

스마트 공장 융합전공(12179)

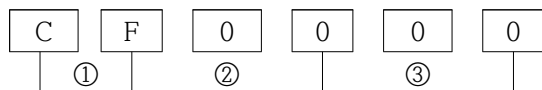
(Major of Smart Factory)

스마트 공장 융합전공은 지역 산업의 스마트 제조혁신을 선도할 전문인력 양성을 위하여 기계시스템공학과, 산업공학과, 전자공학부의 전자및전파전공, 전자IT융합전공, 컴퓨터공학과 및 컴퓨터소프트웨어 공학과가 연대하여 운영하는 융합 교육과정이다. 스마트 공장 융합전공은 스마트 공장의 핵심 요소인 감지와 구동 디바이스, 공장 제어 및 통합을 위한 플랫폼 및 이를 활용한 공장 최적 운영과 관련된 교과목으로 구성된다. 지역산업 특성과 기업의 프로세스를 반영한 교육과정을 통하여 지역 산업의 스마트화를 담당할 실무역량을 갖춘 창의융합 인재 양성을 목표로 한다. 이 교육과정은 LINC 3.0 사업단 운영규정에 의거하여 운영되며 소정의 선발 절차에 따라 선발된 스마트 공장 융합전공 참여 학생에게 적용되지만 4차 산업혁명에 대응하는 교육확산을 위하여 대학 전체에 개방된다.

1. 주관부서 및 참여학부(전공)

주관부서(주관학과)	참여학부(과, 전공)
LINC 3.0 사업단 (기계시스템공학과)	산업공학과, 전자공학부(전자및전파전공, 전자IT융합전공), 컴퓨터공학과, 컴퓨터소프트웨어공학과

2. 과목 코드 체계



① 개설 과정		② 전공 구분	③ 과목번호
구분	영문 약칭		
스마트공장융합 전공	CF	0	

3. 교과목 이수지침

구 분	내 용
융합 전공 이수학점	융합필수 교과목 9학점, 기초 8학점 포함, 30학점 이수시 융합 전공 학위 인정
트랙 이수학점	융합전공 지정필수 5학점 포함, 15학점 이수시 스마트 공장 트랙 이수 인정

4. 스마트 공장 융합전공 교육과정 이수 기준표

융 합 전 공 명	융합필수(융필)	융합선택(융선)		이수학점
		기초교과(융기)	전문교과(융전)	
CF	9	8	13	30

※ 융합필수 9학점, 융합선택 21 이상 총 30학점 이상 이수하여야 함

※ 융합전공 기초교과는 1,2학년 교과목, 전문교과는 3,4학년 교과목을 말하며 융합전공 교과목은 주관학과 및 참여학과의 전공학점으로 인정됨.

5. 스마트 공장 융합전공 교육과정 편성표

가. 기초교과목

학년	이수 구분	1 학 기			2 학 기		
		과목코드	교 과 목 명	학점	과목코드	교 과 목 명	학점
1	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0
	소계		1과목	3-2-1-0		1과목	2-2-0-0
2	융선	CF0004	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0	CF0005	TRIZ기본2	3-3-0-0
		CF0032	TRIZ기본1	3-3-0-0	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
					CF0029	메타버스 기초프로그래밍	3-3-0-0
	소계		2과목	5-4-1-0		3과목	9-6-3-0
계	융선		3과목	8-6-2-0		4과목	11-8-3-0
	소계		3과목	8-6-2-0		4과목	11-8-3-0
□ 융합선택 : 7과목 19학점 ■ 계 : 7과목 19학점							

나. 전문교과목

학년	이수 구분	1 학 기			2 학 기		
		과목 코드	교 과 목 명	학점	과목 코드	교 과 목 명	학점
3	융필	CF0006	4차산업혁명과지역산업1	1-1-0-0	CF0007	4차산업혁명과지역산업2	1-1-0-0
		CF0017	스마트공장개론	3-3-0-0			
	융선	CF0008	CAD와3D프린팅	3-3-0-0	CF0009	창의아이디어와특허출원	2-0-2-0
		CF0014	로봇정책과 기획	3-2-0-2	CF0012	자동제어	3-3-0-0
		CF0020	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2	CF0018	제품생애관리(PLM)	3-3-0-0
		CF0024	인공지능	3-3-0-0	CF0023	임베디드시스템및실습	3-1-2-0
		CF0027	반도체 물리 및 공정	3-3-0-0	CF0025	빅데이터	3-3-0-0
					CF0028	전기자동차 이차전지 및 자율주행	3-3-0-0
					CF0030	미래가치와 투자전략	3-3-0-0
					CF0031	스마트생산운영	3-3-0-0
					CF0033	TRIZ고급	3-3-0-0
	소계		7과목	19-17-0-4		10과목	27-23-4-0
4	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인 1	2-0-2-0	CF0011	다학제융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0
	융선	CF0013	로봇공학	3-3-0-0	CF0015	생산시스템	3-3-0-0
		CF0016	스마트공장예지정비	3-3-0-0	CF0021	IoT센서	3-3-0-0
		CF0019	스마트공장운영정보시스템 (MES)	3-3-0-0			
		CF0022	센서네트워크	3-2-0-2			
		CF0026	메타버스 설계 및 개발	3-3-0-0			
	소계		6과목	17-15-2-2		3과목	8-6-2-0
계	융필		3과목	6-4-2-0		2과목	3-1-2-0
	융선		10과목	30-27-0-6		11과목	32-28-4-0
	소계		13과목	36-31-2-6		13과목	35-29-6-0
□ 융합필수 : 5과목 9학점 □ 융합선택 : 21과목 62학점 ■ 계 : 26과목 71학점							

6. 스마트공장 융합전공 기준 참여학과의 동일인정 교과목

※ 본 참여학과 교과목은 융합전공의 해당 과목으로 상호인정됨. 또한 한 과목을 이수했을 경우 동일인정되는 과목을 수강신청하면 '재수강'으로 처리됨. (학점제한 없음)

<전공과목>

기계시스템공학과					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-1	전필	MN0079	창의공학입문	2-1-1-0	3-2	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
2-2	전필	MN0010	메카트로닉스창의설계	3-0-3-0	4-1	융선	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
3-2	전선	MN0024	자동제어	3-3-0-0	3-2	융선	CF0012	자동제어	3-3-0-0
4-1	전선	MN0077	로봇공학	3-3-0-0	4-1	융선	CF0013	로봇공학	3-3-0-0
4-2	전선	MN0075	생산시스템	3-3-0-0	4-2	융선	CF0015	생산시스템	3-3-0-0
4-2	전선	MN0078	미래형 자동차	3-3-0-0	3-2	융선	CF0028	전기자동차 이차전지 및 자율주행	3-3-0-0
4-1	전필	MN0030	융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0	4-1	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0

산업공학과					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-2	전선	IX0002	스마트제조개론	3-3-0-0	3-1	융필	CF0017	스마트공장개론	3-3-0-0
1-2	전선	IX0003	디자인씽킹	3-3-0-0	1-1	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
3-2	전선	IX0028	제품설계및평가	3-1-2-0	2-2	융선	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
4-2	전선	IX0036	산업인공지능	3-2-1-0	3-1	융선	CF0024	인공지능	3-3-0-0
4-1	전선	IX0029	종합설계 I	2-0-2-0	4-1	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0
4-2	전선	IX0035	종합설계 II	2-0-2-0	4-2	융필	CF0011	다학제융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0

전자공학부 전자및전파전공					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-2	전필	EL4002	창의설계입문	2-0-2-0	1-1	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
2-2	전선	EL4011	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2	2-1	융선	CF0020	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2
3-1	전선	EL4018	제어공학	3-3-0-0	2-2	융선	CF0012	자동제어	3-3-0-0
3-1	전선	EL4019	마이크로프로세서응용설계	3-1-2-0	3-2	융선	CF0023	임베디드시스템및실습	3-1-2-0
3-2	전선	EL4025	반도체 공학	3-3-0-0	3-1	융선	CF0027	반도체 물리 및 공정	3-3-0-0
4-1	전필	EL4029	융합설계프로젝트1 (종합설계)	2-0-2-0	4-1	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0
4-2	전선	EL4036	융합설계프로젝트2 (종합설계)	2-0-2-0	4-2	융필	CF0011	다학제융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0

전자공학부 반도체시스템전공(구 정보전자전공)					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-2	전선	EL6004	창의설계입문	2-0-2-0	1-1	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
3-1	전필	EL6015	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2	3-1	융선	CF0020	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2
3-1	전선	EL6020	제어공학	3-3-0-0	3-2	융선	CF0012	자동제어	3-3-0-0
3-2	전선	EL6022	임베디드시스템설계	3-1-2-0	3-2	융선	CF0023	임베디드시스템및실습	3-1-2-0
3-1	전선	EL6016	반도체물리	3-3-0-0	3-1	융선	CF0027	반도체 물리 및 공정	3-3-0-0
4-1	전필	EL6029	창의설계프로젝트1 (종합설계)	2-0-2-0	4-1	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0
4-2	전선	EL6037	창의설계프로젝트2 (종합설계)	2-0-2-0	4-2	융필	CF0011	다학제융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0

전자공학부 전자IT융합전공					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-2	전필	EL5002	창의적사고와기술혁신(설계입문)	2-0-2-0	2-1	융선	CF0004	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0
2-2	전선	EL5043	IT실용프로젝트2	3-0-3-0	2-2	융선	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
2-1	전필	EL5042	IT실용프로젝트1	3-0-3-0	2-2	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
2-2	전선	EL5017	실용TRIZ	3-3-0-0	2-1	융선	CF0032	TRIZ기본1	3-3-0-0
2-2	전선	EL5017	실용TRIZ	3-3-0-0	2-2	융선	CF0005	TRIZ기본2	3-3-0-0
2-2	전필	EL5014	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2	3-1	융선	CF0020	마이크로프로세서및실습	3-2-0-2
3-2	전필	EL5026	임베디드시스템및실습	3-2-0-2	3-2	융선	CF0023	임베디드시스템및실습	3-1-2-0
3-1	전선	EL5022	제어공학	3-3-0-0	3-2	융선	CF0012	자동제어	3-3-0-0
4-2	전선	EL5029	Internet of Things	3-3-0-0	4-2	융선	CF0021	IoT센서	3-3-0-0
4-2	전선	EL5038	인공지능	3-3-0-0	3-1	융선	CF0024	인공지능	3-3-0-0
4-1	전필	EL5030	창의설계프로젝트1 (종합설계)	2-0-2-0	4-1	융필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0
4-2	전선	EL5036	창의설계프로젝트2 (종합설계)	2-0-2-0	4-2	융필	CF0011	다학제융합형캡스톤디자인2	2-0-2-0

컴퓨터공학과					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-1	전필	CD0003	창의공학설계입문	3-0-3-0	1-1	융선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
2-2	전필	CD0086	어드벤처디자인	3-0-3-0	2-2	융선	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
3-1	전선	CD0075	인공지능	3-3-0-0	3-1	융선	CF0024	인공지능	3-3-0-0
3-2	전선	CD0083	빅데이터	3-3-0-0	3-2	융선	CF0025	빅데이터	3-3-0-0
3-1	전선	CD0068	영상처리	3-3-0-0	4-1	융선	CF0026	메타버스 설계 및 개발	3-3-0-0
2-2	전선	CD0016	멀티미디어공학	3-3-0-0	2-2	융선	CF0029	메타버스 기초프로그래밍	3-3-0-0

컴퓨터소프트웨어공학과					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-1	전필	CS0007	창의공학설계입문	2-0-2-0	1-1	응선	CF0001	창의공학입문	3-2-1-0
2-2	전필	CS0069	융합프로젝트	2-0-2-0	2-2	응선	CF0002	Adventure Design	3-0-3-0
3-1	전선	CS0065	임베디드컴퓨팅	3-2-0-2	3-1	응선	CF0023	임베디드시스템및실습	3-1-2-0
3-1	전선	CS0041	인공지능	3-3-0-0	3-1	응선	CF0024	인공지능	3-3-0-0
3-2	전선	CS0072	빅데이터	3-3-0-0	3-2	응선	CF0025	빅데이터	3-3-0-0
3-2	전선	CS0073	컴퓨터비전	3-3-0-0	4-1	응선	CF0026	메타버스 설계 및 개발	3-3-0-0
4-1	전필	CS0059	창의융합종합설계2	2-0-2-0	4-1	응필	CF0010	다학제융합형캡스톤디자인1	2-0-2-0

<기초교과목>

공통교육과정					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
1-2	교양	LA0317	지식재산개론	2-2-0-0	1-2	응선	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0

창업연계전공					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
2-1	전선	SU1002	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0	2-1	응선	CF0004	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0
2-1	전필	GU1001	지식재산개론	2-2-0-0	1-2	응선	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0
2-1	전필	SU1001	지식재산개론	2-2-0-0	1-2	응선	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0
2-2	전필	SU1004	실용TRIZ	3-3-0-0	2-1	응선	CF0032	TRIZ기본1	3-3-0-0
2-2	전필	SU1004	실용TRIZ	3-3-0-0	2-2	응선	CF0005	TRIZ기본2	3-3-0-0

산학융합교육과정					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
2-1	전선	IA0002	창의적사고와기술혁신	2-2-0-0	2-1	응선	CF0004	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0
2-1	교양	IA0001	지식재산개론	2-2-0-0	1-2	응선	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0
2-2	전선	IA0004	실용TRIZ	3-3-0-0	2-1	응선	CF0032	TRIZ기본1	3-3-0-0
2-2	전선	IA0004	실용TRIZ	3-3-0-0	2-2	응선	CF0005	TRIZ기본2	3-3-0-0

창의 산학융합 연계전공					스마트공장 융합전공				
학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점	학년 학기	이수 구분	과목 코드	교과목명	학점
2-1	전선	IP0002	창의적사고와기술혁신	2-2-0-0	2-1	응선	CF0004	창의적사고와기술혁신	2-1-1-0
2-1	교양	IP0001	지식재산개론	2-2-0-0	1-2	응선	CF0003	지식재산개론	2-2-0-0
2-2	전선	IP0003	실용TRIZ	3-3-0-0	2-1	응선	CF0032	TRIZ기본1	3-3-0-0
2-2	전선	IP0003	실용TRIZ	3-3-0-0	2-2	응선	CF0005	TRIZ기본2	3-3-0-0

7. 동일대체 이수과목 교육과정 편성표

종 전 과 목					동일 . 대체이수과목				
교과목명	과목 코드	이수 구분	학년/학기	학점	교과목명	과목 코드	이수 구분	학년/학기	학점
기계공학입문	MG0001	전필	1/1	2-1-1-0	창의공학입문	CF0001	융선	1/1	3-2-1-0
디자인공학개론	IG0027	전필	1/1	3-3-0-0					
디자인씽킹	IG0035	전선	1/2	3-3-0-0					
산업디자인	SA1062	전선	4/2	3-3-0-0					
산업디자인	SA2062	전선	4/2	3-3-0-0					
공학설계입문	SC0018	전필	1/2	2-0-2-0					
창의설계입문	EL3002	전필	1/2	2-0-2-0					
창의설계입문	EL2002	전필	1/2	2-0-2-0					
설계입문	SE0150	전필	1/2	2-0-2-0					
기계설계입문	SM0134	전필	2/2	3-0-3-0	Adventure Design	CF0002	융선	2/2	3-0-3-0
기전공학설계입문	MC0011	전필	2/2	3-0-3-0					
지능기계설계입문	IT0013	전선	2/2	3-0-3-0					
소프트웨어분석및설계	CD0065	전필	2/2	3-0-3-0					
프로그래밍설계	CS0015	전필	2/2	2-0-2-0					
기초공학설계	IG0006	전필	2/1	3-3-0-0					
제품설계및평가	IG3050	전선	3/2	3-1-2-0					
제품설계및평가	IG2054	전선	3/2	3-1-2-0					
스마트제조개론	IG0015	전선	1/2	3-3-0-0	스마트공장개론	CF0017	융필	3/1	3-3-0-0
마이크로프로세서및실습	EL3012	전선	2/2	3-2-0-2	마이크로프로세서및실습	CF0020	융선	3/1	3-2-0-2
마이크로프로세서1	EL2006	전필	2/2	3-2-0-2					
마이크로프로세서및실습	SE0185	전필	2/2	3-2-0-2					
지능형소프트웨어	CD0041	전선	4/2	3-3-0-0	인공지능	CF0024	융선	3/1	3-3-0-0
인공지능	SC3107	전선	4/2	3-3-0-0					
인공지능	IG3039	전선	4/2	3-2-1-0					
인공지능	IG2058	전선	4/2	3-2-1-0					
CAD와 3D프린팅	CF0008	융선	3/1	3-2-0-2	CAD와 3D프린팅	CF0008	융선	3/1	3-3-0-0
로봇설계	CF0014	융선	3/1	3-3-0-0	로봇정책과 기획	CF0014	융선	3/1	3-2-0-2
자동제어	SM0045	전선	3/2	3-2-1-0	자동제어	CF0012	융선	3/2	3-3-0-0
자동제어	MC0022	전필	3/2	3-3-0-0					
자동제어	IT0025	전선	3/2	3-3-0-0					
제어공학1	EL2017	전필	3/1	3-3-0-0					
제어시스템1	EL3018	전선	3/1	3-3-0-0					
제어공학1	SE0041	전선	3/1	3-3-0-0					
마이크로프로세서 인터페이싱	CS0021	전필	3/1	3-2-0-2	임베디드시스템및실습	CF0023	융선	3/2	3-1-2-0
마이크로프로세서2	EL2015	전필	3/1	3-2-0-2					
마이크로프로세서응용및실습	EL5018	전필	3/1	3-2-0-2					
마이크로프로세서응용및실습	SE0259	전선	3/1	3-2-0-2					
SoC구조및설계	EL1031	전선	4/1	3-1-2-0					
SoC구조및설계	SE0194	전선	4/1	3-1-2-0					

종 전 과 목					동일 . 대체이수과목				
교과목명	과목 코드	이수 구분	학년/학기	학점	교과목명	과목 코드	이수 구분	학년/학기	학점
정보검색	CS0042	전선	4/2	3-3-0-0	빅데이터	CF0025	융선	3/2	3-3-0-0
정보검색	SC3106	전선	4/2	3-3-0-0					
로봇공학	MC0037	전선	4/2	3-3-0-0	로봇공학	CF0013	융선	4/1	3-3-0-0
로봇공학	IT0033	전선	4/1	3-3-0-0					
영상처리및패턴인식	CD0022	전선	3/1	3-3-0-0	메타버스 설계 및 개발	CF0026	융선	4/1	3-3-0-0
멀티미디어처리	CS0029	전선	3/2	3-3-0-0					
멀티미디어처리	SC3061	전선	3/1	3-3-0-0					
영상처리	CF0026	융선	4/1	3-3-0-0					
IT및서비스경영	IG0008	전선	2/1	3-3-0-0	스마트공장 운영정보시스템(MES)	CF0019	융선	4/1	3-3-0-0
생산시스템공학	IT0038	전선	4/2	3-3-0-0	생산시스템	CF0015	융선	4/2	3-3-0-0
반도체센서및실습	SE0221	전선	4/1	3-2-0-2	IoT센서	CF0021	융선	4/2	3-3-0-0
융합형캡스톤디자인2	MN0030	전필	4/1	2-0-2-0	다학제융합형캡스톤디자인1	CF0010	융필	4/1	2-0-2-0
창의융합설계 I	IG3017	전선	4/1	2-0-2-0					
창의융합융합설계 I	IG2014	전선	4/1	2-0-2-0					
융합설계프로젝트1 (종합설계)	EL4029	전필	4/1	2-0-2-0					
창의설계프로젝트1 (종합설계)	EL6029	전필	4/1	2-0-2-0					
창의설계프로젝트1 (종합설계)	EL5030	전필	4/1	2-0-2-0					
창의융합종합설계2	CS0059	전필	4/1	2-0-2-0					
창의융합설계 II	IG3036	전선	4/2	2-0-2-0	다학제융합형캡스톤디자인2	CF0011	융필	4/2	2-0-2-0
창의융합종합설계 II	IG2020	전선	4/2	2-0-2-0					
융합설계프로젝트2 (종합설계)	EL4036	전선	4/2	2-0-2-0					
창의설계프로젝트2 (종합설계)	EL6037	전선	4/2	2-0-2-0					
창의설계프로젝트2 (종합설계)	EL5036	전선	4/2	2-0-2-0					

8. 교과목 개요

CF0001 창의공학입문 (Introduction to Creative Design and Engineering) 3-2-1-0

공학(컴퓨터공학, 기계공학, 전자공학, IT융합)의 기본 개념과 전공 관련 산업분야를 이해하고 창의적 공학문제 해결 방법, 의사전달 능력, 학습 습관 및 공학 윤리, 효과적인 학습방법 등 성공적인 공학도와 현장 엔지니어가 갖추어야 할 기본 소양과 비전을 체득하게 한다.

CF0002 어드벤처디자인(Adventure Design) 3-0-3-0

전공 분야의 탐색과 창의적 문제 해결 능력과 협업 능력을 향상시키기 위한 전공 기초 설계 교과목으로 전공 분야의 요소부품 및 시스템을 개발하는데 필요한 창의적 사고 및 설계 방법을 학습한다. 매 학기 제시되는 주제 또는 학생의 전공 분야 자율 탐구로 선정한 주제에 대하여 팀을 구성하여 창의적이고 모험적인 아이디어를 구상하고 부품 및 시스템을 설계 제작하여 구현하고 시험 평가하는 전 과정을 직접 수행함으로써 전공 설계의 기본 능력을 배양한다.

CF0003 지식재산개론 (Introduction of Intellectual Property) 2-2-0-0

특허권, 실용신안권, 디자인권, 상품권 등의 산업재산권과 저작권, 신지식재산권 등 지식재산 이해를 바탕으로 지식재산 기초이론에 대하여 학습한다.

CF0004 창의적사고와기술혁신 (Creative Thinking and Innovation Technology) 2-1-1-0

지식정보화시대의 성공요소인 창의력과 기술혁신의 이론을 습득하고, 이를 향상시킬 수 있는 구체적인 실천적 활용방법을 통해 창의적 사고와 기술혁신 Skill을 학습한다.

CF0005 TRIZ기본2(TRIZ Basic Course2) 3-3-0-0

창의적 문제해결을 위한 이론을 학습하고, 모순개념 및 제거, 해결안 평가기법, 잠재문제 관리기법 등 사례를 중심으로 창의적 문제해결을 스킴을 함양한다. TRIZ에 관한 기본 과정을 공부하고 적용한다. 또한 과목 수료 시 국제공인 TRIZ자격증 Level1 획득 조건을 확보한다.

CF0006 4차산업혁명과 지역산업1 (4th Industrial Revolution and Local Industry) 1-1-0-0

4차 산업혁명의 추세와 지역 산업과 현황과 전망을 공유하기 위하여 세미나 및 체험 교과목이다. 4차 산업혁명 전문가와 지역 기업의 CEO 및 현장 전문가의 특강과 스마트 공장 관련 산업현장과 전시회 탐방으로 구성된다. 3주는 학생이 프로그램의 기획, 준비 운영을 직접 담당하는 학생주도형 학습 주간으로 운영한다.

CF0007 4차산업혁명과 지역산업1 (4th Industrial Revolution and Local Industry) 1-1-0-0

4차 산업혁명의 추세와 지역 산업과 현황과 전망을 공유하기 위하여 세미나 및 체험 교과목이다. 4차 산업혁명 전문가와 지역 기업의 CEO 및 현장 전문가의 특강과 스마트 공장 관련 산업현장과 전시회 탐방으로 구성된다. 3주는 학생이 프로그램의 기획, 준비 운영을 직접 담당하는 학생주도형 학습 주간으로 운영한다.

CF0008 CAD와 3D프린팅 (CAD and 3D Printing) 3-3-0-0

제품생산에서 필수적인 도면 작성 및 독해, 3D프린팅 기반 가공을 학습하는 비 기계계열 학생 대상으로 개설되는 교과목이다. 설계의 기본개념 단계부터 최종 설계까지 컴퓨터를 활용할 수 있도록 2D 정투상도를 그리기, 정투상도로 입체도 그리기 등을 3D 모델링 S/W를 사용하여 훈련한다. 예제 학습을 통하여 상상하는 입체를 모델링하는 능력을 익히고 3D 프린팅 기술의 응용 사례들을 학습한다. 개념 설계에서 서비스 부품 완성까지 제품 생애주기에 걸쳐 생산 기술로 연결되는 3D 프린팅 기술 추세를 파악한다.

CF0009 창의아이디어특허출원(종합설계) (Creative Idea and Patent Application) 2-0-2-0

기업에 제시한 과제 지역사회의 현안 문제를 해결하는데 적용 가능한 신제품, 신사업 관련 창의적 아이디어를 도출하고 지적 재산권을 확보하는 과정을 학습한다. 도출된 아이디어를 바탕으로 특허 출원을 진행하고 이후 다학제융합형캡스톤디자인을 통해 실제 시제품 또는 서비스를 설계 제작하여 구현하여 구체화 작업을 진행한다.

CF0010 다학제융합형캡스톤디자인1 (Multi-disciplinary Convergent Capstone Design 1) 3-0-3-0

기업 및 지역사회에서 제기된 현안을 해결하기 위한 설계 주제를 발굴하고 창의적인 해결방안을 제시하는 기업연계형 캡스톤디자인을 수행한다. 해결과제의 성격에 따라 다학제적 융합팀을 구성하고 경영, 지식재산, 다학제적 전공 지식을 결합한 문제해결 계획을 수립하고 설계, 제작, 시험 검증을 통하여 시제품으로 구현하는 제품개발의 전체의 과정을 수행한다. 이 교과목은 다학제융합형 캡스톤디자인2로 연결되는 과목으로 아이디어의 발굴 및 개발 계획의 수립, 기초 설계 및 시험에 초점을 맞추어 진행한다.

CF0011 다학제융합형캡스톤디자인2 (Multi-disciplinary Convergent Capstone Design 1) 3-0-3-0

기업 및 지역사회에서 제기된 현안을 해결하기 위한 설계 주제를 발굴하고 창의적인 해결방안을 제시하는 기업연계형 캡스톤디자인을 수행한다. 해결과제의 성격에 따라 다학제적 융합팀을 구성하고 경영, 지식재산, 다학제적 전공 지식을 결합한 문제해결 계획을 수립하고 설계, 제작, 시험 검증을 통하여 시제품으로 구현하는 제품개발의 전체의 과정을 수행한다. 이 교과목은 다학제융합형 캡스톤디자인1의 연결과목으로 이전 교과목의 성과를 이어 최종 시제품을 구현하는 것을 목표로 운영한다.

CF0012 자동제어 (Automatic Control) 3-3-0-0

기초역학과 전기전자 개념을 활용 동적 시스템을 모델링, 해석 및 능동제어 방법을 학습. 이론 학습과 제어기 해석 및 설계를 수행. 제어 시스템의 모델링, 해석 및 설계 기법을 다룬다. 기초수학으로 Laplace 변환 및 행렬에 관련된 내용을 취급하며, 여러 가지 시스템을 모델링 하는 방법과 Block 선도 작도를 통한 시스템 해석 및 기본 되먹임 방법의 개념과 보상기 설계방법 등을 다룬다.

CF0013 로봇공학 (Robotics) 3-3-0-0

이 과목은 기계적인 머니플레이션(mechanical manipulation), 조종(navigation), 이동(locomotion), 상호작용(interaction), 인공지능(artificial intelligence)을 포함한 총 5가지 핵심요소로 구성된 로봇공학에 관하여 다룬다. 이 중에서 기계적인 머니플레이션

과 관련된 로봇의 공간 상의 해석, 기구학, 동역학 적용과 로봇제어의 기본 개념 및 응용에 관하여 중점적으로 학습한다.

CF0014 로봇정책과 기획 (Robot Planning) 3-2-0-2

로봇수요자의 요구사항을 파악하고, 로봇운용 환경과 제약조건을 검토하고, 설계할 로봇의 Lay out 및 개념도, 로봇기구의 요소설계를 작성할 수 있도록 하며, 통합된 로봇기구의 성능, 신뢰성 및 테스트로 평가할 수 있는 능력을 갖춘 로봇공학자를 양성하기 위한 실무형 학습 교과목이다.

CF0015 생산시스템(Manufacturing System) 3-3-0-0

생산 시스템 공학은 설계, 원재료, 제조, 시험, 포장, 출하 등, 생산의 전과정을 다루는 학문으로, 사용자의 요구사항을 적절하게 반영하여 총수명주기 비용을 최적화 해나가는 프로세스에 의한 활동을 의미한다. 따라서 본 과목에서는 생산 시스템 공학의 적용 프로세스의 기본적인 개념, 종류, 특징 및 스마트 공장 관련 이슈를 다룬다.

CF0016 스마트공장예지정비 (Manufacturing System) 3-3-0-0

최근 4차산업혁명의 핵심 주제 중의 한 가지인 스마트 공장의 기본 조건인 설비 상태의 선행적 감지와 진단 방법을 학습하고 실제 공장 에서 예지 보전 구축 및 실행 프로세스를 학습한다.

CF0017 스마트공장 개론 (Introduction to Smart Factory) 3-3-0-0

4차 산업 혁명시대 제조 패러다임의 변화와 스마트 디바이스, 사이버 물리 시스템과 블록체인의 역할에 관하여 학습하는 교과목. 스마트공장에 대한 전반적인 내용을 다룬다. 먼저, 4차 산업혁명의 의미와 이것이 제조업에 미치는 영향을 살펴본다. 독일, 미국, 일본, 중국에서는 제조업에서의 4차 산업혁명을 어떻게 대비하고 있는가를 살펴본다. 국내에서는 제조업 위기를 돌파할 수 있는 수단 중의 하나로서 이른바 스마트공장이라고 하는 제조업의 4차 산업혁명을 주장하고 있는데, 이것이 어떻게 진행되고 있는가를 소개한다. 스마트공장 참조 모델과 대표 및 데모 공장의 내용과 의미를 소개한다. 스마트공장을 완성하는데 필요한 스마트 제조기술의 최근 동향을 소개한다. 특히, 사물 인터넷, 빅데이터, 사이버 물리 시스템, 에너지 절감기술 등이 제조업에 미치는 영향과 국내 제조업에서 적용되고 있는 몇 가지 사례들을 소개한다. 국내외 주요 논문들을 조사하여 스마트공장에 관한 최근 연구 동향을 학습한다. 국내 중소 제조업의 현실을 파악하고 스마트공장을 구축하기 위한 방안을 토론함으로써 스마트제조 기술과 스마트공장에 대한 이해를 높인다.

CF0018 제품생애관리 (Product Life-cycle Management) 3-3-0-0

스마트 공장 생산제품 정보는 물론, 일련의 제품수명주기 프로세스에 대한 체계적 정보 관리 및 관련자 의사소통 관리를 학습한다. 제품수명주기 전체를 종괄적으로 모델링하는 디지털 생산의 도구와 방법론의 기초를 습득한다. 디지털 생산의 이론과 실재를 알아 보며, 스마트 제조 시스템을 제품 구성부터 생산, 사후관리까지 적용할 수 있는 제품수명주기 프로세스를 학습한다.

CF0019 스마트공장 운영정보 시스템 (Manufacturing Execution Systems, MES) 3-3-0-0

스마트 공장 생산운영정보 시스템의 전반적인 필요 기능과 제조상 발생하는 데이터 처리 방식에 관하여 학습. 4차 산업혁명 시대에 제조 기업들이 생산을 수행하는데 정보시스템을 사용하게 된다. 이에 본 교과과정에서는 스마트공장 내 생산운영정보시스템의 전반적인 필요기능과 제조상 발생하는 데이터 처리 방식에 관하여 학습한다. 또한 스마트 제조시스템을 구축하기 위한 표준 프레임워크와 제조 선지사들 제시하는 스마트 공장에 관하여 학습한다.

CF0020 마이크로프로세서 및 실습 (μ -Processor and Practice) 3-2-0-2

스마트 공장의 디바이스 수준에 해당하는 기초 디지털 기술로서, 마이크로프로세서의 하드웨어와 구동 프로그램을 학습한다. 수업은 ATmega128을 이용한 실습 중심으로 진행하며 마이크로프로세서 및 마이크로컨트롤러의 하드웨어 구성과 소프트웨어 개발 능력을 갖추기 위한 과정을 다룬다.

CF0021 IoT센서 (IoT Sensors & Systems) 3-3-0-0

지능형 IoT 기술에 대한 개요를 소개하고 IoT 기술의 근간이 되는 센서 시스템의 작동원리 및 구현방법을 학습한다. IoT 시스템을 이해하기 위해 제어 보드, 센서 및 액추에이터의 개념과 사용법을 익히고 IoT 시스템의 구성하기 위한 네트워킹 및 프로그래밍 기법을 학습함으로써 IoT 시스템의 설계 기술의 배양한다.

CF0022 센서네트워크 (Wireless Sensor Networks) 3-1-2-0

스마트 공장 구축.운영에 필수적인 센서 네트워크에서의 무선 통신 기술(IoT 네트워크, Wifi, BLE)에 대한 이론 학습과 실습을 수행한다. 스마트공장 분야에서 널리 사용되고 있는 유선, 무선센서 내용 관련 내용을 주로 다룬다. 센서네트워크 에서 필요한 망 프로토콜, 전력관리, 플랫폼 구성, 소형 모트 제작 등을 소개하고, 현재 널리 사용되고 있는 IEEE 802.15.4 망 표준에 대한 내용 및 응용을 실습한다.

CF0023 임베디드시스템 및 실습 (Embedded System and Practice) 3-2-0-2

임베디드 시스템의 개요와 시스템/용용 소프트웨어 개발을 위한 기반지식, 개발환경 및 도구 등에 대해서 학습 ARM Cortex M4 기반의 임베디드 보드를 대상으로 C언어 기반 프로젝트 수행. ARM 기반 마이크로컨트롤러를 사용한 감지 / 작동 애플리케이션을 위한 임베디드 소프트웨어를 설계하고 개발하는 데 필요한 지식과 기술을 학습한다.

CF0024 인공지능 (Artificial Intelligence) 3-3-0-0

인공지능 기법 중 실무에 널리 사용되는 기술 (탐색, 최적화, 퍼지 시스템, 학습 등)에 대한 기본 개념과 라이브러리를 사용한 구현 방법을 학습한다. 공개 데이터를 이용한 팀별 실습 과제 수행. 인공지능의 개념에 대해 이해하고 탐색, 추론, 기계학습 등 대표적인 인공지능 기법들의 구현 원리에 대해 학습하며, 스마트공장 분야의 데이터를 이용하여 분류, 예측, 진단 등의 실습과제를 수행한다.

CF0025 빅데이터 (Big Data) 3-3-0-0

대용량 데이터를 분석하기 위해 널리 사용되는 대표적 알고리즘 및 방법론을 학습 및 분석도구를 사용하여 구현하는 방법 학습. 공개 데이터를 이용한 팀별 실습 과제 수행. 빅데이터 기술에 대한 기본 원리를 이해하고 현재 개발되고 있는 최신 기술들에 대해

학습한다. 빅데이터 기술의 기본 구조와 함께 핵심인 HDFS, 맵리듀스, NoSQL에 대한 기술적인 내용을 다룬 후, 실시간 빅데이터 처리 기술인 Storm, Kafka, Spark streaming등의 최신 트렌드에 대해서도 학습한다. 마지막으로 조별 프로젝트를 통해 특정 제조 영역에서의 현실 문제를 해결하기 위한 빅데이터 시스템을 설계한다

CF0026 메타버스 설계 및 개발 (Metaverse design & development) 3-3-0-0

메타버스 개발 도구를 기반으로 메타버스 공간을 모델링하고 AR/VR 콘텐츠를 직접 개발 할 수 있도록 관련 이론과 도구 사용법을 학습한다. 가상 인간 형태의 모델링과 제어 방법에 대해서도 이해할 수 있도록 한다.

CF0027 반도체 물리 및 공정 (Physics and process of semiconductor) 3-3-0-0

반도체 재료의 물성과 밴드갭 특성의 물리적 의미와 조절 방법을 학습하고 PN 접합의 구조에 의한 전기적 특성 및 NPN 논리회로를 학습한다. 반도체를 이용한 마이크로 칩 제조공정을 이해하고 미세선폭 구현을 위한 리쏘그래피 등과 같은 첨단 공정기법과 재료에 대한 이해를 목적으로 한다.

CF0028 전기자동차 이차전지 및 자율주행 (Secondary battery and self-driving for electric vehicle) 3-3-0-0

전기자동차의 주 동력원으로 사용되는 리튬이온전지의 구조와 재료 특성을 이해하고 신재생 에너지로 전력을 생산하는 기술에 대한 학습과 차세대 자동차의 주행기술인 자율 주행의 특성과 이를 실행케 하는 주요 부품인 센서에 대한 이해를 목적으로 한다.

CF0029 메타버스 기초프로그래밍 (Metaverse basic programming) 3-3-0-0

메타버스 콘텐츠 개발을 목적으로 프로그래밍 기술을 학습한다. 프로그래밍에 국한되지 않고 메타버스 개발을 위한 개발 도구의 사용법과 메타버스 이용자에 대한 이해와 게임 구현을 위한 기술을 학습하고 메타버스와 관련된 활용 분야에 대해서 이해할 수 있도록 한다.

CF0030 미래가치와 투자전략 (Engineering economic Investment) 3-3-0-0

시간에 따른 가치의 변화(Time value of Money)의 개념을 바탕으로 현금흐름, 투자분석 등을 비롯한 각종 대안들의 경제성분석 능력을 배양하고 전략을 수립하는데 학습의 목표가 있다. 또한 다양한 경제문제들을 공학도가 어떻게 분석하고 대처하는지에 대한 접근 방법을 익힌다.

CF0031 스마트 생산운영 (Smart Operation Management) 3-3-0-0

생산시스템을 효율적으로 운영하기 위해서 어떤 자원으로 무엇을 언제 얼마나 생산할 것인가를 합리적으로 결정하는 문제를 다룬다. 주요 논제로서, 재고관리, 자재관리, 일정계획, 생산현장 통제, 적시 생산체제, 제약경영론 등이 포함되며 인공지능 등의 최신 기법들이 적용된다.

CF0032 TRIZ기본1 (TRIZ Basic Course1) 3-3-0-0

창의적 문제해결을 위한 이론을 학습하고, 모순개념 및 제거, 해결안 평가기법, 잠재문제 관리기법 등 사례를 중심으로 창의적 문제해결을 스킴을 함양한다. TRIZ에 관한 기본 과정을 공부하고 적용한다. 또한 과목 수료 시 국제공인 TRIZ자격증 Level1 획득 조건을 확보한다.

CF0033 TRIZ고급 (TRIZ Advanced Course) 3-3-0-0

창의적인 방법과 기초적인 지식을 기반으로 학생들이 스스로 문제를 제기하고, 그 문제를 해결할 수 있는 방법을 다룬다. 창의성에 관한 이론과 창의적 사고, TRIZ에 관한 고급 과정을 적용한다. TRIZ 기본과정을 수료한 학생들을 대상으로 하며, 과목 수료 시 국제공인 TRIZ자격증 Level2 획득 조건을 확보한다.