

◆◆◆ 엔지니어링대학원 ◆◆◆

(GEM: Graduate School of Engineering Mastership)

I. 설립목적

엔지니어링 산업은 국가의 미래 성장 동력으로, 전 세계적으로 급성장하는 블루오션 분야이다. 국내 기업들이 최근 세계 시장에서 영향력을 지속적으로 넓혀가고 있지만 아직 우리나라의 엔지니어링 전문 인력은 경쟁 국가 대비 경쟁력이 부족한 것이 현실이다. 특히, 부가가치가 높은 FEED(Front End Engineering Design), PMC(Project Management Consultancy) 분야의 인력 양성이 절실한 상황이다. 이러한 환경에서 엔지니어링대학원은 세계적 수준의 엔지니어링 전문교육 프로그램 제공을 통하여 엔지니어링 분야의 고부가가치 핵심역량을 겸비한 글로벌 엔지니어링 리더 육성을 위하여 설립되었다.

II. 연혁

엔지니어링대학원은 2011년 12월 8일 일반대학원 엔지니어링 특성화대학원으로 설립 인가를 받아 2012년 3월 개원하였으며, 2012년 8월 30일 교육부로부터 엔지니어링 전문대학원 설립 인가를 받아 2013년 3월부터 국내 최초이자 유일한 엔지니어링 전문인력양성 기관으로서의 역할을 하고 있다.

III. 교육방향

엔지니어링대학원의 교육은 엔지니어링대학원 인재상에 맞는 다양한 산업 플랜트 시스템 엔지니어링 영역에서 요구하는 기술 중심형, 현장 중심형 인재 육성에 있다. 이를 위해 차세대 산업현장에서 필요한 고부가 가치 기술을 중심으로 교과 과정을 구성하고, 국내외 산업현장 인턴제도와 엔지니어링 클리닉 제도 등을 통해 현장 실무역량을 갖추도록 함으로써, 탄탄한 엔지니어링 배경을 갖춘 프로젝트 리더로 성장할 수 있도록 교과과정을 개발하였다. 이를 통해, FEED 과정과 PMC 과정을 각각 주전공-부전공 개념으로 이수하도록 함으로써, FEED-PMC 통섭형 인재를 양성한다.

IV. 설치과정

설치과정		이수학점		비 고
		교과학점	연구학점	
석사 과정	일반	38		교과학점: 24학점 + 인턴십 2학점 연구학점: 세미나 2학점 + 논문연구 10학점
		26	12	
	산업체	38		연구학점: 세미나 2학점 + 논문연구 10학점
		26	12	
박사과정		36		교과학점: 18학점 연구학점: 세미나 1학점 + 논문연구 17학점
		18	18	
통합과정		60		교과학점: 42학점 연구학점: 세미나 3학점 + 논문연구 15학점
		42	18	

※ 타학과 대학원 교과목 (지도교수와 상의 하에 한학기 6학점이수가능)

V. 개설과목

1. 개설교과목

이수구분	구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
선택필수		GEMS501	플랜트 시스템 엔지니어링 입문	3-1-3
		GEMS502	프로젝트 매니지먼트 입문	3-1-3
전공선택	해양	GEMS611	해양공학	3-0-3
		GEMS612	심해석유개발생산	3-0-3
		GEMS613	해저생산배관	3-1-3
		GEMS614	해양 파이프라인 기초 설계	2-2-3
		GEMS615	해양 파이프라인 심화 설계	2-2-3
		GEMS616	해양 라이저 설계 및 설치	2-2-3
		GEMS617	해양구조물동역학	3-0-3
		GEMS618	해양플랜트공학	3-0-3
		GEMS619	해양파에너지공학	3-0-3
		GEMS620	심해저공학	3-0-3
	화공	GEMS621	화학공정합성	3-1-3
		GEMS622	화학공정공학	3-1-3
		GEMS623	화학공정모사	3-1-3
		GEMS624	반응공정설계	2-2-3
		GEMS625	분리공정설계	2-2-3
		GEMS626	유틸리티공정설계	2-2-3
		GEMS627	화학장치설계	3-1-3
		GEMS628	화학공정최적화	3-1-3
	GEMS629	화학공정제어	3-0-3	
	발전	GEMS631	발전공학	3-0-3
GEMS632		전력계통공학	3-0-3	

이수구분	구분	학수번호	교과목명	강의-실험(실습)-학점
전공선택	발전	GEMS633	발전시스템제어공학	3-0-3
		GEMS634	프로세스계통설계	2-2-3
		GEMS635	전력계통설계	2-2-3
		GEMS636	계측제어계통 설계	2-2-3
		GEMS637	발전구조공학	3-0-3
		GEMS638	발전배관공학	3-0-3
		GEMS639	초고주파공학실험	1-4-3
	철강	GEMS641	철강 CAE 소개	3-1-3
		GEMS642	철강공정개론	3-0-3
		GEMS643	철강 CAE 실무 I	3-1-3
		GEMS644	철강공정설계 I(연속주조)	2-2-3
		GEMS645	창의적설계기법	2-2-3
		GEMS646	철강공정설계 II(압연)	2-2-3
		GEMS647	철강 CAE 실무 II	3-1-3
		GEMS648	철강공정설계	3-0-3
		GEMS649	플랜트 계측과 제어	3-0-3
		GEMS650	전산동역학	3-1-3
	SE	GEMS651	시스템 요구사항 설계 및 평가	3-0-3
		GEMS652	시스템 통합 시험 및 평가(SITE)	3-0-3
		GEMS653	시스템 해석 및 전문공학 통합	3-0-3
		GEMS654	PSE 실무 I : SE 기반 제품설계	2-2-3
		GEMS655	PSE 실무 II : SE 기반 플랜트 설계	2-2-3
		GEMS656	PSE 실무 III : SE 기반 융합 설계	2-2-3
		GEMS657	모델링&시뮬레이션(M&S)	3-0-3
		GEMS658	시스템 엔지니어링 관리	3-0-3
		GEMS659	모델기반시스템엔지니어링(MBSE)	3-0-3
		GEMS660	의사결정공학(Decision Engineering)	3-0-3
		GEMS669	Health, safety and Environment(HSE) 공학	3-1-3
		GEMS670	신뢰성분석(RAMS)	3-1-3
		PM	GEMS661	프로젝트 리스크 관리
GEMS662	계약관리 및 협상		3-0-3	
GEMS663	프로젝트파이낸싱		3-0-3	
GEMS664	Front End Planning		2-2-3	
GEMS665	Engineering Project Management (Estimate&Proposal)		2-2-3	
GEMS666	Advanced Project Management Steategies		2-2-3	
GEMS667	사업타당성 분석		3-0-3	
GEMS668	글로벌 프로젝트 리더십		3-0-3	
GEMS669	PM 특강		3-0-3	
연구과목	현장연구	GEMS681	현장인턴십 I	0-2-1
		GEMS682	현장인턴십 II	0-2-1
	공통	GEMS503	플랜트 IT	2-2-3
		GEMS671	SE-PM 기반 통합설계	2-2-3
		GEMS699	석사논문연구	가변학점
		GEMS691	엔지니어링 세미나 I	1-0-1
		GEMS692	엔지니어링 세미나 II	1-0-1
		GEMS899	박사논문연구	가변학점

2. 교과과정 및 교과내용

GEMS 501 플랜트 시스템 엔지니어링 입문 (3-1-3)

플랜트 시스템은 다분야의 복합 기술이 요구되는 대규모의 복잡한 시스템으로, 이러한 플랜트 시스템을 성공적으로 개발하기 위하여 최근 선진국을 중심으로 시스템 엔지니어링 (SE)를 적용하는 추세에 있지만, 우리나라는 아직 도입 선상에 있다. 본 교과목에서는 시스템을 체계적으로 바라보는 시각 (분석/종합능력)과 시스템을 성공적으로 (라이프사이클 비용, 위험, 시간, 성능 최적화 관점) 개발시킬 수 있는 방법론을 학습하고, 이를 플랜트 시스템의 FEED 영역에 적용시킬 수 있는 적용능력을 배양한다. 특히, 본 교과목에서는 현장에서 SE도입에 따른 부담을 줄일 수 있는 lean SE 수행방식과 SE 도입 효과를 체험할 수 있는 기회를 Lab과 Term Project를 통해 제공한다.

GEMS 502 프로젝트 매니지먼트 입문 (3-1-3)

PM입문 교과목은 글로벌 표준 PM 지식 및 기술에 대한 기본역량을 배양하고 해양, 화공, 발전, 철강 등 플랜트 시스템 엔지니어링 영역의 성공적인 프로젝트 수행에 필요한 실무 지식을 교육함으로써 프로젝트의 전생애주기 단계 별 PMC(Project Management Consultancy) 역할을 성공적으로 수행할 수 있는 인재를 육성하는 것을 목적으로 한다. 특히 Primavera 등 PM 소프트웨어를 활용한 PM 실무실습을 병행하여 실무역량을 배양한다.

GEMS 503 플랜트 IT (2-2-3)

플랜트 엔지니어링 라이프사이클에 걸쳐 다양한 IT를 활용하는 IT기반 플랜트 엔지니어링의 개념, 이론, 그리고 적용 방법을 다룬다. 또한 다양한 실습과 팀 단위 프로젝트 활동을 통하여 IT기반 플랜트 엔지니어링의 수행 방법과 효과를 이해한다. 요구사항 분석 및 관리, 타당성 분석 및 계획 수립, FEED, 상세 설계, 설치 및 시운전의 업무 수행에서 IT기술을 이용하여 엔지니어링 업무를 수행하는 실습과 Term project를 수행하고, 이를 통해 IT기반 플랜트 엔지니어링의 실무 능력을 키운다.

GEMS 611 해양공학 (3-0-3)

해양공학 배경과 기초적인 해양과 이론과 해양구조물의 종류와 각 특성을 파악한다. 이론과 경험식을 기본으로 하여 해양 구조물에 가해지는 파력, 조류력, 풍력을 추정 계산한다. 계산의 결과로 주어진 설계 수명 동안 안전하게 될 수 있는 해양 구조물을 설계한다. 연안공학과 친환경적인 연안구조물의 특성을 이해한다. 해양구조물의 재료와 부식을 이해한다. 부유체와 수중 구조물의 특성을 이해한다. 간단한 해저구조물 설계 개념을 소개하고, 실제적이고도 복합적인 해양구조물 문제에 적용 할 수 있도록 한다.

GEMS 612 심해석유개발생산 (3-0-3)

해양 오일과 가스(석유) 산업의 간단한 배경과 역사를 바탕으로, 해저석유탐사, 해저석유시추(drilling), 해양 석유생산시스템개발, 해저(subsea) 석유개발시스템, topside 장비를 이해시킨다. 해저생산용 flowline, riser, 석유 수송용 파이프라인을 소개한다. 향후의 기술추세도 이해한다. 전반적인 심해석유 개발생산에 대한 여러 자료를 검토하여, 해양석유 생산용 시스템을 설계할 수 있는 능력을 향상시킨다.

GEMS 613 해저생산배관 (3-1-3)

심해생산배관 (Subsea Flowline/Pipeline)의 설계와 설치의 기초를 이해한다. 해저노선, 해저배관제조, 해저생산파이프의 부식저항증가, 용접성을 이해한다. 플렉시블 파이프의 제조와 성능을 이해한다. 배관 내부 외부 부식방지와 설계대책을

이해한다. 심해생산배관의 설계 및 설치의 Case Study를 수행한다.

GEMS 614 해양 파이프라인 기초설계 (2-2-3)

해저 파이프라인 시스템을 분석하고 기본설계(FEED) 방법을 교육한다. 여러 설계코드의 특성 비교 검토 한다. 파이프의 구경과 두께설계, 파이프의 열팽창해석, 정적 및 동적 자유 경간 해석, 해저면 안정성해석, 배관 노선설계 기법, 부식방지 기술, 해안 접근설계를 수행한다. Case Study를 통하여 실제 적용기술을 종합하여 설계도면 작성기술을 교육한다. 프로젝트 설계보고서 작성 및 발표 등을 다룬다.

GEMS 615 해양 파이프라인 심화설계 (2-2-3)

해저 파이프라인 시스템을 노르웨이선급(DNV) 설계코드들로서 분석하고 해석하여 심화된 기본설계(FEED) 방법을 교육한다. 파이프의 구경과 두께설계, 파이프의 해저안정성설계, Vortex Shedding에 의한 동적 자유 경간해석, 부식방지를 위한 Anode 설계, Dropped Object에 대한 Risk Assessment를 수행한다. Case Study를 통하여 실제 적용기술을 종합한다. 프로젝트 설계보고서 작성 및 발표 등을 다룬다.

GEMS 616 해양 라이저 설계 및 설치 (2-2-3)

해저파이프라인 시스템의 설치해석을 한다. S-Lay 및 J-Lay 설치 방법을 FEM에 의한 상용 Software들을 사용한다. Normal Lay, Initiation and Laydown, Abandonment & Recovery, Davit Lift 등의 설치 시 발생하는 여러 경우를 Simulation한다. 후반부는 심해저용 라이저 설계를 수행한다. 라이저의 구조해석, 피로해석, 설치 해석을 수행한다.

GEMS 617 해양구조물동역학 (3-0-3)

해양 오일 및 가스를 생산하는 해양 구조물의 간단한 소개를 더불어 각 유형별로의 운동 특성의 개요를 다룬다. 나아가 부유체 타입 구조물의 운동 특성에 대해 이해하며, 계산에 필요한 차원해석에 대해 살펴본다. 해양 구조물에 있어 파이프라인, 파일 등의 세장형 구조물의 이해가 필수적이며 이에 따른 운동해석에 대해 깊이 다루며, 구조물에 가해지는 외부 환경 하중(파력 등)을 계산한다. 부유체 운동 계산을 위한 경계치 방정식에 대해 심도 있게 이해한다.

GEMS 618 해양플랜트공학 (3-0-3)

해양 오일과 가스(석유) 산업의 간단한 배경과 역사를 바탕으로, 심해석유탐사, 석유시추(drilling), 해양 및 해저 석유생산 시스템개발, 해양플랜트 topside 장비를 이해시킨다. 또한 해저생산용 flowline, riser, 석유 수송용 파이프라인을 소개한다. 향후의 기술추세도 이해한다. 전반적으로 해양플랜트에 대해 이해하여, 해양석유 시추 및 생산용 장비를 설계할 수 있는 능력을 향상 시킨다.

GEMS 619 해양파에너지공학 (3-0-3)

수면 위에 나타나는 해양파의 기본적 성질을 토대로 파의 분류, 규칙파 불규칙파 등을 이해한다. 해양파와 관련한 포텐셜 이론, 유선함수, 베르누이 정리에 대해 정리 한다. 선형 파 해석에 있어 중요한 경계 조건 등을 다루는 소진폭 조건의 선형 파 이론을 심도 있게 다루며, 2차원 해양파에서 파의 전파 속도, 유속 분포, 해양파 에너지 등을 다룬다. 해양파에 나타나는 현상들인 굴절, 파쇄, 회절, 반사, 파랑전달을 이해한다. 이 후, 장파, 조파기 이론에 관해서 다루며, 파 해석을 위해 필수적인 통계 및 스펙트럼에 대해서 배운다. 마지막으로 다양한 파 이론에 대해 정리하며 나아가 비선형 파를 이해해 보도록 한다.

GEMS 620 심해저공학 (3-0-3)

심해저(Subsea) 석유생산 시스템을 이해한다. Subsea의 유전 Field 개발, Control Distribution System, 해저조사, 해저 설치와 설치선을 이해한다. 해저시스템 Cost Estimation 수행한다. 해저 생산장비 Control System과 해저 Power Supply System을 이해하여, Optimized된 Subsea Production System을 설계할 능력을 갖춘다.

GEMS 621 화학공정합성 (3-1-3)

다양한 화학 및 생물 공정을 설계하는 방법을 강의한다. 최근 개발된 강력한 전산 설계 지원 소프트웨어들을 활용하여 수강생들로 하여금 설계 지원 소프트웨어를 활용하여 최적의 공정을 빠르고 정확하게 설계할 수 있는 능력을 갖추도록 한다. 이론과 실제 사례와의 차이를 해결하기 위하여 수강생들로 하여금 화학공정 합성에 대한 다수의 프로젝트를 수행하여 실제 응용 능력을 배양한다.

GEMS 622 화학공정공학 (3-1-3)

화학 공장의 기본적인 공정들의 구조와 기능의 이해를 바탕으로 하여, 화학 공장의 전체적인 설계에 필요한 종합적인 지식을 습득한다. 즉, 화학 공장의 각 공정들간의 상호 관계를 이해하고, 공정의 가장 효율적인 설계를 위한 기본 원리를 학습하여, 종합적으로 각 공정들의 특성과 경제적 효율성을 고려한 최적의 화학 공정을 설계하는 능력을 배양한다. 이론과 실제 사례와의 차이를 해결하기 위하여 수강생들로 하여금 화학공정 설계에 대한 다수의 프로젝트를 수행하여 실제 응용 능력을 배양한다.

GEMS 623 화학공정모사 (3-1-3)

다양한 생물 및 화학공정에 대하여 최신의 공정 모사 소프트웨어를 사용하여 모델을 만들고 모사하는 방법을 습득한다. 구축된 모델을 이용하여 이윤을 극대화하고 비용과 위험을 최소화할 수 있는 최적화 방법을 모색한다. 이론과 실제 사례와의 차이를 해결하기 위하여 수강생들로 하여금 화학공정 모사에 대한 다수의 프로젝트를 수행하여 실제 응용 능력을 배양한다.

GEMS 624 반응공정설계 (2-2-3)

화학 분야의 FEED를 위한 소개 과목으로, 본격적인 FEED를 하기 위한 기초 및 요소 기술들을 학습한다. 실제 공정을 대상으로 교과 내용을 구성하여 이론과 실제 적용 능력을 동시에 배양하도록 한다. 주 내용으로는 물질 및 에너지 수지, 상평형과 화학반응평형, 물성치 모델, 정적 모델링/시뮬레이션, 동적 모델링/시뮬레이션, 공정 최적화, 경제성 분석, 프로젝트 보고서 작성 및 발표 등을 다룬다. 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위해 첨단 설계 소프트웨어 들을 최대한 활용한다.

GEMS 625 분리공정 설계 (2-2-3)

화학 분야의 FEED 중 핵심 부분인 개념 설계 과목으로, 공정 합성 및 분석 기술을 학습한다. 제품에 대한 수요 분석으로부터 출발하여 원료, 공장 위치, 단위 공정, 유틸리티 등을 최적으로 선택하여 경제적이고 안전한 공정을 설계하는 능력을 배양한다. 본 교과목을 이수하고 나면 제품에 대한 수요가 주어질 때 그러한 제품을 생산할 수 있는 공정에 대한 공정 흐름도 (Process Flow Diagram) 및 경제성 분석 결과를 제시할 수 있어야 한다. 주 내용으로는 계층적 결정 절차, 공정 설계에 대한 경험적 지식, 열교환망 합성 등을 다룬다. 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위해 첨단 설계 소프트웨어 들을 최대한 활용한다.

GEMS 626 유틸리티 공정 설계 (2-2-3)

항공 분야의 FEED 중 핵심인 기초 설계 과목으로, 공정 동력학, 제어 시스템 설계 및 계장 기술을 학습한다. 공정에 대한 공정 흐름도 (PFD)가 주어질 때 이를 경제적이고 안전하게 운전하기 위한 공정 제어 및 계장 시스템들을 설계하는 능력을 배양한다. 본 교과목을 이수하고 나면 PFD가 주어질 때 PFD에 대한 P&ID (Piping and Instrumentation Diagram), Startup과 Shutdown 절차 등을 제시할 수 있어야 한다. 주 내용으로는 동적 모델링 및 시뮬레이션, 센서 등 계장 시스템, 제어 시스템 설계, 공정 안전/환경성 분석 등을 다룬다. 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위해 첨단 설계 소프트웨어 들을 최대한 활용한다.

GEMS 627 화학장치설계 (3-1-3)

실제의 화학공정에서 사용되는 반응기, 증류탑, 흡수탑, 열교환기, 펌프 등의 각종 장치의 작동 원리를 이해하고 이를 설계 하기 위한 다양한 방법을 강의한다. 각 장치에서 일어나는 현상을 규명하고 최소의 비용으로 최적의 장치를 결정하는 문제 를 다룬다. 이론과 실제 사례를 이용하여 수강생들로 하여금 각종 화학장치 설계에 대한 다수의 소프트웨어를 사용하게 함 으으로써 실제 장치설계 능력을 배양한다.

GEMS 628 화학공정최적화 (3-1-3)

실제의 화학공정에서 발생하는 최적화 문제를 수식화하고 이를 풀기 위한 다양한 기법을 강의한다. 제약조건 하에서의 최 적화 문제는 물론 다변수 하에서의 최적화 문제를 다룬다. 이론과 실제 사례를 이용하여 수강생들로 하여금 화학공정 최적 화에 대한 다수의 프로젝트를 수행하게 함으로써 실제 응용 능력을 배양한다.

GEMS 629 화학공정제어 (3-0-3)

여러 가지 화학공정의 동특성에 관한 기초지식과 기본적인 제어이론을 강의하고 화학공정제어계의 이론적인 해석방법 및 안전성에 관한 문제를 광범위하게 취급한다. 각종 화학제어장치의 원리, 구조, 특성 및 변수 결정법을 논의한 다음, 간단한 공정에의 응용에서 시작하여 복잡한 화학공정에 적용하는 문제에 이르기까지 다양한 과제를 소개하여 이론과 실제의 연결 이 이해되도록 강의를 진행한다. 최종단계에서는 계속 및 전산 제어에 관련된 기본사항들을 전산모사한다.

GEMS 631 발전공학 (3-0-3)

본 교과목은 발전설비(Power Generation Plant)와 관련하여 에너지변환 및 발전설비 시스템 등에 대하여 전반적이고도 기본적인 사항들을 학생들에게 소개하는 데 목적을 둔다. 상세사항으로는 에너지원의 종류, 에너지변환 개념, 에너지의 전 력변환관련 열역학 및 수력학 기본이론은 물론, 각종 발전설비 시스템 및 에너지 저장시스템의 기본원리, 시스템 구성 및 특징 등을 소개한다. 에너지절약, 효율향상 및 환경보호 등을 위하여 새로이 기술개발이 이루어지고 있는 화력발전 시스템 에 대하여 자세히 고찰한다.

GEMS 632 전력계통공학 (3-0-3)

본 교과목은 발전설비의 전력계통(Electrical System) 설계를 위하여 전기회로 단위, 직류회로, 교류회로, 전력계산, 공진 회로, 회로망 해석, 등가변환, 변압기 임피던스, 비정현파, 과도현상, 대칭좌표법, 교류발전기의 단자전압과 전류, 전자유 도의 법칙, 교류전동기의 부하의 특성을 포함하는 전기회로 이론과 전기기기 일반특성, 원자력 및 화력 발전소의 소내 전 력계통 및 소외 전력계통 설계내용 등을 다룬다.

GEMS 633 발전시스템제어공학 (3-0-3)

본 과목은 발전설비의 공정제어계통 및 감시계통의 설계에 필요한 기본적인 제어이론과 적용방법을 공부한다. 상세내용으

로는 선형제어시스템과 디지털제어시스템 설계의 기본이론, 발전설비의 제어계통 구성내용 및 설계조건, 설계절차, 설계 방법에 대해 공부하며, 실제 화력 및 원자력발전소 설계에 적용되는 사례를 기준으로 현재 적용되고 있는 설계기술과 결과물 작성방법에 대해 상세하게 다룬다. 특히, 발전설비 제어계통이 디지털화되고 IT기술과 접목되는 추세에 따라 현안이 되고 있는 MMIS(Man-Machine Interface System) 설계기술, 소프트웨어 엔지니어링 기술, 사이버보안 설계기술, 인간공학 적용 설계기술 등 최신기술을 소개한다.

GEMS 634 프로세스계통설계 (2-2-3)

본 과목은 발전설비의 각종 공정계통 (Process System) 및 동력변환계통 (Power Conversion System)에 대한 창의적이고 종합적인 설계 엔지니어링 방법론을 다룬다. 수행대상은 증기계통, 복수계통, 급수계통, 냉각수계통, 공기조화계통, 냉수계통 등 보조설비계통 (Balance of Plant) 및 관련 기기(열교환기, 펌프, 밸브, 압력용기/탱크, 공조기기 등) 등은 물론, 필요시 동력원(원자로, 보일러, 수력, 태양열, 풍력, 조력, 지열 등), 터빈-발전기 등을 포함하는 동력생산 및 변환계통과 관련기기 등을 대상으로 한다. 선행 공통필수 및 요소공학에서 배운 지식과 경험을 종합적으로 적용하여 관련 Process System을 체계적으로 분석하고 창의적으로 설계 및 개선시키는 방법을 교육한다.

GEMS 635 전력계통 설계 (2-2-3)

본 교과목은 발전소 전력계통(Electrical System)의 설계이론, 사례 및 설계기법에 대한 지식을 제공하고 이를 적용하기 위한 프로젝트를 다룬다. 상세내용으로는 소내전력계통 및 소외전력계통으로 구분하여 설계방법을 고찰하고 설계실습을 수행한다. 소내전력계통에서는 주전원계통, 보조전원계통, 전기회로 등에 대한 설계기법을 다루며, 소외전력계통에서는 접속 및 기동, 접속방안 등으로 구분하여 설계방법을 살펴본다. 특히, 보조전원계통의 고장 및 전압강하 계산, 발전소 접속 및 기동 설계 시에는 관련 S/W 를 활용하여 설계실습을 병행한다.

GEMS 636 계측제어계통 설계 (2-2-3)

본 과목은 발전설비의 공정제어계통(Process Control System) 및 감시계통(Monitoring System) 설계에 필요한 지식과 설계사례 등을 다룬다. 상세내용으로는 발전설비의 공정제어계통 및 감시계통 설계를 위한 계측제어 주요 설계결과물의 작성방법에 대해 공부하고 특정계통을 선정하여 실습한다. 또한 센서, 전송기, 지시기 등의 계측기기와 제어밸브의 특성 및 선정 방법에 대해 공부하고 이들을 구매하기 위한 기술규격서 및 데이터시트 작성방법을 실습을 포함하여 습득한다. 그리고 인간공학 설계에 대해 실제 사례를 통해 배우며 인간공학 설계절차를 적용한 주제어실 및 제어반 설계와 디스플레이 화면의 설계방법에 대해 실습한다.

GEMS 637 발전구조공학 (3-0-3)

본 과목은 원자력 및 화력 발전설비의 구조물을 대상으로 구조 해석 및 설계에 필요한 각종 기본이론과 적용방법에 대하여 공부한다. 상세내용으로는 발전설비 주요 구조물은 물론, 동력변환계통의 복수기 및 각종 열 교환기 등의 배열 제거용 해수의 취·배수를 위한 해양 및 해안 구조물, 진동유발 기기에 대한 기초 및 부지조건에 따른 지반 설계 등에 필요한 각종 건물특성 지반조건 및 건설재료를 고려한 해석 및 설계방법과 설계기준 등을 상세하게 다룬다. 특히, 현재 중요시 되고 있는 구조물에 대한 내진 해석 및 설계 방법에 대하여 소개한다.

GEMS 638 발전배관공학 (3-0-3)

본 과목은 발전설비를 내장하여 보호하며, 건설, 운전 및 보수 시에 많은 영향을 미치는 원자력 및 화력 발전소의 건물 및 관련 기기에 대한 배치 설계와 발전소 프로세스 계통에 필수적인 배관계통에 대한 배열, 응력해석 및 설계에 필요한 각종

기본이론과 적용방법에 대하여 공부한다. 상세내용으로는 발전설비 건물 및 기기 배치, 배관 배열 및 응력해석 설계, 배관 자체 선정 등에 필요한 설계방법과 설계기준 등을 상세하게 다룬다. 특히, 현재 빈번하게 발생하는 지진재해에 대비하여 발전소를 안전하게 운전하기 위한 건물 및 기기 배치와 배관설계 방법에 대하여 소개한다.

GEMS 641 철강 CAE 소개 (3-1-3)

기계요소나 구조물의 설계 · 각종 기계문제의 수치해석을 위한 유한요소법, 편미분 방정식의 해석과 비점성 비압축성 유동 및 압축성유동의 수치해석 등에 관한 기본적인 수치해석 이론 및 열 · 유체분야의 기초적인 이해부터 시작하여 전산유체역학의 원리와 실제 산업현장에서의 응용 사례 등을 배운다.

GEMS 642 철강공정개론 (3-0-3)

제철공정의 주요 프로세스를 이해할 목적으로, 제선, 제강(연주), 열연/후판, 냉연, 선재, 도금 공정의 용어, 메커니즘 이해 및 이들 공정의 학문적 배경을 주로 학습한다. 프로세스 공통분야로서 계측과 제어분야는 제철공정을 대상으로 분리하여 강의토록 준비한다.

GEMS 643 철강 CAE 실무 I (3-1-3)

기초적인 열역학 지식과 이를 확대하여 전도 · 대류 · 복사 열전달의 원리를 배운다. 운동량, 에너지 및 질량보존법칙을 기본으로 하여 층류 및 난류의 경계층에서의 열 및 물질전달을 해석한다.

GEMS 644 철강공정설계 I (연속주조) (2-2-3)

산업의 발전에 따라 철강 기술도 다양해지고 시스템내의 요소들은 더욱 더 복잡해지는 추세이다. 공학 및 자연과학 분야에서 배운 지식을 종합적으로 철강공정에 적용하고 이를 체계적으로 분석하여 창의적으로 개선시키는 방법을 교육한다.

GEMS 645 창의적 설계기법 (2-2-3)

분석한 시스템을 해결하기 위하여 해결책을 제시하고 이를 구체화 시키는 방법을 학습한다. 문제 해결 방안에 요구되는 기능 · 성능 · 비용을 만족하는 시스템설계 방법을 교육한다. CAE로 시스템 해석을 수행하며 실제 사례를 기반으로 설계와 동시에 시스템의 구조 안정성을 분석함으로써 시스템의 최적설계를 연구한다.

GEMS 646 철강공정설계 II (압연) (2-2-3)

제시된 해결방안을 실제사례에 적용함으로써 발생하는 문제를 다시 해결 하는 방법론을 학습한다. 산업에서 발생하는 다양한 문제들은 공학전반의 분야가 결합된 집적 시스템(Integrated System)으로 해결책을 시스템에 적용 하여도 예기치 않은 문제점을 발생 시킨다. 따라서, 발생하는 문제점이나 미비점을 해결책에 다시 반영하여, 현재의 시스템을 보다 발전시켜 나갈 수 있도록 운영, 관리 하는 방법론을 교육한다.

GEMS 647 철강 CAE 실무 II (3-1-3)

선형 탄성학의 기초개념인 변형, 평형방정식, 구성방정식, 에너지 법칙의 지식과 이를 확대하여 경계치 문제의 형성과 해석방법을 공부한다.

GEMS 648 철강공정설계 (3-0-3)

제철공정의 주요 프로세스의 설계방법론을 배우기 위해, 고로, 전로, 전기로, 연주기, 압연기를 대상으로 이들 프로세스를

설계하기 위해 프로세스의 설계방법론과 공정 별 주요 설비의 단위설계방법론을 학습하며, 필요 시 Process Simulation Tool 을 활용한 실습을 병행한다.

GEMS 650 전산동역학 (3-0-3)

다물체동역학은 동역학 문제를 수치해법을 이용하여 해를 구하는 것을 말한다. 먼저 해석동역학을 간단히 복습하고 기계 구조물의 동적 해석을 하는데 필요한 모델링은 하고 기구학적 연결, 운동의 제한 조건 등을 설정하고 수치 해법을 사용하여 답을 구하는 방법을 소개한다. 그리고 여러가지 formulation 방법과 그 장단점을 파악한다. MATLAB을 사용하는 방법을 소개하고 실제로 2차원의 간단한 메커니즘에 대하여 formulation 하는 방법과 구속 조건을 구하는 방법을 실습한다.

GEMS 651 시스템 요구사항, 설계 및 평가 (3-0-3)

본 과목은 시스템 엔지니어링 (SE)의 기술 개발 관점에서 보다 깊이 다룬다. 구체적으로, 대상 시스템의 요구사항으로부터 아키텍처를 설계하고, 설계 된 아키텍처를 다양한 기준을 통해 평가하여 최적 대안을 선정하는 방법을 다룬다. 우선, 시스템 개발에 요구되는 다양한 요구사항에 대하여 구체적으로 학습하고, 이해관계자 요구사항으로부터 시스템 기술 요구사항으로 개발하기 위한 프로세스, 방법 및 도구를 학습한다. 다음으로, 정의된 시스템 기술 요구사항을 바탕으로 시스템 아키텍처를 개발하는 프로세스, 방법 및 도구를 학습한다. 마지막으로, 개발된 시스템 아키텍처가 정의된 요구사항을 만족시키는 지 확인하고, 다양한 시스템 아키텍처 간 평가를 통해 최적 아키텍처를 선정하는 방법을 학습한다.

GEMS 652 시스템 통합, 시험 및 평가 (SITE) (3-0-3)

본 과목은 시스템을 통합하고, 통합된 시스템의 시험 및 평가를 수행하는 방법을 학습한다. 구체적으로, 시스템 수준부터 시스템 구성요소 수준까지 설계, 제작 및 구매가 완료된 시스템을 통합하기 위해 고려해야 할 인터페이스 요구사항 및 고려사항 등을 학습하고, 각 시스템 수준 별로 통합된 시스템의 시험 및 평가를 위해서 고려해야 할 시험 및 검증/확인 요구사항 및 고려사항과 시험 및 검증/확인을 위해 필요한 여러 시험 방법 및 도구 등에 대하여 학습한다.

GEMS 653 시스템 해석 및 전문공학 통합 (3-0-3)

본 과목은 시스템의 bottom-up 통합 및 검증 절차와 방법을 익히고 적용 방안을 학습한다. 하위 수준의 구성품 통합을 통해 상위 수준의 기능 및 시스템 요소가 정의된 요구사항을 만족함을 입증하도록 한다. 확인(Validation) 및 검증(Verification)의 정의, 목적 및 역할, 절차 및 방법을 학습한다. 시스템엔지니어링 프로세스에서 확인의 올바른 시점을 이해하고 다른 활동들과의 관계를 숙지한다. 단계별 통합 및 검증 계획 수립, 데이터 확보, 문서화와 관련된 표준들을 학습하고 활용하는 방안을 배양한다.

GEMS 654 PSE 실무 I (SE 기반 제품설계) (2-2-3)

본 과목은 시스템 요구사항, 설계 및 평가(GEMS 651)에서 선행 학습한 시스템 엔지니어링 (SE) 기술개발 이론을 실제 제품을 대상으로 적용 및 학습하는 것을 목적으로 한다. 주위에서 쉽게 접할 수 있는 제품을 대상 시스템으로 선정하여 요구사항 도출, 설계 대안 작성, 대안 평가 그리고 최종 시스템 설계에 이르기까지 SE 기술개발 전주기에 걸쳐서 모든 기술개발 활동을 직접 수행하게 된다. 이러한 실무과정을 통해서 SE에 대한 학습 이해도를 한층 더 고취시킬 수 있으며 SE의 효과성을 직접 체험할 수 있게 된다.

GEMS 655 PSE 실무 II (SE 기반 플랜트설계) (2-2-3)

본 과목은 플랜트 또는 플랜트의 서버 시스템을 대상으로 SE 기술개발 활동을 적용 및 학습하는 것을 목적으로 한다. 플랜

트시스템을 대상으로 한 프로젝트를 수행하기 위해서는 SE뿐만 아니라 해당 플랜트 전공지식이 필요하다. 이를 위해서 본 과목에서는 화공, 발전, 철강, 해양 영역의 전공자들과 SE 전공자들을 한 팀으로 구성하여 프로젝트를 수행하도록 한다. 이러한 실무과정을 통해서 SE의 플랜트 현장적용 가능성을 직접 확인할 수 있다. 또한, 프로젝트를 수행하면서 전문영역 엔지니어와 SE의 협업 중에 발생할 수 있는 다양한 이슈들을 함께 해결해 가면서 좀 더 현장감 있는 실무능력을 배양할 수 있게 된다.

GEMS 656 PSE 실무 III (SE 기반 융합설계) (2-2-3)

본 과목은 SE 기반 제품설계(GEMS 654)와 시스템 엔지니어링 기반 플랜트설계(GEM 655)에서 선행 학습한 경험을 바탕으로 특정 도메인에 국한되지 않으면서 시스템엔지니어링을 효과적으로 활용할 수 있는 연구 프로젝트를 수행하는 것을 목적으로 한다. 본 연구프로젝트는 개인 또는 팀 단위로 프로젝트를 수행하며, 기존 학문과의 연계 또는 융합할 수 있는 연구 주제를 선정하여 창의성을 발휘할 수 있도록 한다. 이를 통해서 단기적인 연구성과보다는 장기적인 관점에서 시스템엔지니어링을 기반으로 창의적인 엔지니어링 역량을 배양하고 증대할 수 있도록 한다.

GEMS 657 모델링 & 시뮬레이션 (M&S) (3-0-3)

본 과목은 시스템의 현상(Phenomenon), 실체(Entity) 또는 프로세스(Process)를 논리적, 수학적 또는 물리적으로 표현할 수 있는 방법에 대해서 학습하고, 그 결과물을 일정기간 동안 다양한 사용 환경 하에서 가상적으로 실행함으로써 수명주기 비용과 발생 가능한 위험 등을 예측해볼 수 있는 능력을 배양한다.

GEMS 658 시스템 엔지니어링 관리 (3-0-3)

본 과목은 시스템 엔지니어링 (SE)의 관리 영역 관점에서 보다 깊이 다룬다. 구체적으로, 시스템의 개발 및 관리 계획을 다루는 시스템 엔지니어링 관리 방법을 학습하고, 다음으로, 변경 관리, 형상 관리, 위험 관리 등 시스템 개발 과정을 지원하는 여러 분석 및 통제하는 방법에 대하여 학습한다. 마지막으로, SE를 조직에 적용함으로써 조직의 SE 역량을 높이는 방법에 대하여 학습한다.

GEMS 659 모델 기반 시스템 엔지니어링 (MBSE) (3-0-3)

과거의 시스템 엔지니어링 (SE) 활동은 문서 기반 중심 (DBSE)이었으며, 시스템이 점차 복잡해짐에 따라 생산 및 처리해야 할 문서의 양이 지나치게 증대하고, 글 중심으로 표현된 시스템 모델은 시스템 개발 활동에 참여하는 다양한 이해 관계자들 간에 서로 다른 이해를 유발하였다. 이러한 한계를 극복하기 위해서 시스템을 보다 명확하고 간결하게 설명할 수 있는 모델 기반의 시스템 엔지니어링 (MBSE)가 필요하게 되었다. 본 과목은 시스템을 다양한 측면에서 모델링 할 수 있는 SysML과 같은 시스템 모델링 언어를 기반으로 SE 활동을 수행하는 방법을 학습한다. 구체적으로, 다양한 시스템 모델의 설명, 모델링 방법과 시스템 모델 간의 차이 등을 학습하며, MBSE 지원 도구를 기반으로 특정 시스템을 대상으로 MBSE를 수행함으로써 실천 감각을 배양한다.

GEMS 660 의사결정공학 (3-0-3)

본 과목은 시스템 요구사항을 만족시킬 수 있는 다수의 대안을 분석하여 최적 대안을 도출해 내기 위한 의사결정 이론 및 방법에 대하여 학습한다. 구체적으로, 최적 대안을 효과적으로 선정하기 위하여 Monte Carlo Simulation, Analytic Hierarchy Process(AHP), Data Envelopment Analysis(DEA) 등의 의사결정 이론 및 사용방법에 대하여 학습하며, 이를 바탕으로, 대상 시스템을 선정하여, 요구사항을 만족하는 최적 대안 평가 및 선정을 수행함으로써, 의사결정 능력을 배양한다.

GEMS 661 프로젝트 리스크 관리 (3-0-3)

성공적인 플랜트 사업관리를 위한 일정·비용 등을 포함한 모든 사업수행 요건들을 기반으로 체계적인 기획 작업이 가능하도록 하고, 이에 수반되는 각종 리스크를 체계적으로 분석하여 가장 전략적이고 합리적인 의사결정이 이루어 질 수 있도록 강의한다. 이를 위해 다양한 리스크 분석 도구와 방법론에 대하여 소개하며 실습을 통하여 이를 학습하도록 한다.

GEMS 662 계약관리 및 협상 (3-0-3)

플랜트 사업 수행을 위한 계약 관리의 일반사항, 주요 이슈, 클레임 및 핵심 쟁점에 대하여 전반적으로 이해하고, 계약 상에 발생할 수 있는 리스크 도출 및 관리방법에 대해 학습하며, 또한 사업 추진 과정 및 주요 이해 당사자와의 글로벌 협상을 유연하고 상호 가치를 증진할 수 있는 개념, 방법론과 노하우를 이해 할 수 있도록 강의한다.

GEMS 663 프로젝트 파이낸싱 (3-0-3)

사업관리에 필요한 기본적인 재무 분석방법을 포함한 플랜트 사업제안을 위한 프로젝트 금융 기법에 대해 깊이 있게 학습하고, 모의 사업투자분석 등을 통해 실무 활용능력을 배양한다. 또한 다양한 발주 형태에 대응한 파이낸싱 구조를 이해하고 이를 기반으로 창의적이고 안정적인 형태의 사업발주 및 파이낸싱을 기획할 수 있도록 한다.

GEMS 664 Front End Planning (2-2-3)

PM 입문 교과에서 학습한 전문지식을 바탕으로 Case Study를 수행하여 글로벌 스탠다드, PM 기본 도구 및 기법들을 적용하여 사업수행 시 요구되는 기본적인 PMC 산출물 작성 능력을 배양할 수 있도록 한다.

GEMS 665 Engineering Project Management (Estimate&Proposal) (2-2-3)

PM입문 교과에서 학습한 역량에 더하여, 보다 심화된 역량인 프로젝트 계약과 협상, 프로젝트 리스크 관리 및 프로젝트 파이낸싱 역량을 적용하여 Case Study를 통한 보다 심화된 PMC 산출물을 작성할 수 있도록 한다.

GEMS 666 Advanced Project Management Strategies (2-2-3)

PM의 모든 역량을 활용하여 실제 Case에서 최적의 PMC 산출물을 작성할 수 있도록 한다. 본 PM 프로젝트 실무 III은, 프로젝트 리더십 및 전략적 의사 결정을 포함한 고급 PM 역량을 필요로 함을 전제로 하여 수행하며 필요에 따라 참여 학생에 대한 선별 및 선수 역량을 제시할 수 있다.

GEMS 667 사업타당성분석 (3-0-3)

해외 플랜트사업의 성패를 좌우할 수 있는 다양한 기술적·경제적 요인들에 대한 타당성 평가(Feasibility Study)방법과 재무적 투자분석(Investment Anlysis)에 대해 이를 통해 해외 플랜트 및 인프라 프로젝트에 대한 수주능력을 제고하고, 실무능력향상을 도모하고자 한다. 교과내용은 타당성 분석에 대한 이론과 실습, 해외실무사례에 대한 연구를 포함한다.

GEMS 668 글로벌 프로젝트 리더십 (3-0-3)

세계를 무대로 엔지니어링 유관 사업 프로젝트를 발굴, 기획, 착수, 실행 및 관리를 수행하는 프로젝트 잠재적 리더를 대상으로 한다. 본 강의는 이들을 대상으로 하여, 글로벌 프로젝트 기획, 사업 발굴, 및 다양한 문화권의 임직원을 관리 및 리드하는 리더로서의 기본 역량을 키우기 위한 강의이다. 본 강의는 평가를 위해 글로벌 프로젝트 Term Project 발표 및 글로벌 리더 In-basket project 를 수행한다.

GEMS 670 신뢰성 분석 (RAMS) (3-1-3)

본 과목은 시스템이 규정된 조건 하에서 시스템 요구사항을 만족시키기 위한 기능을 얼마나 잘 수행할 수 있는지를 나타내는 지표인 시스템 신뢰성 전반에 대해 다룬다. 다양한 시스템 및 기능의 신뢰성을 정의하고, 신뢰성을 정량적으로 나타내기 위한 수학적 모델을 수립할 수 있는 능력을 배양한다. 복잡한 시스템을 분석하여 세부 시스템별로 신뢰성 모델을 수립하는 방법을 습득하며, 복합 시스템에 대한 통합 신뢰성 모델 수립 및 적용 능력을 습득한다. 또한 시스템 개발 계약에 따른 신뢰성 시험 설계 및 절차에 대해 학습하며, 신뢰성 프로그램 및 표준에 대해 학습한다.

GEMS 671 SE-PM 기반 통합 설계 (2-2-3)

PSE-PM 관련 요소공학 및 실무역량 강화 교과목, 각 FEED 영역에서의 요소공학 및 설계역량 강화 교과목에서 습득한 이론/기술/도구들을 복합적으로 활용하여 통합 설계 프로젝트를 수행한다. 각 FEED 영역과 관련된 하나 이상의 프로젝트 주제를 선정하고, 프로젝트 수행과정 속에서 FEED와 PMC의 통합 설계 역량이 최대한 발휘될 수 있는 방법을 학습한다.

GEMS 681 현장인턴십 I (0-2-1)

엔지니어링 기업 현장을 찾아서 실무 경험을 배양하고, 학습한 이론을 실제 현장에 적용할 수 있는 방안을 모색한다.

GEMS 682 현장인턴십 II (0-2-1)

엔지니어링 기업 현장을 찾아서 실무 경험을 배양하고, 학습한 이론을 실제 현장에 적용할 수 있는 방안을 모색한다.

GEMS 699 석사논문연구 (가변학점)

논문 지도교수의 지도에 따라 석사학위 논문 주제에 관한 연구를 수행한다.

GEMS 691 엔지니어링 세미나 I (1-0-1)

GEMS 692 엔지니어링 세미나 II (1-0-1)

GEMS 899 박사논문연구 (가변학점)

논문 지도교수의 지도에 따라 박사학위 논문 주제에 관한 연구를 수행한다.

엔지니어링 대학원 학칙

제정 : 2012. 11. 13

개정 : 2014. 3. 11

개정: 2014. 12. 1

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 포항공과대학교 엔지니어링 대학원(이하 “본 대학원”이라 한다)은 플랜트 시스템 엔지니어링 관련 과학과 기술의 심오한 이론과 광범위한 응용방법을 교수 및 연구함으로써 전문지식을 갖춘 창의적 과학기술인재를 양성하고 과학 기술을 발전시켜 국가와 인류사회의 발전에 이바지함을 그 목적으로 한다.

제2조(과정) 본 대학원에는 석사학위과정(이하 “석사과정”이라 한다)과 박사학위과정(이하 “박사과정”이라 한다), 석사과정과 박사과정이 통합된 과정(이하 “통합과정”이라 한다)을 둔다.

제3조(학위수여)

- ① 석사학위 및 박사학위 수여에 관한 세부사항은 따로 정한다. 다만, 통합과정에 재학중인 자가 석사학위 수여요건을 충족시키는 경우 석사학위를 수여할 수 있다.
- ② 제 1항의 각 학위는 전문학위와 학술학위로 구분할 수 있으며, 이에 관한 세부사항은 따로 정한다.(신설:2014.12.1)

제4조(학과 및 정원)

- ① 본 대학원의 각 과정에는 플랜트 시스템 엔지니어링학과를 둔다.
- ② 과정별 정원은 교육과학기술부에서 통보된 정원으로 한다.

제2장 입학 · 재입학

제5조(입학시기) 본 대학원의 입학시기는 매학기 초 30일 이내로 한다.

제6조(지원자격)

- ① 석사과정 및 통합과정에 지원할 수 있는 자는 학사학위를 소지한 자 또는 이와 동등 이상의 학력이 있다고 인정된 자로 한다.
- ② 박사과정에 지원할 수 있는 자는 석사학위를 소지한 자 또는 이와 동등 이상의 학력이 있다고 인정된 자로 한다.

제7조(지원절차)

- ① 대학원의 각 과정에 입학을 지원하는 자는 과정별로 다음의 서류를 전형료와 함께 제출하고 소정의 입학전형을 치러야 한다.
 1. 석사과정 및 통합과정에 지원하는 자 : 입학지원서, 대학의 졸업증명서 또는 졸업예정증명서, 대학 전학년 성적증명서, 연구실적 및 연구계획서
 2. 박사과정에 지원하는 자 : 입학지원서, 석사학위증명서 또는 석사학위 수여예정증명서, 대학 및 대학원 성적증명서,

석사학위논문 별쇄본

- ② 대학원의 석사과정에 재학중인 자가 통합과정에 지원하고자 하는 경우에는 소정의 지원서를 작성하여 대학원장에게 제출하여야 한다.

제8조(입학전형)

- ① 본 대학원의 입학에 필요한 전형방법은 아래와 같다. 다만, 총장은 필요에 따라 일부 전형을 면제하거나 별도의 방법으로 전형할 수 있다.

1. 학력 및 학업성취에 대한 서류심사
2. 영어시험(비영어권 국가의 경우)
3. 전공기술시험(외국인의 경우 출신 대학 교수 2인 이상의 추천서로 대체할 수 있음)

- ② 본 대학원의 석사과정에 재학중인 자가 통합과정에 지원하고자 하는 경우의 전형 방법에 관한 세부사항은 따로 정한다.

제9조(입학절차) 입학이 허가된 자는 지정된 기일 내에 소정의 구비서류를 제출하고 납입금을 납부하여야 한다.

제10조(재입학) ① 자퇴 또는 제적된 자가 재입학을 지원할 때에는 당해 학년도 입학정원범위 내에서 대학원위원회의 심의를 거쳐 총장이 허가할 수 있다. 다만, 다음 각 호의 1에 해당하는 자는 재입학할 수 없다.

1. 학칙 제15조 제3항의 재학연한 초과자
2. 학칙 제15조 제4항의 제적의 징계를 받은 자

- ② 재입학자에 대하여는 종전에 이수한 교과내용을 참작하여 그 학점을 재사정 한다.

제 3 장 등록 및 학적변동

제11조(등록) 학생은 매학기 소정의 등록기간 중에 등록금을 납부하며 수강신청을 필하여야 한다.

제12조(휴학)

- ① 질병, 기타 부득이한 사유로 인하여 수업일수의 1/4이상을 수강할 수 없을 경우에는 휴학원을 제출하여 총장의 승인을 받아 휴학할 수 있다.
- ② 휴학기간은 계속하여 2개 학기를 초과할 수 없으며, 통산하여 석사과정에서는 3개학기, 박사과정에서는 4개학기를 초과할 수 없다. 다만, 의무 복무를 위한 군입대 기간은 휴학기간에 산입하지 아니한다.

제13조(복학)

- ① 휴학기간의 만료 및 휴학사유가 소멸된 자는 당해학기의 등록기간 중에 복학원을 제출하여 총장의 허가를 얻어 복학하여야 한다.
- ② 군제대 복학은 제대 후 1년 이내에 한하여 허가하며 군제대 일자가 수업일수 1/4이내일 경우에는 제1항의 규정에도 불구하고 허가할 수 있다.

제14조(자퇴) 자퇴하고자 하는 자는 보증인 연서의 자퇴원을 제출하고 총장의 허가를 얻어야 한다.

제15조(제적) 다음 각 호의 1에 해당할 때에는 대학원위원회의 심의를 거쳐 총장이 제적하고 이러한 내용을 본인 및 학부모에게 통보한다.

1. 휴학기간 만료 후 다음 학기에 복학하지 않은 자
2. 매학기 소정의 등록기간 중에 등록을 완료하지 않은 자
3. 재학연한(제19조) 내에 과정을 이수하지 못한 자
4. 대학원위원회에서 제적의 징계를 받은 자

제16조(재심청구) 제15조에 의한 대학원위원회의 제적결정에 불복하는 자는 제적통보일로부터 2주일 이내에 재심을 요청할 수 있다.

제 4 장 수업 및 학점

제17조(수업일수) 수업일수는 매학년도 30주 이상으로 한다.

제18조(교과과정) 학생이 이수하여야 할 교과과정의 편성과 운영에 관한 사항은 총장이 따로 정한다.

제19조(수업연한 및 재학연한)

- ① 본 대학원의 석사과정 및 박사과정의 수업연한은 각각 2년, 통합과정의 수업연한은 4년으로 한다. 단, 학점의 조기취득, 과정간의 학점이월, 포항공과대학교(이하 "본대학" 이라 한다) 및 타 대학원의 취득학점인정, 학위논문의 탁월성이 인정되어 학위수여 요건을 조기에 충족시킨 자는 수업연한을 통합과정은 1년, 석·박사과정은 각각 6개월을 단축할 수 있다.
- ② 대학원의 재학연한은 석사과정 3년, 박사과정 6년, 통합과정 7년으로 한다.
- ③ 대학원의 석사과정에 재학중인 자가 통합과정에 입학할 경우 수업연한과 재학연한은 석사과정의 이수학기를 포함한다.
- ④ 각 과정별 휴학기간은 재학연한에 포함하지 아니한다.
- ⑤ 부득이한 사유로 인하여 재학연한의 연장이 필요할 때에는 대학원위원회의 심의를 거쳐 2회에 한하여 재학연한을 1년씩 총장이 연장할 수 있다.
- ⑥ 시간제학생의 경우 별도세칙에 의한다.

제20조(상주재학) 최소한 석사과정의 학생은 2개 학기, 통합과정 및 박사과정의 학생은 4개 학기를 상주 재학하여야 한다.

제21조(과정의 수료)

- ① 이 학칙 제22조의 수료학점을 취득하고 학업성적의 평점 평균이 B⁺(3.0)이상이며 박사과정에서 4개 학기 이상을 등록한 학생에 대해서는 특별한 경우에 수료를 인정할 수 있다.
- ② 제1항에 의해 수료한 자로서 학위취득에 필요한 연구를 하는 연구생에게는 학생과 동일한 권한과 의무를 부여할 수 있다.

제22조(교과학점과 연구학점)

- ① 교과학점은 대학원에서 별도로 정한 교과과정의 과목을 통해서 취득한 학점을 말한다. 단, 학사과정의 교과목을 수강하여 교과학점으로 인정할 수 있는 범위는 지도교수와 대학원장이 승인한 교과목 6학점에 한한다.
- ② 연구학점은 논문연구, 세미나, 실험실습 등의 연구활동을 통하여 취득한 학점을 말한다.

제23조(수료학점)

- ① 수료에 필요한 최저학점은 석사과정은 38학점, 박사과정은 36학점, 그리고 통합과정은 60학점으로 한다.
(개정:2014.3.11)(개정:2014.12.1)
- ② 각 과정에서 이수해야하는 최저 교과학점은 석사과정은 26학점, 박사과정은 18학점, 그리고 통합과정은 42학점으로 한다.
(개정:2014.3.11)(개정:2014.12.1)

제24조(학기당 취득학점) 대학원과정의 학생은 연구학점을 포함하여 매학기 3학점이상 18학점까지 취득할 수 있다.

제25조(학점 부여 기준) 교과학점은 1학기간 15시간 이상의 수업을 1학점으로 한다. 다만, 논문연구, 세미나, 실험실습 등의 연구학점은 이에 준하여 따로 정한다.

제26조(과정간의 학점취득 인정)

- ① 본 대학교 학사과정의 학생이 대학원에 개설된 교과목을 수강하고 취득한 학점은 석사과정 또는 통합과정의 이수학점으로 인정할 수 있다.

- ② 본 대학원 석사과정의 학생이 박사과정에 개설된 교과목을 수강하고 취득한 학점은 박사과정의 이수학점으로 인정할 수 있다.
- ③ 제1항 및 제2항에 의하여 취득한 학점의 각 과정에서의 인정 범위는 각 과정의 졸업 및 수료를 충족시키고 초과한 학점에 한하되 소정의 심사를 거쳐 총장이 승인하며, 이에 관한 세부사항은 따로 정한다.

제27조(일반대학원 학점취득 인정) 본 대학원 학생은 본 대학 일반대학원(이하 “일반대학원”이라 한다)에 개설되는 과목을 이수하여 학점으로 취득할 수 있다. 다만, 학생의 지도교수와 대학원장의 승인을 받아야 한다.

제28조(성적평가)

- ① 교과학점이 부여되는 과목의 성적은 시험성적, 과제물, 출석상황 등을 참작하여 부여하며, 그 등급과 평점은 다음과 같다.

등급	A+	A0	A-	B+	B0	B-	C+	C0	C-	D+	D0	D-	F
평점	4.3	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.1	1.7	1.3	1.0	0.7	0

- ② 연구학점이 부여되는 과목의 성적은 S(합격) 또는 U(불합격)로 부여한다.
- ③ 성적평가 자료가 미비할 때에는 잠정적으로 I(미완)의 성적을 부여할 수 있다.

제29조(학점인정 및 평점계산)

- ① D-이상 또는 S를 받은 과목의 학점만을 취득학점으로 인정한다.
- ② S학점은 평점 계산에는 포함치 아니한다.

제30조(수강신청의 변경) 학생은 수강신청 정정기간 동안에는 지도교수, 대학원장의 승인을 받아 수강신청을 변경할 수 있다.

제31조(수강포기) 학생은 개강 후 4주째부터 9주 이내에는 과목담당교수, 지도교수의 승인을 받아 수강을 포기할 수 있으며, 그 성적은 W로 처리한다. 다만, 3주 이내의 수강포기는 수강신청을 취소한 것으로 간주한다.

제32조(추가시험)

- ① 질병, 기타 부득이한 사유로 시험에 응시할 수 없을 때는 과목담당교수의 승인을 받아 추가 시험원을 제출하여야 한다.
- ② 추가시험은 다음 학기 개시일 이전까지 실시하여야 한다.

제33조(학점인정일수) 타당한 사유없이 수업일수의 1/4이상을 결석한 학생에게는 학점을 부여하지 아니한다.

제34조(재수강) 재수강은 원칙적으로 인정하지 아니한다. 다만, 대학원장의 승인을 받은 경우는 예외로 한다.

제35조(타 대학 대학원 학점인정)

- ① 각 과정에 입학한 학생이 국내·외의 타 대학원에서 이수한 학점은 대학원위원회의 심의를 거쳐 총장이 인정할 수 있다.
- ② 본 대학과 학점교류협정이 체결되었거나 총장이 인정하는 국내·외의 타 대학원에서 학점을 취득할 수 있다.③ 제1항 및 제2항에 의하여 취득한 학점의 인정범위는 별도의 세칙에 의해 정해진다.

제36조(특별강좌) 본 대학원 석·박사과정에는 방학기간 중 대학원위원회의 심의를 거쳐 특별 강좌를 총장이 개설할 수 있으며, 이 경우 학점을 부여할 수 있다.

제 5 장 비학위과정

제37조(공개강좌) 본 대학원에서는 교양 또는 학문연구에 필요한 지식 및 기술의 습득을 희망하는 학생을 위하여 대학원위원회의 심의를 거쳐 공개강좌를 개설할 수 있다.

제38조(단기강좌) 본 대학원에서는 엔지니어링 기초 소양에 필요한 지식 및 기술의 습득을 희망하는 재학생 및 산업체재직자들을 위하여 대학원위원회의 심의를 거쳐 단기강좌를 개설할 수 있다.

제39조(연구생)

- ① 본 대학원 입학자격이 있는 자로서 특정과목 또는 연구과제에 수강 및 참여를 희망하는 자는 본 대학원에서 실시하는 소정의 심사와 전형에 합격할 경우 연구생의 신분으로 수강 또는 연구에 참여할 수 있다.
- ② 연구생은 수강료를 필요에 따라 납부하여야 하며 연구에 참여할 경우 총장의 승인을 받은 후 일정금액의 수당을 지급할 수 있다.
- ③ 연구생으로서 연구 실적이 양호한 자는 연구실적증명서를 교부할 수 있다.

제 6 장 장학금

제40조(장학금 및 학생조교 운영)

- ① 대학원생에게는 장학금 등의 재정지원을 할 수 있으며, 이에 대한 세부사항은 따로 정한다. (개정: 2014.12.1)
- ② 학생조교 임용 및 운영에 관한 사항은 대학원장이 따로 정한다.

제41조(장학금 지급 금지)

- ① (삭제: 2014. 12. 1)
- ② 직전학기 평점평균이 B(3.0)에 미달되는 경우 당해 학기 재정지원을 하지 않는다.(개정: 2014. 12. 1)

제 7 장 징 계

제42조(학사경고)

- ① 매학기 학업성적의 평균평점이 B0(3.0)에 미달된 자에게는 학사경고를 과한다.
- ② 재학기간 중 2회의 학사경고를 받은 자는 대학원위원회의 심의를 거쳐 총장이 제적할 수 있다.

제43조(징계)

- ① 본 대학원 학생으로서 그 본분에 위배되는 행위가 있을 때에는 대학원위원회에서 징계를 결정한다.
- ② 징계는 근신, 정학(유기, 무기) 및 제적으로 구분한다.
- ③ 모든 징계는 징계기간이 만료됨으로 해제된다. 징계기간 만료전이나, 무기정학자의 징계해제는 대학원장이 대학원위원회에 징계해제를 청원한다.

제 8 장 대학원위원회

제44조(구성) 대학원위원회는 본 대학원 교수 중에서 총장이 임명하는 4인 이상 10인 이내의 위원으로 구성하며 그 위원장은 대학원장이 된다. 다만, 필요시 본 대학 교원 중에서도 총장이 임명할 수 있다.

제45조(위원의 임기) 위원의 임기는 2년으로 한다. 그러나 결원으로 인하여 새로이 임명된 위원의 임기는 전임자의 잔임기간으로 한다.

제46조(위원회의 심의사항) 대학원위원회는 다음 사항을 심의한다.

- 1. 본 대학원생의 입학, 수료 및 학위수여에 관한 사항

- 2. 본 대학원 학사 기본계획의 수립에 관한 사항
- 3. 본 대학원의 학과, 전공의 설치, 폐지와 학생정원에 관한 사항
- 4. 본 대학원 교육과정에 관한 사항
- 5. 본 대학원에 관한 규정의 제정과 개폐에 관한 사항
- 6. 대학원생의 상벌에 관한 사항
- 7. 기타 본 대학원의 운영에 관한 사항

제47조(위원회의 소집 및 의결방법) 대학원위원회는 필요에 따라 대학원장이 이를 소집하며 재적위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제9장 학 위 수 여

제48조(학위수여) 본 대학원에서는 공학석사와 공학박사 학위를 수여할 수 있으며, 학위수여에 관한 사항은 일반대학원 학위수여규정을 준용한다. (개정: 2014. 12. 1)

제49조(심사위원) 전항에 의거하여 학위논문의 심사위원장은 지도교수가 되는 것을 원칙으로 하되, 필요시 지도교수가 아닌 본대학의 전임교원을 학위논문의 심사위원장으로 임명할 수 있다.

제10장 학 칙 개 정

제50조(학칙개정절차) 이 학칙의 개정은 사전공고 및 엔지니어링대학원위원회의 심의를 거쳐 총장의 승인을 받아 시행한다.

제11장 준 용

제51조(준용) 이 학칙에 특별히 규정하지 않은 사항에 관하여는 일반대학원 학칙 및 제규정을 준용한다.

부 칙

이 학칙은 2012년 11월 13일부로 제정, 시행한다.

부 칙

이 학칙은 2014년 3월 11일부로 제정, 시행한다.

부 칙

- 1. (시행일) 이 학칙은 2014년 12월 1일부로 제정, 시행한다.
- 2. (경과조치) 제 23조 수료학점에 관한 사항은 2015학년도 입학생부터 적용한다.