

6. 역량기반 교과목 편성

가. 전공 교과목 편성

전공편성학점(109학점 이내)										
전공전공필수㉔ (6~18학점)			전공선택			계 ㉔=㉔+㉕	교과목별 학점 시수 준수 여부			
			전공선택㉕		학부 내 전공간 융합 (3학점 이상 편성 여부)					
18			88		충족		106		준수	
교육혁신 교과목 편성										
①산학연계형	②융합(전공자체)	③융합(전공간)	④융합(학부간)	⑤MOOC	⑥지역문제해결형	⑦비교과연계형	⑧기타(부트캠프 몰입)	합계		
31	1	1	2	3	1	1	4	44		
전공 교과목 편성										
학년	학기	이수 구분	교과목 번호	교과목명(영문명)	교육 혁신 구분	학점	시수			
							이론	실기	설계	
1	1	전선	1000300001	공학설계입문 (Elementary Design of Engineering)		2	0	2	1	
1	2	전선	1000300012	공학설계활용 (Application Design of Engineering)		2	0	2	1	
2	1	전필	1000300003	전기회로I (Electric Circuits I)		3	3	0	0	
2	1	전선	2002440018	프로그래밍언어및실습 (Programming Language & Practice)		3	2	2	0	
2	1	전선	1000300005	디지털회로설계 (Digital Circuits Design)		3	3	0	0	
2	1	전필	1000300002	전자기학I (Electromagnetics I)		3	3	0	0	
2	1	전필	1000300004	전기회로설계및실험I (Electric Circuit Design and Experiment I)		2	0	2	1	
2	1	전필	1000300007	공학수학 (Engineering Mathematics)		3	3	0	0	
2	1	전필	2002440019	전기공학세미나 (Electrical Engineering Seminar)		1	1	0	0	
2	2	전선	0000330218	전기회로II (Electric Circuits II)		3	3	0	0	
2	2	전선	0000350034	컴퓨터구조 (Computer Architecture)	㉕	3	3	0	0	
2	2	전선	0000330220	디지털시스템설계 (Digital System Design)		3	3	0	0	
2	2	전선	1000300051	전자기학II (Electromagnetics II)		3	3	0	0	
2	2	전선	0000330222	전기회로설계및실험II (Electric Circuit Design and Experiment II)		2	0	2	1	
2	2	전선	2002440021	공학선형대수학및실습 (Linear Algebra for Engineering)		3	2	2	0	
3	1	전필	1000300044	전자회로I (Electronic Circuits I)		3	3	0	0	
3	1	전선	1000300045	전자회로설계및실험I (Electronic Circuits Design & Experiment I)		2	0	2	1	
3	1	전선	0000350100	전기기기1 (Electric Machine 1)		3	3	0	0	
3	1	전선	0000350116	제어공학 (Control Engineering)	㉕	3	3	0	0	
3	1	전선	0000350118	마이크로컨트롤러 (Microcontroller)		3	1	0	2	
3	1	전선	0000350122	전기재료 (Electric Materials)		3	3	0	0	
3	1	전선	2002440015	반도체공학개론 (Introduction to Semiconductor Engineering)	㉔	3	3	0	0	
3	2	전선	0000330226	전자회로II (Electronic Circuits II)		3	3	0	0	
3	2	전선	0000330227	전자회로설계및실험II (Electronic Circuits Design & Experiment II)		2	0	2	1	

3	2	전선	0000350096	전기기기2 (Electric Machine 2)		3	3	0	0
3	2	전선	0000350044	제어시스템설계 (Control System Design)	⑤	3	3	0	0
3	2	전선	0000330225	마이크로컨트롤러시스템설계 (Microcontroller System Design)		3	1	0	2
3	2	전선	0000350101	전력공학1 (Power Engineering 1)		3	3	0	0
3	2	전선	0000350095	전력전자공학1 (Power Electronics 1)		3	3	0	0
3	2	전선	2002440015	반도체공학개론 (Introduction to Semiconductor Engineering)	⑧	3	3	0	0
4	1	전필	2002440002	융합종합설계 (Convergence Capstone Design)	③	3	0	0	3
4	1	전필	2002440012	융합창업종합설계I (Convergence Capstone Design I)	④	3	0	0	3
4	1	전선	0000350091	전력공학2 (Power Engineering 2)		3	3	0	0
4	1	전선	1000300022	전력전자공학2 (Power Electronics 2)		3	3	0	0
4	1	전선	2002440020	스위칭전원장치설계 (Switching Power Supply Design)	⑧	3	0	0	3
4	1	전선	2002440010	태양광발전 (Principles of Photovoltaics)		3	3	0	0
4	1	전선	0000350121	전기설비공학및실습 (Electrical Installation Engineering and Practice)		3	2	2	0
4	1	전선	0000033300	산업의료원 (Industrial Clinic I)	①	3	1	4	0
4	2	전선	2002440007	종합설계 (Capstone Design)	②	3	0	0	3
4	2	전선	2002440013	융합창업종합설계II (Convergence Capstone Design II)	④	3	0	0	3
4	2	전선	2002440022	전력시스템AI설계및실습 (Power System AI Design and Practice)	⑤	3	0	0	3
4	2	전선	2002440023	반도체공정VR실습 (Semiconductor Process VR Practice)	⑧	3	0	0	3
4	2	전선	2002440024	반도체융합에너지변환설계 (Semiconductor Fusion Energy Conversion Design)	⑧	3	0	0	3
4	2	전선	2002440009	산업의료원II (Industrial Clinic II)	⑦	3	1	4	0

나. (공통) 현장실습 교과목

학년	1학기						2학기					
	이수 구분	교과목 번호	교과목명(영문명)	실습주수	이수학점	교육혁신 구분*	이수 구분	교과목 번호	교과목명(영문명)	실습주수	이수학점	교육혁신 구분*
3	전선	0000033393	현장실습4	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①	전선	0000033398	현장실습9	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①
3	전선	0000033394	현장실습5	16주 이상	12-0-24-0	①	전선	0000033399	현장실습10	16주 이상	12-0-24-0	①
4	전선	0000033403	현장실습14	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①	전선	0000033408	현장실습19	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①
4	전선	0000033404	현장실습15	16주 이상	12-0-24-0	①	전선	0000033409	현장실습20	16주 이상	12-0-24-0	①
3	전선	0000033413	국외현장실습4	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①	전선	0000033418	국외현장실습9	12주 이상~16주 미만	9-0-18-0	①
3	전선	0000033414	국외현장실습5	16주 이상	12-0-24-0	①	전선	0000033419	국외현장실습10	16주 이상	12-0-24-0	①
학년	통계 계절학기						하계 계절학기					
	이수 구분	교과목 번호	교과목명(영문명)	실습주수	이수학점	교육혁신 구분*	이수 구분	교과목 번호	교과목명(영문명)	실습주수	이수학점	교육혁신 구분*
3	전선	0000033390	현장실습1	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①	전선	0000033395	현장실습6	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①
3	전선	0000033391	현장실습2	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①	전선	0000033396	현장실습7	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①
3	전선	0000033392	현장실습3	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①	전선	0000033397	현장실습8	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①
4	전선	0000033400	현장실습11	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①	전선	0000033405	현장실습16	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①
4	전선	0000033401	현장실습12	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①	전선	0000033406	현장실습17	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①
4	전선	0000033402	현장실습13	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①	전선	0000033407	현장실습18	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①
3	전선	0000033410	국외현장실습1	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①	전선	0000033415	국외현장실습6	4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만)	2-0-4-0	①
3	전선	0000033411	국외현장실습2	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①	전선	0000033416	국외현장실습7	4주 이상~8주 미만 (160시간 이상)	3-0-6-0	①
3	전선	0000033412	국외현장실습3	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①	전선	0000033417	국외현장실습8	8주 이상~12주 미만	6-0-12-0	①

다. (공통) 유연학사제도 운영 규정 제3장 자유학기 이수를 위한 교과목

학기	이수 구분	교과목 번호	교과목명	이수학점	실습주수	실습 총시수
1학기, 2학기	전선	신설	자유교과목1	1-0-2-0	2주 이상	30시간 이상
	전선	신설	자유교과목2	2-0-4-0	4주 이상	60시간 이상
	전선	신설	자유교과목3	3-0-6-0	6주 이상	90시간 이상

라. BRIGHT 핵심역량기반 교과목 매트릭스

- 전공 교과목

[illegible]

3-2	전선	전자회로설계및실험II	2	●	●		●	●	●												
3-2	전선	전기기기2	3	●	●	●	●										●				
3-2	전선	전력공학1	3	●	●	●	●										●				
3-2	전선	제어시스템설계	3	●	●	●	●		●												
3-2	전선	전력전자공학1	3	●	●	●	●										●				
3-2	전선	마이크로컨트롤러시스템설계	3	●	●		●	●	●												
3-1,2	전선	반도체공학개론	3	●	●		●	●	●												
4-1	전필	융합종합설계	3	●	●		●	●	●												
4-1	전필	융합·창업종합설계	3	●	●	●	●	●													
4-1	전선	전기설비공학및실습	3	●	●	●	●		●												
4-1	전선	전력공학2	3	●	●	●	●										●				
4-1	전선	전력전자공학2	3	●	●	●	●										●				
4-1	전선	스위칭전원장치설계	3	●	●	●	●		●												
4-1	전선	태양광발전	3	●	●	●	●										●				
4-1	전선	산업의료원I	3	●	●		●	●	●												
4-2	전선	종합설계	3	●	●		●	●	●												
4-2	전선	융합·창업종합설계II	3	●	●	●	●	●													
4-2	전선	반도체융합에너지변환설계	3		●		●	●	●	●											
4-2	전선	반도체장비VR실습	3		●		●	●	●	●											
4-2	전선	전력시스템AI설계및실습	3	●	●	●	●		●												
4-2	전선	산업의료원II	3	●	●		●	●	●												
합계	-	43	118	36	39	27	40	22	22	0	2	0	0	0	0	0	0	8	12	3	4

학기	이수구분	과목명		학점	우리대학 6대 역량																	
					B창의융합 역량			R지식 탐구역량			I의사소통 역량			G세계시민 의식역량			H자기성찰 역량			T도전역량		
					① 통섭적 사고 능력	② 문제인식 분석능력	③ 문제해결 능력	① 지식·정보 활용능력	② 개방성 / 수용성	③ 상황이해 능력	① 기초의사 소통	② 협업능력, 중재능력	③ 정서적유대 능력	① 글로벌	② 다양성	③ 배려	① 목표지향적 능력	② 정서적자기 조절	③ 자기효능감, 직업의식	① 자기주도적 학습동기	② 목표지향적 계획능력	③ 목표지향적 실행능력
3-1 3-2	전선	현장실습4	현장실습9	9	●	●	●					●								●		
3-1 3-2	전선	현장실습5	현장실습10	12	●	●	●					●									●	
4-1 4-2	전선	현장실습14	현장실습19	9	●	●	●					●									●	
4-1 4-2	전선	현장실습15	현장실습20	12	●	●	●					●									●	
3-1 3-2	전선	국외현장실습4	국외현장실습9	9	●	●	●					●		●								
3-1 3-2	전선	국외현장실습5	국외현장실습10	12	●	●	●					●		●								
3-계절	전선	현장실습1	현장실습6	2	●	●	●					●									●	
3-계절	전선	현장실습2	현장실습7	3	●	●	●					●									●	
3-계절	전선	현장실습3	현장실습8	6	●	●	●					●									●	
4-계절	전선	현장실습11	현장실습16	2	●	●	●					●									●	

4-계절	전선	현장실습12	현장실습17	3	●	●	●					●								●		
4-계절	전선	현장실습13	현장실습18	6	●	●	●					●								●		
3-계절	전선	국외현장실습1	국외현장실습6	2	●	●	●					●	●									
3-계절	전선	국외현장실습2	국외현장실습7	3	●	●	●					●	●									
3-계절	전선	국외현장실습3	국외현장실습8	6	●	●	●					●	●									
3-1 3-2	전선	자유교과목1		1												●		●	●	●	●	
3-1 3-2	전선	자유교과목2		2												●		●	●	●	●	
3-1 3-2	전선	자유교과목3		3												●		●	●	●	●	
합계	-	33개		102	15	15	15	0	0	0	0	15	0	5	0	0	3	0	3	3	3	13

1) 교과목별 대표역량 및 역량지수

- 전공 교과목

학기	과목명	대표역량	우리대학 6대 역량					
			B	R	I	G	H	T
			창의융합 역량	지식탐구 역량	의사소통 역량	세계시민 의식역량	자기성찰 역량	도전역량
1-1	공학설계입문	R지식탐구역량	-	60	-	-	-	40
1-2	공학설계활용	R지식탐구역량	-	60	-	-	-	40
2-1	전기회로I	B창의융합역량	60	20	-	-	-	20
2-1	프로그래밍언어및실습	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
2-1	디지털회로설계	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
2-1	전자기학I	B창의융합역량	60	20	-	-	-	20
2-1	전기회로설계및실험I	R지식탐구역량		60	-	-	-	40
2-1	전기공학세미나	B창의융합역량	60	20	-	-	-	20
2-1	공학수학	B창의융합역량	60	10	-	-	-	20
2-2	전기회로II	B창의융합역량	60		-	-	-	40
2-2	디지털시스템설계	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
2-2	전자기학II	B창의융합역량	60	20	-	-	-	20
2-2	전기회로설계및실험II	R지식탐구역량		60	-	-	-	40
2-2	컴퓨터구조	B창의융합역량	60		-	-	-	40
2-2	공학선형대수학및실습	B창의융합역량	60	20	-	-	-	20
3-1	전자회로I	B창의융합역량	60	-	-	-	-	40
3-1	전자회로설계및실험I	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
3-1	전기기기1	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
3-1	제어공학	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
3-1	마이크로컨트롤러	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
3-1	전기재료	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
3-1,2	반도체공학개론	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	
3-2	전자회로II	B창의융합역량	60		-	-	-	40

3-2	전자회로설계및실험II	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
3-2	전기기기2	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
3-2	전력공학1	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
3-2	제어시스템설계	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
3-2	전력전자공학1	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
3-2	마이크로컨트롤러시스템설계	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
4-1	융합종합설계	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
4-1	융합·창업종합설계II	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
4-1	전기설비공학및실습	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
4-1	전력공학2	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
4-1	전력전자공학2	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
4-1	스위칭전원장치설계	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
4-1	태양광발전	B창의융합역량	60	20	-	-	20	-
4-1	산업의료원I	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
4-2	종합설계	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-
4-2	융합·창업종합설계III	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
4-2	반도체융합에너지변환설계	R지식탐구역량	20	60	20	-	-	-
4-2	반도체장비VR실습	R지식탐구역량	20	60	20	-	-	-
4-2	전력시스템AI설계및실습	B창의융합역량	60	40	-	-	-	-
4-2	산업의료원II	R지식탐구역량	40	60	-	-	-	-

- (공통) 현장실습 교과목

학기	과목명		대표역량	우리대학 6대 역량					
				B창의융합 역량	R지식 탐구역량	I의사소통 역량	G세계시민 의식역량	H자기성찰 역량	T도전역량
3-1 3-2	현장실습4	현장실습9	B창의융합역량	60		20			20
3-1 3-2	현장실습5	현장실습10	B창의융합역량	60		20			20
4-1 4-2	현장실습14	현장실습19	B창의융합역량	60		20			20
4-1 4-2	현장실습15	현장실습20	B창의융합역량	60		20			20
3-1 3-2	국외현장실습4	국외현장실습9	B창의융합역량	60		20	20		
3-1 3-2	국외현장실습5	국외현장실습10	B창의융합역량	60		20	20		
3- 계절	현장실습1	현장실습6	B창의융합역량	60		20			20
3- 계절	현장실습2	현장실습7	B창의융합역량	60		20			20
3- 계절	현장실습3	현장실습8	B창의융합역량	60		20			20
4- 계절	현장실습11	현장실습16	B창의융합역량	60		20			20
4- 계절	현장실습12	현장실습17	B창의융합역량	60		20			20
4- 계절	현장실습13	현장실습18	B창의융합역량	60		20			20
3- 계절	국외현장실습1	국외현장실습6	B창의융합역량	60		20	20		
3- 계절	국외현장실습2	국외현장실습7	B창의융합역량	60		20	20		
3- 계절	국외현장실습3	국외현장실습8	B창의융합역량	60		20	20		

3-1	자유교과목1	T도전역량					40	60
3-2								
3-1	자유교과목2	T도전역량					40	60
3-2								
3-1	자유교과목3	T도전역량					40	60
3-2								

2) 대표역량별 교과목수

대표역량	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	합계
B 창의융합역량			5과목	5과목	14과목	15과목	11과목	7과목	57과목
R 지식탐구역량	1과목	1과목	2과목	2과목	2과목	2과목	2과목	4과목	16과목
I 의사소통역량									
G 세계시민의식역량									
H 자기성찰역량									
T 도전역량					3과목	3과목			6과목

마. 졸업 요구 학점표

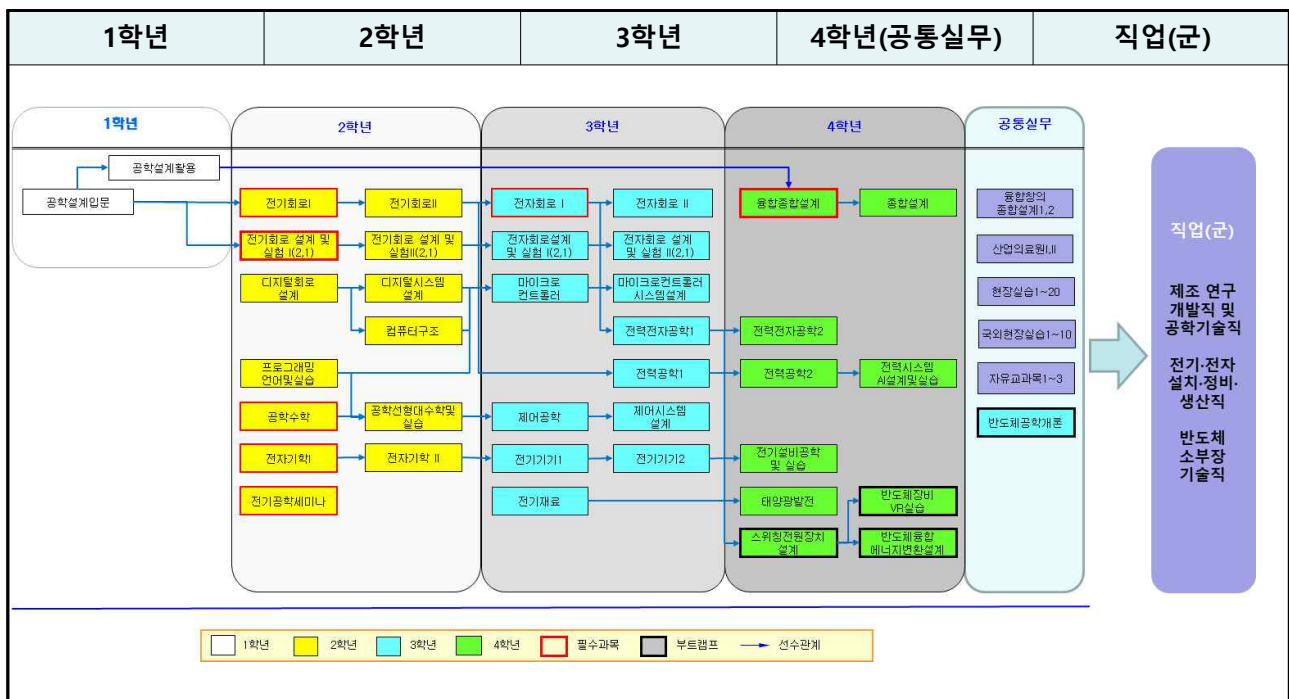
1) 신입생 졸업 요구 학점표

전공			교양					
전공 필수	전공 선택	소계 ㉑	기초교양		핵심 교양	소계 ㉒	잔여학점 ㉓	졸업학점 ㉔=㉑+㉒+㉓
			기초문해교육	기초과학교육				
18	60	78	12	12	18	42	10	130

2) 편입생 졸업 요구 학점표

학년	교양				동일계				비동일계				졸업학점 ㉓=㉑+㉒
	기초 교양	핵심 교양	소양 교양	소계 ㉑	전공 필수	전공 선택	잔여 학점	소계 ㉒	전공 필수	전공 선택	잔여 학점	소계	
3	0	0	0	0	6	48	11	65	9	51	11	71	130
4	0	0	0	0	3	24	5	32	6	24	5	35	130

7. 역량기반 교육과정 로드맵(이수체계도)



※ ()는 해당 교과목의 대표역량임

8. 2019학년도 이전 입학생에 대한 트랙별 교과목 구성표

※ 학과별 트랙에 따라 현장실습 및 자유교과목 배치 요망(필요시 동계계절, 하계계절 칸 추가 가능)

□ (2025학년도 기준)학부 / 전공명 : 전자전기공학부 / 전기공학전공

(2019학년도 이전 기준) 학과 / 트랙명 : 전기전자제어공학과 / 전기트랙

트랙명	이수 구분	학기	교과목명 ¹⁾					학점합계 ²⁾		
			1학년	2학년	3학년	4학년	공통실무	소계	합계	
기본 트랙	필수	1	공학설계입문(2)	전자기학(3) 전자회로(3) 디지털회로설계(3) 프로그래밍언어및실습(3) 공학수학(3) 전기회로설계및실협(2)	전자회로I(3) 전자회로설계및실협(2)	융합종합설계(3)	융합창업종합설계 (3)	45	45	
		2	공학설계활용(2)	전자회로II(3) 디지털시스템설계(3) 공학선형대수학및실습(3) 전기회로설계및실협II(2)	전자회로설계및실협II(2)					
	선택	1					없음	0		
		2								
심화 트랙	필수	1		전기공학세미나(1)			없음	4	283	
		2		전자회로II(3)						
	선택	1			전기기기1(3) 제어공학(3) 마이크로컨트롤러(3) 전기재료(3)	전기설비공학및실습(3) 전력공학2(3) 전력전자공학2(3) 스위칭전원장치설계(3) 태양광발전(3)	반도체공학개론(3) 산업인로원I(3) 현장실습4(9) 현장실습5(12) 현장실습14(9) 현장실습15(12) 국외현장실습4(9) 국외현장실습5(12) 자유교과목1(1) 자유교과목2(2) 자유교과목3(3)			
		동계 계절 ₃₎	-	-	-	-	현장실습1(2) 현장실습2(3) 현장실습3(6) 현장실습11(2) 현장실습12(3) 현장실습13(6) 국외현장실습1(2) 국외현장실습2(3) 국외현장실습3(6)			
		2		전자기학II(3) 컴퓨터구조(3)	전기기기2(3) 전력공학1(3) 제어시스템설계(3) 전력전자공학1(3) 마이크로컨트롤러시스템설계(3)	종합설계(3) 전력시스템설계및실습(3) 반도체융합에-차별화설계(3) 반도체장비VR실습(3)	융합창업종합설계II(3) 반도체공학개론(3) 산업인로원II(3) 현장실습9(9) 현장실습10(12) 현장실습19(9) 현장실습20(12) 국외현장실습9(9) 국외현장실습10(12) 자유교과목1(1) 자유교과목2(2) 자유교과목3(3)			
		하계 계절 ₃₎	-	-	-	-	현장실습6(2) 현장실습7(3) 현장실습8(6) 현장실습16(2) 현장실습17(3) 현장실습18(6) 국외현장실습6(2) 국외현장실습7(3) 국외현장실습8(6)			
일반 트랙	필수	1		전자회로I(3) 전기회로설계및실협II(2) 공학수학(3) 전기공학세미나(1)	전자회로I(3) 전자회로설계및실협(2)	융합종합설계(3)	융합창업종합설계 (3)	20	99	
		2								
	선택	1		전자기학I(3) 프로그래밍언어및실습(3) 디지털회로설계(3)	제어공학(3) 전기기기1(3) 전기재료(3) 마이크로컨트롤러(3)	전력공학2(3) 전력전자공학2(3) 태양광발전(3) 스위칭전원장치설계(3)	반도체공학개론(3)	79		
		2		공학선형대수학및실습(3) 전자기학II(3) 전자회로II(3) 디지털시스템설계(3) 전기회로설계및실협II(2) 컴퓨터구조(3)	전자회로II(3) 전자회로설계및실협II(2) 마이크로컨트롤러시스템설계(3) 전기기기2(3) 전력공학1(3) 제어시스템설계(3) 전력전자공학1(3)	반도체융합에-차별화설계(3) 반도체장비VR실습(3)				

1) 교과목은 역량기반 교육과정 개발(개편)보고서에서 제시한 교과목 기입

2) 학점 합계는 한경국립대학교 트랙제 교육과정 운영에 관한 시행세칙에 따름

3) 동계 및 하계 계절학기에 개설할 수 있는 교과목은 1학기 또는 2학기에 편성된 교과목을 대상으로 하며, 현장실습의 경우 계절학기 개설 교과목명을 별도 지정함

교과목 개요

● 공학설계입문(Elementary Design of Engineering) 2-0-2-1

전자공학과 전기공학의 기본 개념, 이론 및 다양한 법칙 등에 대한 이해 향상을 위해서는 공학적 도구를 활용하는 것이 필수적이다. 본 교과목에서 시뮬레이션 소프트웨어 등의 공학적 도구에 대한 기초 교육을 통해 전공 교육과정에 대한 이해도와 적응력을 향상시키고 다양한 공학적 문제에 대한 해결 방법 등을 학습한다.

● 공학설계활용(Application Design of Engineering) 2-0-2-1

공학설계를 수행하는데 필요한 기본 능력과 방법을 습득함으로써 미래 공학자로서의 기초적인 자질을 갖추 수 있도록 교육하는 것을 기본 목표로 한다. 특히, 공학설계의 의미와 접근 방법에 관한 지식을 습득하기 위하여 창의적 문제 해결을 위한 공학설계 프로세스를 이해하고, 각 단계별 주요 활동 및 활용 가능한 창의적 사고 기법에 대해 학습하며, 다양한 실습을 통해서 창의력을 개발한다.

● 전기회로I, II(Electric Circuits I, II) 3-3-0-0

전기관련학과의 기초학문으로서 교류회론 이론 중 인덕터와 변압기의 기초이론, 3상을 해석하는 기법, 푸리에 급수 및 변환, 회로망 함수 등 전기회로 및 전자회로에 필수가 되는 기초이론 및 정리를 학습하는 학문이다.

● 전기회로설계및실험I, II (Electric Circuits Design & Experiment I, II) 2-0-2-1

회로 이론을 바탕으로 다양한 회로를 구성하여 실험하고, 제시된 주제에 대해 팀을 구성하여 직접 설계하고 제작하여 최종 결과를 발표한다.

● 전자기학I, II(Electromagnetics I, II) 3-3-0-0

전기와 자기의 기초원리를 연구하는 학문으로서 1학기의 정전계 및 전위의 기본식의 이해를 토대로 Maxwell방정식 중 자계에 관한 식을 다루게 되며 총합적으로 Maxwell방정식을 이해하고 그 물리적 의미와 현상들을 복합적으로 이해하게 되어 전기와 자기의 연관성 및 전자파로 이어지는 일련의 현상들을 규명하는 기초원리를 학습한다.

● 디지털회로설계(Digital Circuits Design) 3-3-0-0

막 입문한 공학 기술 분야 학생들로 하여금 새롭게 부각되는 디지털 분야에 빠르게 대처할 수 있도록 부울 대수, Karnaugh 맵, 래치와 플립플롭 등의 디지털 논리회로의 기초 지식을 제공하며, 이를 바탕으로 다양한 조합논리회로와 순차논리회로에 대한 해석과 설계 방법을 학습한다.

● 디지털시스템설계(Digital System Design) 3-3-0-0

선수과목인 디지털회로설계를 바탕으로 FPGA를 이용하여 조합논리회로와 순차논리회로를 구현하기 위한 Hardware Description Language (HDL)에 대해 학습하고 이를 바탕으로 다양한 디지털시스템을 설계 및 시뮬레이션하며 테스트 벤치를 통해 검증하는 방법에 대해 학습한다. 이 과정에서 FPGA를 프로그래밍하기 위한 Tool들의 사용법을 익히게 된다.

● 공학수학(Engineering Mathematics) 3-3-0-0

공학을 이해하고 해결하는데 필요한 수학을 학습한다. 내용은 상미분방정식, 라플라스변환 등의 미분방정식 해법과 벡터, 행렬 등의 선형대수와 벡터미적분, 적분정리 등이다.

● 프로그래밍언어및실습(Programming Language & Practice) 3-2-2-0

C/C++ 언어를 중심으로 컴퓨터 언어의 명령어 체계와 프로그래밍 기법을 학습하고, 실습을 통하여 실제 공학문제 해결을 위한 프로그래밍 실력을 배양한다.

● 공학선형대수학및실습(Linear Algebra for Engineering) 3-2-2-0

선형대수학의 기본이론을 다루면서 선형 변환, 행렬연산, 특이벡터, 특이해 내적 등을 이용하여 선형방정식으로 이루어진 시스템의 해를 구하는 법 등 학습함으로써 공학적인 응용을 필요로 하는 전기공학전공 학부생들이 한 학기 안에 기초적인 지식을 습득할 수 있도록 구성되어 있다. 이론의 정리와 증명은 단계별로 상세하게 학습하며, 소개된 개념과 정리는 예제를 통하여 이해하게 하고 유사한 문제를 풀어봄으로써 문제해결력을 높일 뿐만 아니라 Matlab을 이용한 실습을 통해 선형시스템 해석에 대한 이해도를 향상시킨다.

● 전기공학세미나(Electrical Engineering Seminar) 1-1-0-0

전기공학 분야의 최신 기술과 연구 동향을 학습하여 전공에 대한 깊이 있는 이해를 목표로 한다. 전력 시스템, 재생에너지, 스마트 그리드 등 다양한 전기공학 분야를 다루며, 외부 전문가 강연을 통해 실무적인 지식과 문제해결 능력을 함양한다.

● 전자회로 I, II (Electronic Circuits I, II) 3-3-0-0

전기, 전자공학 분야의 회로설계에 사용되는 다이오드, 트랜지스터 등 비선형 소자의 특성을 학습하고, 이들 소자의 동작원리를 이해한다. 또한 이 소자들을 이용하여 구성된 전자회로의 해석법과 설계법을 학습한다.

● 전자회로설계및실험 I, II (Electronic Circuits Design & Experiment I, II) 2-0-2-1

트랜지스터, 연산증폭기, 다이오드 등을 이용한 다양한 전자회로를 구성하여 실험하고, 제시된 주제에 대해 팀을 구성하여 직접 설계하고 제작하여 최종 결과를 발표한다.

● 전기기기1, 2(Electric Machine 1, 2) 3-3-0-0

기계적 에너지의 상호 변환원리 및 방법들의 기초개념을 통하여 직류기, 동기기, 변압기 및 유도기의 동작원리와 기기의 종류, 특성과 응용 등을 다룬다.

● 제어공학(Control Engineering) 3-3-0-0

현대 산업 분야에서 제어 공학만큼 산업 기술의 전문화와 효율성을 유지하면서 발전한 학문을 찾기도 쉽지 않다. 따라서 다양한 산업분야에서 활용되는 제어시스템을 전문적으로 설계하는 인력 양성은 필연적이며, 산업 발전을 위한 근간이라 할 수 있다. 본 교과목에서는 물리적/전기적 시스템의 모델링, 해석 및 제어계 설계과정 등 자동제어의 전 단계를 교육한다.

● 제어시스템설계(Control System Design) 3-3-0-0

현대 산업 분야에서 제어 공학만큼 산업 기술의 전문화와 효율성을 유지하면서 발전한 학문을 찾기도 쉽지 않다. 따라서 다양한 산업분야에서 활용되는 제어시스템을 전문적으로 설계하는 인력 양성은 필연적이며, 산업 발전을 위한 근간이라 할 수 있다. 본 교과목에서는 선수과목인 제어공학에서 습득한 제어이론을 바탕으로 물리적/전기적 시스템의 모델링, 해석 및 제어계 설계과정 등 자동제어의 전 단계를 교육한다.

● 마이크로컨트롤러(Microcontroller) 3-1-0-2

ATmega128의 I/O, 프로그램 메모리, 데이터 메모리, 리셋, 외부인터럽트, 타이머/카운터, 와치도그 타이머, 비동기 직렬통신, PWM 기능들을 다루게 되며, 각 기능들보다 쉽게 접할 수 있도록 이론(원리, 기능, 사용법) 설명, 시뮬레이션 툴의 활용, 키트를 통한 확인의 3단계의 학습 방법을 취하게 된다. 또한 각 기능의 학습이 완료되면 각 기능의 적용 모델을 기획하고 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

● 마이크로컨트롤러시스템설계(Microcontroller System Design) 3-1-0-2

ATmega128의 기본 기능(I/O, 프로그램 및 데이터 메모리, 외부인터럽트, 타이머/카운터, 비동기 직렬통신)을 복습하고 PWM, ADC, CTC 모드, 입력 캡처 모드, 슬립모드, EEPROM, SPI, TWI, Watchdog, 외부 SRAM, BootLoader 기능들을 새롭게 다룬다. 각 기능들보다 쉽게 접할 수 있도록 3단계의 학습 방법을 취하고 있다.

● 전기재료(Electric Materials) 3-3-0-0

재료과학의 기초개념을 배우는 과목으로 결합과 결정구조, 기체이론, 상태도, 전기전도, 고체이론을 학습한다.

● 전력공학1, 2(Power Engineering 1, 2) 3-3-0-0

화력, 수력, 원자력 등 각종 발전설비의 구성 기술적인 문제와 특성, 계측설비 및 제어방법과 전력의 송배전, 전력계통의 계산, 전력조류, 주파수-유효전력제어, 계통의 안정도 등에 대한 기초 이론을 학습한다.

● 전력전자공학1, 2(Power Electronics 1, 2) 3-3-0-0

종합설계를 수행하기 위한 기본 교과목으로 전력변환의 기본 원리, 종류, 동작 특성을 파악하며, 시뮬레이션 및 실험을 같이 진행하여 수업의 이해도를 높인다.

● 융합종합설계(Convergence Capstone Design) 3-0-0-3

전자 및 전기전공 프로그램을 통해 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 학생들이 스스로 작품을 기획, 설계, 제작하는 전체 과정을 경험함으로써 산업 현장의 수요에 적합한 창의적 기술 인력을 양성하는 종합설계과목이다.

● 종합설계(Capstone Design) 3-0-0-3

전기공학 프로그램을 통해 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 학생들이 스스로 작품을 기획, 설계, 제작하는 전체 과정을 경험함으로써 산업 현장의 수요에 적합한 창의적 기술 인력을 양성하는 종합설계과목이다.

● 융합·창업종합설계I, II(Convergence·Startup Capstone Design I, II) 3-0-0-3

사회 또는 산업체가 필요로 하는 문제에 대해서 학생들이 팀을 이뤄 스스로 기획, 설계, 제작하여 종합적인 문제해결에 다다른 프로젝트 방식으로 전공 간 융복합적 주제를 다루며, 창업으로 연계할 수 있는 실용적 교과이다.

● 전기설비공학및실습(Electrical Installation Engineering and Practice) 3-2-2-0

전기 설비와 기호, 전기설비의 기본사항, 간선설계, 조명설비, 동력설비, 수변전 설비, 예비 전원설비 등을 학습하며 전기사업법, 전기 설비 기술 기준령 및 기타의 전기관계법규, 안전관리 등을 학습한다.

● 태양광발전(Principles of Photovoltaics) 3-3-0-0

태양광발전 기술의 재료, 소자, 시스템의 요소들을 원리 중심으로 학습한다. 이를 통하여 태양광발전 분야의 산업을 포함하여 반도체, 디스플레이 등 연관 분야 산업으로의 진출을 위한 기초 소양을 습득한다.

● 스위칭전원장치설계(Switching Power Supply Design) 3-0-0-3

스위칭을 이용한 전력변환장치 설계를 학습하며, 기본적인 컨버터와 인버터 설계를 토대로 반도체 장비에서 불순물 제거를 위한 에칭 공정, 화학 기체를 사용하여 반도체 표면에 얇은 막을 증착하는 화학 기상 증착, 제조 공정 중 마스크 또는 잉크 제거 등 중요하게 사용되는 플라즈마를 발생시키기 위한 전원장치 설계를 학습한다.

● 반도체융합에너지변환설계(Semiconductor Fusion Energy Conversion Design) 3-0-0-3

반도체융합에너지변환설계는 반도체 소자를 이용하여 전기, 기계, 화학, Bio 등 다양한 에너지를 수요자가 원하는 형태의 에너지로 상호 변환 하는 기술과 이들의 각각 에너지를 다양한 형태로 저장하는 기술로 구성된다. 특히 산업체 전문가들과 함께 반도체 장비를 위한 UPS 시스템의 중심으로 특성과 해석, 설계 및 시뮬레이션을 통해 학습한다.

● 반도체장비VR실습(Semiconductor Equipment and VR Practice) 3-0-0-3

전기공학 관련 전공인 반도체 IC 제조에 필요한 반도체 장비의 종류 및 사용목적, 사용사양 등에 대하여 학습하고 산업체의 전문가를 초빙하여 반도체 장비에 대한 구조, 동작, 성능평가, 아웃풋 결과에 대한 공정 진행을 증강현실 기법인 VR 장치를 이용한 실무중심의

학습을 통하여 현장적응 능력을 향상시킬 수 있도록 학습한다.

● 전력시스템AI설계및실습(Power System AI Design and Practice) 3-1-0-2

인공지능(AI) 기술을 전력 시스템에 적용하는 방법을 배우고, 이를 통해 전력 시스템의 효율성, 안정성, 그리고 예측 능력을 향상하는 데 중점을 둔다. AI를 활용하여 전력 수요 예측, 전력망 최적화, 이상 탐지 등의 실습을 진행하며, 이론과 실제 데이터를 기반으로 한 AI 모델을 설계하고 구현하는 능력을 배양한다.

● 산업의료원I, II (Industrial Clinic I, II) 3-1-4-0

산업현장의 애로사항을 팀별 산학 협동으로 연구 및 학습하는 과제 중심형 과목이다.

● 현장실습(Field Practice)1,6,11,16 2-0-4-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만))

● 현장실습(Field Practice)2,7,12,17 3-0-6-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (160시간 이상))

● 현장실습(Field Practice)3,8,13,18 6-0-12-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(8주 이상~12주 미만)

● 현장실습(Field Practice)4,9,14,19 9-0-18-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(12주 이상~16주 미만)

● 현장실습(Field Practice)5,10,15,20 12-0-24-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(16주 이상)

● 국외현장실습(Practice in Foreign Country)1,6 2-0-4-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (60시간~160시간 미만))

● 국외현장실습(Practice in Foreign Country)2,7 3-0-6-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(4주 이상~8주 미만 (160시간 이상))

● 국외현장실습(Practice in Foreign Country)3,8 6-0-12-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(8주 이상~12주 미만)

● 국외현장실습(Practice in Foreign Country)4,9 9-0-18-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(12주 이상~16주 미만)

● 국외현장실습(Practice in Foreign Country)5,10 12-0-24-0

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 국외산업현장에서 일정기간동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.(16주 이상)

● 자유교과목1 1-0-2-0

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.

● 자유교과목2 2-0-4-0

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.

● 자유교과목3 3-0-6-0

창의성 함양, 학습역량과 문제해결력 강화, 비전 탐색 및 진로개발, 창업준비 등을 위하여 자기 주도적 활동을 하며 이수하는 교과목이다.