근 프로그래밍 분야에서 빠질 수 없는 언어라고 할 수 있다. 본 강의에서는 Python의 소개와 Python에서 사용되는 다양한 문법을 학습하고 실습한다. 또한, Python에서 사용되는 다양한 라이브러리와 실습 예제를 통해서 학습 능력을 도모한다.

C프로그래밍 C Programming

C 언어는 실질적으로 모든 컴퓨터 시스템에서 사용할 수 있도록 설계된 프로그래밍 언어이다. C 언어는 프로그래밍의 개념과 틀을 이해하는데 유용한 언어이며 다른 언어의 학습에도 기본이 되는 언어이다. 본 과목은 프로그래밍의 기본이 되는 자료구조와 알고리즘의 이해를 바탕으로 정보 통신 시스템에 광범위하게 이용되는 C언어의 구문 및 특징(개요, 제어문, 자료형, 변수, 식, 배열과 문자열, 함수, 포인터, 구조체, 파일입출력)에 대해서 배우고 다양한 실습 예제를 통해 응용 소프트웨어 설계 및 구현을 위한 프로그래밍 능력을 배양하는 과목이다.

JAVA프로그래밍 Java Programming

Java는 거의 모든 유형의 네트워크 응용 프로그램을 위한 기반이며, 내장 응용 프로그램과 모바일 응용 프로그램, 게임, 웹 기반 콘텐츠 및 엔터프라이즈 소프트웨어 개발 및 제공을 위한 전세계 표준 언어이다. 전 세계 9백만 명 이상의 개발자들과 함께 Java를 통해 뛰어난 응용 프로그램과 서비스를 효율적으로 개발, 배포 및 사용할 수 있다.

Java 프로그래밍은 개발자가 컴퓨터에게 시킬 일들을 코드로 작성하고, 이렇게 작성된 Java 코드는 컴파일러라는 번역기를 통해 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 번역이 된다. 번역된 기계어는 비로소 컴퓨터에게 이해될 수 있고, 수행될 수 있다. 또한, Java는 다른 언어와 다르게 많은 이점을 가지고 있고, 모든 프로그래밍 태스크에 적합하며, Java는 사용하기 쉽게 설계되어 다른 프로그래밍 언어보다 쓰기, 컴파일, 디버그 등을 학습하기 쉽다.

특히, Java는 개발자 전문 커뮤니티에서 검증된 언어이며, 가능한 가장 폭넓은 범위의 컴퓨팅 플랫폼을 위한 휴대용, 고성능 응용 프로그램 개발이 가능하도록 설계되었다. 또한, 이기종 환경에서 응용 프로그램이 사용 가능하기 때문에 기업들은 더 많은 서비스를 제공하고, 일반 사용자들의 생산성, 통신 및 공동 작업을 촉진하면서 기업 및 일반 소비자의 응용 프로그램 모두의 소유권 비용을 크게 절감할 수 있다.

본 강의에서는 객체지향의 개념을 이해하고, 이를 위해 Java 클래스의 기본적인 내용을 학습하며, 클래스를 설계하고 활용한다. Java의 상속과 인터페이스에 대해 이해하고, 이를 활용하여 프로그래밍에서의 코드 이해력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 Java 프로그래밍에 대한 이해

와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나도록 학습한다

리눅스 프로그래밍 Linux Programming

리눅스는 오픈소스 기반의 리눅스 커널과 다양한 유틸리티로 구성된 운영 체제로 오늘날 상당수의 서버와 대부분의 모바일 장치를 구동하는 기반이 되는 기술이다.

리눅스 시스템은 웹서버, 모바일 장치를 구동하는데 기반 기술로 활용이 되며 특히 모바일 시장에서 리눅스 시스템을 기반으로 구동되고 있는 안드로이드 플랫폼에서 압도적인 점유율을 자랑하고 있다. 본 강의에서는 리눅스를 처음 접하는 학생을 위해 리눅스의 개요와 특징을 이해시키고 기본사용법을 설명하며, 다양한 예제와 실습을 통해 리눅스 시스템에서의 실무능력을 배양하고 리눅스 시스템에서 기본으로 알아야 하는 내용을 중심으로 다양한 명령어와 옵션을 학습한다. 리눅스를 사용하기 위한 기본 지식과 명령어 편집 방법을 이해하고, 기초 명령의 사용법과 vi 편집기의 사용방법을 익히고 리눅스에서 사용하는 셸의 특징을 이해를 통해 배시 셸을 이용한 프로그래밍에 대한 기초 내용을 익힐 수 있다. 또한, 리눅스 시스템의 기본이 되는 명령어와 다양한 옵션을 활용하고 셸 환경에서의 작업능력을 키워 리눅스 시스템들의 기반으로 하고 있는 다양한 시스템의 구조를 이해하고 적용할 수 있도록 한다. 본 교과목을 통하여 리눅스 시스템에 대한 이해와 실무에 활용할 수 있는 능력을 키워 IT 분야의 인재로 거듭나기를 기대한다.

창의적아이디어구현 Implementation of creative ideas

이 강의에서는 디자인 과제부터 출발하여 공감 단계, 문제 또는 과제의 정의, 아이디어 구상, 프로토타입, 사용을 거쳐 테스트를 진행하는 방법 또는 프로세스를 경험하도록 한다. 대규모의 공동 작업 및 반복적 개선을 통해서 창조적으로 문제를 해결하는 최신 기법을 활용하는 방법에 대해서 학습한다. 디자인 씽킹(Design Thinking)은 인간 중심적인 사고와 공감을 바탕으로, 새롭게 문제를 정의하고 빠른 실패와 협력을 통해 인간중심의 창의적 솔루션을 만들어내는 사고방식(Mindset)이다. 이 강의에서는 디자인 씽킹을 이해하고, 팀별 프로젝트 실습을 진행함으로써 인간중심의 창의적 문제해결 방법을 학습한다. 특히 문제 해결에 있어 단순한 기능개선을 넘어 보다 큰 범위의 혁신을 원한다면, 무엇보다 중요한 것은 문제의 본질을 제대로 정의하는 것이다. 따라서 본 수업에서는 디자인 씽킹을 통해 고객의 맥락과 문화적 공감에 집중함으로써 겉으로 드러난 현상(Fact)이 아닌, 그 뒤에 숨겨진 내면의 잠재욕구(Unmet Needs)로부터 새로운 관점과 기회를 발견하여 창의적 해결책을 찾는 것을 목표로 한다. 특히 프로토타입을 제작할 때에는 각종 센서와 모터 등을 활용하여 체험가능한 레벨로 구현하도록 한다. 이를 창의적 아이디어의 구현 과정을 습득할 수 있다.

선형대수학 Linear Algebra

자연과학, 응용과학, 컴퓨터공학을 포함한 모든 공학 분야의 수학적 개념에 반드시 필요한 과목중 하나로 행렬과 벡터를 다루고 그것들을 이용한 일차(선형)변환과 좌표변환을 교육하고 컴퓨터그래픽 및 그 응용에 도움이 되는 기초지식을 학습한다.

생성형 AI 활용 Generative AI Applications

본 교과목은 생성형 AI (Generative AI) 기술의 핵심 개념, 모델 구조, 적용 원리를 체계적으로 이해하고, 이를 실제 기술 개발 환경에서 활용하는 실무적 역량을 함양하는데 목적이 있다.

Python 프로그래밍 응용 Python Programming Application

Python의 발전에 기여해 온 사람들을 중심으로 파이썬 소프트웨어 재단(Python Software Foundation, PSF)이 설립되어 Python 언어가 등장하게 되었다. 파이썬 소프트웨어 재단이 Python 언어를 정의·개정하는 일을 맡아오고 있고, 그 외에도 수많은 프로그래머가 다양한 라이브러리를 개발해 Python 생태계에 기여하고 있다. 기술의 발전과 프로그래밍 방식의 변화에 부응해 새로운 기능이 추가되고 발전하기 때문에 Python 언어는 현시점에서 제일 적합한 프로그래밍 언어라고 할 수 있다. Python은 활용되는 분야가 다양하다. 프로그래밍 입문용 언어로 인기가 있으며, Django, Flask 등 Python 기반의 웹 프레임워크로 제작된 웹 서비스가 증가하고 있다. 또한, 데이터 과학에 사용되는 통계 및 시각화 도구와 관련된 라이브러리가 강력하게 제공되며, 기계학습에 떠오르는 TensorFlow 도 구마져 Python 언어를 통해 프로그래밍 할 수 있다. 마지막으로 간단한 시스템 제어 유틸리티나 시스템 공격 스크립트에도 사용법이 간단하여 시스템 관리자와 해커들에게 인기가 있으며, 단순 반복작업에 관련된 사무자동화 분야에서도 Python은 번거로운 작업을 자동화 해주기 때문에 최근 프로그래밍 언어에서 큰 화두가 되고 있다. 이처럼 Python은 다른 프로그래밍 언어들과 비교할 때 코드를 읽기 쉽고, 프로그램을 입력하고 실행해 볼 수 있는 대화형 셸을 가지고 있어 초보자도 부담 없이 도전할 수 있는 프로그래밍 언어이다. 본 교과목을 통해 학생 자신이 소프트웨어를 어떻게 개발하는지 이해하고, 직접 코딩 할 수 있다. 본 강의에서는 Python의 소개와 Python에서 사용되는 다양한 문법을 학습하고 실습한다. 또한, Python에서 사용되는 다양한 라이브러리와 간단한 예제를 통해서 학습 능력을 도모한다.

C프로그래밍응용 C programming application

C 언어 프로그래밍 과목에서 C 언어의 기본적인 문법과 프로그래밍에 대한 기초를 다진 학생들이 C 언어를 이용하여 응용학습을 할 수 있도록 하는 데 중점을 둔다. C언어

의 기본적인 문법과 구성을 이해하고 실제 응용 프로그램을 작성하고 활용할 수 있는 능력을 키운다. 특히 Term-Project를 수행 하게 하여 실제 프로그래밍 능력을 배양할 수 있도록 교육한다.

디자인씽킹 Design Thinking

디자인 씽킹의 이론적 배경을 검토하고, 100가지 창의적 아이디어 방법론을 연구하며 실습한다. 특히, 사용자의 니즈(needs)를 이해하고, 이를 해결할 수 있는 기회를 찾아 내기 위해 공감적 태도(mindset)를 활용하는 일종의 복잡한 문제 해결에 대한 방법을 익힌다. 이는 제품, 서비스부터 비즈니스 모델과 프로세스에 이르는 다양한 형태의 문제 해결에 적용할 수 있는 사용자 중심의 혁신 프로세스이다.

모바일프로그래밍1 Mobile Programming1

20세기부터 시작된 정보화의 물결은 21세기에 들어서 더욱 가속화되었고, 우리의 사회 환경은 더욱 급변하고 있다. 인터넷이 발전함에 따라 e-비즈니스가 등장하였고, 무선 네트워크의 확장에 따라 유비쿼터스 컴퓨팅이 가능하게 되었다.

무선 인터넷 사용자의 수가 전세계 뿐만 아니라 국내에서도 급속히 증가하는 추세에 있으며, 스마트폰과 태블릿 PC의 등장으로 스마트 기기를 사용하는 사람들이 기하급수적으로 늘어남에 따라 우리 사회는 스마트 사회로 진입하고 있다.

모바일 스마트 기기 사용자들은 개인 및 가정생활, 사회 생활과 산업 활동에서 새로운 패러다임으로의 변화를 경험하고 있으며 애플리케이션을 통해 다양한 정보를 얻고 활용하고 있다. 일반 소비자는 일상생활에서 모바일 애플리케이션을 통해 시간을 절약하고 편리함을 추구할 수 있다. 기업은 인사, 생산, 재무, 마케팅, 유통, 서비스 등 다양한 업무에서 생산성 향상을 위해 모바일 애플리케이션을 사용한다.

본 강의에서는 안드로이드 플랫폼과 안드로이드 개발 환경을 이용한 안드로이드 애플리케이션 프로그래밍 기초 및 응용 기술 등에 대하여 학습을 한다. 이론 강의와 더불어 실습 위주의 수업으로 안드로이드 애플리케이션 프로그래밍 작성에 대한 능력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 모바일 프로그래밍에 대한 이해와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

JAVA프로그래밍응용 Java Programming Application

Java는 수많은 프로그래밍 언어의 한 종류로 모든 프로그래밍 태스크에 적합하다. Java는 사용하기 쉽게 설계되어 다른 프로그래밍 언어보다 쓰기, 컴파일, 디버그를 수행하고 학습하기 쉽다. 또한, 모듈 방식 프로그램과 재사용 가능한 코드를 작성할 수 있으며, 한 컴퓨터 시스템에서 다

른 시스템으로 쉽게 이동할 수 있기 때문에 견고하고 간편하며 보안적인 특색에 따라 많이 사용되는 언어 중 하나이다. Java는 현재 많은 IT분야에서 사용되는 객체지향언어이며, Java를 이용한 서비스는 무수히 많이 존재한다. Java를 이용한 웹 프로그래밍은 현재 Java가 가장 활발하게 응용되는 분야로 웹 클라이언트에서 실행되는 Java Script와 웹서버 환경에서 실행되는 Jsp가 있다. 또한, 스마트폰의 발달로 어플리케이션의 중요성이 높아지고, 사용하는 빈도가 증가하면서 모바일 프로그래밍을 통한 앱 제작에도 Android Java가 있다. 이처럼 Java를 이용한 프로그래밍은 현재 IT 분야에서 필수적인 요소로 Java 프로그래밍에 대한 기초 문법과 예제를 통한 실무 능력을 키우고, 최근 인터넷 보급 및 네트워크 기반 응용 소프트웨어 개발 언어로써 활용되고 있는 Java 프로그래밍 언어의 특성과 이를 활용하여 다양한 응용 소프트웨어를 개발할 수 있는 기법을 학습한다. 본 강의에서는 Java 프로그래밍에서 사용되는 기본 문법을 통해 다양한 응용 예제를 진행한다. 스윙 컴포넌트를 활용한 실습, 소켓프로그래밍, 데이터베이스와 연동 프로그램 등을 진행하여 현재 서비스되는 구축 사례를 쉽게 이해할 수 있게 한다.

자료구조 Data Structure

자료란 현실 세계로부터 수집한 사실이나 개념의 값 또는 이들의 집합을 의미하며, 가공되지 않은 형태를 데이터라고 하며 특정한 용도로 사용하기 위하여 자료를 처리/가공한 형태를 정보라고 한다. 이들 데이터를 표현하고, 표현된 데이터를 처리하는 것을 프로그램이라고 하며 프로그램을 만드는 작업을 프로그래밍이라고 한다. 자료구조 및 알고리즘 교과목은 프로그래밍에서 데이터를 구조적으로 표현하는 방식과 이를 구현하는 데 필요한 알고리즘에 대해 논하는 기초이론으로 컴퓨터 과학 및 공학 분야에서 가장 중요하고 기초적인 과목이다. 즉 이 교과목을 선행 수강하지 않고는 상위 과목을 수강한다는 것은 매우 어렵다. 체계적인 과정으로 선택한 자료구조 방식은 좀 더 효율적인 알고리즘을 사용할 수 있게 된다. 이러한 자료구조의 선택문제는 대개 추상 자료형의 선택으로부터 시작하는 경우가 많다. 효과적으로 설계된 자료구조는 실행시간 혹은 메모리 용량과 같은 자원을 최소한으로 사용하면서 연산을 수행하도록 해준다.

본 강의에서는 다양한 자료 구조의 개념을 이해하고 각 자료 구조에서 정의되는 리스트, 스택, 큐, 트리 등의 기본 연산의 내용을 익히며, 자료 구조를 실제 프로그래밍에 적용할 수 있는 능력을 배양한다. 또한, 자료구조와 알고리즘의 관계를 설명하며, 다양한 기본 알고리즘을 다루어 응용 프로그램 작성에 직접 적용할 수 있도록 한다. 본 교과목을 통하여 자료구조 및 알고리즘에 대한 이해와 실무에 활용할 수 있는 인재로 거듭나고, 이후 운영체제, 객체지향 프로그래밍, 데이터베이스, 인공지능 등 다양한 프로그래

밍 및 응용 과목들을 수강하기 위한 기초를 다질 수 있다.

객체지향언어 Object-Oriented Language

객체지향의 개념을 이해하고 C++와 Java를 이용하여 구현할 수 있는 능력을 배양하는 교과목으로 객체지향 개발의 기본 개념, 객체지향 개념을 구현할 수 있는 C++와 Java 프로그래밍 언어를 이용하여 프로그래밍할 수 있는 기초를 역량강화를 목표로 한다.

데이터베이스 Database Basics

R을 활용하여 데이터 분석과 통계의 핵심 기법들을 학습하며, 다양한 데이터에 따른 자료 수집방법과 정제과정 및 분석방법을 학습합니다.

데이터통계학 Data Statistics

스마트기기와 SNS 등의 확산으로 데이터의 선형적인 증가와 함께 빅데이터 시대가 도래 하였으며, 급증하는 데이터 양 및 종류에 따라 효과적인 데이터 관리·분석 기술의 중요성이 대두되고 있다. 최근 들어 데이터 통계학은 그야말로 융합혁명이라고도 할 제4차 산업혁명에서 중요한 자리를 차지하는 빅데이터와 인공지능 덕분에 많은 주목을 받고 있다.

통계학이란 많은 양의 수치 자료를 수집하고, 정리, 요약 및 해석하는 방법을 다루는 과학의 한 분야이며, 관심의 대상에 대한 자료를 수집하여, 정리, 요약하고, 이들 자료에 포함된 정보를 토대로 불확실한 사실에 대해 과학적 판단을 내릴 수 있도록 그 방법을 제시해 주는 학문이다. IT에서 사용되는 통계는 사용자들의 데이터를 가지고 현재 상황을 판단하고, 과거와 현재의 상황을 통해 미래를 예측하는 것이 핵심이다. 이러한 통계분야는 쇼핑몰의 물품 추천 서비스, 웹과 SNS 분석을 통한 주식 예측 시스템, 예측을 통한 신제품 출시 등 다양한 분야에서 활발하게 사용되고 있다. 데이터와 수치는 통계적 사고 능력의 여부에 따라 무용지물이 될 수도 있고, 예측과 판단의 훌륭한 도구가 될 수도 있다. 정보들이 쏟아지고 또 세상의 모든 현상들이 수치로 표현되는 세상, 정보들의 수집과 해석, 통계 자료의 이해와 분석 능력은 바로 지식경쟁력의 척도이다. 본 강의에서는 데이터 통계 및 분석을 위한 도구인 R을 활용하여 기초통계 및 통계학의 개념을 설명한다. R은 데이터 통계, 머신러닝 등 다양한 통계 패키지를 가지고 있으며 많이 사용되고 있다. 본 교과목에서는 데이터를 직접 정제하여 정리하고 원하는 데이터로 처리하여 분석에 활용한다. 이를 통해 자료를 제대로 쓰는 법을 학습하며, 통계적 사고 능력을 업그레이드할 수 있게 도와줄 것이다.

컴퓨터네트워크 Computer Network

오늘날 인터넷과 스마트폰의 보급은 일상생활의 일부분이 되었다. 인터넷과 스마트폰의 기반이 되는 기술은 상

호간에 데이터를 주고받는 통신 기술에서 시작된다. 최근 고대역폭의 통신 기술 및 5G 등 다양한 유무선 통신 기술이 등장하여 통신 기술의 역할이 차세대 기술 연구의 중요한 분야로 대두되고 있다. 데이터통신과 컴퓨터 네트워크는 OSI 7 계층을 기반으로 구성되어진다. OSI 7계층은 물리 계층, 데이터 계층, 네트워크 계층, 전송 계층, 세션 계층, 프레젠테이션 계층, 어플리케이션 계층으로 구분되며, 각 계층은 통신을 위한 각각의 기능을 담당한다. 컴퓨터 네트워크는 유무선 통신 장비를 통해 단거리 네트워크망 구성 및 원거리 네트워크망을 구성한다. 이를 통해 인터넷 통신 기술 및 스트리밍 기술 등 다양한 통신 방법으로 활용되고 있다. 본 강의에서는 기본적인 유무선 데이터통신 방법과 OSI 7계층을 계층별 기능과 역할에 대해 학습한다. 본 강의를 통해 데이터통신과 컴퓨터 네트워크 구조 및 계층별 역할을 이해하여, 유무선 통신 프로그램 및 웹 프로그램의 기본 구조와 프로토콜을 이해하여 웹, 소켓, 모바일, 시리얼 통신 등 다양한 분야의 프로그램 구현에 도움을 줄 것이다.

IoT프로그래밍 IoT Programming

IoT와 관련된 기본적인 개념, 플랫폼 등을 학습과 IOT 디바이스, IOT 게이트웨이, 데이터베이스, 클라우드 시스템들이 상호 연관되어 응용 시스템이 구축되는 과정을 실습을 통해서 학습한다.

디지털논리와 컴퓨터구조 Digital Logic and Computer Architecture

디지털논리의 전반적인 개념과 디지털 논리회로, 시스템에 대한 기본적인 원리와 동작의 학습과 컴퓨터의 구성요소들(CPU, 메모리, I/O)의 동작 원리 및 명령어집합구조(ISA), 병렬처리기법 등을 학습한다. 컴퓨터시스템에서 명령어들의 동작원리, 실행과정 등 이해를 목표로 한다.

모바일프로그래밍2 Mobile Programming application II

모바일프로그래밍 II 과목은 모바일 플랫폼을 이해하고, 모바일 애플리케이션을 개발방법에 관해서 배운다. 그리고 iOS, 안드로이드 등의 모바일 운영체제에서 실행되는 응용의 프로그래밍을 할 수 있는 능력을 키운다. 특히 Term-Project를 수행 하게 하여 실제 프로그래밍 능력을 배양할 수 있도록 교육한다. 특히 Term-Project를 수행하게 하여 실제 프로그래밍 능력을 배양할 수 있도록 교육한다.

C++프로그래밍 C++ Programming

C++의 기본특징과 자료표현, 입출력, 데이터형, 연산자, 제어구조, 포인터, 배열, 함수, 구조체와 공용체, 동적메모리할당 등 실습을 통해서 학습한다.

다양한 문제 해결을 위한 C++언어 프로그래밍을 실습함으로써 기본적인 프로그램 실무 개발 능력 함양을 목표로 한다.

데이터베이스응용 Database Application

국내 데이터베이스 산업은 구축 시장, 컨설팅·솔루션 시장, 서비스 시장 등 모든 분야에서 전년 대비 높은 성장세를 나타내고 있다. 특히 전 산업에서의 정보통신기술(ICT) 융합과 스마트 환경 확산, 빅데이터 관련 수요가 증가하면서 향후 그 성장세는 계속될 것으로 보인다. 데이터베이스 산업의 성장을 내다보는 주요 요인으로 빅데이터 분석·활용을 위한 기업의 신규 수요 증가, 데이터 자산 가치 인식 증대로 인한 데이터베이스 구축 투자 증가, 스마트 기반의 모바일 서비스 확산 등을 꼽고 있다. 일반 회사들을 포함하여 은행이나 증권회사들은 데이터베이스에 보관된 자료가 중요한 자산이고, 매출로 이어지기 때문에 Oracle, Mysql 같은 DBMS(Database Manage System) 소프트웨어를 통해서 효율적이고, 체계적으로 관리를 하는 것이 중요하다. 그리고 데이터베이스를 관리하는 DBA(Database Administrator)와 성능 개선을 위한 튜닝을 전문적으로 하는 사람들도 있다. 이처럼 4차 산업혁명으로 인해 많은 양의 데이터가 생성되면서 기존에 사용되고, 축적된 데이터를 관리하는 데이터베이스의 필요성이 증가하고 있다.

데이터를 관리하는 데이터베이스를 다루기 위해서는 다양한 개념과 SQL 문법을 이해하고, 현재 서비스되는 실제 프로그램과 유사한 환경의 실습 예제 구축을 통해 데이터베이스를 이해할 필요성이 있다. 본 강의에서는 데이터베이스 이론을 바탕으로 데이터베이스를 설계하고, 구현하기 위한 기술들을 습득한다. 다양한 설계 도구를 이해하고, 사용하여 데이터베이스를 설계하고, SQL 명령문을 사용하여 다양한 질의를 작성함으로써 데이터베이스의 실제 응용 방법을 학습한다.

직업윤리와 기업가정신 Professional ethics and entrepreneurship

4차 산업혁명 시대에 직업의 의미와 미래, 기업의 사회적 책임과 직업인이 갖추어야 할 윤리와 소양, 직장생활에 필수적인 기초 노동법 등을 공부하고, 창업 및 기업가정신(Entrepreneurship)에 대하여 탐구한다. 멘토 또는 역할 모델로 삼고 싶은 직업인(기업가)에 대한 사례연구를 토대로 자신의 미래비전을 설계해본다. 팀을 구성하여 직업 생활과 관련된 주요 이슈에 대하여 연구·조사와 토론회 학습을 통해 쟁점과 대안을 살펴보고 협업을 체험한다.

웹프로그래밍 Web Programming

인터넷이라는 환경 속에서 HTML은 문서들을 서로 연결시킬 수 있게 하였다. 인터넷 사용자들은 다양한 페이지들을 끊임없이 생산하였으며 그 결과, 문서들은 서로를 연결시키어가며 거대한 망을 이루게 되었다. 마치 거미줄(web)처럼 연결 되는 것이다. 이에 따라 수많은 웹페이지들의 거대한 연결망을 Web이라고 부르게 되었다. 웹 프로그래밍이란 WWW(World Wide Web) 서비스를 구축하기 위해 사용되는 HTML, JavaScript, PHP, ASP, JSP 등 각종 프

로그래밍 언어들을 이용하여 웹서비스를 구축하는 기술을 의미한다.

특히 제공되는 서비스가 동적으로 바뀌면서 데이터베이스와 연동하여 각종 데이터를 처리하고 페이지를 만들어 제공하는 동적 웹 프로그래밍이 매우 중요하게 되었다.

최근 인터넷의 사용이 일상화되면서 많은 종류의 실생활 서비스들이 인터넷을 통해 웹의 형태로 제공되고 있다. 대부분의 기업, 관공서, 조직 등은 물론 개인들까지 여러 가지 자신의 인터넷 홈페이지를 만들어 운영하고 있다.

웹 애플리케이션은 웹 환경에서 이용할 수 있는 다양한 기능을 제공하는 프로그램으로는 게시판, SNS, 인터넷 쇼핑몰 등 매우 다양하다. 이러한 애플리케이션은 단독으로도 정상적인 실행이 가능하고, 다른 애플리케이션과 결합되어 좀 더 큰 프로그램이 될 수도 있다. 본 강의에서는 JSP를 이용한 웹 기반 프로그래밍 기초 및 응용 기술 등에 대하여 학습을 한다. 이론 강의와 더불어 실습 위주의 수업으로 웹 프로그래밍 작성에 대한 능력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 웹 프로그래밍에 대한 이해와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

RPA실습 RPA(Robotic Process Automation)

로봇 프로세스 자동화(RPA)는 로봇이나 소프트웨어(SW) 등으로 비즈니스 업무를 실행하는 기술이다. 로보틱 처리 자동화 수행 로봇 또는 소프트웨어(SW)는 데이터를 수집하고 해석해서 업무에 활용하는 등 광범위한 반복 작업을 수행한다. 해당 교과목을 통하여 보다 기업의 경쟁력을 높일 수 있도록 교육한다.

운영체제 Operating System

운영체제의 기본적인 프로세스 및 메모리 관리, 파일시스템, 입출력관리 등에 대한 개념을 이해하고, 프로세스 및 스레드 개념, 프로세스의 스케줄링, 실시간 프로세스 스케줄링, 저장 장치의 추상화 및 관리, 인공지능 플랫폼을 지원하기 위한 분산운영체제 등을 심화 학습한다. 인공지능 소프트웨어 시스템 자원의 최적 활용 기술을 확보를 목표로 한다.

웹프로그래밍응용 Web Programming Application

웹프로그래밍의 제작 기본 언어인 HTML과 CSS를 중심으로 웹사이트를 중심으로 한 인터페이스 디자인 개발에 필요한 지식과 기능을 학습하여, 실제 Term-Project를 수행하게 하여 웹프로그래밍 응용 능력을 배양할 수 있도록 교육한다.

AR/VR프로그래밍 AR/VR Programming

VR 기술은 초기 성숙기, AR 기술은 성장기 단계로 성장·진화하고 있으며, 현재 2~3세대 제품을 기반으로 수익모델 창출을 위한 노력이 계속되고 있다. 또한, VR/AR 기술 분야는 향후 ICT 시장을 혁신할 수 있는 4차 산업혁명 시

대의 핵심 기술 분야로 평가되며, 다양한 글로벌 기업 및 연구 그룹들은 차세대 컴퓨팅 플랫폼 구현을 위해 PC/콘솔/스마트 폰 기반의 HMD 기술에 집중적으로 연구 개발 투자를 진행하고 있다. 2022년 글로벌 VR/AR 현실분야의 예상 시장규모는 약 1,050억 달러이며, 특히 증강현실은 가상현실의 6배 이상 성장이 전망된다. VR은 실제 현실의 특정 환경, 상황, 또는 가상의 시나리오를 컴퓨터 모델링을 통해 구축하고 이러한 가상 환경에서 사용자가 상호작용할 수 있도록 돕는 시스템 및 관련 기술을 말한다. 여기에는 사용자의 시야각 전체를 가상 영상으로 채울 수 있는 HMD(Head-Mounted-Display)를 주로 활용하며, 이외에도 프로젝션 기술을 활용한 CAVE(Cave Automatic Virtual Environment)가 있다. AR은 실제 환경에 컴퓨터 모델링을 통해 생성한 가상의 오브젝트를 겹쳐보이게 하여 공간과 상황에 대한 가상 정보를 제공하는 시스템 및 관련 기술을 말한다. 여기에는 HMD 이외에도 다양한 기기(예: 스마트폰, 프로젝션 기술 등)를 활용하며, 현실과 가상의 연속된 프레임의 어느 중간 단계를 구현하는 기술로써 사용자의 현실 환경에 실시간으로 가상 정보를 제공한다. 이와 같은 VR/AR용 콘텐츠 제작 도구로 가장 활발하게 사용되고 있는 유니티는 전 세계 VR 콘텐츠 점유율 75%, 홀로렌즈 콘텐츠 점유율 91%, 오쿨러스 콘텐츠 점유율 60%를 차지하고 있으며, 2018년 비즈니스 전문매체인 패스트컴퍼니(Fast Company)가 선정한 “VR/AR 분야 세계 10대 혁신 기업”으로 선정되었다. 본 강의에서는 유니티를 활용한 VR/AR용 콘텐츠를 제작하기 위해 ‘미디어콘텐츠 저작도구 활용’ 강의에 이어서 유니티 기초를 학습하고, 간단한 게임 예제를 통해 VR/AR 콘텐츠를 제작하는 기초적인 방법을 설명한다. 이 강의를 통해 유니티 개발에 필수적인 기술요소를 학습하고, VR/AR의 원리와 제작 흐름을 익힐 수 있다.

SW공학 Software Engineering

컴퓨터가 보급된 이후에 컴퓨터를 활용하여 다양한 서비스를 제공하는 소프트웨어들이 생산되어왔다. 그러나 소프트웨어를 만들고 이를 지속시키면서 서비스하는 과정에서 많은 문제점들이 발견되었다. 이러한 원인으로서는 하드웨어 발전에 따른 소프트웨어 요구사항이 늘어나게 되었으며, 프로젝트 규모가 커지고 이에 따라 개발 기간 및 범위가 늘어남에 따라 이를 효율적으로 관리하기 어려우며, 신뢰성 및 유지보수 비용에 대한 문제가 발생하게 되었다. 소프트웨어 공학은 소프트웨어 개발 및 유지보수에 대한 문제점을 해결하기 위해 등장한 학문으로 소프트웨어의 개발, 운용, 유지보수 등의 생명 주기 전반을 체계적이고 서술적이며 정량적으로 다루는 학문이다.

본 강의는 소프트웨어 공학에 대한 기본적인 개념과 원리에 대하여 기초부터 한다. 소프트웨어 개발 및 유지보수 단계별로 소프트웨어 개발 생명주기, 프로젝트 관리, 요구 공

학, 개발 방법론, 구조적 분석, 설계 원리, CASE 도구 사용 등 다양한 소프트웨어 개발에 필요한 공학적 원리 및 이론을 학습한다.

본 강의를 통해 체계적인 소프트웨어 개발 및 공학적인 접근 방법을 통해 효율적인 소프트웨어 개발 및 유지보수를 하는 방법을 익힐 수 있을 것이며, 효율적인 개발 방법론을 통해 다양한 컴퓨터 공학 분야에서 이를 활용하여 양질의 소프트웨어 생산 및 유지보수가 가능할 것이다.

영상처리 Digital Image Processing

사람은 정보를 얻기 위해 여러 가지 경로와 매체를 이용하고 있다. 인체 중에서 눈은 정보를 취득하는 입구로써 정보의 70% 이상을 시각작용에 의해 얻는다고 하며, 눈의 기능이 가장 중요하다고 한다. 이러한 정보들은 문자라는 매체를 통해 전달되는 경우가 많았으나 컴퓨터와 정보기술의 발달로 영상의 중요성이 한층 높아지고 있다.

영상처리는 사진 또는 그림 등을 디지털화하여 컴퓨터에서 이를 처리하는 기술로서 많은 응용분야에서 사용되고 있는 넓은 영역을 총칭한다. 이러한 영상처리기술은 낡고 훼손된 영상을 원 영상과 가깝게 복원하며, 영상 내에 포함된 잡음을 제거하거나 색상과 영상의 질을 개선하거나 저하하기도 한다. 또한 영상에 포함된 정보를 최대한 잘 표현하기 위해 두드러진 특징을 강조하며, 다른 영상과 합성하여 새로운 영상 생성, 저장 공간의 절약과 전송 속도를 높이기 위해 영상의 크기를 압축하거나 자동 색상조절, 물체 및 문자 인식 등과 같은 기술을 수행한다.

이러한 영상처리는 컴퓨터를 이용하여 영상을 다루는 것으로 정보통신과 멀티미디어 시대에 있어 중요한 역할을 하는 분야이다. 응용 분야로 교육, 산업, 군사, 의료, 예술 등 다양한 산업분야에 이르기까지 확대되고 있으며 향후 IT 분야의 핵심적 기술이다.

최근 일반인도 포토샵이나 스마트폰의 어플리케이션으로 영상 편집, 필터링 등을 쉽게 사용할 수 있도록 기술이 발전하였으며, 지문, 안면, 홍채 등 본인 인증을 위한 인식 기술 모두 영상처리 기술에 기반을 둔다. 본 강의에서는 원하는 정보를 얻기 위해 영상 데이터를 취득하고 이를 가공, 처리, 해석하는 일련의 과정에 대하여 영상처리의 기본 알고리즘을 이해하고, 응용프로그램에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

인공지능 Artificial Intelligence Technic

최근, 알파고와 왓슨 등 인공지능을 통해 성과를 낸 고성능 컴퓨팅 기술이 등장하면서 컴퓨터 공학에서 인공지능은 많은 관심을 받고 있다. 나아가 인공지능 분야는 4차산업의 주된 키워드로 자리하고 있으며, 물류, 법무, 생산, 의학, 게임 등 다양한 분야에서 필요로 하는 분야로 각광받고 있다. 테슬라, GE, IBM, 지멘스, 아디다스, 아마존과 같은 글로벌 대기업 역시 인공지능 인력의 확충 및 개발

에 초점을 맞추고 있으므로 미래 산업의 핵심 산업으로 자리잡을 것이다.

머신러닝 Machine Learning

본 수업에서는 기초적인 머신러닝 및 딥러닝 알고리즘의 이론 및 실습을 다룬다. 구체적으로, 선형 분류, 선형 회귀, 의사결정나무, 서포트 벡터 머신, 다층신경망, 컨볼루션 네트워크 등 실제 사례에 널리 사용되고 있는 알고리즘들을 이론 강의를 통하여 습득하고, python을 이용하여 이론에서 배운 알고리즘을 실습을 통하여 자기주도적으로 학습한다. 본 수업의 원활한 수강을 위하여, 학생들은 기본적인 미적분학, 선형대수학, 확률 및 통계, python language의 활용 등에 대한 지식이 필요하다.

프로젝트실무1 Project Practice1

창의적 문제해결 능력을 배양하기 위한 PBL 기반의 공학설계 프로젝트를 수행한다. 현재까지 학습한 다양한 S/W tool을 종합적으로 활용하여 문제해결방안 설계를 수행한다.

비즈니스영어 Business English

직장생활에서 필요한 이메일을 비롯한 각종 통신문, 주문서, 초대장 등을 작성하는 방법과 업무를 효율적으로 수행하기 위한 미팅 및 출장 등에 필요한 비즈니스 영어를 익힌다. 기본적인 의사소통능력과 글로벌 메너, 에티켓을 갖춘 글로벌 인재로 배양을 목표로 한다.

알고리즘 Algorithm

소프트웨어 관련 문제를 해결하기 위한 알고리즘들의 동작 원리, 분석 및 설계 기법 등을 학습한다. 알고리즘을 프로그래밍 언어를 이용하여 자료구조, 각종 정렬 방법, 해쉬, 트리 등의 탐색 방법을 다루며 분할정복, 탐욕알고리즘, 역추적, 동적프로그래밍 등의 기법 등을 구현한다. 알고리즘 동작 원리, 설계기법 및 구현 등 학습을 통하여 문제 해결 능력의 배양을 목표로 한다.

컴퓨터비전 Computer Vision

컴퓨터비전에 대한 기초적인 영상처리 개념을 습득하고 영상분류, 객체검출, 영상분할 등의 실습을 진행하며, 신경망, GAN 및 컴퓨터비전 응용 분야를 학습한다. 컴퓨터비전 및 영상처리 분야의 다양한 응용에 적용과 심화 프로그램 능력을 배양을 목표로 한다.

딥러닝 Deep Learning

기술의 발전에 따라, 사회의 모든 분야에서 기계적인 자동화가 이루어지고 있다. 최근 딥러닝이라는 기계 학습 모델이 보편화 되면서 단순 자동화를 넘어 인간의 직관력에 대응하는 인식 및 판단 능력까지 기계가 갖춰 가고 있다. 러닝이란 컴퓨터들이 인간의 두뇌와 비슷한 모양의 대형 인공

신경망을 형성하는 일종의 기계 학습이다. "딥(Deep)"이라는 단어는 시간이 지나면서 축적되는 신경망의 여러 층을 의미하며, 신경망의 깊이가 깊어질수록 성능이 향상된다. 러닝의 목표는 대규모 인공 신경망에 학습 알고리즘과 계속 증가하는 데이터를 공급함으로써 사고하는 능력과 처리할 데이터를 학습하는 능력을 지속적으로 개선하고, 자체 훈련과 독립적인 학습이 가능한 신경망을 구축하는 것이다. 기업들 대부분은 아직 딥러닝을 사업 과정이나 제품에 적용하지 않고 있지만, 음성 및 이미지 인식 소프트웨어에서부터 자율 주행 자동차에 이르기까지 다양한 스마트 기술의 배후에 이러한 종류의 기계 학습이 있으며, 딥러닝의 발전은 신뢰할 수 있는 진단이 가능한 스마트 의료 영상 기술, 자율 비행 드론, 자체 유지 설비 및 모든 종류의 인프라 등으로 이어질 수 있다. 본 강의에서는 파이썬 프로그래밍을 이용한 딥러닝 기초 및 응용 기술 등에 대하여 학습을 한다. 이론 강의와 더불어 실습 위주의 수업으로 파이썬 프로그래밍 기반 딥러닝 활용 능력을 향상시킨다. 본 교과목을 통하여 딥러닝에 대한 이해와 실무에서 활용할 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

모바일 플랫폼 및 애플리케이션 보안

Mobile Platform and Application Security

본 교과목은 스마트폰과 태블릿 같은 모바일 환경에서 발생하는 보안 위협을 깊이있게 이해하고, 이를 방어하기 위한 기술 및 정책을 학습하는 것을 목표로 한다

시용합응용 AI Convergence Application

AI 기술이 활용될 수 있는 융합 분야를 설정하고 어플리케이션을 설계 및 구현 진행을 통해서 인공지능기술을 심화 학습한다.

산업보안 Industrial security

일반범죄 및 기술유출수사 직무 모형, 산업기술 수사방법, 부정경쟁방지법의 이해, 중소기업기술보호 사례, 기술유출 주요 판례 연구 등으로 핵심인력 유출 대응 방안을 강구한다.

프로젝트실무2 Project Practice 2

창의적 문제해결 능력 심화학습 과정으로 R&D프로젝트 실무1에서 도출된 해결안에 대한 pilot system을 실제 구현하는 것을 목표로 학습을 진행한다.

비즈니스기획 Business strategy & Writing proposal

본 과목은 비즈니스 전략수립을 위해 필요한 자료조사 및 분석을 위한 기술을 배양하고, 수집한 자료를 기획 목적에 맞게 분류, 분석하여 수치, 데이터, 도표화 하여 문서자료로 작성할 수 있는 역량을 키우는 과목이다. 먼저 비즈니스 전략이라는 개념을 이해하고, 기업의 비즈니스 전략, 운영의 방향, 제품개발의 방향 등에 대한 의미를 숙지하고, 비

즈니스 전략에 관계되는 산업의 동향분석, 분석된 자료의 정리, 기업 제품개발의 방향을 어떻게 설정하는가에 대해 다룬다. 제품개발에 있어서 선행 특허의 조사를 통하여 우리 기업에서 개발하고자 하는 제품의 특성을 정하는 요령을 익힌다. 그리고 좀 더 거시적인 안목을 키우기 위하여 경제의 동향을 읽는 방법과 국가간의 경쟁력 및 세계 시장의 동향을 파악하는 요령을 학습한다.

이런 비즈니스 영역에서의 전반적인 개념을 숙지하면서 또한, 기업에서 사용되는 문서에 대해서 학습한다. 직장 생활을 하게 되면서 접하는 여러 문서(특히 기획서)들의 특징, 작성 요령 등에 대해 학습하고, 문서의 작성 및 앞에서 거론한 비즈니스 자료의 분석, 프레젠테이션에 범용으로 사용되는 Excel과 Power Point의 작성요령을 익히는 과목이다.

메타버스응용 Metaverse Application

메타버스와 관련된 콘텐츠, 플랫폼 및 네트워크 기술에 대한 기본적인 개념을 학습하고 메타버스 데이터로부터 인공지능 알고리즘과 연계하여 메타버스에서 인공지능 응용분야에 대해 분석하고 응용을 구현한다.

인간과 컴퓨터 상호작용 HCI(Human Computer Interaction)

인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)은 한마디로 어떻게 하면 사람들이 쉽고 편하게 컴퓨터 시스템과 상호 작용할 수 있는가에 관련한 학문이다. 이는 시스템을 디자인, 평가하는 것은 물론이고 이를 둘러싼 제반 현상들에 관한 연구를 포함한다.

상호작용은 사용자와 컴퓨터 사이에 있는 사용자 인터페이스에서 발현되는 작동을 의미하는데, 사용자 인터페이스는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 포함하며 하드웨어는 사람과 의사소통 가능한 시스템으로 과거에는 컴퓨터 위주였다면, 현시대에는 핸드폰, 가전제품 모두를 포함한다. 소프트웨어는 쉽게 말하면 한글, 워드, 게임 등등 하드웨어에 장착되는 디지털 콘텐츠를 말하고, 사람은 사용하는 모든 이를 지칭한다. HCI의 목적은 기능성뿐만 아니라 사용 편의성(Usability)과 안전성(Safety) 및 효율, 효과성(Efficiency, Effectiveness)이 고려된 컴퓨터 시스템을 만들거나 개선하는 것이다. 이는 곧 사람들이 컴퓨터라는 도구에 대한 부담 없이 원하는 일을 성공적으로 수행하는 데 도움을 줄 수 있으며 사람들이 쉽고 편리하고 즐겁게 사용할 수 있는 시스템을 개발하는 과정을 말한다.

본 강의는 HCI라는 학문과 UI/UX라는 개념과 기본적인 원리를 이해하고 구체적인 방법론에 대하여 학습할 수 있도록 하였다. 또한, 다양한 디지털 제품과 서비스에 대한 사례 분석을 통해 시스템의 디자인과 컴퓨터 기술이 실제로 사용되는 과정에서 발생하는 문제점을 해결하는 방법론을 제시할 있도록 하는 것을 목표로 한다.

HCI는 컴퓨터 과학, 공학, 심리학, 사회과학, 디자인 등

다양한 분야의 전문가들이 중요한 역할을 수행하는 융합 학문으로 본 교과 수업을 통하여 컴퓨터의 도구로서의 잠재력을 극대화하여 인간의 의지를 보다 자유롭게 하고, 창의력을 증진시키고, 인간 사이의 의사소통과 협력을 증진시킬 수 있는 인재로 거듭나기를 기대한다.

데이터사이언스응용 Datascience Application

데이터사이언스와 관련한 기본적인 개념을 학습하고 다양한 분야에서 활용 및 응용 사례를 중심으로 학습한다. 인공지능과 연계된 응용 사례에서 데이터사이언스 활용 및 분석 방법을 학습한다.

딥러닝응용 Deep Learning Application

머신러닝의 한 분야로서 신경망(Neural Network)을 통하여 학습하는 알고리즘의 집합으로 딥러닝은 스스로 학습한 뒤 결과물을 도출하도록 알고리즘을 구성하는 과정이며 스스로 학습하고 미래상황을 예측할 수 있으며 대량의 데이터와 기술을 활용하여 기계가 입력 값에 대해 여러 단계의 신경망을 거쳐 자율적으로 사고해 결론을 내는 학문 분야



03. 스마트그린소재공학과

Smart Green Materials Engineering

1. 교육목표

반도체·디스플레이, 에너지, 그린소재 및 멤스, 센서 기술을 융합한 소재 부품 및 장비 기술분야의 전문성을 갖춘 기업친화형 창조적 인재양성

1. 기업친화형 융합소재 인재양성
2. R&D 전문가, 기술실용화 전문가, 공정기술 전문가를 양성
3. 소재 공학 특화 프로그램 개발
4. 산업체-학과 간 산학협력을 통한 맞춤형 인재 양성

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
유/무기 소재 설계 능력	정의	유/무기 및 복합소재에 대한 전문지식을 활용하여 첨단 기능성 전자/에너지/환경/화학/철강 소재와 제품을 기획, 설계할 수 있는 능력	기능성 유/무기소재 설계능력 기능성 유/무기개발 설계능력
	수행 준거	· 유/무기 소재의 물리화학적 구조, 성질과 제조방법을 이해하고, 이를 기반으로 특정한 물성과 기능성을 갖는 융합 소재와 제품을 기획, 설계할 수 있다. · 최신 기술, 방법, 도구를 이해하여 소재 및 공정을 설계할 수 있으며, 소재를 분석할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 화학 물질의 구조, 성질, 제조법을 이해하고 활용할 수 있는 화학적 지식 · 구조, 물성, 공정의 이해를 통한 신소재를 설계에 필요한 지식 · 효율적인 개발 프로세스 수행에 필요한 기초 공학설계 지 [기술] · 화학소재의 물성과 공정에 대한 최신 지식과 정보를 활용하여 첨단 기능성 화학소재를 설계하는 능력 · 신소재 공학적 지식을 활용하여 소재를 설계할 수 있는 기술력 [태도] · 첨단 기술과 산업 변화를 적극적 수용하는 태도 · GMP 등 산업기술기준 및 각종 산업 규제와 법규를 준수 · 다른 사람과 협동하여 작업하는 태도	
유/무기 소재 분석 및 평가 능력	정의	유/무기 및 복합소재 또는 제품의 조성, 물성 및 기능을 분석하고, 그 결과를 적합하게 평가하고 해석하는 능력	유/무기 소재 분석 시험 능력 기능성 평가시험 능력 데이터 처리 능력
	수행 준거	· 적합한 스마트 그린소재 분석 기술 및 장비를 활용하여 소재의 물리화학적 조성과 물성에 대한 정성·정량적 분석을 할 수 있다. · 적합한 소재시스템 관련 시험 기술 및 장비를 활용하여 소재의 기능에 대한 분석을 수행할 수 있다. · 적합한 방법의 데이터 처리 기술을 적용하여 분석 결과를 적절하게 평가하고 해석할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 정량/정성적 소재분석에 필요한 기초과학 및 기기 활용 지식 · 유/무기 및 복합 소재의 기능성 시험분석에 필요한 전공 지식 · 데이터 처리, 해석, 평가에 필요한 기초 통계 및 수학 지식 [기술] · 시약, 도구, 장비 활용을 통한 소재시스템 시험분석 수행 능력 · 데이터 처리, 해석, 평가에 필요한 통계도구 활용 능력 [태도] · 실험절차 및 안전사항 준수 태도 · 데이터 처리와 해석 과정에서 공정성을 유지하려는 태도	

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
유/무기 소재의 제조공정 설계 능력	정의	유/무기 및 복합소재 또는 제품의 제조와 생산에 필요한 화학 및 금속재료 공정을 설계하고 다양한 공정변수를 계획하고 관리할 수 있는 능력	소재 제조공정 시뮬레이션 능력 반응기 및 물질관리 능력 최적화 설계 능력
	수행 준거	· 단위공정을 설계하는데 필요한 공정변수를 정의하고, 변수별 세부 분석을 수행할 수 있다. · 적합한 스마트 그린소재 관련 단위공정의 모델을 이해하고, 공정에 대한 물질/열 수치 등을 분석할 수 있다. · 목적형 제조공정 관리를 위해 공정 반응기의 최적화 및 공정비용을 예측할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 단위공정 모델링 및 수치해석에 필요한 지식 · 제조반응 공정 최적화에 필요한 지식 · 공정비용 예측에 필요한 지식 [기술] · 전체 공정의 하향 세분화 단위공정 모델링 능력 · 공정 분석 및 최적화 설계 기술 · 소재 특성 맞춤형 공정 설계 능력 [태도] · 수치 데이터 분석의 정확성을 유지하려는 태도 · 공정 설계 및 관리 기술에 대한 기준을 준수하는 태도	

3. 교과 체계도

		1학년				2학년				3학년		
		1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기
교양 선택	직업윤리		4차 산업혁명 비즈니스 전략 프레젠테이션 기법	스포츠와 리더십	그린소재 분석화학	온라인교과		온라인교과				
	컴퓨팅적 사고			디자인 씽킹	파이썬을 이용한시 프로그래밍							
	대학영어			컴퓨터 프로그래밍								
	대학수학			공학수학								
	온라인교과 (API이수자)			온라인교과 (API이수자)								
전공 선택	일반화학		3D 프린팅	유기화학	예고소재	전과정평가 (LCA)	나노소재 제조공정	무기화학	에너지저장 소재	환경공학	탄소중립 기술	응용 전기화학
	일반물리학			물리화학	3D프린팅 소재	기능성 고분자소재	환경공정 및 시스템	결정학개론		반도체재료 공학		전자세라믹 공학
	스마트그린 소재개론1			스마트그린 소재개론2		재료 열역학		공정시스템 설계		재료기기 분석		디스플레이 공학
				스마트그린 소재개론								
전공 필수										프로젝트 실무1		프로젝트 실무2

※ 1학년 온라인교과는 AP제도 이수한 학생에 한하여 운영 예정

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CAK1C096	직업윤리	3	3	0	
1	1	교선	CMS11002	컴퓨팅적사고	3	3	0	
1	1	교선	CMS11001	대학영어	3	3	0	
1	1	교선	CAK1C089	대학수학	3	3	0	
1	1	전선	CMS12001	일반화학	3	3	0	
1	1	전선	CMS12002	일반물리학	3	3	0	
1	1	전선	CMS12012	스마트그린소재개론1	3	3	0	
1	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수학생
1	여름	교선	CMS11003	4차 산업혁명 비즈니스 전략	3	3	0	나노디그리
1	여름	교선	CMS11004	프레젠테이션기법	3	3	0	
1	여름	전선	CMS12004	3D프린팅	3	3	0	
1	2	교선	CAK1C087	스포츠와 리더십	3	3	0	
1	2	교선	CAK1C085	디자인씽킹	3	3	0	
1	2	교선	CMS11005	컴퓨터 프로그래밍	3	3	0	
1	2	교선	CMS11006	공학수학	3	3	0	
1	2	전선	CMS12008	유기화학	3	3	0	
1	2	전선	CMS12005	물리화학	3	3	0	
1	2	전선	CMS12013	스마트그린소재개론2	3	3	0	
1	2	전선	CMS12014	스마트그린소재계산	3	3	0	
1	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수학생
1	겨울	전선	CMS12010	एको소재	3	3	0	나노디그리
1	겨울	전선	CMS12009	3D 프린팅 소재	3	3	0	
1	겨울	교선	CMS12015	그린소재 분석화학	3	3	0	
1	겨울	교선	CMS11007	파이썬을 이용한 AI 프로그래밍	3	3	0	
2	1	전선	CMS22011	전과정평가(LCA)	3	3	0	
2	1	전선	CMS22004	기능성고분자소재	3	3	0	
2	1	전선	CMS22005	재료열역학	3	3	0	
2	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	여름	전선	CMS22003	나노소재 제조공정	3	3	0	나노디그리
2	여름	전선	CMS22007	환경공정 및 시스템	3	3	0	
2	2	전선	CMS22008	공정시스템설계	3	3	0	
2	2	전선	CMS22009	결정학개론	3	3	0	
2	2	전선	CMS22010	무기화학	3	3	0	
2	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	겨울	전선	CMS32002	에너지저장소재	3	3	0	나노디그리

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	전선	CMS32001	환경공학	3	3	0	
3	1	전선	CMS32003	반도체재료공학	3	3	0	
3	1	전선	CMS32004	재료기기분석	3	3	0	
3	1	전필	CMS32005	프로젝트실무1	3	3	0	
3	여름	전선	CMS32006	탄소중립기술	3	3	0	나노디그리
3	2	전선	CMS32007	응용전기화학	3	3	0	
3	2	전선	CMS32008	전자세라믹공학	3	3	0	
3	2	전선	CMS32009	디스플레이공학	3	3	0	
3	2	전필	CMS32010	프로젝트실무2	3	3	0	
전학년 전학기		비교과	라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍	-	-	-		
			객체인식 인공지능 설계(딥러닝)	-	-	-		
			스마트공장 및 산업용 로봇 운용 기법	-	-	-		
			최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법	-	-	-		
계					132	132	0	

5. 교과목 개요

직업윤리 Work ethics

4차 산업혁명 시대에 직업의 의미와 미래, 기업의 사회적 책임과 직업인이 갖추어야 할 윤리와 소양, 직장생활에 필수적인 기초 노동법 등을 공부하고, 창업 및 기업가정신(Entrepreneurship)에 대하여 탐구한다. 멘토 또는 역할 모델로 삼고 싶은 직업인(기업가)에 대한 사례연구를 토대로 자신의 미래비전을 설계해본다. 팀을 구성하여 직업 생활과 관련된 주요 이슈에 대하여 연구·조사와 토론식 학습을 통해 쟁점과 대안을 살펴보고 협업을 체험한다.

컴퓨팅사고 Computational Thinking

컴퓨팅적 사고는 프로그래밍 엔지니어 뿐 아니라, 과학 및 기술을 전공하는 학생과 사회인들이 갖추어야 하는 기본 역량이다. 컴퓨팅적 사고는 컴퓨터 프로그램을 동작 원리를 일상으로 개념을 적용하여 문제에 대한 이해와 해결방안 및 접근방법에 대한 내용에 대한 시스템을 설계하고 현상을 이해하는 것은 매우 중요하다. 태어나서 처음 배우기 시작하는 읽기, 쓰기와 같은 언어학습과 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기 등의 산수 능력처럼, 컴퓨팅 사고 또한 어떠한 일에 대해서 어떻게 접근을 하여야 합리적인 의사결정에 도달할 수 있는지를 배우는 것이다. 이제, 인공지능이 우

리의 생활에 큰 영향을 미칠 수 있는 사회가 다가오고 있기 때문에, 인공지능과 같은 기계적, 전산 지능이 어떠한 원리와 로직을 통해 판단하고 대응을 하는지를 이해하기 위해서는, 컴퓨팅적 사고를 우리의 생활방식 속에 자연스럽게 스며들도록 하는 것이 필수적이다. 발생할 수 있는 모든 문제에 대해서 효과적으로 해결하기 위해서, 제안된 해결방안이 적합한지, 해결방안이 어떤 절차를 통하여 논리적으로 도달하였는지에 대해서 평가할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 사고는 문제 악을 위한 자료 수집, 자료 복제, 오류 수정 등의 과정을 통해, 최상과 최악의 상황에 대해서 예측하고 그에 대해 예방하고 보호하고 대응하는 사고능력을 학습하는 것이다. 문제파악 뿐 아니라, 불확실한 현대 사회를 상황별로 인지하고, 변화해가는 상황에 대해서 정보를 지속적으로 수집하여 가치판단을 내릴 수 있는 능력을 함양한다.

대학영어 English

세계화 시대에 맞는 의사소통 능력을 함양하기 위해서 읽기와 쓰기를 중심으로 실생활에 필요한 다양한 영어 상황을 읽고, 비평적으로 사고하며, 간단하게 문장을 작성할 수 있도록 한다. 글을 읽고, 핵심을 파악하며 간단한 문장

을 영어로 쓸 수 있는 능력을 키워 의사전달력을 높인다. 본 대학영어 교과목은 세계화 시대의 흐름에 맞추어 대학생, 직장인, 공학인으로서 더 많은 지식과 실무능력을 갖추기 위해 서로 다른 언어를 사용하는 사람들끼리의 의사소통 도구로서의 영어 문법, 회화 등에 대한 전체적인 영어 능력을 향상시킨다. 현 영어교육에서 중요시되는 실용성에 중점을 두어 학습함으로써, 실생활에서 적극 활용할 수 있는 기본적인 의사소통능력의 향상과 더불어 과학 및 공학에 사용되는 영어표현 및 시사, 영문학 등과 같은 다양한 주제의 영어독해 실력도 향상시킬 수 있다.

대학수학 Mathematics

수학이라는 학문은 이세상의 모든 물리적인 현상을 우리가 예측하기 쉽게 수식적으로 정리하고 정의해주는 학문이다. 모든 유명한 물리학자들은 모든 유명한 수학자이기도 할 만큼, 모든 물리적 현상과 향후 학습할 전공교과목을 포함하여 수학은 가장 기초적인 접근도구가 되는 과목이다. 수학은 자연 현상은 물론, 제반 사회 현상의 본질을 파악하는데 있어 필수적인 학문으로 대학수학은 이러한 본질의 파악을 위해 앞으로의 융합소재 전공 과정의 전공학습에 요구되는 기본적인 수학적 원리와 문제 해결법을 제공하는 교과목이다. 대학수학의 교과목 학습을 통해 다음 학기부터 진행되는 전공 교과목에서 해결해야하는 과제에 나타나는 다양한 수학적 정보를 바르게 인식, 분석하며 이를 바탕으로 수학적 지식들을 바르게 적용하여 문제를 해결하고 이러한 과정을 통하여 수학 논리적 사고를 배양하는 것을 목적으로 한다. 전공과목을 학습할 때에 수학은 항상 어디에도 사용되며 이를 등한시하면 전공에 대한 지식 습득이 힘들어진다. 따라서 대학수학은 수강생 모두에게 수학에 대한 친근감을 고양시키고 전공과목뿐만 아니라 일상생활 내에서 수학이 미치는 영향에 대해서 알기 쉽게 설명해주는 과목이다. 자연과학과 공학의 기초가 되는 미분과 적분의 분야 중 함수의 극한과 연속 초월함수의 미분법, 도함수의 응용, 함수의 급수전개, 적분의 기초를 다루어 미분적분학과 해석기하학의 원리를 학습한다.

일반화학 General Chemistry

최근에 합성화학뿐 아니라, 신소재화학, 석유화학, 생명공학 등으로 화학의 영역이 확장해가고 있기때문에, 물질을 분자단위에서 정밀하고 정확하게 제어할 수 있는 능력이 필수적이며, 새로운 미래사회의 응용분야를 개발하기 위해서도, 일반화학의 습득은 필수적이라 할 수 있다. 대학에서 처음 화학 학문을 접하는 학생들에게 화학의 중요성에 대해서 강조하고, 화학의 개념을 정립하는 것에 목적을 두며, 생활 속에서의 화학이 사용되는 예와 이공학적인 기술로의 발전까지의 화학의 영향력에 대해서 학습한다. 모든 과학과 공학의 탐구대상이 되는 것은 물질이며, 화학이라는 학문의 물질의 변화에 대해서 학습하는 가장 기본적인

인 학문이다. 또한, 화학은 자연과학의 핵심학문으로서 인류에게 오랜 많은 변명과 문명의 발전을 가능하게 한 학문이다. 화학을 논리적으로 이해하기 위해서, 원자의 구조와 특성 및 화합물 형성에 대해서 배우고, 이 화합물의 물리/화학적 특성과 화학 반응이 화합물에 어떤 영향을 미치는지 이해한다. 또한, 물질의 최소단위에 대해 습득하고, 분자 단위에서의 결합력과 결합의 종류, 그리고 결합에 필요한 에너지, 결합력과 에너지와의 관계 및 그에 대한 물질의 상변화 물리적 변화에 대해서 세부적으로 학습하여 물질 자체에 대한 개념을 이해한다.

일반물리학 General Physics

나노기술분야, 정보통신기술분야, 생명과학기술 분야 등의 차세대 핵심 산업들에 대한 국가적인 발전계획이 집중적으로 이루어지고 있으며, 따라서 이와 관련된 학문 연구분야가 기술 개발의 중추적인 역할을 하고 있다. 이러한 학문 분야에서 가장 기본적이며 응용학문의 시초가 되고있는 학문이 바로 물리학이다. 융합재료공학의 전공은 소재뿐 아니라 제조공정 및 가공공정과도 밀접한 관련이 있어, 물리화학적 개념과 접근방법이 자주 사용된다. 그래서 그 기초가 되는 힘, 에너지, 운동량, 회전운동, 탄성, 진동, 파동 및 소리 등 역학의 기본 개념과 원리를 학습하여 전공학습에 응용 및 적용하도록 한다. 물리학의 기초인 일반물리학의 내용 및 그 방법론을 이해하고, 물리학 지식과 그 논리적 사고를 응용하여 화학공학, 재료공학과 및 융합소재 공학에 대한 전공 응용력을 키운다. 대학에서 처음 접하는 물리학인 만큼, 물리학 이론에 대한 흥미를 유도할 수 있도록, 일상생활에 물리학이 사용되는 실제적인 예와 각각의 물리학 이론이 실험을 통해 증명되고 정립되어 가는 과정을 설명하여 수업을 유도한다. 또한 각 챕터에 대한 물리 이론에 대한 학습 후에 예시 문제와 연습 문제 등을 다양한 방법론으로 해결할 수 있도록 강의를 진행하여 일반물리학의 학습효과를 극대화할 수 있도록 교과목을 운영할 계획이다.

스마트그린소재개론1 Introduction to smart green materials1

본 과목은 소재공학 기술자가 되기 위한 기초 내용을 소개하고, 기본 개념을 제공하고자 개설되는 소재계열 공학 교과목의 입문에 해당한다. 특히, 화학 / 바이오재료 및 무기재료 분야와 재료공정 기술자의 역할을 소개하고, 2,3학년 과정에서 개설되는 교과목의 기초적인 학습내용을 요약하여 소개함으로써, 향후 배우는 전공 과목들 간의 연계성과 유기/바이오/무기 소재 분야의 제품과 공정을 이해할 수 있게 한다. 융합재료 학문이 일상생활 및 산업에서 응용되는 범위를 설명하고, 연관된 제품분야와 그의 공정에 대해 공학적인 기초해석을 위한 방법론 (물질 및 에너지 수지, 공정 변수에 대한 이해)을 학습한다.

4차 산업혁명 비즈니스 전략 4th Industry Business Strategy

본 교과목은 4차 산업혁명의 개념과 특징에 대해서 공부하고, 4차 산업을 이끄는 기술과 그 사례에 대한 전반적인 이해를 학습한다. 세부적으로는 4차 산업혁명의 개념과 주요 특징을 이해하고, 4차 산업혁명을 이끄는 기술을 활용하여 다양한 분야에 융합할 수 있는 창조적 기획 능력을 강화한다. 본 교과목을 통해 4차 산업혁명 비즈니스 트렌드를 공부하면서 미래 시장을 대비할 준비와 실천을 하는 인재로 성장하는 것을 목표로 한다.

프레젠테이션기법 Presentation Technique

클라이언트나 의사결정자에게 디자인 관련 정보, 기획, 안건을 제시하고 설명하는 프레젠테이션 기법에 대해 학습한다. 동작과 표정 등 기본적인 프레젠테이션 기법부터 다이나믹한 프레젠테이션을 위한 다양한 매체 활용 및 디자인 개발 방법에 대해 학습하고 대중 앞에서 발표하는 기회를 통해 창업자 정신을 함양한다. 프레젠테이션의 정확한 의미를 파악하고 효과적인 프레젠테이션이 무엇이며 작품별 맞춤형 목적과 전략을 가지고 학생들이 만든 작품을 어떻게 하면 가장 개성 있고 훌륭하게 보일 수 있도록 집중하여 완성도를 설명할 수 있도록 한다.

3D프린팅 3D Printing

3D프린터의 역사와 프린터 방식별 종류와 특징을 알아보고, 3D프린팅 비즈니스 시장 사례와 실제 모델링을 실습, 심화 디자인리뷰 등 실습을 통한 다양한 3D 모델링 하고 출력하여 응용할 수 있도록 다양한 실습을 한다.

스포츠와 리더십 Sports and leadership

일반적으로 리더는 본보기가 되고, 풍부한 교양을 갖추고, 대인관계를 잘하고, 비전을 제시하는 것에 비중을 둔다. 그러나 모든 리더십의 기초는 자기 자신에게서 비롯된다. 남을 평가하는 것보다도 먼저 자기 자신의 엄격한 관리를 통하여 건전한 정신과 건강한 육체를 가져야 한다. 이 강의는 스포츠를 통하여 자신을 관리하고 팀원과의 협력 운동을 통하여 배려를 통한 리더십을 배운다. 한편 현대사회에서는 삶의 질 향상을 위해서도 생활 체육을 통한 스포츠 활동이 많은 부분을 차지하고 있다. 본 강의에서는 생활체육의 중요성을 경험하고 배움으로써, 생활 체육 참여로 연계가 되고, 신체적, 정신적 건강을 유지할 수 있는 계기가 될 수 있다. 본 강의는 특히 테니스 수업을 중점으로 수업을 진행하면서, 목표설정과 자신감, 경쟁불안과 스트레스 감소, 정신훈련, 주의집중력 향상 등의 효과는 물론, 운동을 통한 집단응집력, 사회생활력, 운동지속성, 리더십 등을 배양할 것이다. 테니스라는 매체를 통하여 단/복식 게임의 룰을 이해하고 직접 게임을 통하여 팀의 형성과정, 팀원 상호 협조와 배려, 팀워크 등을 경험하면서 스포츠에서의 팀 응집을 통한 팀 신뢰와 동료신뢰의 관계 등을 이해한다. 현

대 사회는 마음을 움직이는 감성적 리더를 필요로 한다. 본 교과 수업을 통하여 팀원을 이해하고 마음을 움직이는 감성의 힘과 리더십을 지닌 인재로 거듭나기를 기대한다.

디자인씽킹 Design Thinking

디자인 씽킹 프로세스를 이용하여 고객의 잠재된 수요를 정의 및 정리한다. 또한 그 과정에서 문제점을 발견하고 해결방안에 대해 생각한다. Quick TRIZ로 아이디어의 수준을 평가하고 정의하며, 3D 프린팅 등의 접근 용이한 제작 도구를 이용하여 프로토타입을 제작하고 미리 평가하고 결과를 예측한다. 예상되는 결과와 문제점, 장점을 바탕으로 비즈니스 모델을 도출하고 실행하는 디자인 씽킹 프로세스를 학습한다.

컴퓨터 프로그래밍 Computer programming

C언어의 기본 문법과 함수의 원리를 이해하고, C언어에서 제공하는 라이브러리 함수의 종류를 파악하여 프로그래밍에 대한 기본 내용을 다룬다.

공학수학 Engineering materials

물리적 성격의 공학문제나 그 밖의 물리적 법칙과의 관계들을 수학적으로 표현, 즉 수학적 모델로 전환하고 그 해법을 찾는 것은 매우 중요한 일이다. 많은 물리적 법칙과 관계식들이 수학적으로 미분방정식의 형태로 표현되므로 미분방정식은 공학수학에서 매우 기본적이고도 중요한 것이다. 이 교과에서는 미분방정식의 해를 구하는 가장 표준적인 방법에 대하여 다룬다. 본 교과에서는 융합소재의 전공 교과목 학습에 폭넓게 직접적으로 적용할 수 있는 수학적 내용을 학습한다.

미분방정식(Differential Equation)중 상미분 방정식에 관한 것으로 1계 상미분 방정식, 2계 및 고계의 선형미분 방정식, 라플라스 변환을 이용한 문제의 해에 대해 공부하고 그 응용으로 미분방정식의 풀이를 다루어 공학의 실용적인 문제해결에 활용할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 이러한 문제의 해석은 반도체 소재 내부에서의 전기장의 해석 등에 응용이 가능하다. 추가적으로 이동 정리, 단위 충격함수와 디랙의 델타 함수에 대해서 다루는데 이는 소재의 확산 현상을 해석하는데 유용한 분야가 된다.

유기화학 Organic chemistry

생체물질을 포함한 유기화합물의 특성, 구조, 명명법 등을 학습하여 유기화학의 기본 개념을 확립한다. 이를 위하여 포화탄화수소, 불포화탄화수소 및 방향족 화합물, 알코올, 에테르, 아민, 케톤, 알데히드, 카르복시산, 탄수화물 등의 제법과 반응성에 대하여 강의한다. 또한, 라디칼 반응, 부가 반응, 치환 반응, 제거 반응, 친핵적 및 친전자적 반응 등을 이해하고, 분자 구조와 반응성의 연계성을 학습한다.

물리화학 Physical chemistry

물리화학의 기초적인 지식을 익히고 이를 실제 화학 반응이 일어날 때 어떻게 적용할 수 있는지를 학습함으로써 열역학이 우리 실생활과 아주 밀접한 관계가 있음을 인식하게 한다. 각 물질계의 화학반응을 열역학과 반응속도론을 기초로 하여 열역학의 제반 법칙과 반응속도론을 포함하여 기타 재료의 기본적 취급이론에 해당하는 상평형론 및 전기화학의 기초를 다룬다. 본 강의에서는 먼저 열역학 제1법칙을 다루는데 열역학 제1법칙은, 계의 내부에너지 변화는 계가 흡수한 열과 계가 한일의 차이이다. 즉, 계의 내부에너지는 열의 형태로 더해지면 증가하고 계가 일을 하면 감소한다. 열역학 제1법칙은 계에 가해진 에너지보다 어떠한 형태로든 더 많은 에너지를 얻을 수 없다는 것이다. 열역학 제1법칙은 에너지 보존에 관한 개념을 나타낸다. 이어서 다루는 열역학 제2법칙은, 고립계에서 총 엔트로피의 변화는 항상 증가하거나 일정하며 절대로 감소하지 않는다. 에너지 전 달에는 방향이 있다는 것이다. 즉 자연계에서 일어나는 모든 과정들은 가역과정이 아 니라는 것이다. 열역학 제2법칙은 사용할 수 있는 에너지가 모두 일로 바뀔 수 없다는 개념을 나타낸다. 이를 통해 확률개념을 도입함으로써 열역학이론에 대한 새로운 해석이 가능하게 되었다. 열역학 제3법칙은, 계의 엔트로피는 절대온도가 0도에 접근할 때 일정한 값을 갖는다는 것이다. 이러한 열역학 법칙을 기반으로 순수물질 및 혼합물질의 상평형에 대해서 학습을 하며 화학평형과 관련된 원리, 용액에 대한 응용, 전기화학 등에 대해 폭넓게 다룬다.

스마트그린소재개론2 Introduction to smart green materials2

소재를 이해하기 위한 기초지식으로써 원자의 구조와 결합, 결정구조에 대한 이해, 결합의 종류와 특징을 원리적으로 학습하며, 결정질, 비결정 및 반결정질 소재를 익히고, 합금의 상평형, 상태도, 상변태를 통한 미세조직을 이해한다. 소재에 대한 기초지식의 이해 위에 소재의 역학적, 전기적, 광학적, 자기적 및 열적 성질을 알아보고 소재와 환경의 관계, 소재의 제조공정에 대해 학습한다.

스마트그린소재계산 Calculations in materials system

공학계산에 기초적인 단위의 환산, 무차원수 등을 배우고 증발, 증류, 건조 등 화학공정에 따른 물질수지의 계산과 화학공정상 발생하는 열의 출입과 관련된 열용량, 엔탈피 계산, 반응열의 처리 등 에너지 수지를 논한다. 스마트 그린소재공학에 필요한 기본 원리와 일관적인 문제풀이전략을 학습하고, 제조 공정의 물질수지와 반응식을 활용하여 문제를 풀이할 수 있는 능력을 배양한다.

에코소재 Environmental materials

세계의 대부분의 국가들은 제품 수입 수출과 관련하여 제품 및 제품 제조공정에서의 환경 규제의 통과여부에 대하여 엄격하게 심사를 하고 있어, 제품의 성능만큼이나 환경

적으로 문제 발생소지가 없는지가 중요한 사회가 되어가고 있다. 이에 대비하고 산업적인 발전과 환경보존이 공존하기 위한 환경 친화적인 소재와 공정을 개발하고, 더 나아가 생체에 무해한 소재를 제품과 생산공정에 적용하기 위해서, 기본 환경공학, 화학공학, 생물학 등을 융합하여 학습하는 교과목이다. 또한, 배출되고 있는 환경유해물질이나 이미 오염된 환경을 효과적으로 제거하고 유해성분의 방출을 억제할 수 있는 소재를 개발할 수 있는 학문적 바탕을 학습하는 교과목이다.

3D 프린팅 소재 3D Printing materials

4차 산업 혁명에서의 가장 중요한 기술인 3D 프린팅은 디지털 디자인 데이터를 이용 하여 3D프린터로 목적소재를 층층히 적층하여 3차원 물체를 제작하는 기술이다. 설계 도를 바탕으로 입체적인 물건을 인쇄하는 기술이며, 3D 프린팅의 응용분야는 즉 3D 프린팅에 사용될 수 있는 재료에 따라 결정된다고 할 수 있다. 3D 프린팅 소재는 산업적으로 검증된 소재 중 3D 프린팅에 적합한 소재를 3D 프린팅 공정기술에 부합하는 분말, 선재, 판재, 액상의 형태로 제조한 원소재를 사용하게 된다. 3D 프린팅 소재는 폴리머, 금속, 세라믹, 그리고 복합소재로 구분 가능하며 적층 기구와 방식에 따라서 다양한 형태로 적용되고 있다. 본 강의에서는 3D 프린팅에 활용되는 소재(materials)를 금속, 세라믹, 고분자, 바이 오 재료로 세분하여 각 재료의 미세 구조와 소재로서의 특성을 이해하고, 3D 프린팅에 활용하는 응용 분야에 대한 구체적인 지식을 얻고자 한다. 3D 프린팅에 활용되는 고분자 / 금속 / 세라믹 소재들의 특성 및 종류에 대하여 학습하고, 각 3D 프린팅 방식에 따른 적절한 소재들을 선택하기 위해서 각 소재들의 특성과 가공 정보, 그리고 응용분야에 대한 전문지식과 응용능력을 함양하는 교과목이다.

그린소재 분석화학 Analytical chemistry for materials

무게분석, 부피분석, 침전분석, 산/염기 등의 분석화학의 기초를 바탕으로 소재의 정성 및 정량분석에 대하여 학습하고, 실무에 활용하기 위한 방법에 대하여 다룬다.

파이썬을 이용한 AI 프로그래밍

Artificial Intelligence Programming using Python

인공지능은 사람처럼 생각하고 행동할 수 있도록 정보처리 모델을 연구하는 컴퓨터과학의 한 분야이다. 인공지능 기술은 인간의 뇌와 마음 구조, 작동 원리에 기반하며 다양한 분야에서 연구를 필요로 한다. 고전적인 규칙 기반 프로그래밍 방식의 한계를 극복하고 현대적인 데이터 기반의 딥러닝 방식으로 전환을 통해 인공지능은 크게 도약하였다. 향후 디지털 데이터 양이 더욱 늘어나고 컴퓨팅 속도가 더욱 빨라지는 4차 산업혁명의 시대에는 인공지능이 전 산업을 혁신하는 핵심 원동력 역할을 할 것으로 기대된다. 이

교과목은 인공지능의 원리와 방법 및 활용 분야에 대하여 살펴보고 파이썬을 이용한 머신러닝, 딥러닝의 실습을 통하여 학생들이 인공지능 도구를 활용하여 문제를 해결하는 방법을 직접 경험해 보는 것을 목적으로 한다.

전과정평가(LCA) Life Cycle Assessment

전과정평가 기법을 이해하여 제품의 전과정에 걸친 잠재적인 환경영향(지구온난화, 자원소모, 오존층파괴, 산성화, 부영양화, 독성 등)을 정량적으로 평가할 수 있도록 학습한다.

기능성고분자소재 Functional polymer materials

고분자의 본질을 이해할 수 있도록 고분자의 구조적 특성과 합성을 학습한다. 이를 위하여 작용기를 갖는 저분자량의 유기화합물인 단량체를 원료로 하여 고분자량의 물질로 전환시키는 중합반응과 단량체 구조와 반응 조건에 따른 중합체의 제반 물리적, 열적, 기계적 특성을 연계시켜 강의한다. 중합 반응으로 라디칼 및 이온성 반응, 사슬 및 단계반응, 부가 및 축합 반응에 대한 개념을 확립한다. 또한, 중합체의 분자량과 분자량 분포 측정법, 입체 규칙성, 결정화도, 가교도와 기계적 물성을 교육한다.

재료열역학 Thermodynamics of materials

본 교과에서는 열역학을 소개하고 재료 반응계의 평형 및 안정성에 대한 개념을 익히며 응용사례로서 평형상태도와 화합물과 혼합물의 생성유무를 다룬다. 열역학(thermodynamics)은 열(thermo)과 동력(dynamics)의 합성어로서 열과 역학적 일의 기본적인 관계를 바탕으로 열 현상을 비롯해서 자연계 안에서 에너지의 흐름을 통일적으로 다루는 물리학의 한 분야이다. 소재 열역학이란 주어진 환경(온도 및 압력)이 소재의 구조 또는 조성의 상태(고체, 액체, 기체)를 어떻게 변화시키는 지를 예측하는 학문이라고 할 수 있다. 즉 임의의 환경에서 물질의 평형(가장 안정한)상태가 어떠한 것인지를 규정하는 과목이다. 재료열역학은 평형상태에 이르는 속도 문제에 있어서는 "반응속도론"과 목과 관련이 있고, 다양한 평형 상태도의 해석 및 환경변화에 따른 상의 변화 문제는 "상평형"과 관련이 있다. 우선 본 강의에서는 에너지 보존에 관한 개념을 나타내는 열역학 제1법칙과 고립계에 서 총 엔트로피의 변화는 항상 증가하거나 일정하며 절대로 감소하지 않는다는 제2법칙, 그리고 계의 엔트로피는 절대온도가 0도에 접근할 때 일정한 값을 갖는다는 제3법칙에 대해 다룬다. 이러한 열역학 법칙에 대한 이해를 바탕으로 엔탈피 및 자유에너지의 산출과 반응 평형상수, 상호작용 계수, 열팽창 도표에 대해서 공부한다. 이러한 열역학과 관련된 개념들이 어떻게 소재의 상평형, 일원계 상태도, 이원계 상태도 등에 적용되어 소재의 안정성과 합성되는 소재의 조성을 결정하는지를 공부한다. 마지막으로 열역학과 관련된 전기화학의 기초에 대해

서도 다루고자한다.

나노소재 제조공정 Nano-particle Manufacturing Engineering

현대 첨단산업들은 나노소재 및 나노기술에 많은 관심을 두어, 새로운 고성능 소자들을 개발하고 있으며, 나노기술의 근간을 이루는 재료가 바로 나노입자이다. 나노입자를 다양한 산업분야에 적용하려면 나노입자의 양자역학적 원리에 대해서 이해하고, 나노입자에서 발생할 수 있는 독특한 특성에 대한 지식을 갖는 것이 매우 중요하다. 10억분의 1m수준의 크기를 갖는 나노입자는 벌크상태나 원자/분자와 다른 독특한 전기적, 광학적, 자기적, 광학적 성질들을 나타내는데, 이 성질들은 나노입자의 크기 및 모양, 구조 등의 요인으로 결정이 된다. 본 나노소재 제조공정에서는 나노입자의 기초원리, 합성방법에 대해서 자세히 예를 참고하여 학습할 계획이며, 나노입자가 사용될 수 있는 첨단 장비 및 기술을 소개할 것이다.

환경공정 및 시스템 Environmental process and system

각종 대기오염물의 제어를 위한 이론 및 장치의 소개와 각각의 오염물에 대한 제어장치의 설계에 대해 학습한다.

무기화학 Inorganic Chemistry

무기화학 교과목에서는 무기물을 구성하고 있는 입자의 구성과 공유결합, 이온결합, 금속결합과 같은 다양한 결합력에 대해 이해를 하고, 세라믹에 대한 표면구조, 표면 화학 및 물성에 대한 이론에 대해 학습한다. 그리고 각 금속소재, 세라믹 소재에 대한 제조공정 및 합성법에 대하여 학습함을 목적으로 한다.

결정학개론 Introduction to crystal structure

새로운 재료의 개발이나 재료의 성질을 규명하거나 이해하는데 필수적인 결정구조에 대한 지식과 이해를 높인다. 원자결합, 원자 충전, 격자와 대칭, 평사 투영과 공간군, 결정 구조, 결정 결합 등 재료 구조를 이해하는데 필수적인 결정학의 기본 원리를 이해한다. 또한 결정의 원자 배열을 알아내기 위한 분석법의 기본인 파와 회절, X선과 고체의 상호 작용, 회절 분석에 대해서 학습한다.

공정시스템설계 Design for process systems

다양한 화학소재 및 복합소재를 대량생산할 때 필요한 반응을 설계하는 교과목이다. 화학반응 현상에 대한 반응 경로와 반응속도 등 기초이론을 비롯하여 이와 관련된 물질전달 및 열전달 현상을 종합하여 균일계 반응의 반응속도론, 반응기구, 회분반응기의 데이터 해석법, 혼합형 반응기 등 설계 및 운전에 필요한 지식 학습을 한다. 현대 화학 산업에서 사용하고 있는 회분식반응기, 연속교반탱크반응기, 흐름반응기, 촉매층반응기 등의 다양한 반응기의 종류와 특징, 사용 용도에 대해서 학습하여 현장에서 최적의 반

응기 선택을 할 수 있는 능력을 함양한다.

에너지저장소재 Energy storage materials

대표적인 에너지 저장 장치로 사용되는 리튬전지, 태양전지, 연료전지, 수소저장, 캐패시터 등의 에너지 소자 등의 기본원리에 대해서 배우고, 각 에너지 저장 장치에 사용되고 있는 유기, 무기, 복합 소재의 기본적인 물리적 성질을 이해하기 위하여 입자의 기본성질을 이해하고 물질의 구조 등에 관하여 학습한다. 에너지 분야에서 활용되는 원재료의 물성에 대한 지식을 습득 하여 에너지 응용 기기와 특성에 맞는 재료를 선정하는데 대한 기본소양을 배양함.

환경공학 Environmental engineering

화석연료의 특성과 환경오염에 대한 전반적인 내용을 소개하고 대기, 수질, 토양오염 방지 및 처리공정 해석 등 공학적 측면과 환경보호적인 측면을 이해함. 대기 및 수질오염의 정의와 특성, 이에 따른 환경오염 분석의 특성을 이해하여 실제 산업현장에 적응 능력을 향상시킴

반도체 재료공학 Engineering for semiconductor materials

반도체의 결정구조, 양자역학 및 통계역학의 기초개념, 평형 및 비평형 상태의 반도체 캐리어 거동, 전하 전송 현상, p-n 접합, diode, MOSFET 등의 전자소자 이론과 소자 특성을 다룬다.

재료기기분석 Instrumental analysis

과학 또는 공학적으로 설계되고 제조된 물질에 대한 분석은 필수적이다. 최근에는, 소재의 표면과 내부가 미세해지고, 한 가지 성분이 아닌 다양한 성분으로 구성되어 있기 때문에 정량적, 정성적으로 분석할 수 있는 능력은 매우 중요해지고 있다. 또한, 실험실 수준에서 육안으로 분석할 수 있는 부분은 굉장히 한정되어 있고, 광학적/ 전기적/기계적인 첨단기술을 이용하여 분석 장비를 제작하고, 그 분석장비를 사용하여 분석이 진행된다. 그렇기때문에 분석기기의 원리에 대해서 이해하고 작동법을 숙지하는 것은 소재와 공정을 전공으로 하는 이공계 종사자들에게 필수적이라 할 수 있다. 광학기기를 이용한 미량성분 분석실험으로서 작용기 분석실험을 통하여 물질의 순도와 불순물 분석을 한다. 액체/기체 크로마토그래피 분석실험을 통해 금속 및 유기물 분석실험을 하며 정기화학적 미량분석으로 전위차법 등을 습득한다. 화학분석용 분광분석기기의 작동원리, 운영방법 등에 대한 기초 원리를 이해하고, 실험실습을 통하여 이해도를 높임과 동시에 분석화학에 관련된 실무능력을 배양한다. 측정된 데이터에 대해 최소자승법을 이용한 회기분석 등 데이터를 처리하는 방법을 학습한다. 실제 소재를 분석하고 해석할 때는 분석방법에 대한 기초지식의 이해와 특성 및 그 응용에 대하여 학습된 상태일 때, 가장 적절한 방법을 택하여 분석을 수행할 수 있다.

이를 위해 본 재료기기분석 교과목에서는 다양한 기기분석법의 종류를 분류하고, 각 분석법의 원리와 특성 및 응용에 대해 개론적인 강의가 이루어지며, 자외선/가시선 분광법, 형광광도법, 적외선과 라만 분광법, 핵자기공명 분광법, 불꽃 및 전열 원자분광법, 원자 발광분광법, X-선 분광법 등이 포함된다.

프로젝트실무1 Project Practice 1

창의적 문제해결 능력을 배양하기 위한 PBL 기반의 공학설계 프로젝트를 수행한다. 현재까지 학습한 다양한 S/W tool을 종합적으로 활용하여 문제해결방안 설계를 수행한다.

탄소중립기술 Carbon neutralization technology

대기 중 이산화탄소 농도 증가를 막기 위해 인간 활동에 의한 배출량은 최대한 감소시키고, 흡수량은 증대하여 순배출량을 제로로 만들어 가기 위한 탄소중립기술에 대하여 학습한다.

응용전기화학 Applied electrochemistry

융합소재의 구성하는 물질의 종류와 조성에 따른 전기화학적 특성을 학습하도록 하는 교과목임. 대부분의 첨단재료들은 전자기기의 산업분야에서 사용이 되며, 핵심재료들의 전기화학적 특성이 완성제품의 성능을 결정하기 때문에, 소재 자체의 전기화학적 메커니즘을 이해하고 목적에 맞는 소재를 조성비를 선택하는 능력이 매우 중요함. 본 교과목은 전기화학적 기본 개념을 토대로 하여 이온의 현상, 전해질의 성질과 전도, 전지와 전극반응, 전극 반응속도론, 계면현상, 부식, 전자재료의 특성 등을 이해하여 전기화학 특성을 갖는 복합소재 가공 및 선택 능력을 함양할 수 있게 설계됨.

전자세라믹공학 Electronic ceramic materials

세라믹 재료과학의 기초와 세라믹 재료의 여러 가지 특성에 대해 공부하고 실제 제조 공정 등의 응용 분야에 대해 익힌다.

디스플레이공학 Display Engineering

평판 디스플레이의 동작원리와 공정 재료에 대하여 익히며, 평판 디스플레이의 소자 원리에 대해 이해하며, 고체발광 소자 구조 설계 및 작동원리를 이해한다. 또한 디스플레이 소자 평가기술을 습득한다. 우선 디스플레이의 기본이 되는 컬러(color) 기초에 대하여 학습하고 기본적인 광학소자인 EL(electro-luminescence) 소자의 정의, 개념, 원리, 공정, 및 소재에 대해서 공부한다.

프로젝트실무2 Project Practice 2

창의적 문제해결 능력 심화학습 과정으로 프로젝트실무1에서 도출된 해결안에 대한 pilot system을 실제 구현하는

것을 목표로 학습을 진행한다.

라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍

Raspberry Pi for IoT Programming

IoT에 대한 개념을 배우고, 러닝 팩토리 구축에 대한 창의적인 아이디어를 즉시 적용할 수 있는 개발자를 위한 교육이다. 5종의 설계/실습 과제를 통해 통합 시스템에서 직접 설계 및 실습할 수 있는 환경을 제공하고, 사용자가 설계한 시스템을 인터넷이나 안드로이드 앱을 통해 정보를 확인하고, 직접 제어할 수 있는 교육 시스템을 이용하여 IoT 트렌드를 배울 수 있다.

객체인식 인공지능 설계(딥러닝) AI algorithm Design

구현된 시스템을 이용하여 사물인식 인공지능 및 딥러닝 알고리즘, AI 설계 원리에 대한 개념을 쉽게 배우고 실습해볼 수 있는 교육이다. 학습을 통해 사물인식 정확도를 향상시키고 알고리즘을 적용해 정확한 사물인식 판단을 높이면서 인공지능 알고리즘을 경험해 보며 능동적으로 학습할 수 있다.

스마트공장 및 산업용 로봇운용 기법 Smart Factory & Robot

4차 산업혁명 시대의 정부 주요 정책 중 하나인 스마트공장에 대한 이해를 돕고, 최신 동향 및 트렌드를 파악하여 이해를 제고시키고자 하는 교육이다. 또한 스마트공장 속 중요한 역할을 차지하고 있는 로봇을 직접 다뤄보고 체험함으로써, 막연함을 익숙함으로 대체하고자 한다.

최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법 Modeling for 3D Printing

융복합 기술이 집약된 3D프린터에 대한 전문지식을 습득하여 3D프린터 전문가를 양성하고자 한다. 3D프린터 운용에 관한 지식 및 기초 설계를 위한 3D모델링 기법을 배워 콘텐츠를 제작할 수 있는 능력을 배양한다.



04 · IT융합디자인공학과

IT Convergence Design Engineering

1. 교육목표

- 창의적 아이디어의 발굴 능력과 공학적 지식을 겸비하여 새롭고 혁신적인 제품의 디자인, 기획, 설계 및 제조를 수행할 수 있는 엔지니어링 기반 융합형 디자이너 양성
- 사용자 경험 중심의 웹/앱 시스템 디자인 개발능력 등을 활용하여 4차 산업혁명에 대비한, 지능형 디자이너 양성
- 가상현실 및 인공지능 기술 등 전공 간 경계가 사라지고 있는 4차 산업혁명 융합기술시대에 급변하는 현장 실무 기술 적응력을 갖춘 창의적 인재양성
- 투철한 직업윤리 의식과 개방적 사고 및 글로벌 의사소통 능력을 보유한 미래주도형 인재양성

2. 전공능력정의

전공능력명칭	전공능력 내용(정의)		하위요인
디자인 기초지식 응용능력	정의	디자인 개념 및 기본 정보를 이해 수행할 수 있는 능력	이해능력 기억능력 파악능력
	수행준거	디자인 기본 정보를 이해 활용할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 디자인 기본 개념에 대한 지식 · 디자인 정보 이해 기술 · 디자인 역사 활용 지식 [기술] · 디자인 정보 이해 활용 능력 · 디자인 역사의 시계열적 도구 활용 능력 [태도] · 이해 태도, 정보 파악 의지	
디자인 컨셉트 창출능력	정의	컨셉을 창출할 수 있는 능력	창조능력 통찰능력 파악능력
	수행준거	디자인 프로세스를 활용할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 디자인 문제에 대한 이해 지식 · 전략 수립 기술 · 디자인 정보 활용 지식 [기술] · 디자인 컨셉 창출 능력 · 파워포인트, 일러스트레이터 등 컴퓨터 도구 활용 능력 [태도] · 적극적 태도, 창조적 발상 의지	
디자인 표현능력	정의	표현할 수 있는 능력	표현능력 감성능력 컴퓨터능력
	수행준거	컴퓨터 표현 도구를 활용할 수 있다.	
	지식 기술 태도	[지식] · 형상화에 대한 지식 · 컴퓨터 기술 · 구체화 및 감성기술 활용 지식 [기술] · 감성 기술 활용 능력 · 컴퓨터 표현 도구 활용 능력 [태도] · 감각적 태도, 표현 의지	

3. 교과 체계도

1학년					2학년				3학년		
					1학기	여름	2학기	겨울	1학기	여름	2학기
교양 선택	직업윤리	4차산업 혁명과 디자인	스포츠와 리더십	디자인 트렌드	온라인 교과		온라인교과		온라인교과		온라인교과
	비즈니스 문서작성		비즈니스 영어						디자인개발 워크숍1		디자인개발 워크숍2
	온라인교과 (AP이수자)	크리에이티 브 워크숍	온라인교과 (AP이수자)								
전공 (필수)								프로젝트 기획	프로젝트 실무1		프로젝트 실무2
디자인 융합 역량 (전공)	디자인론	기초코딩	디자인 공학기초	로봇디자인		3D 애니메이션	지속가능 디자인		서비스 디자인	공모전 전략	포트폴리오
	기초디자인		2D 그래픽응용	기초미디어 프로그래밍			AI시스템 디자인		프로토타입 제작		
	2D그래픽		UX/UI 디자인								
			비주얼 커뮤니 케이션 디자인								
			디자인 방법과전략								
웹/앱 디자이너 (전공)	웹 퍼블리싱		웹디자인	앱디자인 개발	인터랙션 디자인		컨텐츠 디자인				브랜드 디자인
	영상편집		영상디자인								
제품 디자이너 (전공)	2D CAD		제품디자인 기초		제품디자인 실무		디자인 공학설계			IoT 제품개발	
	3D 모델링 기초	3D 렌더링	3D모델링 응용		3D모델링 실무						

※ 해당 교육과정은 2026학년도 학년별 교육과정 체계도이며, 26학년도 입학생의 3년 교육과정(안)이며, 필요시 개편될 수 있음.
 ※ 1학년 SDU 교과목 운영은 AP 학점 이수를 완료한 학생에 대하여 운영 예정.

4. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	교선	CAK1C096	직업윤리	3	3	0	
1	1	교선	CCD12023	비즈니스문서작성	3	3	0	
1	1	전선	CCD12001	디자인론	3	3	0	

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	전선	CCD12002	기초디자인	3	2	2	
1	1	전선	CCD13001	2D그래픽	3	2	2	
1	1	전선	CCD22007	웹퍼블리싱	3	3	0	
1	1	전선	CCD12024	영상편집	3	2	2	
1	1	전선	CCD12017	2D CAD	3	3	0	
1	1	전선	CCD12016	3D모델링기초	3	3	0	
1	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수자
1	여름	교선	CCD11011	4차 산업혁명과 디자인	3	3	0	나노디그리
1	여름	교선	CCD11012	크리에이티브워크숍	3	3	0	
1	여름	전선	CCD12005	기초코딩	3	3	0	
1	여름	전선	CCD12026	3D렌더링	3	3	0	
1	2	교선	CAK1C087	스포츠와 리더십	3	3	0	
1	2	교선	CCD11013	비즈니스영어	3	3	0	
1	2	전선	CCD12032	디자인공학기초	3	3	0	
1	2	전선	CCD22027	비주얼 커뮤니케이션디자인	3	3	0	
1	2	전선	CCD12031	2D그래픽응용	3	2	2	
1	2	전선	CCD12030	UX/UI디자인	3	3	0	
1	2	전선	CCD12037	디자인방법과전략	3	3	0	
1	2	전선	CCD13005	웹디자인	3	3	0	
1	2	전선	CCD12029	영상디자인	3	2	2	
1	2	전선	CCD12028	제품디자인기초	3	3	0	
1	2	전선	CCD22011	3D모델링응용	3	3	0	
1	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	AP이수자
1	겨울	교선	CCD11015	디자인트렌드	3	3	0	나노디그리
1	겨울	전선	CCD12021	기초미디어프로그래밍	3	3	0	
1	겨울	전선	CCD12036	로봇디자인	3	3	0	
1	겨울	전선	CCD12035	앱디자인개발	3	3	0	
2	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	1	전선	CCD22026	인터랙션디자인	3	3	0	
2	1	전선	CCD22024	제품디자인실무	3	3	0	
2	1	전선	CCD22012	3D모델링실무	3	3	0	
2	여름	전선	CCD22005	3D애니메이션	3	3	0	나노디그리
2	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	
2	2	전선	CCD32003	지속가능디자인	3	3	0	
2	2	전선	CCD22025	컨텐츠디자인	3	3	0	
2	2	전선	CCD22023	디자인공학설계	3	3	0	
2	2	전선	CCD22028	AI시스템디자인	3	3	0	
2	겨울	전필	CCD22021	프로젝트기획	3	3	0	나노디그리
3	1	교선	-	온라인교과	3	3	0	

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
3	1	교선	CCD31002	디자인개발워크숍1	3	3	0	
3	1	전필	CCD32014	프로젝트실무1	3	3	0	
3	1	전선	CCD13004	서비스디자인	3	3	0	
3	1	전선	CCD22015	프로토타입제작	3	3	0	
3	여름	전선	CCD22010	공모전전략	3	3	0	나노디그리
3	여름	전선	CCD32012	IoT제품개발	3	3	0	
3	2	교선	-	온라인교과	3	3	0	
3	2	교선	CCD31003	디자인개발워크숍2	3	3	0	
3	2	전선	CCD32016	프로젝트실무2	3	3	0	
3	2	전선	CCD32008	포트폴리오	3	3	0	
3	2	전선	CCD32017	브랜드디자인	3	3	0	
전학년 전학기	비교과			라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍	-			
				객체인식 인공지능 설계(딥러닝)				
				스마트공장 및 산업용 로봇 운용 기법				
				최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법				
계					159	154	10	

5. 교과목 개요

직업윤리 Work ethics

4차 산업혁명 시대에 직업의 의미와 미래, 기업의 사회적 책임과 직업인이 갖추어야 할 윤리와 소양, 직장생활에 필수적인 기초 노동법 등을 공부하고, 창업 및 기업가정신(Entrepreneurship)에 대하여 탐구한다. 멘토 또는 역할 모델로 삼고 싶은 직업인(기업가)에 대한 사례연구를 토대로 자신의 미래비전을 설계해본다. 팀을 구성하여 직업 생활과 관련된 주요 이슈에 대하여 연구·조사와 토론식 학습을 통해 쟁점과 대안을 살펴보고 협업을 체험한다.

비즈니스문서작성 Business Writing Skills

실제 업무에 활용할 수 있는 다양한 문서작성 기법을 학습하는 교과목이다. 한글, 워드, 엑셀, 파워포인트 등 업무 문서를 작성하는 방법을 습득하고, 업무 이메일, 공문작성, 프레젠테이션 등 업무에 필요한 소통 능력을 배양한다.

디자인론 Design Theory

디자인의 주요 이론과 역사를 학습하는 입문과정이다. 디자인의 개념, 정의, 특성을 이해하고 디자인의 종류, 분야를 알아본다. 디자인의 원리와 구성요소 등을 학습함으로

써 디자인의 기초 이론을 체계적으로 익혀나간다. 이러한 디자인 이론의 학습과 병행하여 산업혁명 이후부터 현재에 이르는 디자인의 역사적 흐름도 파악한다.

기초디자인 Fundamentals of Design

이 교과목은 디자인 전공자로서 디자인(조형)의 기본원리와 특성을 이해하고, 기본원리들을 디자인 과정에 적절하게 적용하는 방법을 학습한다. 또한 투시도법을 통해 사물을 2차원, 3차원으로 스케치하는 연습을 통해, 다양한 사물에 대한 디자인 아이디어를 시각적으로 표현할 수 있도록 한다.

2D그래픽 Basics of 2D Graphics

이 강의는 고도의 시각적 표현을 구사하는 기법을 습득하도록 한다. 특히 이 강의에서는 2D 그래픽 분야에서 가장 대중적으로 활용되는 툴인 포토샵과 일러스트레이터를 활용방법에 대해서 알아본다. 이 강의를 통해서 학생들은 기초 디자인원리를 습득하고 실습을 통해서 실무에 필요한 디자인 요소를 포토샵과 일러스트레이터로 구현하는 방법을 배운다.

본 강의를 통해서 학생들은 그래픽디자이너로서 필요한 기본적인 소프트웨어를 다루는 역량을 배양할 것이다.

웹퍼블리싱 Web Publishing

HTML5 등장 이후 웹디자인 제에도 많은 변화가 이루어졌고, 현재에도 그 변화는 계속 이어지고 있다. 전통적인 웹디자인 구축 방식이었던, 웹디자이너가 웹사이트를 통 이미지로 구축한 후 이미지를 잘라서 개발자에게 넘기면, 개발자가 이를 바탕으로 웹사이트를 구축, 데이터베이스에 연결하고 서버에 발행하던 방식에서 이제는 조금 더 작업자간 경계가 모호해지는 쪽으로 흐름이 이어지고 있다. 그 단례로 이제는 웹디자이너라고 하면 포토샵은 기본이고 그만큼 CSS 또한 잘 다루는 사람으로 인식이 되는 측면도 있는데, 자바스크립트 역량에 따라 웹퍼블리셔라는 직책명을 갖기도 한다. 이 강의는 웹디자인 기획안을 HTML/CSS를 통해 웹사이트를 구축할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다.

영상편집 Digital Image Editing

개인적 창의성과 개성을 표현하는 1인 미디어 시대에 맞춰 디자이너, 홍보 기획자에게 가장 중요한 사진과 영상의 기획 및 편집 기법부터 이 데이터들의 효율적인 활용 방법의 기초를 학습한다.

2D CAD 2D CAD

2D 도면제작 방법을 숙지하고 디자인 작업 시 필요한 표현능력을 키운다. 디자인 CAD와 연계하여 3D모델링의 기본이 되는 과정으로 컴퓨터를 활용한 자유로운 입체물의 표현을 학습한다.

3D모델링기초 Fundamentals of 3D modeling

산업현장에서 널리 활용되고 있는 Rhino를 활용하여 모델링 능력을 향상시키고 제품개발의 프로세스를 익힘으로써 현장에서의 적응력을 빠르게 한다.

4차산업혁명과 디자인 The Fourth Industrial Revolution and Design

4차 산업혁명의 개념과 사례를 이해하고, IoT(사물인터넷), AR/VR, 메타버스 등 디자인과 관련된 신기술과 급변하는 시장의 창조적 결합을 학습하는 교과목이다. 이에 4차산업혁명에 대한 미래 비즈니스 마인드를 함양하여 디자인과 연결할 수 있도록 한다.

크리에이티브 워크숍 Creative Workshop

다양한 디자인 분야의 트렌드를 이해하고, 팀별 다양한 활동을 통해 디자인 창의성을 증진하도록 하는 교과목이다. 예를 들어 디자인 분야별 기업전문가 특강, 종이비행기 멀리날리기, 달걀의 안전한 비행, 파스타면 활용 건축물 등의 활동 등을 통해 즐거운 디자인 경험을 갖게 해준다.

기초코딩 Computer Programming for Designers

인터랙티브 미디어 아트 분야에서 프로세싱 (Processing)

은 많은 사용자를 확보하고 있는 유용한 프로그래밍 언어이다. 프로세싱은 Java 언어를 기반으로 하여 Java가 가진 많은 이점들을 그대로 누릴 수 있으며 두터운 사용자층에서 얻을 수 있는 자료 공유 및 협업의 이점이 있다.

이 강의에서는 반응형 웹/앱을 만들기 위하여 컴퓨터 언어의 하나인 Processing을 학습한다. 이 수업은 크게 강사가 진행하는 수업과 수강생이 자신의 작품을 만들어보는 실습으로 이루어져 있다. 수업의 내용은 컴퓨터 언어에서의 주요 개념들을 다루고, 이를 활용한 UX, UI 디자인을 구현해보는 것으로 이루어져있다.

디자이너에게 컴퓨터 언어는 새로운 디자인의 재료이며, 발상의 근원이 될 수 있다. 또한 디자이너에게는 공학자 및 개발자들과의 소통이 필수적이다. 컴퓨터 언어에 대한 기본적인 이해를 통해서 실무에서 효과적으로 소통할 수 있는 방법에 대해서 배울 수 있을 것으로 기대된다.

3D렌더링 3D Rendering

키샷(Keyshot) 프로그램을 활용하여 다양한 모델링 결과를 실사 렌더링할 수 있는 능력을 배양하는 교과목이다. 3차원으로 모델링된 오브젝트의 렌더링 결과물을 실사와 같이 표현하기 위해 재질, 조명, 카메라 등의 표현 요소 기법을 습득한다.

스포츠와 리더십 Sports and leadership

일반적으로 리더는 본보기가 되고, 풍부한 교양을 갖추고, 대인관계를 잘하고, 비전을 제시하는 것에 비중을 둔다. 그러나 모든 리더십의 기초는 자기 자신에게서 비롯된다. 남을 평가하는 것보다도 먼저 자기 자신의 엄격한 관리를 통하여 건전한 정신과 건강한 육체를 가져야 한다. 이 강의는 스포츠를 통하여 자신을 관리하고 팀원과의 협력 운동을 통하여 배려를 통한 리더십을 배운다. 한편 현대사회에서는 삶의 질 향상을 위해서도 생활 체육을 통한 스포츠 활동이 많은 부분을 차지하고 있다. 본 강의에서는 생활체육의 중요성을 경험하고 배움으로써, 생활체육 참여로 연계가 되고, 신체적, 정신적 건강을 유지 할 수 있는 계기가 될 수 있다.

본 강의는 특히 테니스 수업을 중점으로 수업을 진행하면서, 목표설정과 자신감, 경쟁불안과 스트레스 감소, 정신 훈련, 주의집중력 향상 등의 효과는 물론, 운동을 통한 집단응집력, 사회생활력, 운동지속성, 리더십 등을 배양할 것이다. 테니스라는 매체를 통하여 단복식 게임의 룰을 이해하고 직접 게임을 통하여 팀의 형성과정, 팀원 상호 협조와 배려, 팀워크 등을 경험하면서 스포츠에서의 팀응집을 통한 팀신뢰와 동료신뢰의 관계 등을 이해한다. 현대 사회는 마음을 움직이는 감성적 리더를 필요로 한다. 본 교과 수업을 통하여 팀원을 이해하고 마음을 움직이는 감성의 힘과 리더십을 지닌 인재로 거듭나기를 기대한다.

비즈니스 영어 Business English

세계화 시대의 흐름에 맞추어 대학생 및 직장인으로서 영어 사용 능력을 학습하는 교과목이다. 현 영어교육에서 중요시되는 실용성에 중점을 두어 학습함으로써, 업무에서 활용할 수 있는 의사소통 능력을 배양하고, 영문으로 발간된 자료를 조사하고 분석할 수 있는 독해 실력도 향상하고자 한다.

디자인공학기초 Basic Design Engineering

디자인과 공학설계의 기본개념을 이해하고, 상호간 협업을 통해 이루어지는 협업의 제품디자인 개발 과정을 학습한다. 디자이너와 엔지니어의 원활한 협업을 위해 재료, 기구 및 구조, 작동원리, 인간공학 등 공학적 기초 이론을 학습하는 교과목이다.

2D그래픽응용 2D Graphics - Advanced

2D그래픽 교과목에서 학습한 포토샵 프로그램, 일러스트레이터 프로그램을 심화하여 학습하고, 이미지 합성 등을 통해 다양한 그래픽디자인(포스터, 타이포그래피, 인포그래픽 등)에 활용할 고도의 그래픽기술을 습득한다.

UX/UI 디자인 UX/UI Design

제품과 서비스에 대한 사용자 중심의 디자인으로써 사용자의 경험과 사용자 인터페이스 디자인에 대한 이론과 실습을 학습하는 교과목이다. 사용자의 요구사항을 추출하는 다양한 기법을 학습하고 자연스럽게 사용자의 요구사항을 파악하는 방법을 배양한다.

비주얼 커뮤니케이션디자인 Visual Communication Design

비주얼 커뮤니케이션은 정보를 시각적인 방법으로 전달하는 것을 의미한다. 글, 사진, 일러스트, 그래프와 같은 콘텐츠를 효과적으로 구성하여 시각적으로 미적 아름다움을 추구하고, 메시지를 효과적으로 전달하며 복잡한 정보를 쉽게 이해할 수 있도록 도와준다. 그래픽 유저 인터페이스를 명확하게 디자인하는 방법을 학습한다. 비주얼 커뮤니케이션은 프레젠테이션, 소셜 미디어, 광고 등 다양한 분야에서 활용할 수 있다.

디자인방법과전략 Design Method & Strategy

디자인방법을 이해하고 디자인 전략을 설정하는 능력을 배양하는 교과목이다. 디자인 문제점을 찾아내고 해결 방법 및 디자인 결과물에 대해 평가하는 방법에 대해서 배우고 단순기능의 제품에서 시스템으로, 시각적인 문제에서 비시각적인 문제까지를 포함한 체계적인 디자인 방법과 전략에 대해서 학습한다.

웹디자인 Web Design

이 강의에서는 웹의 제작 과정을 이해하고 웹 기획 업무

를 체계적으로 학습한다. 기본적으로 웹 제작 환경을 익히고 웹 사이트 전반적인 기획부터 콘텐츠 설계, 정보설계, 화면설계까지 구체적인 실습 진행으로 웹 기획능력을 향상 시킨다. 이 강의 초반에는 웹사이트를 분석하고, 벤치마킹하는 과정에 대해서 알아본다. 그리고 나서 타겟 사용자를 지정하고 타겟층의 니즈에 맞는 디자인 안을 기획할 수 있도록 한다. 그 다음으로는 웹사이트에 들어갈 콘텐츠를 분류하고 정보 구조를 설계하는 과정에 대해서 학습한다. 마지막으로 화면 레이아웃을 선정하여 디자인을 마무리할 수 있도록 한다.

영상디자인 Image design

이 교과목은 영상 콘텐츠 제작을 위한 실무 교육을 진행한다. 영상 그래픽 툴을 활용하여 체계적인 기획과 스토리보드 작성 및 편집 기법을 학습하고 다양한 영상 효과의 활용 방법 등을 익힌다. 이를 통해 새로운 영상 콘텐츠 출몰 과정을 학습하여 실무능력을 갖춘 영상 콘텐츠 전문가로서의 능력 배양을 목표로 한다.

제품디자인기초 Basic Product Design

제품디자인기초 교과목은 체계적인 프로세스로 제품디자인 행위를 처음으로 수행해 보는 수업이다. 즉, 고도의 테크닉을 요구하기보다는 전반적인 제품개발 프로세스를 학습하는데 중점을 두고 있다. 어디서부터, 무엇부터 수행해야 하는지에 대한 물꼬를 열어줄 수 있으며, 제품개발 프로세스 연습을 통해 전문 디자이너가 되기 위한 기초를 다지게 될 것이다. 수업은 실습을 중심으로 진행되며 교수와 학생 간의 실시간 세미나를 통해 수행 과제의 질적 향상을 꾀하도록 한다.

3D모델링응용 Advanced 3D Modeling

3D CAD 시스템을 사용한 설계능력을 함양한다. 3D CAD 프로그램인 SolidWorks를 활용하여 모델링, 어셈블리, 도면작성 능력을 함양한다.

기초미디어프로그래밍 Basic Media Programming

자바스크립트 캔버스 프로그래밍을 활용하여 움직이는 반응형 2D 그래픽을 구현하는 기초 지식을 습득한다. 프로그래밍을 활용하여 그래픽 요소를 작도하고 상호작용성을 부여, 동적인 미디어를 미학적, 논리적으로 창조하는 능력을 배양한다.

로봇디자인 Robot Design

로봇 제품에 대한 원리를 이해하고, 가정과 제조 현장에서 널리 사용되고 있는 다양한 형태의 로봇의 기능을 학습하고 실제 사례개발 실습을 통하여 로봇디자인 능력을 배양한다.

앱디자인개발 Application Design Development

모바일 앱의 제작과정을 이해하고 애플리케이션의 기획과 개발업무를 체계적으로 학습하는 교과목이다. 기본적인 앱 제작 환경을 익히고, 기획부터 콘텐츠 설계, 정보설계, 화면설계까지 구체적인 실습 진행으로 앱디자인개발 능력을 함양한다.

디자인트렌드 Design Trend

국내외 변화하는 디자인 산업 동향과 변화 양상을 분석하여 문화, 기술, 사회, 환경 등이 디자인의 다양한 분야와 어떤 방식으로 융합되는지 알고, 디자인에 반영할 수 있다.

인터랙션디자인 Interaction Design

웹사이트, 애플리케이션, 소프트웨어의 특정한 요소와 사용자 간의 상호작용의 원칙을 이해하고 실제 프로젝트를 통해 인터랙션디자인을 진행하는 교과목이다. 이러한 상호작용의 원칙들은 웹과 모바일 애플리케이션을 단순화 및 최적화할 수 있으며, 이를 적용해 실제 디자인 콘셉트 설정부터 프로토타입 제작에 이르기까지의 실무능력을 배양한다.

제품디자인실무 Practice for Product Design

제품디자인 프로세스의 특징을 명확히 이해하고, 구체화하는 과정을 학습한다. 문제 요소의 분석을 바탕으로 디자인 콘셉트를 정하고, 그것에 맞추어 제품의 기능과 용도에 따른 제품 형태의 구체화 및 색채 등을 결정하고, 3차원적 설계를 통하여 최종 모형 제작에 이르기까지 제품디자인 프로세스의 이행과 응용을 실습한다.

3D모델링실무 Practice of 3D Modeling

산업현장에서의 널리 활용되고 있는 라이노,키샷,솔리드웍스 등을 활용하여 실제 업무에서 활용가능한 수준의 고급 모델링 기술을 습득하고, 실제 제품을 모델링하는 교과목이다. 또한 모델링한 결과물을 실사 렌더링까지 구현할 수 있도록 학습한다.

3D 애니메이션 3D Animation

본 수업에서는 3D 애니메이션 소프트웨어의 용도와 종류에 따른 활용방법을 습득하고, 이를 디지털편집/합성 소프트웨어에서 효과적으로 표현하여 캐릭터 애니메이션을 제작한다.

지속가능디자인 Sustainable Design

지속가능디자인은 제품 및 서비스의 디자인에 있어 경제성, 환경성, 사회성의 균형을 맞추어 반영할 수 있는 능력 배양을 목적으로 한다. 특히 디자인 기획 및 구현 시 미세 먼지 저감, 환경영향 감소, 저탄소, 업사이클링, 사회적 배려 등의 이슈를 다루는 능력을 함양한다. 이를 위해서는 지속가능디자인의 개념을 이해하고, 현업에서 어떻게 적

용하고 있는지 사례를 통해 학습하도록 한다. 또한 지속가능디자인의 전략, 방법, 프로세스를 이해하고, 어떤 방법으로 그 적용결과와 근거를 마련해야 하는지도 학습이 필요하다.

컨텐츠디자인 Contents Design

카드뉴스, 모바일, UCC 등 다양한 온라인 정보 제공 방식의 디자인 콘텐츠를 이해한다. 콘텐츠디자인 실습을 통해 시각적 디자인 측면뿐 아니라 인터랙티브한 움직임과 변화까지도 적용할 수 있도록 학습하는 교과목이다.

디자인공학설계 Design Engineering

디자인 및 공학 설계의 융합을 통해 구현된 창의적 문제 해결 사례들을 학습한다. 관련 모범 사례들의 단계별 문제 해결 방법의 이해와 공학 설계를 통해 창의적 문제 해결 능력을 함양한다.

AI시스템디자인 AI System Design

빅데이터의 개념, 빅데이터 분석 절차 및 방법을 이해하고 디자인 과정에서 빅데이터 분석을 활용할 수 있도록 하는 교과목이다. 생성형 AI SW tool 기반의 디자인실습을 통해 빅데이터 분석 방법을 활용한 자료수집 및 분석 능력을 배양한다.

프로젝트기획 Project Planning

졸업작품을 위해 주제를 선정하고 기획하는 교과목이다. 주제선정 배경, 문제 정의, 내외부 환경분석, 포지셔닝, 디자인 콘셉트 설정에 이르기까지 실제 프로젝트의 기획을 실습한다.

디자인개발 워크숍1 Design development Workshop1

재직하고 있는 산업체에서 추구하는 비즈니스 영역과 연관하여 디자인 개발 실무를 워크숍의 형태로 진행하는 교과목이다. 회사의 전반적인 브랜딩과 아이덴티티 구축에서부터 비즈니스 개발에 이르기까지 다양한 주제의 디자인 결과물이 도출된다.

프로젝트실무1 Project Practice1

창의적 문제해결 능력을 배양하기 위한 PBL 기반의 디자인 및 공학설계 프로젝트를 수행한다. 현재까지 학습한 다양한 S/W tool을 종합적으로 활용하여 문제해결방안 설계를 수행한다.

서비스디자인 Service Design

서비스디자인이란 고객이 서비스를 통해 경험하게 되는 모든 유·무형의 요소 및 모든 경로에 대해 고객 중심의 맥락적인 리서치 방법을 활용하여 이해관계자 간에 잠재된 요구를 포착하고 이것을 창의적이고 다학제적, 협력적인

디자인 방법을 통해 실제화함으로써 고객 및 서비스 제공자에게 효과·효율적이며 매력적인 서비스 경험을 향상시키는 방법 및 분야를 의미한다.

이 강의에서는 서비스디자인 개발을 위한 시장조사부터 컨셉과정에 걸쳐 사용자 리서치와 평가방법을 학습한다. 시장조사 단계부터 서비스디자인 컨셉 전개단계에 걸쳐 제품 사용자 및 사용 환경을 객관적으로 분석하여 새로운 서비스디자인을 개발하는 교과목이다. 특히 서비스디자인 과정 중에서 객관적 자료 및 분석이 요구되는 사용자 리서치와 평가에 필요한 정량적 및 통계적 기법을 이해한다. 또한 기획한 디자인 안을 실제와 유사한 형태로 구현해보고 이를 테스트 해보는 것을 목표로 한다.

프로토타입제작 Prototype and Testing

디지털기기에서 시뮬레이션할 수 있는 앱/웹디자인 결과물의 프로토타입 제작 방법과 제품 표면처리 가공 기술에 관한 종류와 방법 등에 관한 실무 지식을 체계적으로 학습하고 실제적인 응용 사례를 통하여 디자인에 적용할 수 있는 실무를 익힌다. 또한 디자인 개발 결과물의 프로토타입을 제작하는 다양한 방법을 실습하여 실제 모형을 제작한다.

공모전전략 Design Competition strategy

국내·외 여러 디자인 공모전을 통해 디자인 훈련을 하고 감각을 키울수 있게 학습한다. 아이디어 발상 및 디자인 표현 전략으로 한걸음 더 다가설 수 있도록 한다.

아이디어 발상, 트렌드 및 자료 조사, 스케치, 렌더링, 패널 디자인 작업을 한다. 공모전 유형이나 특징 등을 알아보고 공모전에서 승리하는 전략을 도출한다.

IoT제품개발 IoT Product Design

IoT 기술에 대해서 이해하고 구현하기 위해서 반드시 알아야 할 기본적인면서도 필수적인 지식들을 학습한다. IoT 기술을 이용한 아이디어, 디자인, 실제 구현 할 수 있다.

디자인개발 워크숍2 Design development Workshop2

예비디자이너로서 자신에게 가장 적합한 디자인 분야를 선정하고 이를 디자인 비즈니스 측면에서 자신의 아이덴티티와 연관시켜 디자인 개발 실무를 워크숍의 형태로 진행하는 교과목이다. 자신을 대표할 수 있는 디자인 결과물을 도출하고, 결과를 정리하는 방법을 학습한다.

프로젝트실무2 Project Practice2

창의적 문제해결 능력 심화학습 과정으로 R&D프로젝트 실무1에서 도출된 해결안에 대한 pilot system을 실제 구현하는 것을 목표로 학습을 진행한다.

브랜드디자인 Brand Design

브랜드디자인에 필요한 기본적인 개념, 전략들을 이해하고, 브랜드디자인 사례들을 학습한다. 브랜드 아이덴티티 개발과정의 실습을 진행하여 실제 브랜딩 학습 능력을 배양하는 교과목이다.

라즈베리파이를 활용한 사물인터넷 프로그래밍

Raspberry Pi for IoT Programming

IoT에 대한 개념을 배우고, 러닝 팩토리 구축에 대한 창의적인 아이디어를 즉시 적용할 수 있는 개발자를 위한 교육이다. 5종의 설계/실습 과제를 통해 통합 시스템에서 직접 설계 및 실습할 수 있는 환경을 제공하고, 사용자가 설계한 시스템을 인터넷이나 안드로이드 앱을 통해 정보를 확인하고, 직접 제어할 수 있는 교육 시스템을 이용하여 IoT 트렌드를 배울 수 있다.

객체인식 인공지능 설계(딥러닝) AI algorithm Design

구현된 시스템을 이용하여 사물인식 인공지능 및 딥러닝 알고리즘, AI 설계 원리에 대한 개념을 쉽게 배우고 실습해볼 수 있는 교육이다. 학습을 통해 사물인식 정확도를 향상시키고 알고리즘을 적용해 정확한 사물인식 판단을 높이면서 인공지능 알고리즘을 경험해 보며 능동적으로 학습할 수 있다.

스마트공장 및 산업용 로봇운용 기법 Smart Factory & Robot

4차 산업혁명 시대의 정부 주요 정책 중 하나인 스마트공장에 대한 이해를 돕고, 최신 동향 및 트렌드를 파악하여 이해를 제고시키고자 하는 교육이다. 또한 스마트공장 속 중요한 역할을 차지하고 있는 로봇을 직접 다뤄보고 체험함으로써, 막연함을 익숙함으로 대체하고자 한다.

최적 3D프린팅을 위한 모델링 기법 Modeling for 3D Printing

융복합 기술이 집약된 3D프린터에 대한 전문지식을 습득하여 3D프린터 전문가를 양성하고자 한다. 3D프린터 운용에 관한 지식 및 기초 설계를 위한 3D모델링 기법을 배워 콘텐츠를 제작할 수 있는 능력을 배양한다.

포트폴리오 Portfolio

포트폴리오의 제작 방법과 실제로 활용할 수 있는 유용한 아이디어를 배운다. 포트폴리오는 산업의 전방에 있는 디자이너 뿐 아니라 순수예술가에게도 적극적인 자제로 자신의 가치를 프로페셔널하게 보여줌으로써 원하는 일을 얻게 해주는 도구로 사용된다. 디자인 작품집을 제작하는 과정으로 디자인 결과물을 프로젝트 중요도와 내용에 따라 자신의 디자인 프로파일을 설득력 있게 제시할 수 있도록 학습한다.



대학원

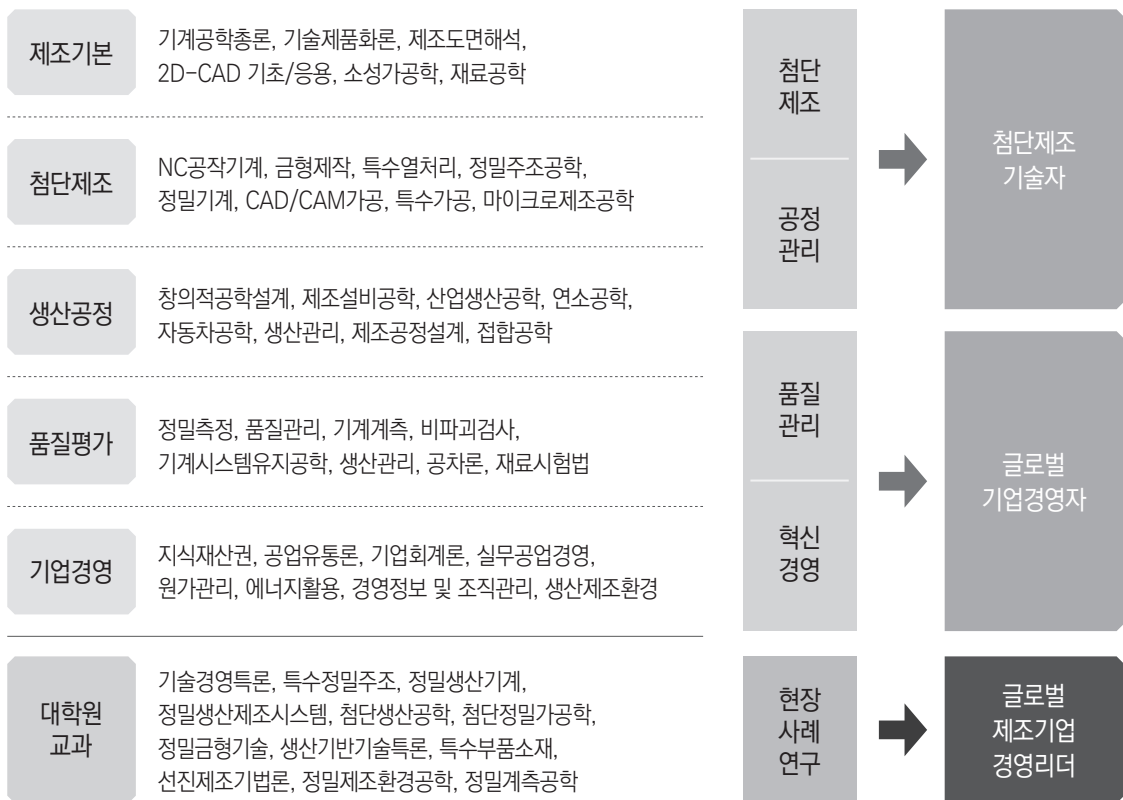
01 기계제조공학과

Dept. of Mechanical & Manufacturing

1. 교육목표

현대 선진화된 기계기술의 발전으로 인하여 고정도 기계부품 및 기계시스템의 제작 기술이 요구됨에 따라 이에 부응한 첨단정밀가공기술, 특수정밀제조기술, 생산제조 시스템기술 교육과 더불어 기계제조 생산현장에서 필요한 경영기법 교육을 통하여 글로벌 경쟁력을 갖추도록 한다.

2. 교과 체계도



3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	학기 구분 없음	전선	DGB60001	기술경영특론	3	3	0	
1		전선	DGB60002	특수정밀주조	3	3	0	
1		전선	DGB60004	레이저가공학	3	3	0	
1		전선	DGB60007	정밀접합검사공학	3	3	0	
1		전선	DGB60005	정밀생산제조시스템	3	3	0	
1		전선	DGB60011	생산기반기술특론	3	3	0	
1		전선	DGB60003	정밀생산기계	3	3	0	
1		전선	DGB60014	선진제조기법론	3	3	0	
1		전선	DGB60010	정밀금형기술	3	3	0	
2		전선	DGB60009	첨단정밀가공학	3	3	0	
2		전선	DGB60013	특수부품소재	3	3	0	
2		전선	DGB60008	첨단생산공학	3	3	0	
2		전필	BIT61003	현장사례연구1	2	2	0	
2		전선	DGB60012	정밀제조표준화	3	3	0	
2		전선	BIT61001	논문지도	1	1	0	
2		전선	DGB60016	정밀계측공학	3	3	0	
2		전선	DGB60022	플라즈마가공	3	3	0	
2		전선	DGB60019	정밀제조환경공학	3	3	0	
계					51	51	0	

4. 교과목 개요

기술경영특론 Technology Management

인터넷과 디지털 패러다임, 디지털 경제와 경영의 이해, 전자시장과 전자상거래, 인터넷 비즈니스 모델, 인터넷 비즈니스 전략, 인터넷 마케팅, 모바일 비즈니스, 전자무역 등의 지식을 습득함으로써 디지털 경영과 관련된 능력을 기른다.

플라즈마가공 Plasma Processing

후판 용접/절단에 이용하는 플라즈마의 성질을 다른 분야의 응용확대를 위한 응용기술을 교육함. 반도체가공, 박막가공에 필요한 플라즈마 생성, 성질, 초고온에서 이온, 전자, 양성자의 특성을 산업응용기술 및 응용과학분야로의 활용하는 기초 및 응용지식을 교육함. 미래의 에너지로서 이용 가능성, 화석에너지 대체수단, 핵융합 발전에서 응용에 대한 응용성에 대해 강의

특수정밀주조 Precision Casting Technology

정밀 Plastic 부품 제작을 위한 재료들의 물성치, 특성에 대한 기초 학습을 수행하고 정밀사출 공정 및 정밀 사출 금형의 구조, 금형 재료, 금형 특성 및 사출방식에 대해 강의를 하고 최신 Plastic 성형 방법 등 현장 사례를 중심으로 정밀 사출에 대해 연구한다.

레이저가공학 LASER Process

발진 재료의 종류에 따라 구별되는 고체레이저, 기체레이저, 액체 레이저, 반도체 레이저 의 기본 발진 원리와 특징에 대하여 교육 하고, 레이저 빔 가공 및 레이저 용접가공의 원리, 기계의 구성, 가공 응용 대하여 강의 한다. 더불어 레이저 가공의 안전 주의 사항에 대하여 학습한다.

정밀생산기계 Precision Production Machinery Studies

정밀부품 제조를 위한 치수정도, 형상정도, 표면 거칠기 등의 고정도 측정 원리와 고정도의 평면, 길이, 원통 및 구면을 가공하는 고정도 가공 요소기술의 원리를 교육하고, 더불어 고속절삭가공, 입자가공, 전자빔 가공, 이온가공 등의 정밀 생산기계의 구조와 원리, 가공 특성을 강의한다.

정밀생산제조시스템 Precision Manufacturing System

정밀가공을 위한 정밀가공 시스템의 구조, 요소부품, 정밀 가공의 시험평가, 정밀가공의 사례 등을 학습하며, 사례를 들고 향후 그린에너지의 생산을 위한 최첨단제조 시스템을 학습한다.

생산기반기술특론 Advanced mechanical Basic Manufacturing

공업재료의 소성특성을 이용하여 주조, 용접, 금형, 열처리 기술의 기술 발전 동향과 최신의 기술 및 장비특성을 교육한다. 최근의 냉간단조, 특수단조, 전조기술 등의 재료 가공기술을 강의한다.

정밀접합·검사공학 Precision joining & Inspection Engineering

특수접합, 마이크로조이닝, 고에너지빔인 레이저 및 전자빔을 이용한 미세접합기술 원리, 접합시스템 특성을 교육한다. 또한 접합부 건전성을 판단하기 위한 각종 비파괴검사기술에 대한 검사법, 결함 평가법 등을 강의하여 제품의 품질관리 및 품질평가 기술을 습득하도록 한다.

현장사례연구1 Field Case Study1

학생들의 전공에 대한 지식제고 및 산업기술과 연구능력 배양을 위해 현업과 관련된 분야에 대하여 논문지도교수의 지도하에 현황분석 및 문제점 파악, 개선방안 등을 도출하거나 이론·공정 등을 연구한다.

첨단정밀가공학 Advanced Precision Manufacturing

미세정밀가공의 원리와 미세가공용 정밀기계구조, 미세선삭 및 연삭가공, 에너지 이용 미세 전자빔가공, 이온빔가공, 초음파 이용 미세가공, 미세사출가공, 미세성형가공, 미세단조가공, 미세증착가공 및 기타 미세가공에 대해 학습한다. 기계부품의 고정도 초정밀가공기술 실현을 위해 필요한 종합적인 초정밀가공기술, 미세가공방법, 초정밀 위치제어기술 등 시스템 기술에 대하여 익힌다.

특수부품소재 Special Mechanical Part & Materials

원자력발전소, 철도차량, 항공우주 부품 및 LNG 저장 구조물 분야 등 초고온 및 극저온 상태에서 사용되는 소재의 사용 환경 변화에 따른 소재의 특성 및 물성값 변화를 학습한다. 소재의 정확한 물성 및 특성파악을 위한 각종 특수 재료 시험법, 정확한 데이터를 얻기 위한 시험방법 및 시험특성을 강의한다.

첨단생산공학 Advanced Manufacturing Engineering

설계제작 도면의 이해, 원자재 구분, 경제적인 부품제작방법, 생산계획과 생산경로, 분업화 과정, 건적산출 및 작성법, 건적조정, 재고파악 및 유지, 재투자 및 개선방안에 대하여 강의한다. 제작 협의와 조율방법, 제작실무, 업무파악 및 팀 구성, 업무분담과 시장파악, 분담업무 관련 시장정보 적용방법에 대해 강의한다.

정밀제조표준화 Studies precision manufacturing standards

생산제조와 관련된 가공공정, 조립공정, 검사공정의 표준화 계획 및 수립의 기준 방식을 학습하고, 더불어 사내 표준, 국가표준, 국제표준의 중요성 및 활동에 대하여 강의 하고 정밀 제조 표준화의 방법을 체득하기 위하여 다양한 현장 사례를 중심으로 제조 공정의 표준 작성을 연구한다.

정밀계측공학 Precision Instrumentation Engineering

정밀 계측기기의 구조상 특성, 사용상 적용, 계측기기의 계측방법, 계측제어 시스템의 구성 및 계측데이터 처리방법, 계측값의 분석 능력 등을 익혀 제품의 품질향상 능력을 함양한다.

선진제조기법론 Advanced Manufacture Engineering

제품의 설계/가공/해석 프로세스 공정을 이해하고 이와 관련된 기술선진국의 기술동향과 신속한 우리 산업현장으로 적용 가능한 기술을 습득하도록 한다.

정밀제조환경 Precision Manufacturing Environment

공업적으로 표준실을 운용하기 위한 온도 및 습도 조절시스템, 장비운용을 위한 흡진 및 방진설비에 대해 학습한다. 쾌적한 작업환경의 구축과 생산과정에서 발생하는 분진, 배기가스, 열 등 유해요소의 배출과 제거를 위해 사례중심으로 강의한다.

정밀금형기술 Precision Injection Mold Technology

정밀 Plastic 부품제작을 위한 재료들의 물성치, 특성에 대한 학습을 수행하고 정밀사출공정 및 정밀사출 금형의 구조, 금형 재료, 금형 특성 및 사출방식에 대해 학습하고 최신 Plastic 성형방법 등 현장 사례를 중심으로 정밀사출에 대해 강의한다.

논문 지도1 Thesis Research 1

학위논문 제출자를 대상으로 주제선정부터 이론전개, 실험방법, 실험데이터 정리, 실험 결과에 대한 평가, 결론, 인용 논문에 관련 사항 기재 등 논문작성에 필요한 사항을 강의함. 세미나를 통하여 학생 자신이 수행하고 있는 논문의 진행 상황을 점검한다.



대학원

02

바이오환경안전공학과

Department of Biological and Environmental Safety Engineering

1. 교육목표

1. 융합 전문역량 개발 - 바이오기술, 환경공학, 산업안전을 통합한 종합적 안전관리 능력 배양
2. 법규 대응능력 강화 - 국내외 바이오·환경·안전 관련 법규 전문지식과 실무 적용능력 함양
3. 위험평가 및 예방시스템 구축 - 과학적 위험평가와 AI·빅데이터 기반 예측형 안전관리 시스템 개발능력 배양
4. 현장실무 중심교육 - 산학협력과 실습을 통한 즉시 현장 투입 가능한 실무전문가 양성

2. 교과 체계도

	1학기	2학기	3학기	4학기
과목1	전력기반 탄소중립 기술	AI·탄소중립 융합 특론	수소기반 탄소중립 기술	FEMS·탄소저감 기술
과목2	탄소중립 국제표준 및 이니셔티브	온실가스 Scope 특론	기업 탄소 공급망 사례 연구	통합 환경 관리 시스템
과목3	산학연계프로젝트	산학연계프로젝트	산학연계프로젝트	산학연계프로젝트

* 환경부 탄소중립 특성화대학원 사업과 연계 과목

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	교과목명	학점	시수		비고 (교과영역)
					이론	실습	
1	학기 구분 없음	전공선택	산업안전관리특론	3	3		안전
1		전공선택	환경안전시스템론	3	3		환경
1		전공선택	바이오산업특론	3	3		바이오
1		전공선택	유해폐기물관리	3	3		환경
1		전공선택	환경화학특론	3	3		환경
1		전공선택	공장안전관리특론	3	3		안전
1		전공선택	바이오산업안전특론	3	3		바이오
1		전공선택	환경법특론	3	3		환경
1		전공선택	수질환경분석특론	3	3		환경
1		전공선택	대기환경분석특론	3	3		환경
2		전공선택	환경ESG특론	3	3		환경
2		전공선택	바이오공정특론	3	3		바이오
2		전공선택	화학물질위해성평가특론	3	3		안전
2		전공선택	환경공정설계	3	3		환경
2		전공선택	화학사고예방관리특론	3	3		안전
2		전공선택	화학물질안전특론	3	3		안전
2		전공선택	바이오제품안전평가	3	3		바이오
2		전공선택	국제환경규제전략	3	3		환경
2		전공선택	환경측매특론	3	3		환경
2		전공필수	현장사례연구1	2	2		연구
계				59	59		

* 현장사례연구1은 지도교수 배정 후 신청 가능

4. 교과목 개요

환경안전시스템론

Environmental Safety Systems Theory

- ◇ 환경관리시스템: 환경관리시스템(EMS) 구조 및 ISO 14001 기반 통합환경관리 체계 구축
- ◇ 오염물질 제어: 대기·수질·토양 오염물질의 특성 분석 및 생물학적·화학적 제거 원리 학습
- ◇ 환경법규 체계: 환경법규 개요, 환경기준 및 배출허용기준, 환경영향평가 제도 이해
- ◇ 모니터링시스템: 환경측정 및 분석방법, 실시간 모니터링 기술, 환경데이터 관리체계
- ◇ 통합안전관리: 환경사고 예방대책, 지속가능한 환경관리 전략 및 환경안전 실무적용 방법

바이오산업특론 Biotechnology Industry

- ◇ 바이오산업 개론: 바이오산업의 정의, 분류, 발전사 및 글로벌 산업동향 분석 분야별 특성: 의료바이오(의약품, 진단), 산업바이오(화학, 연료), 농업바이오 (종자, 식품) 기술 및 시장
- ◇ 산업생태계: 바이오기업 유형, 산학연 협력체계, 바이오 클러스터 및 인프라 현황
- ◇ 정책 및 경영: 바이오산업 정책, 규제체계, 비즈니스모델 및 창업투자 전략
- ◇ 미래전망: 4차 산업혁명 융합기술, 디지털바이오, 정밀의료 등 바이오경제 발전방향

바이오산업안전특론 Biotechnology Industry Safety

- ◇ 바이오안전 기초: 바이오위험요소 분류, 생물안전등급(BSL) 시설기준 및 국제 바이오안전 가이드라인
- ◇ 실험실 안전관리: BSL 실험실 설계, 안전장비 운영, 개인 보호구 사용 및 바이오컨테인먼트 기술
- ◇ 미생물 및 GMO 안전: 병원성 미생물 취급수칙, 유전자 재조합생물체(GMO) 안전관리 체계
- ◇ 바이오의약품 생산안전: GMP 기준 적용, 제조공정 안전관리 및 품질관리 시스템 구축
- ◇ 위험평가 및 사고대응: 바이오위험성 평가방법론, 정량적 미생물 위험평가(QMRA), 바이오사고 예방 및 응급 대응 절차

바이오제품안전성평가

Biosafety Assessment of Biotechnology Products

- ◇ 바이오제품 분류: 바이오의약품, 바이오화학제품, 기능성식품의 특성 및 안전성 이슈
- ◇ 독성학적 평가: 급성/만성독성, 유전독성, 발암성, 생식독성 등 체계적 안전성 시험방법
- ◇ 환경위해성평가: 환경방출 위험성, 생태독성, 비표적생물 영향 등 환경안전성 평가

- ◇ 품질관리 및 규제: 바이오제품 특성분석, 불순물 관리, 식약처 허가심사 및 국제기준
- ◇ 신기술 안전평가: 유전자편집, 합성생물학, 나노바이오 등 첨단기술 제품의 안전성 평가방법

환경화학특론

Advanced Environmental Chemistry

- ◇ 환경오염물질 특성: 환경에 존재하는 다양한 오염물질의 화학적 특성 및 거동 분석
- ◇ 매체별 오염현상: 대기오염, 수질오염, 토양오염의 발생 원인, 메커니즘 및 환경영향 평가
- ◇ 화학적 처리방법: 오염물질 제거를 위한 화학적 처리기술의 원리 및 반응 메커니즘
- ◇ 생물학적 처리방법: 미생물을 이용한 생물학적 오염물질 분해 및 정화기술 응용
- ◇ 통합처리기술: 화학적·생물학적 처리방법의 융합기술 및 최적화 전략

대기환경분석특론

Advanced Atmospheric Environment Analysis

- ◇ 대기오염물질의 종류 및 물리화학적, 생물학적 특성
- ◇ 대기오염물질의 측정 및 분석 방법에 관한 기술적 원리와 응용
- ◇ 대기질 개선에 관한 화학적 방법의 원리와 응용

산업안전관리특론

Advanced Industrial Safety Management

- ◇ 안전관리 기술: 산업현장 안전관리 체계 구축 및 효과적 인 안전관리 기법 적용방법
- ◇ 위험성 평가: 위험도의 정량적·정성적 측정기술 및 체계적 위험성 평가방법론
- ◇ 안전보건 실무: 산업안전보건법 기반 실무적용 기술 및 현장 안전관리 실무 능력 배양
- ◇ 사고사례 분석: 실제 산업재해 사고사례의 원인분석 및 예방대책 수립 방법론
- ◇ 예방대책 수립: 사고예방을 위한 안전대책 설계 및 안전문화 구축 전략

유해폐기물관리

Hazardous Waste Management

- ◇ 유해폐기물 정의: 유해폐기물의 개념, 분류체계 및 특성에 따른 위험성 분석
- ◇ 관련 법규체계: 폐기물관리법, 유해화학물질관리법 등 국내의 유해폐기물 관리 법규
- ◇ 발생 및 처리현황: 국내 유해폐기물 발생량, 처리시설 현황 및 처리방법별 특성
- ◇ 처리기술: 물리적, 화학적, 생물학적 처리기술 및 안전한

최종처분 방법

- ◇ 국제동향: 바젤협약 등 국제협약 및 선진국 유해폐기물 관리정책 동향 분석

현장사례연구 | Field Case Study I

- ◇ 주제 자율선정: 바이오, 화학, 환경, 안전 등 관심 분야에서 특정 연구주제를 학생이 자율적으로 선정
- ◇ 지도교수 연구: 배정된 지도교수의 개별 지도하에 선정 주제와 관련된 심화 현장연구 수행
- ◇ 실무중심 학습: 이론보다는 실습 중심(실습 3시간)의 현장 문제해결 능력 배양
- ◇ 연구방법론 적용: 문헌조사, 현장조사, 데이터 수집·분석 등 체계적 연구방법론 실습
- ◇ 연구결과 발표: 연구과정 및 결과를 정리하여 발표하고 토론을 통한 연구역량 강화

공정안전관리특론

Advanced Process Safety Management

- ◇ 기계·전기 안전기술: 산업현장 기계설비 및 전기시설의 안전관리 실무기술 및 예방보전 체계
- ◇ 산업위생 실무: 작업환경 유해인자 관리, 개인보호구 선정 및 작업환경 개선 기술
- ◇ 공정안전관리(PSM): 화학공정 위험성 분석, 안전운전절차서 작성 및 공정변경 관리체계
- ◇ 위험성평가 기법: 산업현장 위험성평가 방법론(HAZOP, FMEA 등) 및 정량적 위험도 분석
- ◇ 안전관리 실무: 공정안전보고서 작성, 사고조사 및 비상대응계획 수립 실무

수질환경분석특론

Advanced Water Environment & Quality Analysis

- ◇ 수질오염물질 특성: 수질오염물질의 종류, 물리화학적 특성 및 환경 중 거동 분석
- ◇ 측정분석 방법: 수질 측정 및 분석방법의 종류, 기술적 원리 및 현장 적용기법
- ◇ 수질개선 기술: 수질 개선을 위한 물리적, 화학적, 생물학적 처리기술의 원리 및 응용
- ◇ 분석 실무: 수질기준 평가, 오염도 측정, 수질모니터링 시스템 구축 및 운영 방법
- ◇ 통합관리: 수질오염 예방대책 수립 및 수질관리 정책과 연계한 실무적 접근 방법

환경법특론 Advanced Environmental Law

- ◇ 환경법 기초: 환경법의 개념, 체계, 원리 및 환경보호에서의 법적 중요성 이해
- ◇ 핵심 환경법규: 폐기물관리법, 유해화학물질관리법, 환경영향평가법 등 주요 법령 학습

- ◇ 환경규제 체계: 환경기준 설정, 배출허용기준, 환경부담금 등 환경규제 제도 분석
- ◇ 환경분쟁 및 책임: 환경오염 피해구제, 환경책임보험, 환경분쟁조정 제도 이해
- ◇ 국제환경법: 기후변화협약, 바젤협약 등 국제환경협약 및 국내법과의 연계성 분석

바이오공정특론 Advanced Biological Process

- ◇ 바이오공정 기초: 바이오공정의 개요, 기본원리 및 바이오제조기술의 특성 이해
- ◇ 세포배양기술: 세포배양을 통한 바이오물질 생산공정 설계 및 최적화 방법
- ◇ 분리정제공정: 추출, 농축, 분리, 정제 등 다운스트림 공정의 원리 및 응용기술
- ◇ 바이오제품 생산: 기능성 천연물, 재조합 단백질, 바이오의약품, 백신 등 제품별 생산공정

환경ESG특론 Advanced Environmental ESG

- ◇ ESG 개념 이해: 환경(E), 사회(S), 지배구조(G) 중 환경 분야의 핵심 개념 및 중요성 분석
- ◇ 지속가능성 평가: 기업 환경경영의 지속가능성 평가기준 및 측정방법론 학습
- ◇ 윤리적 및 사회적 영향: 환경문제의 윤리적 접근 및 기업 활동이 사회에 미치는 환경영향 분석
- ◇ 기후변화 대응: 탄소중립, 온실가스 감축, 기후리스크 관리 등 기후변화 대응 전략
- ◇ 환경규제 및 정책: 국내외 환경규제 동향, ESG 공시의무화, 녹색분류체계 등 정책적 대응방안

화학물질위해성평가특론

Advanced Risk Assessment of Chemical Hazards

- ◇ 위해성평가 개요: 화학물질 위해성평가의 기본개념, 위험성(Hazard)과 위해성(Risk) 구분 및 중요성
- ◇ 평가 수행절차: 4단계 위해성평가(위험성확인→용량반응→노출평가→위해성 특성화) 체계적 방법론
- ◇ 위해요소 분석: 급성/만성독성, 발암성, 생식독성, 환경독성 등 다양한 위해 요소의 과학적 분석방법
- ◇ 정량적 평가기법: QMRA(정량적 미생물 위험평가), 노출 시나리오 작성 및 용량-반응 관계 분석
- ◇ 실무 적용: 신화학물질 등록, 환경영향평가 등에서의 위해성평가서 작성 실무 및 활용방안

환경공정설계 Environmental Process Design

- ◇ 환경오염물질 분석: 산업공정에서 배출되는 환경오염물질의 종류, 특성 및 발생원 분석
- ◇ 처리시설 설계: 생물학적 처리, 열적 처리, 안전매립 등 처리방법별 시설 설계 사례 학습

- ◇ 공정개선 기술: 오염물질 발생 최소화를 위한 청정생산기술 및 공정개선 방법론
- ◇ 통합설계 접근: 폐수, 폐기물, 대기오염물질 통합처리 시스템 설계 및 최적화
- ◇ 실무 적용사례: 실제 산업현장 환경처리시설 설계사례 분석 및 경제성 평가 방법

- ◇ 통상연계 분석: 환경규제와 무역장벽, 탄소국경조정메커니즘 등 통상정책 연계성
- ◇ 전략적 대응: 국제환경규제 변화에 따른 선제적 대응전략 및 경쟁력 확보방안

화학사고예방관리특론

Advanced Chemical Accidents Prevention and Response

- ◇ 유해화학물질 취급시설: 화학물질 취급시설의 분류, 특성 및 안전성 평가 제도 이해
- ◇ 화학사고예방관리계획서: PSM(공정안전관리) 계획서 작성 실무 및 업무처리 흐름도 학습
- ◇ 법규 연계성: 화관법, 산안법 등 관련 법률 간의 상호관계 및 통합적 법규 적용방법
- ◇ 사고예방 시스템: 화학사고 위험성 분석, 예방시설 설계 및 안전운전절차 수립
- ◇ 비상대응 체계: 화학사고 발생 시 응급대응절차, 지역사회 연계 비상계획 및 사후관리

화학물질안전특론 Advanced Chemical Material Safety

- ◇ MSDS 실무관리: 화학물질안전보건자료(MSDS) 작성 실무기법 및 체계적 관리기술
- ◇ 유해성 평가: 화학물질의 유해성 및 위험성 평가 방법론과 분류표시(GHS) 체계 적용
- ◇ 화재폭발 예방: 화재, 폭발 발생 메커니즘 이론 및 예방기술, 안전저장 관리 방법
- ◇ 누출사고 대응: 화학물질 누출사고 예방대책 및 응급상황 대응절차, 개인보호구 선정
- ◇ 안전관리 실무: 화학물질 취급시설 안전기준, 작업환경관리 및 근로자 안전 교육 체계

환경촉매특론 Advanced Environmental Catalysis

- ◇ 유해물 저감과 그린 에너지 생산에 활용되는 환경 촉매의 개념 및 원리 소개
- ◇ 환경정화용 촉매 기술의 제조 및 특성 평가 방법
- ◇ 환경정화용 촉매 기술의 현황 및 응용 기술 소개 (광촉매, 대기정화 촉매 등)

국제환경규제전략

Strategy for Global Environment Regulation

- ◇ 국제환경규제 현황: 글로벌 환경규제 체계 및 주요 국가별 환경정책 동향 분석
- ◇ 환경규제 사례: 기후변화협약, REACH, RoHS 등 주요 국제환경규제 사례 연구
- ◇ 규제 대응방안: 기업 및 국가 차원의 국제환경규제 대응전략 수립 및 검토



대학원

03. 복지행정학과

Department of Welfare Administration

1. 교육목표

- 시흥시 및 시흥도시공사, 시흥시 사회복지사협회 직원의 정책개발 능력 극대화와 전문인력 양성을 위한 대학의 역할 제고
- 시흥시 및 시흥도시공사, 시흥시 사회복지사협회 직원의 학업 성취를 지원하고 재교육의 기회 제공

2. 교과 체계도

세부전공	사회복지정책	교육문화정책
교육내용	사회복지 분야의 정책에 관한 연구	교육 및 문화복지 분야의 정책에 관한 연구
발전지표	공공서비스를 제공함으로써 시민의 삶의 질과 복지 수준을 향상 시키는 정부의 정책 방안 연구	교육문화 분야의 정책수립 및 전달체계 방안 모색
관련기술 및 핵심기술	● 공공복지정책 ● 통계분석 및 정책수립능력 제고 ● 시민참여	● 문화복지정책 ● 지역사회평생학습정책

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	전선	DGL60001	정책학원론	3	3	0	
1	1	전선	DGL60039	사회복지정책론	3	3	0	
1	1	전선	DGL60031	문화복지정책론	3	3	0	
1	1	전선	DGL60036	지역사회 평생학습정책론	3	3	0	
1	1	전선	DGL60046	사회보장론	3	3	0	
1	2	전선	DGL60038	정책연구세미나	3	3	0	
1	2	전선	DGL60043	사회복지조사론	3	3	0	
1	2	전선	DGL60002	통계분석과 정책수립	3	3	0	
1	2	전선	DGL60032	재정학원론	3	3	0	
1	2	전선	DGL60047	복지국가론	3	3	0	
1	2	전선	DGL60030	정책과정론	3	3	0	
2	1	전선	DGL60033	정책평가론	3	3	0	
2	1	전선	DGL60044	사회복지실천론	3	3	0	
2	1	전선	DGL60040	사회복지행정론	3	3	0	
2	1	전필	BIT610045	현장사례연구1	2	2	0	
2	2	전선	DGL60041	사회복지법제와 실천	3	3	0	
2	2	전선	DGL60037	시민참여론	3	3	0	
2	2	전선	DGL60042	지역사회복지론	3	3	0	
2	2	전필	-	논문연구	1	1	0	
계					54	54	0	

4. 교과목 개요

정책학원론 Theories of Public Policy

정책학의 주요 이론을 소개함으로써 정책현상에 대한 깊이 있는 이해와 이론의 현실 적용능력을 배양시키는 것을 목표로 한다. 주요내용은 대통령, 의회, 관료, 정당, 사법부, 이익집단, 일반시민, 정책공동체 등 정책과정의 참여자를 분석하고, 정책의제설정론, 정책분석론, 정책결정론, 정책집행론의 주요 이론적 논의를 개괄적으로 검토한다.

사회복지정책론 Social Welfare Policy

사회복지 관련 법 제도 및 관련 정책 이해를 통한 사회복지 정책 수립 및 전달체계 방안을 모색함으로써 시흥시 및 시흥시 시설관리공단이 당면한 복지정책 수립의 효율성을 제고한다.

문화복지정책론 Culture Welfare Policy

시민을 위한 문화정책에 영향을 미치는 정책요소들을 연구함으로써 우리 사회의 문화적 접근성과 문화적 다양성을 공고히 할 수 있는 정책적 가능성을 탐색한다. 문화정책이 사회경제적 생산성을 향상시키는지, 계층 간의 갈등 해소에 어떤 방식으로 기여하는지 등의 주제를 논의한다. 다문화가정의 주류화 이슈도 이 과목에서 다룰 중요한 주제의 하나이다.

지역사회평생학습정책론 Lifelong learning Community Policy

지역사회 주민복지정책 중 평생학습프로그램 개발과 실행을 위한 제반 행정적 고려 요소와 자원 분배의 원칙에 대해 탐구한다. 급속한 고령화 사회 추세에 대응하여 지역사회 커뮤니티에서도 평생학습 프로그램의 개발과 실행이 중요한 복지정책의 한 분야로 부상하였는 바, 노인복지론 혹은 지역주민 재교육과 문화복지론의 차원에서 새로운 평생학습프로그램 개발이 필요함을 공유하고 정책 실행의 성과를 극대화 할 수 있는 방안을 모색한다.

사회보장론 Social Security

사회보장을 이해하기 위해 복지국가에서의 사회보장의 위치, 사회보장의 개념, 사회보장제도의 유형과 기능과 원칙, 발전과정, 사회보장제도의 유형별 원리와 특성을 다룬다. 또한 사회보장제도를 분석할 준거 틀인 대상, 급여, 재정, 전달체계와 기반이 되는 가치, 이론, 원칙들을 알아보고, 그 분석 틀에 의해 사회보장의 핵심적인 제도들의 문제점과 개선방안이 무엇인지를 분석한다.

정책연구 세미나 Policy Research Seminars

시정의 주요 정책들을 중심으로 정책 개발과 집행에 필요한 주요 이론들을 현장사례에 적용해보고, 합리적인 정책 개발 및 적용의 조건을 연구한다. 정책개발의 주체로

서 책임감을 제고하고 다양한 참여주체의 요구 사항을 반영한 효율적인 정책결정 과정을 설계할 수 있는 역량을 배양한다.

※ 본 과정에는 해외 연구 조사 과정이 포함됨. 추가적인 학비 부담은 없음.

사회복지조사론 Research Methods for Social Welfare

과학적 방법으로서의 사회복지조사의 기본적인 개념들과 기초이론들을 배우는 데 주점을 둔다. 따라서 먼저 과학적 방법, 사회과학 방법을 기본적으로 이해한 후에 사회복지조사의 일반적 절차인 조사문제 선정, 가설설정과 개념 정의, 조사설계, 표집, 측정도구개발, 자료수집 및 자료분석의 일반화에 따라 기본이론과 기법을 익힌다.

통계분석과 정책수립 Statistical Analysis and Policy Making

해마다 생산되는 각종 통계자료로부터 정책수립을 위한 유의미한 근거를 도출하기 위해 적절한 통계기법의 사용은 필수적이다. 정책입안 자료로 삼기 위해 직접 데이터 수집을 할 경우에도 데이터 특징을 잘 반영한 통계학적 방법을 사용하여 분석해야 설득력을 제고할 수 있다. 이 과목에서는 정책수립과 관련된 자료를 계량적으로 분석하는 데 사용되는 전문적인 통계 기법을 학습한다.

재정학원론 The Public Finance

국가 재정의 올바른 이해와 재정정책의 효과 및 바람직한 재정방향을 이해하는 것을 목표로 현대사회 정부재정이 수행해야 하는 바람직한 기능들과 정책수단을 연구하고, 재정정책의 기능과 기초이론 및 예산의 결정과정을 이해하며, 공공지출의 재정분석을 통해 올바른 예산 활용 방안을 연구한다.

복지국가론 Welfare State Theory

복지국가의 성격과 기원, 복지국가 발전의 역사, 복지국가 발전에 관한 이론, 복지국가 유형화 논의, 복지국가의 위기와 대응 등 복지국가와 관련된 제 측면에 대해 학습한다. 또한 주요 선진 복지국가의 복지제도 확대과정 및 특징들을 구체적으로 살펴보고, 현대 복지국가의 구조와 변동에 대한 제반 원리와 쟁점들을 이해함으로써, 사회복지정책의 변화와 관련한 현상에 대한 거시적·구조적 이해능력을 증진시킨다. 또한 복지국가의 전개과정 및 복지국가의 발달의 제요인들을 살펴본 후 미국, 스웨덴 등 주요 선진복지국가 사례를 연구한다.

정책평가론 Policy Evaluation

정책평가의 개념, 정책평가의 유형, 정책평가의 이론과 기법 등에 대한 이해를 배양한다. 주요 내용은 정책평가의 유형과 과정, 정책평가에 있어서 인과적 추론, 정책평가에 있어서 타당성의 문제, 정책실험, 정책가설의 검증과 효과의 추정, 준실험적 연구, 비실험적 방법에 의한 정책 임팩트

평가, 정책평가의 인과모형, 정책평가의 관리와 활용 등이다. 실제 정부 정책 혹은 지자체의 사업을 선정하여 집단적으로 평가 작업을 수행하고 토의한다.

사회복지실천론 Social Work Practice Theories

사회복지실천 전반에 대한 기초 지식과 개인과 가족, 집단을 대상으로 한 사회복지 실천모델에 관한 기초 지식을 통합적인 시각에서 살펴본다. 구체적으로 사회복지 실천의 기초 철학과 가치, 통합적 시각, 사회복지 실천 관계론 및 과정론, 사회복지 실천 대상 별 실천 모델, 사례관리 등을 검토한다.

사회복지행정론 Social Welfare Administration

사회복지 행정의 개념과 사회복지 행정의 발전에 기여한 이론들을 살펴보고 사회복지 전달체계와 조직화를 이해하며 사회복지 조직의 관리 운영에 필요한 기획과 의사결정, 프로그램 설계, 인사관리, 재무관리, 정보관리, 의사전달, 지도력 등을 학습한다. 특히 비영리 사회복지 조직에 적용될 수 있는 마케팅 기법과 사회복지 시설의 프로그램 및 서비스의 기획, 설계에 필요한 욕구조사와 평가조사, 그 밖에 사회복지 조직의 책임성과 변화, 사회복지사의 역할에 대한 지식도 소개한다.

현장사례연구1 Policy Research Seminars 1

시흥시 및 시흥시 시설관리공단이 중점을 두고 추진하는 시정 정책에 대한 case study로서, 각 주마다 특정 정책을 주제로 하여 토론한다. 학생들은 비판적인 사고와 방법론적인 지식을 동원하여 각 정책의 효과성을 평가한다. 전공 과정에서 학습한 추상적이고 이론적인 지식을 다양한 실제 정책에 적용하여 분석해봄으로써 실천적인 정책전문가의 역량을 갖춘다.

사회복지법제와 실천 Social Welfare Legislation & Practice

사회복지법제는 헌법에 명시된 헌법의 이념과 법의 정신에 대하여 고찰하고, 국민의 기본권 보장에 대한 내용과 사회복지법의 개념, 역사, 체계, 권리 등을 총론적으로 이해하고, 사회보장기본법 및 사회복지사업법과 개별 사회복지법의 내용과 의미를 분석하고자 한다.

또한 본 강의는 현행 사회복지법제에 대한 체계적 이해를 통해 사회복지제도 및 서비스의 문제점과 쟁점을 법리적으로 해석하고 이해할 수 있는 능력을 배양함을 목적으로 한다. 이를 위해 사회복지법제와 관련된 이론적 측면을 살펴보고, 수강생들이 실제로 사회복지법제를 분석하도록 하여 실정법의 해석능력을 배양하고자 한다.

정책과정론 Policy Process Theories

행정(정책)은 공무원이 하는 일(work)이며, 이 일은 곧 공공문제의 합리적 해결(결정, 선택)을 뜻한다. 본과목은 이

러한 해결에 있어 과정(process)의 합리성을 최적화하는 관련 이론 및 사례 교습에 초점을 두고 있다.

I. 행정(정책)의 기반

의의, 공익, 이념, 변수, 방법론

II. 행정(정책)의 과정

1. 거시(macro)과정
2. 미시(micro)과정(문제의 인지 및 정보모집분석 과정 관련 지식의 이해 포함)
3. 최적화를 위한 평가환류

시민참여론 Civic Engagement

대중이 자신들의 삶에 영향을 미치는 정치적, 비정치적 의사결정 과정에 직접 참여하는 것을 시민참여라 한다. 이 과목에서는 사회적 자원의 분배가 누구에 의해, 누구를 위해, 어떤 방식으로 이루어지는지에 대한 공동체적 의사결정 과정과 이로부터 비롯된 사회 변동의 내용들을 논의한다. 그리고 자원봉사와 조직적인 지역 정치참여 등 시민참여의 여러 유형들을 학습한다.

지역사회복지론 Community Welfare and Practice

지역사회를 대상으로 접근하는 사회복지실천방법으로써 지역사회 원조기술의 이론과 방법을 습득하고, 나아가 다양한 실천분야를 이해함으로써 지역사회복지실천을 위한 전문 사회복지사로서의 능력을 배양하고 향상시킨다.

논문연구 Thesis Research

지도교수와 의 일대일 토론을 통해 논문 주제를 발전시키고 논문을 완성한다. 학생은 지도교수로부터 자신의 주제에 대한 방법론적, 이론적 조언을 받는다.



대학원

04. 스마트시스템융합공학과

Department of Smart System Convergence Engineering

1. 교육목표

- 수도권과 시화·반월·남동 산업단지의 자동화장비 및 첨단 모빌리티 부품생산 제조업종과 반도체 자동화장비 및 공정시스템 산업업종, S/W 및 인공지능 관련업종의 전문 특성을 고려한, 전문 인력 양성 및 재교육 과정인 석사 교육 과정 운영
- 중소기업 재직자·연구원의 실용실습과 기종 업체의 4차산업 전환 지원을 위하여 「산학협력 실습·연구실」을 설치 및 운영
- 기술혁신과 4차산업 기술의 연구역량을 강화하고 고효율 및 생산성 향상에 기여할 수 있도록 교육과정을 개발하고, 이를 단계적으로 시행
- 매학기 20여명 내외로 석사 신입생을 모집하여 사업기간 동안 중소기업 재직자를 대상으로 사내 기술혁신 리더육성 및 중소기업 기술혁신형 인력을 양성

2. 교과 체계도

	1학기	2학기	3학기	4학기
전공 공통	고등프로그래밍 선형대수학 영상처리 특론			
논문 과정/ 프로젝트 교과과정	산학연계프로젝트 1 산학연계프로젝트 2	산학연계프로젝트 1 산학연계프로젝트 2	산학연계프로젝트 1 산학연계프로젝트 2	논문연구 산학연계프로젝트 1 산학연계프로젝트 2
논문대체 과정				현장사례연구
스마트 기계융합 전공		제어공학특론 기계제작특론 지능형로봇공학	인공지능 특론 메카트로닉스시스템특론 선형시스템 이론	서보전동기응용 지능형센서공학
스마트 S/W융합 전공		New IT 고급소프트웨어공학	모바일 융합서비스특론 고급정보처리	스마트헬스케어 고급컴퓨터구조

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	전선	DGV60001	고등프로그램	3	3	0	(논문과정/프로젝트교과과정 학생)
		전선	DGV60002	선형대수학	3	3	0	
		전선	DGV60003	영상처리특론	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트1	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트2	3	3	0	
	2	전선	DGV60006	제어공학특론	3	3	0	(논문과정/프로젝트교과과정 학생)
		전선	DGV60007	지능형로봇특론	3	3	0	
		전선	DGV60024	기계제작특론	3	3	0	
		전선	DGV60015	고급소프트웨어공학	3	3	0	
		전선	DGV60023	New IT	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트1	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트2	3	3	0	
2	1	전선	DGV 60025	인공지능특론	3	3	0	(논문과정/프로젝트교과과정 학생)
		전선	DGV 60026	메카트로닉스시스템특론	3	3	0	
		전선	DGV 60027	선형시스템이론	3	3	0	
		전선	DGV60021	고급정보처리	3	3	0	
		전선	DGV60009	모바일융합서비스특론	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트1	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트2	3	3	0	
	2	전선	DGV60019	지능형센서공학	3	3	0	(논문대체과정 학생) 필수 신청
		전선	DGV60018	서보전동기응용	3	3	0	
		전선	DGV60020	스마트헬스케어	3	3	0	
		전선	DGV60014	고급컴퓨터구조	3	3	0	
		전필	DGV60011	현장사례연구	2	2	0	
		전필	DGV60017	논문연구	1	1	0	
		연구		산학연계프로젝트1	3	3	0	
		연구		산학연계프로젝트2	3	3	0	
계								

4. 교과목 개요

고등프로그램 Advanced Programming

기계융합과 컴퓨터융합전공을 위한 기본적인 고급프로그램 언어를 학습한다. 변수선언, 연산자, 함수작성에 대한 내용을 학습하고, 공학적인 문제해결을 위한 다양한 알고리즘을 학습한다.

선형대수학 Linear Algebra

자연과학, 응용과학, 컴퓨터공학을 포함한 모든 공학 분야의 수학적 개념에 반드시 필요한 과목중 하나로 행렬과 벡터를 다루고 그것들을 이용한 일차변환과 좌표변환에 대해 다룬다.

영상처리특론 Image Processing

영상처리에 대한 개념과 방법론을 소개하며, 심도 깊은 관련 전공 지식을 제공하고자 한다. 영상처리의 기초이론, 샘플링, 영상변환, 분할, 강조 등의 개념과 응용 알고리즘을 소개한다.

지능형로봇특론 Intelligent Robotics

로봇에 대한 기계적인 구성, 기구학적 동력학적인 해석, 로봇의 제어방법 및 로봇에 이용되는 각종 센서에 대한 소개등을 다루므로써 로봇공학에 대한 전반적인 연리를 학습한다.

모바일융합 서비스특론 Mobile Convergence Service

모바일융합이 가속화 됨에 따라 의료, 문화, 금융, 물류 등 지식기반 서비스산업의 고도화와 고부가가치화에 핵심

적인 역할을 담당하고 있다. 특히 의료산업 분야에서 필요한 여러 가지 데이터 마이닝 방법과 응용분야에 대한 연구를 학습한다.

현장사례연구 1 Field Research Case1

본 과목은 전공분야의 기술 심화 또는 창업을 목표로 현업에 관련된 분야의 실무 연구 및 현황 분석, 개선방안 등을 연구하거나, 관련 기술에 대한 사업화 및 창업에 대한 실무 연구, 사업계획서 작성 등을 연구 한다.

제어공학특론 Advanced Control System

동적시스템의 특성과 제어기법에 대한 이해를 바탕으로 창의적이고, 고급 제어기법의 연구개발을 목적으로 한다.

고급컴퓨터구조 Advanced Computer Structure

컴퓨터구조의 필수적인 개념을 배우는 것을 목적으로 하며, 컴퓨터의 다양한 아키텍처를 학습하고 마이크로프로세서의 구조를 이해한다.

고급소프트웨어공학 Advanced Software Engineering

객체지향 기법의 표준적인 방법이 되고 있는 UML을 이용한 소프트웨어 개발 기법의 기본 이론을 소개하고 이를 이용하여 문제분석과 해결책 설계, 문서상 구현과 실제 구현을 하나의 프로젝트로 수행하여 객체 지향 기법 능력을 기른다.

현장사례연구 2 Field Research Case2

본 과목은 전공분야의 기술 심화 또는 창업을 목표로 현업에 관련된 분야의 실무 연구 및 현황분석, 개선방안 등을 연구하거나, 관련 기술에 대한 사업화 및 창업에 대한 실무 연구, 사업계획서 작성 등을 연구 한다.

논문지도 Dissertation Research

본 과목은 전공분야의 연구주제에 대한 이론적 기술과 공학적 해결방안에 대한 논문지도를 수행한다. 연구주제를 공학적으로 접근하여 해결과정을 연구하고, 졸업기준에 적합한 석사논문을 작성한다.

서보전동기응용 Servo Motor and Applications

자동화 분야에서 액추에이터로 주로 이용되는 서보 전동기의 동작원리 및 제어특성 등을 이해함으로써 서보전동기의 효과적인 활용방법을 배운다.

지능형센서공학 Intelligent Sensor Engineering

지능형 제어 시스템의 제어성능을 향상시키기 위하여 제어변수 및 출력을 검출하는 각종 센서의 원리와 응용사례를 검토하고, 측정대상에 적합한 센서의 선정 및 계측 시의 제반 문제점에 대하여 연구한다.

스마트헬스케어 Smart Healthcare

정보통신기술(ICT)과 헬스케어가 융합된 산업으로, 빅데이터, AI등의 ICT를 활용하여 고도화된 환자 맞춤 의료 서비스와 환자·일반인의 건강을 증진시키기 위한 건강관리 제품·서비스를 제공하는 기술을 습득한다.

고급정보처리 Advanced Database

데이터베이스와 관련된 다양한 정보처리 응용 분야를 살펴보고, 이들 응용 분야에 적용된 다양한 데이터 저장 기법 및 처리기법을 학습한다.

기계제작특론 Advanced Machine Manufacturing

기계제작법에 대한 종류와 기계요소에 대한 이론적인 내용을 학습한다. 이를 활용하여 다양한 지능형 머신에대한 공정 및 활용법에 대하여 학습한다.

New IT New IT

이슈로 떠오르는 IT기술에 대한 이해를 증진한다.

인공지능 특론 Advanced Artificial Intelligence

AI시스템 개발에 필요한 하드웨어와 소프트웨어 기술을 소개하고, 인공지능, 머신러닝, 딥러닝에 대한 개념을 학습한다. 산업현장에 필요한 AI 핵심 기술을 익히고, 이를 활용한다.

메카트로닉스시스템특론 Mechatronics System

메카트로닉스 시스템을 개발하기 위하여, 센싱, 인지, 경로 계획, 제어 등의 구현방법을 학습한다. 시스템의 기구학적인 특성을 고려하여, 센서 데이터 활용방법, 최적경로 생성, PID 제어 등을 학습하는 것을 목표로 한다.

선형시스템 이론 Linear System

선형시스템에 대한 이론을 학습하고, 상태방정식에 대한 시스템 분석능력을 배양한다. Controllability와 Observability에 대한 특징을 배우고, 다양한 제어기와 필터 이론을 학습한다.

산학연계프로젝트1 Field Research Case1

본 과목은 전공분야의 기술 심화 또는 창업을 목표로 현업에 관련된 분야의 실무 연구 및 현황분석, 개선방안 등을 연구하거나, 관련 기술에 대한 사업화 및 창업에 대한 실무 연구, 사업계획서 작성 등을 연구 한다.

산학연계프로젝트2 Field Research Case2

본 과목은 전공분야의 기술 심화 또는 창업을 목표로 현업에 관련된 분야의 실무 연구 및 현황분석, 개선방안 등을 연구하거나, 관련 기술에 대한 사업화 및 창업에 대한 실무 연구, 사업계획서 작성 등을 연구 한다.



대학원

05

AI 소프트웨어융합공학과

Department of AI Software Convergence Engineering

1. 교육목표

AI 융복합 기술이 고도화 됨에 따라서, 소프트웨어 개발에서도 AI를 이용한 다양한 개발환경의 전환이 되고 있는 바, 이러한 소프트웨어 개발에 요구되는 요구사항 도출, 분석처리 및 방법론, 소프트웨어 테스트와 관련 소프트웨어 개발 프로젝트 능력 향상과 관련된 ICT 기술표준에 근거한 소프트웨어 설계자 자격을 갖추는 우수 인재양성을 목표로함

2. 교과 체계도

	1학년		2학년	
	1학기	2학기	1학기	2학기
OFF-JT(670h)				
학점인정 계열공통	ICT기술표준화	UI 설계론	SW 테스트 기법	AI 융합기술론
	인공지능개론	HCI UX 설계론	데이터베이스	클로키움
학점인정 전공심화	SW요구공학	SW분석 및 설계 방법론	소프트웨어 세미나	프로젝트 관리론
	SW요구공학 실무 지도(PBL)	SW분석 및 설계 실무 지도(PBL)	SW 구현 및 테스트 실무 지도(PBL)	프로젝트관리 실무 지도(PBL)
평가자 과정 / 현장사례연구1			현장사례연구1	
OJT(362h)				
학점인정 PBL	SW요구공학 실무	SW분석 및 설계 실무	SW구현 및 테스트 실무	프로젝트관리 실무
학점미인정 PBL	일학습병행제의 이해			

3. 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	교과목명	학점	시수		비고
						이론	실습	
1	1	전선	DGN60036	ICT 기술표준화	3	3	0	블렌디드
1	1	전선	DGN60041	인공지능개론	2	2	0	블렌디드
1	1	전필	DGN60002	SW요구공학	3	3	0	
1	1	전선	DGN60033	SW요구공학실무	1	0	2	PBL(OJT), P/NP평가
1	1	-	비학점	SW요구공학실무지도	-	-	-	원격중심
1	2	전선	DGN60037	UI 설계론	3	3	0	블렌디드
1	2	전선	DGN60038	HCI UX 설계론	2	2	0	블렌디드
1	2	전필	DGN60006	SW분석 및 설계방법론	3	3	0	
1	2	전선	DGN60031	SW분석 및 설계실무	1	0	2	PBL(OJT), P/NP평가
1	2	-	비학점	SW분석 및 설계 실무지도	-	-	-	원격중심
2	1	전선	DGN60011	SW 테스트기법	3	3	0	블렌디드
2	1	전선	DGN60028	데이터베이스	2	2	0	블렌디드
2	1	전필	DGN60039	소프트웨어세미나	3	3	0	
2	1	전선	DGN60034	SW구현 및 테스트실무	1	0	2	PBL(OJT), P/NP평가
2	1	-		SW 구현 및 테스트 실무지도	-	-	-	원격중심
2	1	전필	DGN60013	현장사례연구1	2	0	0	비논문필수
2	2	전선	DGN60040	AI 융합기술론	3	3	0	블렌디드
2	2	전선	DGN60021	콜로키움	2	2	0	블렌디드
2	2	전선	DGN60014	프로젝트관리론	3	3	0	
2	2	전선	DGN60029	프로젝트관리실무	1	0	2	PBL(OJT), P/NP평가
2	2	-		프로젝트관리실무지도	-	-	-	원격중심
계					38	32	8	

4. 교과목 개요

ICT 기술표준화 ICT Technology Standardization

다양한 ICT 기술표준을 통해 소프트웨어 응용 및 프로토콜 개발에 필요한 표준을 검색 및 적용할 수 있고 이에 필요한 관련 표준을 실제 개발해 봄으로써 표준의 필요성과 적합성을 연구함

인공지능 개론 Introduction to Artificial Intelligence

- ◇ 인공지능의 전반적인 개념 및 트렌드 관련 연구
- ◇ AI 기술을 통한 응용 사례연구
- ◇ 연합학습, 분할연합학습, 분할학습 등의 알고리즘 연구

SW 요구공학 Software Requirements Engineering

- ◇ 소프트웨어 요구사항 분석
- ◇ 소프트웨어 요구공학적 방법론
- ◇ 소프트웨어 모델링

SW요구공학 실무 지도

Software Requirements Engineering Practical Guidance

- ◇ 소프트웨어 요구공학 실무 PBL 지도
- ◇ 소프트웨어 요구공학 실무 관련 진도 학습확인
- ◇ 소프트웨어 요구공학 실무 피드백

SW 요구공학 실무

Software Requirements Engineering Practice

- ◇ 현장에서 필요한 소프트웨어 요구사항 기본 요소
- ◇ 프로젝트시 우선 고려되어야 할 기본 요구사항 기법
- ◇ 소프트웨어 요구공학 실무 기술

UI 설계론 Theory of UI Design

- ◇ UI(사용자 인터페이스) 개념 및 역할
- ◇ UI(사용자 인터페이스) 설계론적 접근구조 및 요구사항 분석
- ◇ UI(사용자 인터페이스) 디자인 사례연구

HCI UX 설계론 Theory of HCI UX Design

사람과 컴퓨터간 인터페이스의 사용자 경험을 기반한 다양한 소프트웨어 디자인 혁신 사례를 확인하고 이에 UX(User Experience), 즉 사용자경험을 부여해 소프트웨어 응용의 결과를 한층 더 효과적으로 하는 설계이론 연구

SW 분석 및 설계 방법론

Software Analysis and Design Methodology

- ◇ 소프트웨어 분석 기법
- ◇ 소프트웨어 분석에 기반한 설계 방법론적 기교
- ◇ 소프트웨어 분석 톨의 사용 사례 연구

SW 분석 및 설계 실무 지도

Software Analysis and Design Practical Guidance

- ◇ 소프트웨어 분석 및 설계 실무 PBL 지도
- ◇ 소프트웨어 분석 및 설계 실무 관련 진도 학습확인
- ◇ 소프트웨어 분석 및 설계 실무 피드백

SW분석 및 설계 실무 Software Analysis and Design Practice

- ◇ 소프트웨어 설계를 위한 고급 분석 기술
- ◇ 각종 소프트웨어 분석 및 설계 기술 사례 연구
- ◇ 분석기기 활용 실습

SW테스팅 기법 Software Testing Technologies

- ◇ 소프트웨어 테스팅 기법
- ◇ 소프트웨어 테스팅 방법론적 기교
- ◇ 소프트웨어 테스팅 사례 연구

데이터베이스 Database

- ◇ 소프트웨어 설계를 위한 데이터베이스 요구사항 분석
- ◇ DDL/DML 기반의 데이터베이스 개발론 및 시스템 구조
- ◇ 데이터베이스 성능 분석 및 평가를 통한 설계 구조론

소프트웨어 세미나 Software Seminar

소프트웨어 개발 및 설계 그리고 테스팅에 따른 다양한 현장사례를 분석하고 이에 필요한 각각의 대응방안을 분석하고 연구를 통해 소프트웨어 설계자로서의 노하우를 공유함

SW 구현 및 테스트 실무 지도

Software Implementation and Test Practical Guidance

- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 실무 PBL 지도
- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 관련 진도 학습확인
- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 실무 피드백

SW구현 및 테스트 실무

Software Implementation and Test Practice

- ◇ 소프트웨어 설계를 위한 고급 테스팅 기술
- ◇ 각종 소프트웨어 구현에 따른 테스팅 기술 사례 연구
- ◇ 설계시험분석기기 활용 실습

AI 융합기술론 Theory of AI Technologies Convergence

- ◇ AI 융합기술을 통한 다양한 기술 및 서비스 사례 연구
- ◇ AI 융합기술을 위한 소프트웨어의 역할 및 방법론
- ◇ AI 융합기술을 위한 네트워크 발전 및 기술요소

콜로키움 Colloquium

- ◇ 연구사례 발표 및 논문 세미나
- ◇ 소프트웨어 설계 분석 기술 사례 연구

프로젝트 관리론 Theory of Project Management

- ◇ 소프트웨어 개발 프로젝트 관리
(통합관리, 범위관리, 일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리, 의사소통관리, 위험관리, 조달관리) 기교
- ◇ 응용 소프트웨어 개발 프로젝트 관리 사례 연구
- ◇ 프로젝트 관리론에 따른 활용 실습

프로젝트 관리 실무 지도

Project Management Practical Guidance

- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 실무 PBL 지도
- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 관련 진도 학습확인
- ◇ 소프트웨어 구현 및 테스트 실무 피드백

프로젝트 관리 실무 Project Management Practice

- ◇ 소프트웨어 설계를 위한 프로젝트 관리 진행 및 보고서 발표
- ◇ 각종 소프트웨어 개발 프로젝트 관리 결과 발표
- ◇ 프로젝트 관리 결과보고서 작성 및 제출



한국공학대학교
TECH UNIVERSITY OF KOREA

발행일 2026년 3월

발행인 황수성

발행처 한국공학대학교 기업인재대학

기획 및 제작 Designed by [(주)에이치피 커뮤니케이션즈 02 2264 8355]

주소 15073 경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)

전화 031-8041-0631~8

팩스 031-8041-0639

홈페이지 contract.tukorea.ac.kr



TU KOREA
TECH UNIVERSITY OF KOREA