

『BK21 플러스』 특화 전문인재양성형 (특화전문인재양성형분야) 사업단 성과점검 보고서

접수번호	31Z20130012960						
사업분야	특화전문인재양성형	신청분야		단위	지역	구분	사업단
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	전기공학	조명공학	전자/정보통신공학	광전자		
	비율(%)	60%		40%			
학과(학부) 또는 협동과정명	한국해양대학교 공과대학 전기전자공학과					협동과정여부	0
사업단명	국문) 조선해양플랜트 조명IT 전문인력 양성사업단						
	영문) Lighting IT Expert Education Group of Shipboard and Offshore-Plant						
사업단장	소 속		한국해양대학교 전기전자공학과				
	직 위		교수				
	성명	국문	장낙원	전화			
				팩스			
		영문	Nakwon Jang	이동전화			
				E-mail			
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	4차년도('16.3~'17.2)			5차년도('17.3~'18.2)		
	국고지원금	157			155		
총 사업기간		2013.9.1. ~ 2020.8.31.(84개월)					
성과평가 대상 사업기간		2016.3.1. ~ 2018.2.28.(24개월)					

본인은 『BK21 플러스』 성과점검 보고서를 아래와 같이 제출합니다.

아울러, 보고서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠음을 서약합니다.

2018년 07월 19일

작성자	사업단장	장낙원 (인)
확인자	한국해양대학교 산학협력단장	(인)
확인자	한국해양대학교 총장	(인)

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

중심어	전기공학	조명공학	전자정보통신
	광전자	신호처리	조선해양플랜트
	미래창의교육	실무중심	산학협력
지원분야의 중요성 (미래가치)	- 조선해양플랜트산업은 대한민국이 글로벌 시장을 선도해 오고 있는 국가주도 전략산업으로, 한국해양대학교 특성화분야의 핵심이며, 동시에 지역적으로도 해양연구개발특구 핵심 산업에 해당되는 고부가가치 미래산업임. - 조선해양플랜트산업분야에 Green IT융합기술이 활발히 적용되고 있으나, 1조 2천억원 규모의 조선해양플랜트 조명분야에 있어 세계시장을 선도할 전문인력이 현저히 부족한 실정임. - 전 세계적으로 백열전구의 생산, 수입, 판매가 단계적으로 금지되고 한국도 '14년부터 시행됨에 따라 조선해양플랜트산업에 막대한 영향을 미치므로 이 분야의 차세대 신조명 기술개발과 미래창의형 전문인력양성이 시급함. - 시장변화에 대응하고 미래산업 선도할 목적으로 IT융합 고부가가치 조선해양플랜트용 차세대 조명기술 개발과 디자인 전문인력을 양성을 목표로 본 사업단을 제안함.		
사업단 목표 및 구성	- o 사업단 목표 - 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 디자인 전문인력양성 - o 사업단 구성 - 특성화되어 있는 단일 학부 전체 교수 7명으로 구성 - 사업단의 기술분야는 전기전자(조명공학), 전자정보통신(광전자, 회로시스템, 신호처리)의 IT융합형태		
창의적 교육 및 산학협력	- o 창의적 교육 - 목표 조선해양플랜트용 차세대 조명설계 전문인력양성 - 비전 : IT융합 반도체조명기술의 조선해양플랜트 및 방위산업(함정 및 잠수함 등)에 적용, 글로벌 시장선도(대학부설연구기관 “해양조명전력IT연구센터”와 연계하여 실무지향형 미래 전문인력양성기반 구축) - 교육 : 특성화 협동과정 신설 및 전문기술 단기교육과정 정기적 운영 - o 산학협력 - 학부 소속 산학협력회사는 물론, 우리 대학 가족회사와의 산학협력 추진 - 대학부설연구기관 “해양조명전력IT연구센터”와의 고급전문인력양성 연계추진 - 4대 조선소, 방위사업청, 국방기술품질원 및 한국조선해양기자재연구원(KOMERI)과 산학협력추진		
사업단 지원	- 우수인력확보를 위한 대학원생의 전과허용 - 대학원 입학정원 최소 5명 증원 지원 - 지도교수 1인당 참여대학원생 30% 매학기 등록금 전액 지원 - 대학부설연구기관 “해양조명전력IT연구센터”의 기술, 시설 및 인력지원 - 기타 연구공간 및 시설, 재정지원		
기대효과	국가주도 전략사업, 지역특화사업(해양연구개발특구) 및 한국해양대학교 특성화 연구분야인 조선해양플랜트분야에 IT융합 조명기술개발 및 전문인력양성으로 - 국가 및 지역경제 활성화와 고용창출에 기여. - 신기술 개발과 실무형 미래 인력양성으로 방위산업 및 세계시장 진출 - 학술적, 산업적으로 국가경쟁력 확보에 기여		

I . 사업단 현황

1. 사업단 구성

1.1 사업단장

성명	한글	장낙원	영문	Nakwon Jang
소속기관		한국해양대학교		전기전자공학과

1.2 사업단 대학원 학과(부) 현황

<표 1-1> 사업단 대학원 학과(부) 전체 참여 교수 현황 (단위: 명)

산정 기간	소속 대학원 학과(부)	환산 참여 교수 수		
		전임	겸임	계
'16.3.1~'18.2.28	전기전자공학과	7	0	7

<표 1-2> 사업단 전체 참여대학원생 현황 (단위: 명)

산정 기간	소속 대학원 학과(부)	참여대학원생 수			
		석사	박사	석·박사 통합	계
'16.3.1~'18.2.28	전기전자공학과	27	8	0	35

II. 부문별 - <사업단 목표 및 구성 영역>

1. 사업단의 목표 및 구성

1.1 지원 분야 사업목표의 달성 노력

지원 분야 사업목표의 달성 노력(계획)

(가) 사업 목표

- 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 디자인 전문인력양성

(나) 사업 목표의 적절성 및 미래 지향적 창의성

- 조선해양플랜트 산업은 대한민국이 글로벌 시장을 선도해 오고 있는 국가주도 전략산업으로, 한국해양대학교 특성화 분야의 핵심이며, 동시에 지역적으로도 해양연구개발특구 핵심 산업에 해당되는 고부가가치 미래산업임.
- 조선해양플랜트 산업분야에 GreenIT 융합기술이 활발히 적용되고 있으나, 1조2천억원 규모의 조선해양플랜트 조명 분야에 있어 세계시장을 선도할 전문인력이 현저히 부족한 실정임.
- 전 세계적으로 백열 전구의 생산,수입,판매가 단계적으로 금지되고 한국도 2014년부터 시행됨에 따라 조선해양 플랜트 산업에 막대한 영향을 미치므로 이 분야의 차세대 신조명 기술 개발과 미래창의형 전문인력양성이 시급함.
- 최근 침체된 조선해양산업에 대한 활성화를 위해 그동안 다른 기자재보다 소외되어온 ICT 융합 조명전장부품의 선진고도화를 통해 생산성 향상 및 수출 확대와 수익구조의 다양화가 가능하도록 ICT 융복합 조명전장부품 기술인력 양성과 연구개발이 필수적임.
- 조선해양플랜트용 조명전장부품에 관한 국제적 기술표준을 선도적으로 수용하면서 산업 생태계를 조성·지원하여 창의적이며 다양한 ICT기술 융합이 시도되어 향후 국제적 기술표준을 선도할 수 있는 기술 개발이 필요함.
- 부산, 경남, 울산을 잇는 동남권역의 거점산업인 조선해양산업의 지역적 특성 과도 밀접한 관계를 가지고 있어 선박 및 육상해양플랜트 ICT 융합 조명 전장품 기술 인력 양성 및 네트워크를 구축하여 지역산업 발전을 도모함.
- 미래시장을 전망하고 필요한 인재양성을 위해 2005년부터 우리 대학 전기전자공학부 주도로 해양 LED조명 기술에 대한 연구를 시작하였으며, 2008년 첨단마린조명연구센터를 대학 부설기관으로 설립하여 연구개발과 인력양성에 매진해오고 있음. 따라서, 본 사업을 추진하기에 충분한 기반과 기초역량을 보유하고 있음.

지원 분야 사업목표의 달성 노력(실적)

● 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 디자인 전문인력양성 목표 달성을 위한 노력과 성과

- ▶ 대학원 학생들에게 지급된 등록금 대비 장학금 지급 비율은 4차년도 164.8%, 5차년도 161.12%로 학생들이 연구에 집중할 수 있도록 지원함.
- ▶ 국제학술대회에 학술논문을 발표한 대학원생에 대한 경비 지원은 4차년도 4명, 5차년도 6명으로 지원을 확대하여 국제적인 연구능력을 갖추도록 함.
- ▶ 2018년 3월에는 박사과정 3명이 입학하여 현재 사업단에 참여하는 전일제 대학원생 중 박사과정의 비율은 전체학생 기준 31.5%으로 증가함.
- ▶ 학.석사 연계 과정으로 2명이 입학하여 우수 대학원생을 조기에 확보함.
- ▶ 참여대학원생의 2년간 SCI급 12편, 학술대회 발표실적은 2016년 국제 11건, 국내 20건, 2017년 국제 12건, 국내 29건으로 전문적 연구능력을 갖추도록 함.
- ▶ 참여대학원생의 창작물 출품 건수는 공모전 출품 및 수상 1건으로 실적 개선이 필요함.
- ▶ 참여 박사과정 학생은 다년간 조선해양플랜트 분야의 우수한 연구실적으로 한국마린엔지니어링 학회의“젊은 연구자상”을 수상함.
- ▶ 참여 석사과정 학생은 2017년 11월 철도 창의 작품전에서 금상을 수상함.
- ▶ 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 교과목 중 사업단 특성화에 부합하고 교육목표 실현을 위해 “선박조명시스템, LED 소자 특론”을 필수 교과목으로 지정하여 운영함.

● 국가전략산업 분야와의 관련성

- ▶ '15년 미래창조과학부의 ‘ 미래성장동력 실행계획 ’ 과 산업통상자원부의 ‘ 산업엔진 프로젝트 발전 계획 ’ 의 협업을 강화하기 위해 19대 분야를 선정하여 발표함.
- ▶ 선정된 19대 분야 중 해양 산업과 관련된 미래성장 동력은 주력산업에서 심해저 해양플랜트가 사업단의 분야에 해당됨
- ▶ 조선해양플랜트 산업은 그린 선박, 고부가가치 선박, 에너지 수송 선박, 크루즈 및 해양 레저선박 등으로 구성된 조선 산업과 해양 플랜트 산업, 그리고 관련 기자재 산업으로 구성되어 있으며, 연구 개발, 설계, 생산을 연계 수행하는 지식기반 복합 엔지니어링 산업임.
- ▶ 해양플랜트에 적용하는 조명은 기존 선박용 조명에 비해 더욱 특수한 환경 하에서 사용되고 최소 수명이 20년 이상인 해양플랜트의 특성에 적합한 안전성 높은 제품 개발의 어려움으로 해양플랜트에 적용하는 조명은 대부분 수입에 의존.
- ▶ 조선해양플랜트등은 선박조명등에 비해 단가가 2~3배 높아 수익성이 높으며 대당 소요 등기구의 수가 월등히 높아 성장 가능성이 높지만 기존 선박용 제품 대비 특수한 환경 하에서 사용되므로 높은 안정성이 요구됨.
- ▶ 조선 해양플랜트용 차세대 조명에 관련된 연구를 통하여 특허 등록 및 산업체에 기술이전을 함.
 - 전원장치 및 서지 보호기의 교체가 편리한 평판형 엘이디 등기구, 10,000천원
 - 선박용 LED탐조등 설계 및 제조 기술, 20,000천원
 - 시애틀 가공시간 예측 디지털 경광등, 32,000천원
 - 비상랜턴 기능을 내장한 선박용 LED 등기구, 국내 특허등록
 - 듀얼 전압 LED 구동 장치, 국내 특허등록
 - 비상탈출유도방법 및 장치, 국내 특허등록

● 대학의 특성화 방향과 지역 특화 산업과의 연계를 위한 노력과 성과

- ▶ 우리 대학은 설립 이래 ‘ 해양 ’ 분야에 매진해 왔으며 ‘ 세계 최고 수준의 글로벌 해양 특성화

종합대학'을 비전으로 국·내외 해양 분야 및 관련 산업 발전에 기여해 오고 있음

- ▶ 우리 대학의 특성화 분야(해기분야, 해운분야, 조선해양/IT융합분야, 해양과학기술분야) 및 특성화 지원분야(해양문화/레포츠)는 '5차 중장기발전계획'에서 선정되어 다각적인 대학 특성화 사업이 추진되고 있음
 - 해기분야 : 우리 대학교의 출발점, 특성화의 중핵
 - 해운산업 분야 : 해운경영, 물류
 - 조선해양/IT융합분야 : 기계, 전기전자
 - 해양과학기술분야 : 조선, 해양
 - 해양문화/레포츠 : 해양문화, 해양레저스포츠분야
- ▶ 사업단의 조선 해양플랜트용 차세대 조명기술은 우리 대학의 특성화 분야인 "조선해양/IT융합 분야"에 속하는 분야로 대학의 특성화와 연계되어 사업이 진행되고 있음.
- ▶ 우리대학은 울산에서 거제를 잇는 조선해양산업 특화지구의 중심에 위치한 산업지리적 특성이 있어 사업단의 분야와 일치하여 성과를 극대화할 수 있는 장점을 가짐
- ▶ 특성화 추진전략에 따라 우리 대학교에서는 최근 10년간 20여건 1,780억원대의 특성화 관련 재정 지원 확보
- ▶ 지역전략산업과의 연계성
 - 정부는 지역산업간 원활한 인력수급 및 권역별 특성화 사업의 활성화를 위하여 광역 경제 선도 산업을 육성·지원하고 있음.
 - 동남권은 수송기계, 융합부품소재로 부산은 항만물류, 기계부품 등을 중점으로 전략산업이 선정 됨
 - 부산광역시는 세계적인 해양수도로 발전하기 위한 해양항만물류, 수산, 조선·해양플랜트, 해양 관광, 해양과학기술, 해양자원의 관리 및 보전 등 6대 산업분야를 선정
 - 사업단의 조선 해양플랜트용 차세대 조명기술은 부산의 6대 산업 분야 중 "조선·해양플랜트 분야"로 지역전략산업과 연계되어 사업이 진행되고 있음.
- ▶ 동삼 혁신지구 내 해양클러스터를 활용하여 지역사회 산학연관 네트워크 구축
- ▶ 거제 해양플랜트 클러스터 구축 및 활용
- ▶ 5차년도 참여교수가 5건의 지역 산업체의 현장기술지도 실시

1.2 사업단 구성의 타당성 및 우수성

사업단 구성의 타당성 및 우수성(계획)

(가) 사업단의 구성

- ▶ 본 사업단은 해양 LED조명기술에 대한 연구를 시작하여 2008년 첨단마린조명연구센터를 대학 부설기관으로 설립하여 연구개발과 인력양성에 매진해오고 있음. 따라서, 본 사업을 추진하기에 충분한 기반과 기초역량을 보유하고 있음.
- ▶ 본 사업단은 조선해양플랜트기자재(전기전자)에 특성화 되어 있는 단일 학부 전체 교수 7명이 모두 참여하며, 기술 분야는 전기전자(조명공학), 전자정보통신(광전자, 회로시스템, 신호처리)의 IT융합 형태로 구성됨으로써, 대학의 특성화 방향, 지역특화산업과 100% 일치함.
- ▶ 구체적으로는 국내외 시장변화에 대응하고 미래 산업을 선도할 목적으로 IT융합 고부가가치 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발과 디자인 전문인력양성을 목표로 제안.
- ▶ 단일학과로 대학원 입학정원 5명 추가증원 및 2008년 11월에 설립된 대학부설 "해양조명·전력IT연구센터"의 연구기반을 연계시켜 본 사업단을 지속 발전시킴.
- ▶ 본 학부는 산학협력 공동연구와 실무지향형 교육을 위해 조선사해운사 및 조선기자재전문기업을 가족회사로 운영하고 있음.

(나) 사업단장의 교육, 행정 및 산학역량의 우수성

- ▶ 사업단장은 반도체 분야에서 기업체 연구원 및 대학 교수로 재직하며 43편의 SCI급 논문과 36편의 국내 등재지 논문을 게재하는 우수한 연구실적을 보유함.
- ▶ 연구책임자 및 세부과제 책임자로 국책 및 민간 연구개발사업 10 과제를 수행하였으며 기술이전 3건, 특허 5건 등록 등 산학협력 역량 보유.
- ▶ 지난 11여 년간 한국해양대학교 전기전자공학부 교수로 재직하면서 학부 및 석, 박사 과정 학생들을 지도 배출 및 지속적 성과를 유지.
- ▶ 학내에서는 학생처 부처장, 학생상담센터 소장, 공학인증 PD, ITRC 연구센터 부소장 외 다수의 행정보직을 수행하였으며 사업단을 이끌어 나갈 수 있는 추진력과 역량을 가짐.
- ▶ 대외적으로는 한국전기전자재료학회 협력이사, 편집위원, 한국조선해양IT학회 이사, 마린엔지니어링학회 편집위원 등을 수행함으로써 본 사업단을 발전시키는데 행정적으로도 충분한 역량을 보유하고 있음.

(다) 사업단을 구성하고 있는 참여교수의 적절성 및 우수성

- ▶ 본 사업에서 제안하는 선박 및 해양플랜트용 조명기술은 전기전자 및 전자정보통신 2가지 분야의 융합기술로, 참여교수의 세부 전공은 조명공학, 전력전자, 전기제어, 반도체공학, 신호처리, 광전자 및 통신공학으로 본 사업이 요구하는 제반 기술 및 학문분야를 모두 충족시키는 최적의 구성임.
- ▶ 광전자, 반도체공학 분야에서는 원천기술 중심의 교육, 그리고 조명공학, 전력전자, 전기제어, 신호처리 및 통신공학은 산학협력 연구 및 상용화 기술 중심으로 참여 대학원생의 실무지향형 미래창의교육 실현에 뛰어난 역량을 보유함.
- ▶ 최근 2년간 참여교수는 산학협력의 우수성을 인정 받아 다음의 수상 실적을 기록하였음.
 - 길경석 교수 / 연구개발특구진흥재단이사장 표창 / LED조명 기술사업화 공로 / 2013년
 - 길경석 교수 / 국무총리 표창 / LED조명 중소기업기술혁신 공로 / 2014년
- ▶ 조선해양플랜트 관련 충분한 연구 경험을 축적한 상태임. 최근 5년간 참여교수진의 조선해양플랜트 분야에 대한 주요 연구 수행 실적은 다음과 같음.
 - LED-해양수산조선산업 융합을 통한 Green IT 기술개발, 정보통신산업진흥원, 2010-2014. (길경석, 장낙원교수)
 - 선박 및 해양플랜트 환경에 적합한 상황적응형 정밀위치인식을 통한 지능형 쌍방향 플랫폼 및 사용자 친숙형 요소기술 개발, 2013-2015. (서동환교수)
 - 저전력 송신기를 이용한 박용 위치 모니터링 및 전자매뉴얼 장비 개발, 2014-2015. (이성근 교수)

(라) 사업단의 지원분야와 참여교수 전공과의 관련성

- ▶ 사업단 지원분야는 조선해양플랜트기자재 산업의 한 분야인 "선박 및 해양플랜트용 조명기술"로 학문적으로 전기전자 및 IT(제어, 통신, 신호처리 등)관련으로, 참여교수의 전공과 교육 및 연구분야가 100% 본 분야와 일치함. 참여교수 7개의 전공은 구체적으로 연구 및 교육분야와 다음과 같은 직접적 관련성을 가지고 있음.
 - 조명공학(방전공학): 광원 및 조명설계

- 전력전자, 제어공학, 신호처리: 조명구동 회로 및 전원장치
- 광전자, 반도체: 광학설계 및 반도체 광소자
- 통신공학: 조명제어 및 통신

사업단 구성의 타당성 및 우수성(실적)

● 사업단 참여교수의 구성

- ▶ 사업단은 조선해양플랜트기자재(전기전자)에 특성화 되어 있는 단일 학과 전체 교수 7명이 모두 참여하고 있으며, 기술 분야는 전기전자(조명공학), 전자정보통신(광전자, 회로시스템, 신호처리)의 IT융합 형태로 구성됨으로써, 대학의 특성화 방향, 지역전략산업 분야와 100% 일치함.
- ▶ 사업단의 분야는 "선박 및 해양플랜트용 조명기술"로 학문적으로 전기전자 및 IT(제어, 통신, 신호처리 등)관련으로 참여교수의 전공 및 연구분야가 100% 일치함.
- ▶ 사업단 참여교수 7명은 모두 산업체 경력전임교수임.
- ▶ 참여교수의 전공은 구체적으로 연구 및 교육분야와 다음과 같은 직접적 관련성을 가지고 있음.
 - 조명공학(방전공학): 광원 및 조명설계
 - 전력전자, 제어공학, 신호처리: 조명구동 회로 및 전원장치
 - 광전자, 반도체: 광학설계 및 반도체 광소자
 - 통신공학: 조명제어 및 통신

● 사업단 참여교수 우수성관련 실적

- ▶ 참여교수의 최근 2년간 SCI급 논문 실적은 총 17편이며 1인당 논문 건수는 2.4285건, 환산 편수는 5.8578편으로 1~3 차년도 대비 약간 증가함.
- ▶ 참여교수의 최근 2년간 SCI급 게재 논문 17편 중 9편의 논문이 Impact Factor 2.00이상인 논문으로 참여교수에게 논문의 질적 우수성을 강조하고 있음.
- ▶ 또한 길경석 교수는 2017년 11월 국내외 저명 학술 논문지에 우수한 논문을 발표한 성과로 한국 전기전자재료학회의 학술상을 수상함.
- ▶ 서동환 교수는 2017년 10월 한국 ITS학회에서 우수한 논문을 발표한 성과로 학술상을 수상함.
- ▶ 본 사업단의 참여교수인 길경석 교수는 2016년 10월 창의적인 학술적 연구 및 탁월한 업적으로 한국철도학회의 학술상을 수상함.
- ▶ 최근 2년간 참여교수 1인당 정부 연구비 수주 실적
 - 4차년도: 정부 연구비 수주 금액 457,770천원, 1인당 연구비 수주액 65,395천원
 - 5차년도: 정부 연구비 수주 금액 302,648천원, 1인당 연구비 수주액 43,265천원
- ▶ 최근 2년간 참여교수 기술이전 실적
 - 4차년도 기술료 수입액 12,000천원, 1,714천원/1인당
 - 5차년도 기술료 수입액 97,818천원, 13,974천원/1인당
 - 4, 5차년도 평균 1인당 기술이전수입액 7,844천원/1인당
 - 4,5차년도 평균 계획 대비 기술 이전 실적은 우수함.
- ▶ 최근 2년간 참여교수 특허 등록 실적
 - 4차년도 국내특허 10건, 국제특허 2건
 - 5차년도 국내특허 6건, 국제특허 1건

1.3. 전공학과(학사단위) 전체교수 중 참여교수 비율

<표2-1> 참여교수 비율 변동 현황

(단위 : 명, %)

구분	전체교수 수	참여교수 수	비율(%)
2015년 참여교수 비율	7	7	100
2018년 참여교수 비율	7	7	100.00

<표2-2> 최근 2년간사업단 대학원 학과(부) 소속 교수 변동 현황

(단위 : 명)

구분	2016년		2017년	
	1학기	2학기	1학기	2학기
전체 교수 수 (명)	7	7	7	7
전입 교수 수 (명)	7	7	7	7
전출 교수 수 (명)	0	0	0	0

<표2-3> 최근 2년간 사업단 대학원 학과(부) 소속 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	변동연월	전출/전입	변동 사유
No data have been found.					

2. 사업단의 교육 기본 여건

2.1 등록금 대비 대학원생 장학금 지급 계획 대비 실적

<표3-1> (당초계획) 2015년 재선정평가 신청서에 기재한 등록금 대비 대학원생 장학금 지급률 목표
(단위 : %)

구분	연도별 목표(%)				
	4차년도 (' 16.3~' 17.2)	5차년도 (' 17.3~' 18.2)	6차년도 (' 18.3~' 19.2)	7차년도 (' 19.3~' 20.2)	8차년도 (' 20.3~' 20.8)
등록금 대비 장학금 지급 비율	150	150	160	160	160

<표3-2> (달성 실적) 등록금 대비 대학원생 장학금 지급 비율

(단위 : 천원, %)

연도	총 등록금	장학금			등록금 대비 장학금 지급 비율(%)	
		교내	교외	계	연도별	전체
2016년	86,608	43,517	99,214	142,731	164.8	162.98
2017년	84,822	63,662	73,000	136,662	161.12	

2.2 대학원생 인력 확보/배출 실적(최근 2년)

① 대학원생 확보 및 배출 실적
가. 대학원생 확보 및 배출 현황

<표 4-1> 사업단 소속 학과(부) 참여교수 지도학생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2016년	13	6	0	19
	2017년	15	6	0	21
	계	28	12	0	40
배출	2016년	1	0		1
	2017년	2	0		2
	2018년	7	0		7
	계	10	0		10

<표4-2> 사업단 중간평가 시 제출한 향후 사업단 소속 학과(부) 참여교수 지도학생 배출 계획
(단위: 명)

연도	대학원생 배출 계획		
	석사	박사	계
4차년도	11	1	12
5차년도	10	2	12
6차년도	10	2	12
7차년도	10	2	12
8차년도	10	2	12
계	51	9	

(가) 우수 대학원생의 확보 및 배출 실적

- 본 사업을 통하여 우수 대학원생을 안정적으로 확보하고 있음.
 - ▶ 대학원생 배출실적은 다음과 같음.
 - 2014년 석사 8명
 - 2015년 석사 9명
 - ▶ 2013년 부터 2015년 까지 연평균 8명의 학생이 배출되는 동시에(<표3>참조), 2년동안 평균 석사 7명, 박사 2명, 모두 9명이 입학하여 재학생수는 계속 증가할 것으로 전망됨.
 - ▶ 참여교수의 전체 사업참여 지도학생
 - 2013년 2학기 석사 15명, 박사 2명
 - 2014년 1학기 석사 15명, 박사 4명
 - 2014년 2학기 석사 13명, 박사 5명
 - 2015년 1학기 석사 10명, 박사 6명
 - ▶ 본 사업단 참여교수 7명의 현재 지도학생 수는 총 21명(석사과정 12명, 박사과정 9명)이며, 이 중에서 본 사업단에 현재 참여하는 대학원생은 총 15명임 (석사과정 9명, 박사과정 6명)

(나) 우수 대학원생의 배출 계획의 실현 가능성

- 대학원생 지원을 최우선적 목표로 하고 있는 BK21플러스사업을 성공적으로 재유치하게 되면, 대학원생의 확보는 지금과 같이 수월해질 것으로 전망됨.
- 세계적으로 해양플랜트 산업의 중요성이 더욱 강조되고 있으며, 전문 고급인력에 대한 수요도 증가함. 이에 따라 해양플랜트기자재에 대한 전문적인 설계지식을 배양할 수 있는 본 사업단에 대한 진학이 자연스럽게 유도될 것이며 BK21플러스사업을 통한 우수한 전문인력의 양성 및 배출이 가능할 것임.
- <표7>과 같이 4,5,6차년도의 배출계획은 각각 석사(11, 10, 10)명, 박사(1, 2, 2)명임. 석사배출 계획은 현재 참여 학생 중에서 석사학위 취득 소요기간을 2년으로 하였을 때의 배출 계획이며, 박사 배출 계획은 박사학위 취득기간을 4년으로 하였을 때의 계획임.
- 최근 3년간 참여교수 전체 지도학생중 박사과정의 비율은 2013년 14%, 2014년 26%, 2015년 38%이고, 현재 본 사업단에 참여하는 전일제 대학원생 중 박사과정의 비율은 40%임. 따라서 향후 이들 박사과정생들이 졸업하는 5차년도 이후 에는 매년 2명씩 배출될 예정임.

나. 사업단의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력

사업단의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력(계획)

(가) 대학원생 장학 지원 강화

- ▶ 안정적인 연구장학금 지원(석사과정 월 60만원, 박사과정 월 100만원 이상 지급)을 통하여 경제적인 이유로 인하여 진학을 포기하는 사례를 방지하고, 경제적 어려움을 해결함으로써 대학원생이 연구에 전념할 수 있는 풍토를 조성.
- ▶ BK21플러스사업 외에 참여교수들의 연구 프로젝트를 활용하여 우수 대학원생의 등록금 전액 및 생활비 지원
- ▶ 또한 참여교수 연구비 수주실적 계획에 따라, 참여교수의 지속적인 연구개발과제 발굴 및 관련 사업참여 통해 대학원생의 연구 및 실무역량을 강화하고, 장학금 및 각종 학술대회 참가에 대한 지원을 확대할 예정임.
- ▶ 2013년부터 지도교수 1인당 2명의 전일제 대학원생에 대한 전액 장학금 지원사업이 진행되어 학교차원의 대학원생 지원이 확대 되었음.
- ▶ 매학기 참여대학원생 중 장학금 지원 대상자의 선정 과정에 성과 평가를 실시하여 성과에 따라 장학금 차등 지급.
- ▶ 국제학술대회 발표하는 대학원생의 경비 지원.

(나) 우수 대학원생 확보를 위한 홍보 강화

- ▶ 본 사업단의 소속학과인 한국해양대학교 전기전자공학과 이외에서도 우수한 학생들을 확보하기 사업단의 목표와 우수성을 적극 홍보하여 우수학생 유치.
- ▶ 학교 차원에서 학석사 및 석박사 통합과정에 대한 규정 개정을 통해 2014년 신입생부터 적용하여 우수 대학원생의 조기확보가 가능하게 되었음.

(다) 외국인 대학원생 유치

- ▶ 본 사업단 소속 단과대학에서는 국제학술대회 논문발표 지원사업을 통해 국제학술교류를 통한 연구능력 향상을 도모하고 있으며, 일본 Aichi 공과대학, 홋카이도 대학 등과의 국제협력 및 공동워크숍 개최등을 정기적으로 진행하고 있어, 이러한 국제교류사업을 통해 우수 외국인 대학원생을 확보하려고 노력하고 있음.
- ▶ 참여교수 및 대학원생의 활발한 국제학술대회 참여를 통해 해외연구인력과의 학문적교류를 확대하고 이를 통해 우수한 외국인 대학원생을 확보하고 있음. 이러한 노력 결과 2013년 중국인 유학생 1명을 석사과정생으로 유치 하였으며 또한 2014년 석사과정을 졸업한 중국인 유학생 1명을 박사과정으로 진학 하였음.
- ▶ 2014년 2월, 대학원생 8명으로 구성된 학술교류팀이 말레이시아 MSU 대학을 방문하여 연구성과발표 및 우수 대학원생 확보를 위한 대학원 설명회를 개최하였음. 본 사업이 재선정 되면 MSU와의 학술교류를 지속적으로 추진할 계획임.
- ▶ 2015년 12월 베트남 호치민대학을 대학원생들과 함께 방문하여 학술교류 및 베트남 대학생들을 유치하기 위한 학과 설명회를 가질 예정임.

(라) 대학 차원의 지원

- ▶ 학교 차원에서 학석사 및 석박사 통합과정에 대한 규정 개정을 통해 2014년 신입생부터 적용하여 우수 대학원생의 조기확보가 가능하게 되었음,
- ▶ 2013년부터 지도교수 1인당 2명의 전일제 대학원생에 대한 전액 장학금 지원사업이 진행되어 학교차원의 대학원생 지원이 확대 되었음. 이러한 지원 계획은 대학 차원에서 지속적으로 이루어질 예정임.

사업단의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력(실적)

- 대학원생 배출 실적은 4차년도는 석사 3명, 5차년도는 석사 7명으로 계획 대비 실적이 부족하여 우수 학생 확보를 위한 다방면의 노력을 통해 4차년도는 석사과정 9명, 박사과정 2명, 5차년도는 석사과정 6명, 박사과정 1명이 입학하였음.
- 참여학생 중 박사과정 학생의 비율은 4,5차년도 평균 29.6% 이었으나 2018년 2년 석사 졸업생 중 3명이 박사과정으로 입학하여 현재 박사과정 비율은 35.3% (석사11명, 박사6명)로 점차 증가하고 있음.
- 대학원 학생들에게 지급된 등록금 대비 장학금 지급 비율은 4차년도 164.8%, 5차년도 161.12%로 계획했던 장학금 지급 비율 목표 150% 대비 좋은 실적을 보이고 있어 학생들에게 적절한 지원이 이루어지고 있음.
- 2013년부터 학교 차원의 대학원생 장학금 지원이 확대되어 교내 장학금은 4차년도 43,517천원에서 5차년도 63,662천원으로 크게 증가하여 우수 학생 확보 및 대학원생이 연구에 전념할 수 있는 기반이 조성됨.
- 매 학기 지난 학기의 논문 발표실적과 사업단 참여 실적을 평가하여 성과에 따라 장학금을 차등 지급 함.
- 국제학술대회에 학술논문을 발표한 대학원생에 대한 경비 지원은 4차년도 4명, 5차년도 6명으로 지원을 확대함.
- 2017년 석사과정 입학생 중 2명이 학.석사 연계 과정으로 입학하여 우수 대학원생의 조기 확보가 가능하였음.
- 본 사업단의 한국해양대학교 전기전자공학과가 소속되어 있는 전자전기정보공학부 학부학생들을 대상으로 사업단의 목표와 우수성을 적극 홍보하여 우수학생 유치하려고 노력하고 있음.
- 참여교수 및 대학원생의 활발한 국제학술대회 참여를 통해 해외연구인력과의 학문적교류를 확대하고 이를 통해 우수한 외국인 대학원생을 확보하려고 노력하고 있음.
- 본 사업단 소속 단과대학에서는 국제학술대회 논문발표 지원사업을 통해 국제학술교류를 통한 연구 능력 향상을 도모하고 있으며, 일본 Aichi 공과대학, 홋카이도 대학 등과의 국제협력 및 공동워크숍 개최등을 정기적으로 진 행하고 있어, 이러한 국제교류사업을 통해 우수 외국인 대학원생을 확보 하려고 노력하고 있음.

2.3 대학원생의 취업 및 창업 실적

① 취업률(진학률) 및 졸업생 진로의 질적 우수성

<표 5> 사업단 소속 학과(부) 참여대학원생 취업률(진학률) 실적

(단위: 명, %)

구분		참여대학원생 졸업, 취업 및 진학 현황							취업률(%) (D/E) × 100	진학률(%) (C/F) × 100
		졸업자 (G)	입대자 (B)	진학자(C)		취업자 (D)	취업 대상자 (E=G-B-C)	진학 대상자 (F=G-B-D)		
				국내	국외					
2017년 2월 졸업자	석사	2	0	0	0	1	2	1	50	0
	박사	0	0			0	0	0		
2017년 8월 졸업자	석사	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	박사	0	0			0	0	0		
2		2	0	0	0	1	2	1	50	0

사업단 소속 학과(부) 참여대학원생 취업률(진학률)
실적

- 본 사업단 소속학과 참여대학원생 중 4차년도인 2016년 8월 석사 1명, 2017년 2월 석사 2명이 졸업하였으며, 5차년도인 2018년 2월에는 석사 7명이 졸업하여 4, 5차년도에 석사과정 학생 10명이 졸업함.
- 졸업 대학원생 전체 10명 중 4명은 취업, 3명은 본 사업단의 박사과정으로 진학하였고 3명은 미취업 상태임.
- 성과평가대상인 2017년 2, 8월 졸업생의 경우 2명중 1명이 취업되어 50%의 취업률을 보임.
- 2016년 8월에 졸업한 박경수 학생은 현대로템(주)에 입사하여 전원장치에 관련된 분야에서 근무하고 있음.
- 2017년 2월에 졸업한 박서준 학생은 (주)금화 PSC에 입사하여 전력설비에 관련된 분야에서 근무하고 있음.
- 2018년 2월에 졸업한 최정렬 학생이 입사한 HKT전기(주)는 사업단이 위치한 부산에 위치한 기업으로 전력전자기술을 바탕으로 LED 조명, 태양광 인버터, 변압기 등을 생산하는 업체로 본 사업단의 LED 조명 기술분야와 연관성이 많은 업체임.
- 2018년 2월에 졸업한 박세현 학생이 입사한 승진이엔지는 부산에 위치한 기업으로 선박에 들어가는 조명의 전원공급장치의 모듈을 제조하는 업체로 본 사업단의 LED 조명 기술분야와 연관성이 큰 업체임.

② 창업건수 및 창업의 질적 우수성

<표 6> 사업단 소속 학과(부) 참여대학원생 창업건수 실적

(단위: 명, %)

구분		참여대학원생 졸업 및 창업 현황						창업율(%) (Q/E)
		졸업자 (G)	입대자 (B)	진학자(C)		창업건수 (Q)	취업 대상자 (E=G-B-C)	
				국내	국외			
2017년 2월 졸업자	석사	2	0	0	0	0	2	0
	박사	0	0			0	0	0
2017년 8월 졸업자	석사	0	0	0	0	0	0	0
	박사	0	0			0	0	0
계		2	0	0	0	0	2	0

사업단 소속 학과(부) 참여대학원생 창업건수 실적

- 성과평가대상인 2017년 졸업생 2명은 석사과정 학생으로, 아직 창업에 필요한 전문 지식과 연구 능력이 부족하여 창업 대신 취업으로 진로를 정함.
- 2017년 1월에 개최된 “기술 스타트업의 창업 방법론”을 주제로 한 전문가 초청 창업 지원 세미나에 학생들이 향후 벤처기업을 창업에 대한 관심을 보임.

<창의적 교육 및 산학협력 영역>

3. 참여교수 및 대학원생 역량

3.1 참여교수 국내·외 활동 계획 대비 실적의 우수성(최근 2년)

① 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물 실적 (과학기술 분야만 해당)

<표7> 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물(전시회/공모전/영화제) 실적 (단위: 편)

구 분		최근 2년간 실적			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
논문 총 건수		6	9	2	17
1인당 논문 건수					2.4285
논문 총 환산 편수		1.8704	3.1875	0.8	5.8579
전시회 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
공모전(입상) 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
영화제 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
총 창작물 실적 환산편수		0	0	0	0
참여교수 1인당 연구실적 및 창작물 실적 환산편수					0.8368
환산 참여교수 수		7			

② 참여교수의 대표실적

<표9> 사업단 참여교수 대표실적 목록

연번	실적정보		참여교수 성명	주저자 구분	객관적인 우수성
	실적명	연월 (YYYYMM)			
1	Terahertz otoscope and potential for diagnosing otitis media	201603	전태인	교신	SCI, Impact Factor : 3.337
2	Apparatus and method for measuring a femto base station of user equipment registered to femto base station in mobile communication system	201605	주양익		미국특허(대표발명자)로서, LTE 시스템의 small cell에 대한 효과적인 검색 및 접속을 위한 설계 및 구현 방안을 제시함
3	Optimization of Wavelet and Thresholding for Partial Discharge Detection under HVDC	201702	길경석	교신	SCI, Impact factor=2.115
4	High-Speed Positioning and Automatic Updating Technique Using Wi-Fi and UWB in a Ship	201706	서동환	교신	SCI, Impact factor=0.951
5	Method and apparatus for transceiving a warning message in a wireless communication system	201708	주양익		미국특허(대표발명자)로서, LTE 시스템에 서 사용되는 경보메시지(warning message)에 대한 효율적인 송수신 기법으 로 현재 3GPP LTE 표준의 문제점을 해결함
6	910-m propagation of THz ps pulses through the Atmosphere	201710	전태인	교신	SCI, Impact factor=2.115
7	한국전기전자재료 학회 학술상 수상	201711	길경석		국내외 저명 학술 논문지에 우수한 논문 발 표

8	근거리 고해상도 UWB 레이더를 이 용한 해상 유막 검출 및 성분 분류 시스템	201712	서동환		새로운 방식의 유막검출기 개발을 통한 기술 이전
9	다중 카메라를 통한 3차원 모델 기반 객 체 인식 기법과 시스 템	201801	서동환		새로운 3차원 객체 정보 생성 기법을 통한 특 허 등록
10	New Diagnosis Method of Unknown Phase- shifted PDSignals of Gas Insulated Switchgears	201802	길경석	교신	SCI, Impact factor=2.115

③ 참여교수의 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의 우수성

참여교수의 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의 우수성(계획)

본 사업단 조선해양플랜트 조명분야 관련 연구분야에서 참여교수의 국내외 경쟁력 강화를 위하여 다음의 세부 목표를 수립함.

(가) 연구역량 강화 목표

- 참여교수의 적극적인 국제 학술 및 연구 활동을 통한 사업단의 국제화 추진
- 특허 출원 및 기술 이전 활동을 통하여 조선해양플랜트 조명 산업 발전에 직접적으로 기여
- 국제저명학술지 논문 실적의 양적 및 질적 우수성 제고
- 국내 산학협력을 통한 사업단과 기업의 시너지 효과 도모

(나) 논문 게재 실적 향상을 위한 노력

- 사업을 통하여 참여교수의 연구역량을 지속적으로 개선할 수 있도록 연구성과에 따른 성과보상이 이루어질 수 있는 장치(지원예산 우선배분 등)를 마련할 것임.
- 대학원생의 연구 능력 향상과 더불어 사업단의 연구 역량 향상을 도모
- 국제저명학술지 우수 논문 게재로 사업단의 연구실적 강화 및 개별 참여교수의 연구 경쟁력 강화
- 향후, 참여교수에게 논문의 양적 우수성보다는 논문의 질적 우수성을 강조할 계획임.
- 국제저명학술지 논문 게재를 위한 논문의 영문 교정료 지원
- 정기적으로 사업단 내부의 자체평가를 실시하여 참여교수 간 선의의 경쟁을 유도

(다) 연구비 수주 및 산학협력 실적 향상을 위한 노력

- 연구 정합성 개선:
조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 설계 전문인력 양성의 본 사업 목표를 달성하기위해, 참여교수 연구분야의 정합성이 개선할 수 있도록 유도하고, 아울러 사업분야와의 정합성이 높은 연구실적에 대해 예산이 우선적으로 지원될수 있도록 사업을 추진할 것임.
- 참여교수 및 조선해양플랜트 조명 관련 업체와의 산학협력을 더욱 강화함으로써 연구비 수주 향상 및 기술이전 확대 추진.
- 실무역량 제고:
개발된 기술의 현실화를 위해, 최신 기술 동향에 따른 이론적 연구의 결과물을 보다 구체화하여 적기에 지적재산권을 확보하고, 이에 대한 기술이전을 통해 조선해양분야 산업체와의 산학협력관계를 강화함.
- 연구비 수주의 다양성 확보:
정부 연구과제 뿐만 아니라, 조선해양분야 산업체와의 공동연구 등의 연구교류를 통해 산업체 연구비 수주 실적을 개선하여 본 사업단 참여교수의 연구과제에 대한 다양성과 정합성을 확보할 것임.
- 본 사업의 궁극적 목표인 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 설계 전문인력 양성이 가능하도록 사업분야와의 정합성에 따라 예산이 우선적으로 지원되는 방안을 마련할 것임.

(라) 유관 분야의 국내 대학 및 기관 공동연구 추진

- 현재 교류 중인 대학 및 기관과 지속적으로 협력하는 동시에, 새로운 대학 및 기관과의 협력관계를 개척함으로써 연구 분야를 다양화하고 최신 기술을 선점할 수 있도록 함.
- 본 사업단의 연구분야와 밀접한 관련이 있는 한국조선기자재연구원, 한국해양과학기술원 등의 기관과 적극 협력함으로써 새로운 연구분야를 발굴하고, 이를 통하여 사업단의 연구역량을 강화할 계획임.
- 현재 참여교수진은 한국과학기술원, 서울대학교, 연세대학교 등과 공동연구를 수행해 오고 있음. 향후에도 전공이 유사하거나 융합연구가 가능한 국내 대학의 교수진과 긴밀히 협력하여 세계 최고 수준의 학술지 논문 게재를 목표로 함.

(마) 참여교수 간 공동연구 활성화

- 최신 연구동향 및 노하우 공유하며, 수준 높은 연구주제 도출
- 여러 참여교수에 의한 논문의 순환 검토를 통하여 논문의 질 제고
- 단순 용역 형태의 과제 수행 및 연구비 수주보다는 창의적이고 도전적인 과제를 수행함으로써 사업단 고유의 기술을 확보하고자 함.

참여교수의 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의
우수성(실적)

- 참여교수의 최근 2년간 SCI급 논문 실적은 총 17편이며 1인당 논문 건수는 2.4285 건, 환산 편수는 5.8578 편임.
 - 참여교수의 최근 2년간 SCI 급 게재 논문 17편 중 9편의 논문이 Impact Factor 2.0 이상인 논문으로 참여교수에게 논문의 질적 우수성을 강조하고 있음.
 - 본 사업단의 참여교수인 길경석 교수는 2016년 10월 창의적인 학술적 연구 및 탁월한 업적으로 한국철도학회의 학술상을 수상함.
 - 또한 길경석 교수는 2017년 11월 국내외 저명 학술 논문지에 우수한 논문을 발표한 성과로 한국전기전자재료학회의 학술상을 수상함.
 - 본 사업단의 참여교수인 전태인 교수는 2016년 3월 Impact Factor 3.337 인 Biomedical optics express에 논문을 게재함.
 - 또한 전태인 교수는 2016년 3월, 2016년 12월, 2017년 10월 Impact Factor 3.307 인 Optics express에 3편의 논문을 게재함.
-
- 사업단에서는 SCI급 논문 게재 등의 연구 성과에 대한 평가를 통해 매년 성과급을 지급하고 있으며 사업단 내부의 자체평가를 실시하여 참여교수 간 선의의 경쟁을 유도함.
 - SCI 급 우수 논문을 게재한 참여교수에 대하여 국제학술대회 발표에 대한 경비를 우선 지원하고 있음.
 - Impact Factor 2.0 이상인 논문의 지속적인 게재로 참여교수에게 논문의 양적 우수성보다는 논문의 질적 우수성을 강조함.
 - 국제저명학술지 논문 게재를 위한 논문의 영문 교정료를 대학 차원에서 지원하고 있음.
 - 참여교수 및 조선해양플랜트 조명 관련 업체와의 산학협력을 더욱 강화함으로써 연구비 수주 향상 및 기술이전 확대.

3.2 대학원생 국내외 활동 계획 대비 실적의 우수성(최근 2년)

① 참여대학원생 1인당 연구실적 및 창작물 실적 (과학기술 분야만 해당)

<표10> 최근 2년간 참여대학원생의 연구실적 및 창작물 실적 (단위: 편)

구 분		최근 2년간 실적(편)			전체기간 실적
		2016년	2017년	2018년	
논문 총 건수		4	6	2	12
1인당 논문 건수					0.3428
논문 총 환산 편수		1.325	2.1625	0.1666	3.6541
전시회 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
공모전(입상) 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	1	0	1
영화제 창작 환산편수	국제	0	0	0	0
	국내	0	0	0	0
총 창작물 실적 환산편수		0	1	0	1
1인당 연구실적 및 창작물 실적 환산편수					0.1329
참여대학원생 수		35			

② 참여대학원생의 1인당 학술대회 발표 실적

<표 12> 최근 2년간 참여대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수 (단위: 편)

구분	연도별 실적						전체기간 실적		
	2016년			2017년					
	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계
총 건수	11	20	31	12	29	41	23	49	72
총 환산편수	10.0665	9.6165	19.6830	10.6664	14.3497	25.0161	20.7329	23.9662	44.6991
1인당 환산 편수							1.2771		
참여대학원생 수	35								

③ 참여대학원생 대표실적(최근 2년)

<표 13> 참여대학원생 대표실적 목록

연번	실적정보		대학원생 성명	주저자 여부	객관적인 우수성
	실적명	연월 (YYYYMM)			
1	Enhanced THz guiding properties of curved two-wire lines	201603	Jingshu Zha	제1	SCI, Impact Factor : 3.307
2	무인비행체 및 이의 배터리 충전 방법	201611	김률		대한민국 특허. 일반적인 통신시스템 인프라를 활용하여 무인비행체의 배터리를 충전할 수 있는 방안으로, 기존 인프라를 활용할 수 있고 효율적인 충전 기법을 제시함. 기존 인프라 활용이 가능한 측면에서 산업적 활용성이 우수함
3	Pressure-dependent refractive indices of gases by THz time-domain spectroscopy	201612	박현상	제1	SCI, Impact Factor : 3.307
4	Optimization of Wavelet and Thresholding for Partial Discharge Detection under HVD	201702	WANG GUOMING	제1	SCI, Impact factor=2.115
5	마린엔지니어링학회 젊은 연구자상	201704	성주현		다년간 연구실적을 통해 선정
6	High-Speed Positioning and Automatic Updating Technique Using Wi-Fi and UWB in a Ship	201706	성주현	제1	SCI, Impact factor=0.951
7	Measurement and Analysis of Partial Discharge using an Ultra-high Frequency Sensor for Gas Insulated Structure	201709	WANG GUOMING	제1	SCIE, Impact factor=1.598
8	910-m propagation of THz ps pulses	201710	김경률	제1	SCI, Impact Factor : 3.307

	through the Atmosphere				
9	Disturbance Elimination for Partial Discharge Detection in the Spacer of Gas-Insulated Switchgears	201711	WANG GUOMING	제1	SCIE, Impact factor=2.262
10	철도 창의 작품전 금상	201711	김우현,황성철,공정배,김무현		우수한 제품으로 선정

④ 참여대학원생 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의 우수성

참여대학원생 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의 우수성(계획)

상기와 같이 제시된 본 사업단 참여교수 지도학생 역량의 양적, 질적 향상을 위하여 연구역량 개선과 산학협력역량 향상을 위한 계획을 수립함.

본 사업단 참여교수 지도학생의 연구실적은 동일 기간 참여교수 연구실적에 비해 매우 낮은 실적이지만, 한편으로 참여대학원생의 연구역량 강화는 본 사업단 성과 개선에 직접적이고 큰 영향이 있을 것으로 예상됨.

(가) 국내·외 학술지 논문 게재 지원 계획

- SCI(E)급 저널 논문 게재 지원
 - ▶ 대학원생이 주저자로 참여한 SCI(E)급 저널 논문 게재 시에 편당 학기 등록금의 20% 이상의 인센티브 지원
- 영문 번역 및 교정비 지원
 - ▶ 수준 높은 학술지에 논문을 투고하기 위하여 영문 번역 및 교정비 지원
 - ▶ 대학원생 역량 강화를 위하여 가급적 영문 번역은 지양하며, 논문의 영문 교정비 위주로 지원
- 논문 작성법 관련 교육 실시
 - ▶ 영어 논문 작성에 대한 기본 교육을 위하여 세미나 형태의 교과목을 개설
 - ▶ 초록 작성, 결과 정리, 결론 도출에 이르는 연구 및 논문 작성과정을 대학원생이 직접 체험할 수 있도록 유도
- 본 사업단 참여교수 지도학생의 연구실적이 동일 기간 참여교수 연구실적에 비해 매우 낮다는 사실은 참여교수가 참여하는 공동연구에 지도학생이 참여하지 못함에서 기인하는 문제이므로, 참여대학원생 연구역량의 개선을 위해 국내외 우수연구기관과의 학술교류 및 공동연구에 적극적으로 참여하도록 독려함

(나) 국제 학술활동 지원 계획

- 국제 학술대회 참가지원
 - ▶ 대학원생의 국제학술대회 발표 의무화에 따라 참여대학원생의 국제학술대회 관련 여비, 체재비 및 기타 비용 전액 지급
 - ▶ 국제학회 우수 발표논문에 대한 인센티브 지급
- 해외 도전 Program
 - ▶ 외국의 우수대학, 연구소 및 기업에 단기간 학생들을 파견
 - ▶ 귀국 후 보고서 작성과 발표회를 갖도록 함
 - ▶ MOU 체결대학 간의 학술교류
 - ▶ MOU 체결대학 간의 정기적인 국제학술대회 개최
- 국내에서의 국제화(Inbound Globalization) 지원 계획
 - ▶ 외국어 강의 및 세미나 발표: 대학원 수업의 외국어 강의와 학생 세미나의 외국어 발표 통한 국제화 지원
 - ▶ 외국 우수 대학원생 유치: 외국 우수 대학원생 유치를 통한 학생간 영어 의사소통 능력 향상 도모
 - ▶ 국제 세미나 유치: 학내에 국제세미나를 유치함으로써 학생들의 영어논문 발표능력 향상

(다) 국내 학술활동 지원 계획

- 국내 연구재단 등재학술지 논문(또는 우수등재학술지) 게재에 따른 인센티브 지급
- 참여대학원생의 국내에서 개최되는 국제학술대회 관련 비용 지원
- 부산지역의 특성화 분야인 조선해양플랜트 분야관련 세미나를 학내에 개최함으로써 학생들에 대한 지역 특성화 분야 학술활동 지원

(라) 산학협력 역량 강화 계획

● 실무역량 제고:

조선해양분야 산업체와의 공동연구 및 연구과제 수주를 통해, 보다 실무적인 연구개발 경험의 기회를 제공하여 조선해양플랜트용 차세대 조명기술개발 및 설계 핵심인력으로 성장할 수 있는 토대를 제공함. 아울러 이론적 연구의 결과물을 보다 구체화하여 지적재산권을 확보할 수 있도록, 학위논문의 핵심 아이디어를 졸업 이전에 특허로 출원될 수 있는 프로세스를 마련할 것임.

● 산업체 기술교류:

기술세미나 등 조선해양분야 산업체와의 정기적인 기술교류를 통해, 향후 필요한 실무기술에 대한 정보를 공유하고 이를 통해 도출된 연구과제를 수행함으로써 참여대학원생의 취업률 개선과 함께 본 사업분야와 취업분야와의 정합성을 확보함.

참여대학원생 해당분야 역량제고 계획 대비 실적의
우수성(실적)

- 참여대학원생의 최근 2년간 SCI급 논문 실적은 총 12 편이며 1인당 논문 건수는 0.3428 건, 환산 편수는 3.6541 편으로 1~3 차년도 1인당 논문 건수 0.0851 편 대비 크게 증가하였으나 지속적인 개선의 노력이 필요함.
- 참여대학원생의 최근 2년간 창작물 출품 건수는 공모전 출품 및 수상 1건으로 실적 개선이 필요함.
- 참여대학원생의 학술대회 발표실적은 2016년 국제 11 건, 국내 20 건, 2017년 국제 12 건, 국내 29 건으로 매년 증가하고 있으며 1인당 환산 건수도 1.2771 편으로 개선되고 있음.
- 본 사업단의 참여대학원생인 성주현 박사과정 학생은 다년간 조선해양플랜트 분야의 우수한 연구 실적으로 2017년 4월 한국마린엔지니어링학회의 “젊은 연구자상”을 수상함.
- 본 사업단의 참여대학원생인 김경률, 박현상, 자징슈(Jingshu Zha)는 2016년 3월, 2016년 12월, 2017년 10월 Impact Factor 3.307인 Optics express에 3편의 논문을 게재함.
- 본 사업단의 참여대학원생인 왕국명(WangGuoming) 박사과정 학생은 2017년 2월 Impact factor 2.115 인 “IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation”에 논문을 게재함.
- 또한 참여대학원생인 왕국명(WangGuoming) 학생은 2017년 11월 Impact factor 2.262인 “Energies”에 논문을 게재함.
- 본 사업단의 참여대학원생인 김우현 석사과정 학생은 2017년 11월 철도 창의 작품전에서 금상을 수상함.
- 사업단에서는 참여대학원생의 SCI급 논문 게재 등의 연구 성과에 대해 매학기 사업단 내부의 자체 평가를 실시하여 장학금을 차등 지급하여 참여대학원생간 선의의 경쟁을 유도함.
- SCI 급 우수 논문을 게재한 참여대학원생에 대하여 국제학술대회 발표에 대한 여비, 체재비 및 기타 비용을 우선 지원하고 있음.
- 국제저명학술지 논문 게재를 위한 논문의 영문 교정료를 대학 차원에서 지원하고 있음.
- 영어 논문 작성에 대한 세미나가 대학 차원에서 실시되고 있음.
- 대학원 수업의 외국어 강의와 학생 세미나의 외국어 발표 통해 영어 논문 작성 및 발표 능력을 향상 시킴.
- 2명의 외국인 대학원생 유치를 통해 학생들의 의사소통 능력을 향상시킴.
- 조선해양플랜트 분야관련 세미나를 학내에 개최함으로써 학생들에 대한 사업단 특성화 분야의 실무 기술에 대한 정보를 공유함.
- 산업체 전문가와의 멘토링을 통해 학위논문의 핵심 아이디어와 산업체 관점의 접근법에 대해 도움을 받음.

3.3 사업단의 공동 연구 및 창작물 실적(국내외 대학, 연구기관, 산업체)

<표 14> 최근 2년간 공동 연구 및 창작물 실적 목록

연번	공동연구 및 창작물 참여자		상대국/ 소속기관	연구주제 및 창작물 내용	(창작물)연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)	연구(창작)결과물 (논문게제, 특허등록 등)
	사업단 참여교수	공동참여자				
1						

최근 2년간 공동 연구 및 창작물 실적 목록

- 최근 2년간 국내외 대학, 연구기관, 산업체 등과의 협약서 체결에 의한 공동 연구실적이 없음.
- 향후 본 사업단의 연구분야와 밀접한 관련이 있는 한국조선기자재연구원, 한국해양과학기술원 등의 기관과 적극 협력함으로써 공동연구과제를 발굴하고자 함.
- 현재 교류 중인 대학 및 기관과 지속적으로 협력하여 세계 최고 수준의 학술지 논문 게재를 목표로 함.

4. 창의적 교육과정 구성 운영

4.1 교육 목표 및 비전 실현 실적과 노력

교육 목표 및 비전 실현 실적과 노력(계획)

(가) 조선해양플랜트 차세대 조명 설계 및 디자인 연구인력 양성의 필요성

● 조선해양플랜트 산업 동향

- ▶ 조선해양플랜트 산업은 그린 선박, 고부가가치 선박, 에너지 수송 선박, 크루즈 및 해양 레저선박 등으로 구성된 조선 산업과 해양 플랜트 산업, 그리고 관련 기자재 산업으로 구성되어 있으며, 연구개발, 설계, 생산을 연계 수행하는 지식기반 복합 엔지니어링 산업임.
- ▶ 세계 에너지 수요가 상승하고 고유가가 지속됨에 따라 해양에너지를 발굴/시추/생산하는 해양플랜트 시장은 2010년 1,400억 달러에서 2020년 3,200억 달러로 급성장할 것으로 예측됨.
- ▶ 세계 에너지수요는 2008~2035년간 연평균 1.6% 증가 예상
 - 세계에너지수요 전망(Mtoe): (2008) 12,000 → (2020) 14,300 → (2030) 16,000
- ▶ 최근 생산되는 유전의 평균수심은 계속 깊어지고 있는 추세
 - 석유생산 평균수심: (1990) 400m → (2000) 1,000m → (2011) 2,300m 이상
- ▶ 에너지수요 확대에 따라 해양플랜트 시장도 2010년 1,400억불에서 2030년 5,000억 불로 성장 전망
 - 우리의 강점인 해상플랫폼은 2010년 372억불, 2020년 749억불 규모
 - 해양플랜트시장: 2010년 1,400억불 2030년 5,000억불
- ▶ 연평균 증가율: 해상플랫폼 5.4%, Subsea시스템 7.5%
- ▶ 국내 해양플랜트 현황
 - 조선해양플랜트 기자재 기술 및 고급 설계 인력 확보 부족
 - 낮은 조선해양플랜트 기자재 국산화율

● 조선해양플랜트 분야의 차세대 조명의 필요성

- ▶ 현재 해양플랜트에 대한 수요는 꾸준히 증가하고 있지만 해양플랜트에 적용하는 조명은 기존 선박용 조명에 비해 더욱 특수한 환경 하에서 사용되고 최소 수명이 20년 이상인 해양플랜트의 특성에 적합한 안전성 높은 제품 개발의 어려움으로 해양플랜트에 적용하는 조명은 대부분 수입에 의존.
- ▶ 조선 해양플랜트등은 선박조명등에 비해 단가가 2~3배 높아 수익성이 높으며 대당 소요 등기구의 수가 월등히 높아 성장 가능성이 높지만 기존 선박용 제품 대비 특수한 환경 하에서 사용되므로 높은 안정성이 요구됨.
- ▶ 조선해양플랜트등은 유럽의 선박 관련 조명업체들이 시장의 80% 이상을 점유하고 있는 실정임.

(나) 본 사업단의 교육목표 및 교육비전은 다음과 같음.

[교육목표]: 조선해양플랜트용 차세대 조명설계 전문인력양성

- 조선해양플랜트용 차세대 조명의 창의적 설계 핵심인력 양성 및 지원
- 조선해양플랜트용 차세대 조명에 대한 대학원생 연구역량 극대화
- 조선해양플랜트용 차세대 조명 관련 교육의 국제화

[교육비전]: IT융합 반도체 조명 기술 관련 융복합 교육 프로그램을 구성하여 조선해양플랜트 및 방위산업 (함정 및 잠수함 등)에 적용할 차세대 조명산업을 주도할 실무지향형 전문인력양성

(다) 사업단의 교육목표를 실현하기 위해 추진하는 세부과제는 다음과 같음.

● 조선해양플랜트용 차세대 조명의 창의적 설계 핵심인력 양성 및 지원

- ▶ 조선해양플랜트 핵심 차세대 조명 분야의 국내외 우수한 석박사 대학원생 확보
- ▶ 현재의 석사연구인력 다수 비율에서 박사연구인력 비율을 증가시켜 참여대학원생 중 박사과정의 비율을 최종 40% 까지 확대
- ▶ 조선해양 관련 우수 대학과의 학생 교류 및 교육협력 프로그램을 만들고 이의 지원을 통한 우수 석박사 인력 확보
- ▶ 외국인 학생 유치를 위한 입학설명회 개최 및 홍보자료 제작/발송을 통한 국외 우수 대학원생 확보

- ▶ 대학간 MOU 맺은 베트남 호치민 공대, 베트남 다낭공대, 네팔 카투만두대학 등으로부터 우수한 석박사 지원생 확보

● 우수대학원생지원

- ▶ 대학원생의 등록금 전액 및 생활비 지원
- ▶ 학회지 게재시에 인센티브 지급
- ▶ 국제논문 발표시에 전액 비용 지원
- ▶ 우수 학생의 우수 연구소 장단기 연수기회 제공 및 비용 지원

● 우수 조선해양플랜트 조명기업 취업지도 및 진로개발

- ▶ 산업체 인사검임 교원초빙을 통한 대학과 산업체간 연계강화로 취업지도 활성화
- ▶ 조명 관련 수요자 중심의 연구테마 선정을 유도하여 관련 우수기업 취업 유도

(라) 교육 목표 및 비전의 실현 가능성

● 조선해양플랜트용 차세대 조명의 창의적 설계 핵심인력 양성 및 지원

- ▶ 조선해양플랜트용 차세대 조명의 분야의 국내외 우수한 석박사 대학원생 확보
 - 학생 유치를 위한 입학설명회 개최 및 홍보 자료를 통한 국외 우수 대학원생 확보
- ▶ 현재의 석사연구 인력 다수 비율에서 박사 연구 인력 비율을 증가시켜 참여대학원생 중 박사과정의 비율을 최종 40%까지 확대
- ▶ 본 사업단에 참여하는 전일제 대학원생 중 박사과정의 비율은 사업 선정 당시(2013년 기준)11.8% (15명 중 2명)이었으며, 현재(2015년 1학기 기준) 37.5%(16명 중 6명)임.
 - 박사과정 비율의 상승은 본 사업을 통하여 고급 연구인력 확보가 가능했음을 의미하며, 지속적인 노력을 통하여 2020년까지 박사과정 비율을 40% 이상으로 확대할 계획임.

● 우수 대학원생 지원

- ▶ 대학원생의 등록금 전액 및 생활비 지원
- ▶ 성과에 따른 인센티브 지급(장학금 차등 지급)
- ▶ 외국어로 졸업 논문을 작성하는 내국인 학생에 교정 지원
- ▶ 국제논문 발표 시에 전액 비용 지원

● 우수 조선해양플랜트 조명관련 기업 취업 지도 및 진로 개발

- ▶ 산업체 인사 검임교원 초빙을 통한 대학과 산업체간 연계 강화로 취업 지도 및 활성화
- ▶ 해양플랜트 기자재 관련 수요자 중심의 연구테마 선정을 유도하여 관련 우수기업 취업 유도

● 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 대학원 교과과정 확충

- ▶ 조선해양플랜트 조명분야의 교육수요에 대처하기 위해 전공교과목에 융복합기술 관련 교과목을 편성 (선박조명시스템, LED소자특론, 조명공학특론, 신뢰성특론 등)
- ▶ 인턴쉽과 기업체 현장실습 교과목을 통해 조선해양플랜트 조명산업에 대한 이해도를 제고시키고 취업역량을 강화하고자 함.
- ▶ 해양플랜트 관련 해석 및 전문 S/W를 활용하는 해양플랜트 기자재 분야에 특화된 대학원 교과과정 신설

● 조선해양플랜트 차세대 조명에 대한 대학원생 연구역량 극대화

- ▶ 대학원생의 국제학술대회 발표 및 국제저명학술지 논문 게재 의무화 및 인센티브 부여
 - 박사학위 수여자는 학위취득 전에 SCI(E)급 학술지에 1편 이상 게재 의무화하고 석사학위 수여자는 학위취득 전에 연구재단 등재학술지에 1편 이상 투고 의무화 (2014학년도 이후 입학생부터 적용)
 - 박사학위 수여자는 학위취득 전 국제학술대회에서 1건 이상의 발표를 의무화하고 석사학위 수여자는 학위취득 전 국제학술대회에 참가 및 발표를 장려 (2014학년도 이후 입학생부터 적용)
 - 국제학술대회 발표하는 대학원생의 경비 전액 부담
 - 2014년 이후 입학생부터 학위 취득요건을 강화했으므로, 현재 이러한 자체 규정을 적용 받는 졸업자는 없음. 재학중인 대학원생들은 사업단에서 의무화한 학위 수여 요건을 모두 충족할 수 있도록 관리 예정임.

● 조선해양플랜트 차세대 조명에 대한 교육의 국제화

- ▶ 해양플랜트 기자재관련 대학원 외국어 강의 비율 확대를 통한 교육의 국제화

- 외국어 강의 비율은 사업 선정 전에는 0%이었으나, 사업 선정 후, 2013년 16.6%, 2014년 28.6%, 2015년 33.3%로 대폭 증가하였음.

● 학위 논문의 외국어(영어) 작성 비율의 점진적 확대

- ▶ 사업단 박사학위 논문의 외국어(영어) 작성 비율을 사업단 참여인원 논문의 최종 60% 이상으로 점진적 확대
- ▶ 사업단 석사학위 논문의 외국어(영어) 작성 비율을 사업단 참여인원 논문의 최종 30% 이상으로 점진적 확대
 - 최근 2년간 참여교수 지도학생의 학위논문 중 외국어 작성 비율은 석사학위 논문 25%(16편 중 4편)임.
 - 지속적으로 학위논문의 외국어 작성 비율을 상승시켜 2020년에는 박사학위 논문의 60%, 석사학위 논문의 30% 이상을 외국어로 작성할 수 있도록 유도할 계획임.

교육 목표 및 비전 실현 실적과 노력(실적)

● 조선해양플랜트용 차세대 조명의 창의적 설계 핵심인력 양성 및 지원

- ▶ 조선해양플랜트 핵심 차세대 조명 분야의 국내외 우수한 석박사 대학원생 확보를 위해 학부생을 대상으로 입학설명회를 개최함.
- ▶ 4차년도는 석사과정 9명, 박사과정 2명, 5차년도는 석사과정 6명, 박사과정 1명이 입학하였음.
- ▶ 2018년 3월에는 박사과정 3명이 입학하여 현재 사업단에 참여하는 전일제 대학원생 중 박사과정의 비율은 사업 선정 당시(2013년 기준) 11.8%에서 4,5차년도 평균 29.6%이었으나 2018년 2년 석사 졸업생 중 3명이 박사과정으로 입학하여 현재 박사과정 비율은 35.3% (석사11명, 박사 6명)로 점차 증가하고 있음.

● 우수대학원생 지원

- ▶ 대학원 학생들에게 지급된 등록금 대비 장학금 지급 비율은 4차년도 164.8%, 5차년도 161.12%로 학생들에게 적절한 지원이 이루어지고 있음.
- ▶ SCI급 논문 게재 등의 연구 성과에 대해 평가를 통해 장학금을 차등 지급함.
- ▶ 국제학술대회 발표에 대한 여비, 체재비 및 기타 비용을 지원하고 있음.
- ▶ 국제저명학술지 논문 게재를 위한 논문의 영문 교정료를 대학 차원에서 지원하고 있음.

● 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 대학원 교과과정 확충

- ▶ 조선해양플랜트 조명분야의 교육수요에 대처하기 위해 선박조명시스템, LED소자특론, 조명공학특론, 신뢰성특론 등의 전공 교과목을 편성함
- ▶ 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 교과목 중 사업단 특성화에 부합하고 교육목표 실현을 위해 참여 학생 모두가 수강하는“선박조명시스템, LED소자특론”을 필수 교과목으로 지정하여 운영함.

● 조선해양플랜트 차세대 조명에 대한 대학원생 연구역량 극대화

- ▶ 박사학위 수여자는 학위취득 전에 SCI(E)급 학술지에 1편 이상 게재 의무화함.
- ▶ 국제학술대회 발표하는 대학원생의 경비 지원 현황

4차년도 : 석사과정: 오재현, E-MRS / 2016.05.02.-05.06, 프랑스

박경수, ICEE2016 / 2016.07.03.-07.07, 일본

박사과정: 왕국명(WangGuoming), ICEE2016 / 2016.07.03.-07.07, 일본

박현상, IRMMW-THZ2016 / 2016.09.25.-09.30, 덴마크

5차년도 : 석사과정: 박세현, E-MRS / 2017.05.21.-05.28, 프랑스

김경률, SPP8 / 2017.05.22.-05.26, 타이완

황성철, ICEE 2017/ 2017.07.04.-07.07, 중국

박사과정: 왕국명(WangGuoming), ICEE 2017/ 2017.07.04.-07.07, 중국

성주현, ICNCT 2018 / 2018.01.08.- 01.11, 태국

김원열, ICNCT 2018 / 2018.01.08.- 01.11, 태국

● 우수 조선해양플랜트 조명기업 취업지도 및 진로개발

- ▶ 5차년도인 2017년 석사 졸업생의 수요자 중심의 연구 테마 선정을 위해 산업체 전문가와 1:1 멘토링 협약을 맺음.

● 조선해양플랜트 차세대 조명에 대한 교육의 국제화

- ▶ 해양플랜트 기자재관련 대학원 외국어 강의 비율 확대를 통한 교육의 국제화
- ▶ 2016년도 1,2학기 개설된 14과목 중 학교의 지원을 받아 학부 과목을 영어로 진행하는 참여교수가 개설한 5과목이 영어 강의로 진행되어 영어 강의 비율이 35.7%임.

- ▶ 2017년도 1,2학기 개설된 14 과목 중 6과목이 영어 강의로 진행되어 영어 강의 비율이 42.87%임.

4.2 특성화된 융·복합 교육과정 구성 운영 계획 대비 실적

특성화된 융·복합 교육과정 구성 운영 계획 대비 실적(계획)

(가) 사업단의 융·복합 교육과정 개편

● 교과과정 개편 절차

- ▶ 교과과정 개선 등의 절차는 공학교육인증 등의 모델을 차용하여 적용하였고, 개선작업이 주기적이고 지속적으로 진행될수 있도록 하였으며, 향후 이러한 개선작업의 정량적 결과가 보고서에 포함될수 있도록 함.
- ▶ 국내외 대학의 벤치마킹 실시를 통한 교과과정 모델 수집(매년1회실시)
- ▶ 산업체 수요조사를 통한 교육수요 파악(매년1회실시)
- ▶ 사업단 내/외부 설문조사를 통한 문제점 파악 및 개선점 도출

● 교과과정 개편 방향

- ▶ 조선해양플랜트 조명분야의 교육수요에 대처하기 위해 전공 교과목에 융복합기술 관련 교과목을 편성.
- ▶ 인턴쉽과 기업체 현장실습 교과목을 통해 조선해양플랜트 조명산업에 대한 이해도를 제고시키고 취업역량을 강화하고자 함.
- ▶ 문헌조사 능력과 전문지식 습득 능력의 배양과 아울러 공학기술적 표현력과 발표력을 훈련시키기 위해 현행 교과목별로 실시되던 세미나 교육을 확대.

(나) 사업단의 특성화된 융·복합 교육과정 운영 실적

● 교과과정 개편 실적

- ▶ 전공기반: 기존14과목을 유지하여 기초 전공지식 강화
 - 에너지변환특론, 전기시스템 제어특론, 고전압공학특론, 전력계통공학특론, 전기제어특론, 마이크로프로세서 응용특론, 기초광학특론, 광통신공학, 반도체소자공학, 반도체공정특론, 신호처리개론, 영상신호처리, 통신공학특론, 무선통신공학
- ▶ 신규 개설 교과목
 - 조명공학특론, 선박조명시스템, 선박전력시스템, LED 소자 특론, 신뢰성특론, 조명전원설계특론, 인턴쉽
- ▶ 인턴쉽 교과목 개설
 - 실용 공학교육 부재로 인한 기업에서의 재교육 과정에 소요되는 시간 및 예산 손실을 줄이고, 현장에서 필요로 하는 창의적이고 실무 적용 능력이 우수한 산업기술 연구 인력 양성의 필요성 대두
 - 현장실습교육 확립을 통하여 산업체 수요에 부응하는 현장 중심형 공학교육 및 연구체제로의 변화 유도과 산학 연계 활성화 촉진
 - 대학원 2학기 이상 등록한 학생을 대상, 인턴쉽을 총괄할 실습담당 교수 지정함
 - 산업체 담당자는 실습 종료 후 각 학생들에 대한 평가서를 작성하고, 학교는 이를 반영하여 학점 부여

● 사업단의 융복합 교과목 개설 현황

- ▶ 2014년 2학기 교과목 운영
 - 선박조명시스템: 11명 수강
 - 광통신공학: 6명 수강
 - 전력변환응용특론: 9명 수강
 - LED소자특론: 11명 수강
- ▶ 2015년 1학기 교과목 운영
 - 기초광학특론: 3명 수강
 - 조명공학특론: 8명 수강
 - 조명전원설계특론: 4명 수강
 - 해양통신공학: 5명 수강

(다) 사업단의 융·복합 교육과정 구성 계획

- 조선해양플랜트용 차세대 조명분야의 핵심인력을 양성하기 위해 교육과정 구성을 새롭게 변경하고자 계획함.

● 교과과정 개편 방향

- ▶ 조선해양플랜트조명 분야의 교육수요에 대처하기 위해 전공 교과목에 융복합 기술관련 교과목을 편성하여 융합 기술연구의 필요성을 인식하도록 함.
- ▶ 조선해양플랜트조명분야의 산학연 협력체계를 강화하기 위하여 특별강의를 CEO/산업체전문가 특강의 형식으로 현장의 연구 현황을 전달할수있는 문제해결지향형 교육을 담당하게 하여 융복합 기술에 대한 간접경험과 지식을 쌓을수 있도록 함.
- ▶ 인턴쉽과 기업체 현장실습 교과목을 통하여 조선해양플랜트조명 산업에 대한 이해도를 제고시키고 취업역량을 강화하고자 함.
- ▶ 문헌조사 능력과 전문지식습득 능력의 배양과 아울러 공학 기술적 표현력과 발표력을 훈련시키기 위해 현행 교과목별로 실시되던 세미나 교육을 확대하여 통합적 관리하여 필수화/교과목간 융합화/평가방법의 공개 및 정량화가 되도록함.
- ▶ 하계 및 동계방학기간 동안 국내외 저명 연구자를 초빙하여 하이테크 과목의 단기간(2주내외)집중강의식 계절학기 교과목을 신설.
- ▶ 특별강의: 조선해양플랜트특강, 선박전장설계특강(CEO산업체전문가특별강의)
- ▶ 세미나: 전공콜로퀴엄(연구개발동향관련 지식습득, 외부인사초청), IT융합반도체조명기술세미나(전문지식습득 능력배양, 대학원생 필수)
- ▶ 취업과정: 인턴쉽, 기업체현장실습(40시간)

특성화된 융·복합 교육과정 구성 운영 계획 대비
실적(실적)

- 조명공학특론, 선박조명시스템, 선박전력시스템, LED 소자 특론, 신뢰성특론, 조명전원설계특론의 교과목을 교과과정 개편으로 편성함.
- 2017년부터 사업단 특성화에 부합하고 교육목표 실현을 위해“선박조명시스템”과 “LED소자특론”을 필수교과목으로 지정함.
- 2017년 2학기 필수과목인 "선박조명시스템" 과목을 수강 대상자 17명 전원이 수강함.
- 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 교과목 중 2016년 1학기 전력제어특론(6명수강) 광전자공학(2명수강), 2016년 2학기 전력전자설계특론(7명 수강), LED소자특론(7명 수강), 통신소프트웨어설계(4명수강) 등의 교과목을 개설함.
- 조선해양플랜트 차세대 조명 관련 교과목 중 2017년 1학기 통신공학특론(3명 수강), 2017년 2학기 신뢰성특론(3명 수강), 선박조명시스템(17명 수강) 등의 교과목을 개설함.
- 조선해양플랜트조명분야의 산학연 협력체계를 강화하기 위하여 특별강의를 실시함.
 - ▶ 4차년도 : “LED 산업현황, Micro-LED 기술개발 동향”, 한국광기술원, 정탁 박사
 - ▶ 5차년도 : “ CNT를 이용한 조선해양플랜트용 광원 개발”, SBK머티리얼즈, 이한성 박사
“ 해상용 특수 LED 조명”, 한국광기술원, 주재영 박사
- 논문 관련 대학원 세미나를 개최하여 전문지식습득 능력의 배양과 공학 기술적 표현력과 발표력을 훈련시킴. 4차년도에 석사과정 3명, 5차년도에 석사과정 7명의 논문 공개 세미나를 개최함.
- 방학기간을 이용하여 단기간 집중강의식 계절학기 특강을 실시함.
 - ▶ 4차년도 : “OrCAD를 활용한 조명시스템 설계”
 - ▶ 5차년도 : “PSpice를 이용한 회로설계와 시뮬레이션”

4.3 전문 실무 인재 양성을 위한 취창업 교육과정 및 교육프로그램 실적 (참여인력 배출 이후 진로 추적·관리계획 포함)

가. 전문 실무 인재 양성을 위한 취·창업 교육과정 및 교육프로그램 실적

전문 실무 인재 양성을 위한 취·창업 교육과정 및 교육프로그램 실적(계획)

(가) 전문 실무 인재 양성을 위한 취·창업 교육과정 및 교육프로그램 실적

- 대학 본부(종합인력개발원)에 의한 지원
 - ▶ 본 사업단의 소속기관인 한국해양대학교의 종합인력개발원에서는 스마트 취업, 진로 가이드, 취업촉진, 인·적성 검사, 취업 캠프, 기업체 강사, 멘토링 특강, 기업체강사 인사, 기업담당자 특강, 기업체강사 면접훈련, 단계별 잡매칭 프로그램, 자기개발과 진로설계, 청년직장체험 프로그램, 직무능력 향상 프로그램, 고용연계 1대1 기업맞춤형 기술사관 프로그램 등 다양한 취업지원 프로그램을 운영하고 있음.
 - ▶ 본 사업단에서는 대학 본부와 협의하여 바탕으로 참여대학원생들이 종합인력개발원에서 지원하는 프로그램을 적극 활용할 수 있도록 지도해 왔음.
- 본 사업단에 의한 지원
 - ▶ 본 사업단은 BK21플러스 사업단의 취지에 부합하여 조선해양플랜트 조명 분야에 대한 전문 인력을 양성하고 해당 분야에 대한 취업을 유도하고 있음.
 - ▶ 본 사업단에서는 대학차원에서 구성한 취업지도 및 진로개발 프로그램을 전략적으로 활용하여 기존에 확립된 대학차원의 프로그램에 대학원 프로그램을 더하여 시너지효과를 갖는 취업지도와 하고 있음.
 - ▶ 본 사업단에서는 학생들에게 벤처 창업에 대한 지식을 제공하여 창업능력 향상시키기 위해 산학연계 세미나를 2014년 12월 개최함.
 - ▶ 취업시장에서 석박사 졸업생에게 요구되는 최우선 순위의 조건은 전문성이므로 본 사업단에서는 조선해양플랜트 조명설계 관련 교과목을 신설(선박조명시스템, LED소자특론, 조명전원설계특론 등) 하였음.
 - ▶ 대학원생들의 외국어 능력 향상을 위해 영어 강의 및 영어 학위논문 작성 비율을 확대하여 대학원생의 국제화 교육을 강화함으로써 취업 시장에서 대학원생들의 경쟁력을 향상시켜 왔음.

(나) 사업단 취·창업 교육과정 및 교육프로그램 개발 계획

본 BK21플러스 사업단의 취지에 부합하여 조선해양플랜트조명 분야에 대한 전문인력을 양성하고 해당 분야에 대한 취업을 적극 유도하기 위해 취·창업 교육과정을 개발 운영할 계획임. 기존에 확립된 대학차원의 프로그램에 대학원 프로그램을 더하여 시너지 효과를 이루는 방향의 취·창업 교육과정의 개발운영을 계획함.

- 연구소 및 기업체 현장실습 프로그램 운영
 - ▶ 관련 기업과의 협약을 통하여 대학원생의 방학기간 중 현장실습 및 지도를 적극 추진함으로써 현장밀착형 인재양성에 주력.
 - ▶ 연구소 및 기업체와의 대학원생 현장실습에 관한 협약을 체결하고 대학원생의 현장실습 프로그램 운영.
 - ▶ 정부출연 연구소와 위촉연구원 제도를 활성화하여 대학원 박사과정생에게 출연연에서 수행하는 대형국책과제 등에 참여하는 기회를 제공.
- 대학원 인턴쉽 교과목 개설
 - ▶ 대학원생이 조선해양플랜트조명 관련 설계능력을 갖추므로써 전문성을 강화할수 있도록 국내외 조명전문업체와의 협약을 체결하여 인턴쉽 교과목을 운영할 계획임.
 - ▶ 국내외 우수기업 및 연구소와 대학원생 인턴프로그램 운영에 관한 협약 체결.
 - ▶ 매년 우수한 대학원생들을 해당 기업이나 연구소에 인턴으로 보내 현장적응성을 키우며 해당 기업이나 연구소 취업과 연계시키는 인턴 프로그램을 운영.
- 취업 지도 및 진로 개발 프로그램 보강
 - ▶ 2015년 하반기부터는 다음과 같은 프로그램을 추가하고자 함.
 - 참여교수진 순환 멘담 시스템 운영:

현재 취업 및 진로 개발에 대한 지도교수와 의 면담은 상시적으로 운영되고 있으나, 지도교수를 제외한 교수와의 면담은 활발히 이루어지지 않고 있는 실정임. 참여교수진 전체와의 순환 면담을 제도화하여 다양한 시각에서 다양한 정보를 습득하게 함으로써 보다 적극적인 진로 탐색이 가능하도록 함.

- BK21플러스 졸업생 초청 간담회 개최:

지난 2년간 본 사업이 진행되었기 때문에 본 사업의 지원을 받은 졸업생들이 배출되고 있음.

다양한 분야에 진출해 있는 졸업생 선배를 초청하여 취업 과정, 담당 업무, 만족도 등을 직접 들을 수 있는 자리를 마련함으로써 참여대학원생이 친밀한 관계 속에서 진로를 모색할 수 있도록 유도할 예정임.

● 대학 종합인력개발원 지원에 의한 프로그램

- ▶ 한국해양대학교에서는 대학본부차원에서 종합인력개발원 『BK21취업지원팀』을 중심으로 취업교육프로그램을 운영할 계획임.
- ▶ 본 사업단에서는 취업역량 강화 프로그램인 자기개발과 진로설계 프로그램, 인·적성검사, 취업캠프, 기업체 강사, 멘토링특강, 면접훈련, 잡매칭프로그램, 청년직장체험프로그램, 직무능력향상프로그램, 고용연계1대1 기업맞춤형기술사관 프로그램 등에 사업단 대학원생들이 의무적으로 수강하도록 할 계획임.

● 기업체 및 연구소 채용 특강 운영

- ▶ 대학원생들의 취업선호도가 높은 기업체 CEO(CTO)특강, 기업 및 연구소 인사담당 임원에 의한 취업강좌 등을 정기적으로 개최.
- ▶ 캠퍼스 리쿠르팅(recruiting)과 연계 운영.

● 취업 실적의 질적, 양적 우수성 유지 목표

- ▶ 본 사업단에서는 사업 선정 당시 다음과 같은 취업률 목표를 제시하였음.
 - 3차년도: 석사 85%, 박사 100%
 - 4차년도: 석사 85%, 박사 100%
 - 5차년도: 석사 90%, 박사 100%
 - 6차년도: 석사 95%, 박사 100%
 - 7차년도: 석사 100%, 박사 100%
- ▶ 3차년도 이후에도 취업률 목표를 초과 달성할 수 있도록 관리해 나갈 것이며, 특히 더욱 많은 수의 졸업생이 국내외의 우수한 교육기관, 연구기관 및 산업체에 진출할 수 있도록 하여 취업의 질적 우수성을 더욱 향상 시키고자 함.

전문 실무 인재 양성을 위한 취·창업 교육과정 및
교육프로그램 실적(실적)

● 사업단의 취,창업 지원

- ▶ 사업단은 BK21플러스 사업의 취지에 부응하기 위해 조선해양플랜트 조명 분야에 대한 전문 인력을 양성하고 해당 분야에 대한 취업을 유도하고 있음.
- ▶ 사업단의 소속기관인 한국해양대학교의 해양미래인재개발원에서는 스마트 취업, 진로 가이드, 취업 촉진, 인·적성 검사, 취업 캠프, 기업체 강사, 멘토링 특강, 기업체강사 인사, 기업담당자 특강, 기업체강사 면접훈련, 단계별 잡매칭 프로그램, 자기개발과 진로설계, 청년직장체험 프로그램, 직무 능력 향상 프로그램, 고용연계 1대1 기업맞춤형 기술사관 프로그램 등 다양한 취업 지원 프로그램을 운영하고 있음.
- ▶ 본 사업단에서는 대학차원에서 구성한 취업지도 및 진로개발 프로그램을 전략적으로 활용하여 기존에 확립된 대학차원의 프로그램에 대학원 프로그램을 더하여 시너지효과를 갖는 취업 지도를 하고 있음.
- ▶ 대학차원의 취업역량 강화 프로그램을 사업단 대학원생들이 수강하도록 함.

● 취,창업 역량 강화를 위한 특강 프로그램 운영

- ▶ 학생들의 취업 역량 강화를 위해 4차년도인 2017년 1월 동계 방학기간 3일의 일정으로 회로 시뮬레이션 전문업체인 나인플러스아이티(주) 산업체 전문가를 초빙하여 “OrCAD를 활용한 조명 시스템 설계”를 주제로 단기간 집중강의식 특강실시
- ▶ 학생들의 취업 역량 강화를 위해 5차년도인 2017년 8월 하계 방학기간 2일의 일정으로 회로 시뮬레이션 전문업체인 나인플러스아이티(주) 산업체 전문가를 초빙하여 “PSpice를 이용한 회로 설계와 시뮬레이션 ”을 주제로 단기간 집중강의식 특강실시
- ▶ 학생들의 창업 역량 강화를 위해 (주)블루포인트파트너스 김용건 이사를 초청하여 “기술스타트업의 창업방법론”을 주제로 특강을 실시함.

● 취업 지도 및 진로 개발 프로그램 운영

- ▶ 참여교수진 순환 면담 시스템 운영
현재 취업 및 진로 개발에 대한 지도교수와의 면담은 상시적으로 운영되고 있으나, 지도교수를 제외한 교수와의 면담은 활발히 이루어지지 않고 있는 실정임. 참여교수진 전체와의 순환 면담을 제도화 하여 다양한 시각에서 다양한 정보를 습득하게 함으로써 보다 적극적인 진로 탐색이 가능하도록 함.
- ▶ BK21플러스 졸업생 초청 취업 특강 및 간담회 개최
2018년 1월, “ 나의 취업 성공 스토리”, 옥재현 2016년 2월 졸업생, (주)삼성전자 졸업생 선배를 초청하여 취업 과정, 담당 업무, 만족도 등을 직접 들을 수 있는 간담회를 개최하여 참여 대학원생이 졸업 후 진로를 모색할 수 있도록 유도함.

● 취업 관련 실무 교과목 개설 진로 개발 프로그램 보강

- ▶ 취업시장에서 석박사 졸업생에게 요구되는 최우선 순위의 조건은 전문성이므로 조선해양플랜트 조명 설계 관련 선박조명시스템, LED소자특론의 교과목을 개설함.
- ▶ 대학원생들의 외국어 능력 향상을 위해 영어 강의율을 확대하여 대학원생의 국제화 교육을 강화함
- ▶ 해양플랜트 관련 해석 및 전문 S/W를 활용하는 해양플랜트 기자재 분야에 특화된 교과목으로 2016년 “통신소프트웨어설계”를 개설하여 4명이 수강함.

나. 참여인력 배출 이후 진로 추적관리 계획

참여인력 배출 이후 진로 추적관리 계획

● 졸업생 사후 관리 프로그램 운영

- ▶ 사업단 참여대학원생 졸업 후의 진로에 따른 매학기 현황을 조사할 예정임.
- ▶ 졸업생의 교과과정과 프로그램의 만족도에 대한 설문조사를 통해 프로그램을 개선하고자함.
- ▶ 졸업생이 취업한 업체를 대상으로 졸업생 만족도에 대한 설문조사를 통한 사업단 인력양성의 개선점을 도출할 예정
- ▶ 미취업 졸업생을 대상으로 대학 본부와 협조하여 잡매칭프로그램 및 면접훈련 등의 프로그램을 적극 활용할 수 있도록 지원할 예정임.

● BK21플러스 졸업생 초청 간담회 개최

- ▶ 다양한 분야에 진출해 있는 졸업생을 초청하여 취업 과정, 담당 업무, 만족도 등을 듣는 자리를 마련하여 졸업 후 진로에 대해 지속적으로 모니터링을 할 예정임.

4.4 교육과정 및 교육프로그램의 국제화 계획 대비 실적

교육과정 및 교육프로그램의 국제화 계획 대비 실적(계획)

(가) 교육과정 및 교육프로그램의 국제화 실적

● 학술 교류 실적

- ▶ 한국해양대학교는 24개국 80여의 해외대학과 학술교류중임.
 - 현재 학술교류 체결기관: 24개국 80여기관
 - 주요국가별 체결 현황: 일본(17개)/중국(18개)/미국(9개)/러시아(4개)/독일(3개)/캄보디아(3개)
 - 호주 등 기타국가 2개기관 이하
- ▶ 말레이시아 MSU 대학과 국제협력 프로그램 운영
 - IT Convergence Lighting Workshop 개최
 - 말레이시아 MSU(Management and Science University) 방문 및 공동세미나
 - 수행 기간: 2014년 2월 18일 ~ 2월 19일
 - 참여 인원: 사업 참여 대학원생 8명, 인솔 교수 2명
 - 발표 논문: 22편의 논문 발표
 - Development of a LED Emergency Lantern
 - Design and Fabrication of a LED Bulkhead Lamp for Naval Vessels
- ▶ 교수 인적교류 실적
 - 본 사업단 참여교수인 김윤식 교수는 2013.2월부터 2014.2월까지 말레이시아 MSU대학교 전기공학과에 방문교수로 파견되어 선박전기에 대한 공동연구를 진행함.
 - 본 사업단 참여교수인 서동환 교수는 2014.8월부터 2015.8월까지 미국 TEXAS A&M대학교에 방문교수로 파견되어 선박 내에서의 인체인식에 대한 공동연구를 진행함.
- ▶ 국제 학술대회 참가 지원
 - 본 사업단에서는 참여대학원생의 국제 경쟁력을 강화시키기 위하여 박사학위 수여자에게는 학위취득 전 국제 학술대회 발표를 의무화하였고, 석사학위 수여자에게는 국제 학술대회 참가 및 발표를 장려하고 있음.
 - 국제 학술대회 참가 지원의 결과, 최근 2년간 25건의 국제학술대회 논문을 발표하였음.

● 교육과정 국제화 실적

- ▶ 외국어 강의 비율 확대를 통한 교육의 국제화
 - 본 사업단 학과에 외국인 학생이 입학하여 수학하는 강의를 수강하고 있어 외국인 학생이 포함된 강의는 모두 영어로 진행하도록 유도.
 - 우수한 외국인 학생 유치와 내국인 학생의 외국어 능력 향상도 도모하기 위해 외국어 강의 비율을 점진적으로 증가시켜 최종 40% 수준을 유지하고자 함.
 - 2013년 2학기: 개설된 6과목중 1과목(레이저공학)은 영어로 강의 진행(16.6%)
 - 2014년 1학기: 개설된 7과목중 2과목(테라헤르즈광학과 에너지변환공학)은 영어로 강의 진행(28.6%)
 - 2014년 2학기: 개설된 6과목중 2과목(광통신공학과 LED소자특론)은 영어로 강의 진행(33.3%)
 - 2015년 1학기: 개설된 6과목중 2과목(조명전원설계와 기초광학특론)은 영어로 강의 진행(33.3%)
- ▶ 학위논문의 외국어(영어) 작성 비율의 점진적 확대
 - 학위논문의 외국어 작성은 SCI(E)급 학술지 논문게재를 수월하게 할수있는 효과를 동시에 가지고 있어 연구 역량 향상 및 연구실적 강화에도 크게 도움이 될것으로 기대.
 - 2014년 2월 졸업: 참여 대학원생 석사 졸업생 6명중 0명 작성 (0%)
 - 2014년 8월 졸업: 참여 대학원생 석사 졸업생 2명중 1명 작성 (50%)
 - 2015년 2월 졸업: 참여 대학원생 석사 졸업생 7명중 2명 작성 (28.6%)
 - 2015년 8월 졸업: 참여 대학원생 석사 졸업생 1명중 1명 작성 (100%)
 - 사업 기간 2년동안 참여 대학원생 석사 졸업생 총 16명중 4명이 영어로 논문을 작성하여 작성비율은 25%임.

(나) 교육과정 및 교육프로그램의 국제화 계획

- ▶ 대학원생 단기 해외연수 프로그램 운영

- BK21플러스 사업을 통하여 단기 해외연수 및 방문연구 프로그램을 운영할 예정임.
- 1년에 1명이상 NEXT(Network of Excellence in Training) 혹은 미국, 영국, 싱가포르 등 약60여개국에 훈련기관을 설치 운영하고있는 MOODY International에 단기 해외연수 지원 예정.

▶ 외국어 강의 실시

- 최근 본 사업단 학과에 외국인 학생이 입학하여 수학하는 강의를 수강하고 있어 외국인 학생이 포함된 강의는 모두 영어로 진행하도록 유도.
- 우수한 외국인 학생 유치와 내국인 학생의 외국어 능력 향상도 도모하기 위해 외국어 강의 비율을 점진적으로 증가시켜 최종 40%수준을 유지하고자 함.
- 연도별 외국어강의 실시 계획
 - 3차년도: 30%
 - 4차년도: 35%
 - 5차년도: 40%
 - 6차년도: 40%
 - 7차년도: 40%

▶ 학위논문을 통한 외국어능력 강화 프로그램 운영

- 학위논문의 외국어 작성은 SCI(E)급 학술지 논문게재를 수월하게 할수있는 효과를 동시에 가지고있어 연구역량 향상 및 연구실적 강화에도 크게 도움이 될것으로 기대.
- 내국인 학생이 학위논문을 외국어로 작성하는 경우에 대하여 등록금의 20%에 해당하는 인센티브를 지급함으로써 학위논문의 외국어 작성비율을 점진적으로 확대.
- 박사과정: 사업단 박사학위논문의 외국어(영어) 작성비율을 사업참여인원 논문의 최종 60% 이상으로 점진적 확대
- 석사과정: 사업단 석사학위논문의 외국어(영어) 작성비율을 사업참여인원 논문의 최종 30% 이상으로 점진적 확대

▶ 연구논문을 통한 외국어 능력 강화 프로그램 운영

- 대학원생의 연구역량 강화와 연계하여 국제저명학술지 논문게재를 의무화 함.
- 박사과정 대학원생: 학위 취득전 SCI(E)급 학술지에 1편이상의 논문게재 의무화 (게재승인도 인정, 2014학년도 이후 입학생부터 적용)
- 석사과정 대학원생: SCI(E)급 학술지 논문게재를 장려하나, 졸업요건으로는 연구재단 등재학술지에 1편 이상의 논문투고를 적용(2014학년도 이후 입학생부터 적용)

▶ 국제 학술대회 참가장려 및 지원프로그램 운영

- 대학원생에게 국제적 경험을 쌓을수 있는 기회를 제공하고 대학원생의 연구역량 강화와 연계하고자 국제학술대회발표를 적극 장려할 예정임.
- 박사과정 대학원생: 재학중 국제학술대회 구두발표 의무화(2014학년도 이후 입학생부터 적용)
- 석사과정 대학원생: 재학중 국제학술대회 참가 및 발표 장려

▶ 해외석학초빙 교육프로그램 개발

- 해외석학의 초청강연 및 단기세미나 연 2회 이상 개최

▶ 국제연구 협력프로그램 개발

- 외국 우수대학과의 국제연구 협력프로그램을 만들고 이의 지원을 통한 국제적 감각을 갖는 우수 석박사를 양성하고자 함.
- 한국해양대 전기전자공학과 대학원과 일본의 TohoKu대학, 베트남 호지민공과대학, 베트남 다낭공대, 말레이시아 MSU대학과 교육 및 동 연구 협약 MOU체결을 통한 지속적이며 체계적인 국제 협력프로그램을 운영할 계획임.

교육과정 및 교육프로그램의 국제화 계획 대비 실적(실적)

● 국제 학술대회 참가 장려 및 지원프로그램 운영

- ▶ 박사학위 수여자는 학위취득 전에 SCI(E)급 학술지에 1편 이상 게재 의무화함.
- ▶ 최근 2년간 23건의 국제학술대회 논문을 발표하였음.
- ▶ 국제학술대회 경비 지원을 받은 학생이 4차년도는 4 명에서 5차년도 6명으로 국제학술대회 참가 경비를 지원받는 학생이 증가함.
- ▶ 국제학술대회 발표하는 대학원생의 경비 지원 현황
 - 4차년도 : 석사과정: 오재현, E-MRS / 2016.05.02.-05.06, 프랑스
 - 박경수, ICEE2016 / 2016.07.03.-07.07, 일본
 - 박사과정: 왕국명(WangGuoming), ICEE2016 / 2016.07.03.-07.07, 일본
 - 박현상, IRMMW-THZ2016 / 2016.09.25.-09.30, 덴마크
 - 5차년도 : 석사과정: 박세현, E-MRS / 2017.05.21.-05.28, 프랑스
 - 김경률, SPP8 / 2017.05.22.-05.26, 타이완
 - 황성철, ICEE 2017/ 2017.07.04.-07.07, 중국
 - 박사과정: 왕국명(WangGuoming), ICEE 2017/ 2017.07.04.-07.07, 중국
 - 성주현, ICNCT 2018 / 2018.01.08.- 01.11, 태국
 - 김원열, ICNCT 2018 / 2018.01.08.- 01.11, 태국

● 외국어 강의 비율 확대를 통한 교육의 국제화

- ▶ 해양플랜트 기자재관련 대학원 외국어 강의 비율 확대를 통한 교육의 국제화
- ▶ 2016년도 1,2학기 개설된 14과목 중 학교의 지원을 받아 학부 과목을 영어로 진행하는 참여교수가 개설한 과도현상특론, 광전자공학, 통신프로토콜특론, 디지털 신호처리, 전력전자설계특론 등 5과목이 영어 강의로 진행되어 영어 강의 비율이 35.7%임.
- ▶ 2017년도 1,2학기 개설된 14과목 중 전력제어특론, 통신공학특론, 테라헤르쯔분광학, 레이저공학, 전력전자시스템특론, 무선통신공학 등 6과목이 영어 강의로 진행되어 영어 강의 비율이 42.87%임.
- ▶ 연구논문을 통한 외국어 능력 강화 프로그램 운영
 - 대학원생의 연구역량 강화와 연계하여 국제저명학술지 논문게재를 의무화 함.
 - 박사과정 대학원생: 학위 취득전 SCI(E)급 학술지에 1편이상의 논문게재 의무화

● 예산 지급이 필요한 해외석학 초빙 교육 프로그램, 대학원생 단기 해외연수 프로그램, 해외대학과의 교류 프로그램은 예산 부족으로 운영되지 못함.

5. 산학협력 실적 및 계획

5.1 참여교수 1인당 연구비 수주 계획 대비 실적(최근 2년)

<표 15> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

항 목	기간		
	'16.3.1~'17.2.28	'17.3.1~'18.2.28	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	457,770	302,648	760,418
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	0	0	0
해외기관 연구비 수주 총 환산입금액	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액	65,395	43,235	108,631
환산 참여교수 수	7		

참여교수 1인당 연구비 수주 계획 대비 실적(계획)

- 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적
 - 1차년도 167,932천원
 - 2차년도 60,699천원
 - 2차년도의 연구비 수주 실적은 2009년도 부터 시작된 해양조명전력IT사업의 종료로 미흡한 부분이 있으나, 이는 향후 2016년도 R&D 수요조사 및 기획을 현재 진행 중에 있음.
 - 최근까지 사업단 소속 교수의 지역중소산업체의 기술이전을 통한 사업화 및 상품화 실적은 최상위 수준으로서 이를 통한 산업체와 본 사업단 간의 선순환적 연구비 수주는 획기적으로 증가하리라 판단됨.
- 향후 4-8차년도 연구비 수주 개선 계획
 - [정부 및 지자체 연구, 산업체 및 해외기관 연구, 연구비 수주금액 순]
 - 4차년도: 정부 및 지자체 5건, 산업체 및 해외기관 3건, 1인당 연구비 수주금액 80,000천원
 - 5차년도: 정부 및 지자체 6건, 산업체 및 해외기관 5건, 1인당 연구비 수주금액 120,000천원
 - 6차년도: 정부 및 지자체 8건, 산업체 및 해외기관 7건, 1인당 연구비 수주금액 140,000천원
 - 7차년도: 정부 및 지자체 10건, 산업체 및 해외기관 9건, 1인당 연구비 수주금액 160,000천원
 - 8차년도: 정부 및 지자체 12건, 산업체 및 해외기관 10건, 1인당 연구비 수주금액 200,000천원

참여교수 1인당 연구비 수주 계획 대비 실적(실적)

- 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적
 - 4차년도: 정부 연구비 수주 금액 457,770천원, 1인당 연구비 수주액 65,395천원
 - 5차년도: 정부 연구비 수주 금액 302,648천원, 1인당 연구비 수주액 43,265천원
- 4,5차년도의 연구비 수주 실적은 계획 대비 미흡함.
- 정부나 지자체 연구비 수주를 제외한 산업체 연구비 수주가 부족함.
- 사업단 참여 교수의 산업체의 기술이전을 통한 산업체와의 선순환적 연구비 수주를 증가 시킬 계획임.

5.2 참여교수 1인당 특허 등록 실적(최근 2년)

<표 16> 최근 2년간 참여교수 1인당 특허 등록 실적 (단위: 건)

항 목		최근 2년간 실적		전체기간 실적
		2016년	2017년	
국내 특허	등록건수	10	6	16
	등록 환산건수	4.2261	2.4499	6.6760
국제 특허	등록건수	2	1	3
	등록 환산건수	2.0000	1.0000	3.0000
디자인 등록 건수 합계		0	0	0
디자인등록 환산 건수 합계		0	0	0
총 등록건수 합계		12	7	19
총 등록환산건수 합계		6.2261	3.4499	9.676
참여교수 1인당 등록환산건수				1.3822
환산 참여교수 수		7		

5.3 참여교수 1인당 기술이전 계획 대비 실적(최근 2년)

<표 17> 최근 2년간 참여교수 기술이전 실적

(단위 : 천원)

항 목		최근 2년간 실적(천원)		전체기간 실적
		2016년	2017년	
특허 관련	기술료 수입액	10,000	68,000	78,000
	참여교수 1인당 수입액			11,142
특허 이외 산업재산권 관련	기술료 수입액	0	0	0
	참여교수 1인당 수입액			0
지적재산권 관련	기술료 수입액	0	0	0
	참여교수 1인당 수입액			0
Know-how 관련	기술료 수입액	2,000	29,818	31,818
	참여교수 1인당 수입액			4,545
기술이전 전체실적	기술료 수입액	12,000	97,818	109,818
	참여교수 1인당 수입액			15,688
환산 참여교수 수				7

참여교수 1인당 기술이전 계획 대비 실적(계획)

● 최근 2년간 참여교수 1인당 기술이전 실적

- 2013년 7,857천원/인당
- 2014년 5,657천원/인당
- 2015년 4,742천원/인당
- 참여교수 1인당 기술이전 실적은 1차년도와 2차년도 계획을 초과 달성하였으며 2015년 현재도 진행되고 있으므로 본 사업단이 기존의 신청서 작성시 제시한 기술 이전 개선 계획을 초과 달성 하리라 판단됨

● 향후 4-8차년도 참여교수 1인당 기술이전 개선 계획

[정부 및 지자체 연구, 산업체 및 해외기관 연구, 연구비 수주금액 순]

- 4차년도: 기술료 수입액 50,000천원, 7,142천원/1인당
- 5차년도: 기술료 수입액 50,000천원, 7,142천원/1인당
- 6차년도: 기술료 수입액 50,000천원, 7,142천원/1인당
- 7차년도: 기술료 수입액 50,000천원, 7,142천원/1인당
- 8차년도: 기술료 수입액 50,000천원, 7,142천원/1인당

참여교수 1인당 기술이전 계획 대비 실적(실적)

● 최근 2년간 참여교수 기술이전 실적

- 4차년도 기술료 수입액 12,000천원, 1,714천원/1인당
- 5차년도 기술료 수입액 97,818천원, 13,974천원/1인당
- 전체기간 1인당 기술이전수입액 15,688천원
- 4, 5차년도 평균 1인당 기술이전수입액 7,844천원/1인당
- 참여교수 1인당 기술이전 실적은 4차년도에는 계획 대비 부족하였으나 5차년도 계획을 초과 달성하여 4,5차년도 평균 계획 대비 기술 이전 실적은 우수함.
- 최근 2년간 참여교수의 특허 등록이 1단계 사업기간에 비해 크게 증가하여 향후 특허를 기반으로 한 기술 이전 실적은 계획을 초과 달성하리라 판단됨.

● 최근 2년간 참여교수 특허 등록 실적

- 4차년도 국내특허 10건, 국제특허 2건
- 5차년도 국내특허 6건, 국제특허 1건
- 전체기간 참여교수 1인당 등록 환산 건수 1.3822건
- 최근 2년간 참여교수의 특허 등록은 국내 특허 16건, 국제 특허 3건으로 1단계 사업기간에 비해 크게 증가함.

5.4 참여교수 사업화 계획 대비 실적(최근 2년)

<표 18-1> (당초 계획) `15년 재선정평가 신청서 당시 기재한 참여교수 1인당 사업화 목표

구분		연도별 목표(단위:건, 천원)				
		4차년도 ('16.3~'17.2)	5차년도 ('17.3~'18.2)	6차년도 ('18.3~'19.2)	7차년도 ('19.3~'20.2)	8차년도 ('20.3~'20.8)
전체사업화	건수	3	3	4	4	4
	액수(천원)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
환산 참여교수 1인당 사업화	건수	0.43	0.43	0.57	0.57	0.57
	액수(천원)	42,857	42,857	42,857	42,857	42,857

<표18-2> (달성 실적) 최근 2년간 참여교수 1인당 사업화 실적

구분		연도별 실적(단위 : 건, 천원)				
		4차년도 ('16.3~'17.2)	5차년도 ('17.3~'18.2)	6차년도 ('18.3~'19.2)	7차년도 ('19.3~'20.2)	8차년도 ('20.3~'20.8)
전체 사업화	건수	0	0			
	액수(천원)	0	0			
환산 참여교수 1인당 사업화	건수	0	0			
	액수(천원)	0	0			

(달성실적)최근 2년간 참여교수 1인당 사업화 실적

- 1단계 사업기간에는 참여교수 개인의 기술이전에 의한 사업화 실적이 우수하였음.
- 최근 2년간의 사업화 실적은 참여교수 개인의 기술이전에 의한 사업화는 제외되고 사업단에서 산학협력을 통해 얻은 사업화만 실적으로 인정되어 계획 대비 사업화 실적이 없음.
- 향후 참여교수의 특허와 산업체 기술지도등의 사업단과 산업체간의 산학협력을 통해 사업화 실적을 향상시키고자 함.

5.5 산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획 대비 실적의 우수성

산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획 대비 실적의 우수성(계획)

(가) 사업단의 인적교류 여건 및 실적

● 본 사업단이 속한 한국해양대학교 및 공과대학의 여건

- ▶ 한국해양대학교는 동남권 조선해양플랜트 산업을 선도하는 해양특성화 국립대학으로서 조선해양플랜트 관련 기자재 산업체 및 유관기관 임직원들의 상당수가 본교 졸업생이므로 산학협력기반 인적교류 구축의 토대가 구축되어 있음.
- ▶ 공과대학은 산업기술연구소를 기반으로 산학협력114원스톱서비스를 운영하여 참여교수의 전문지식을 통한 산업체의 애로기술해결, 신기술개발, 산학연공동연구 및 기술교류 등을 바탕으로 기술이전, 전문가자문 및 지도를 진행하고 있음.

● 본 사업단의 교수가 참여한 최근 3년간 진행해온 대학원 중심 인적교류 실적

- ▶ 한국해양대학교 산학협력선도대학(LINC)사업단의 해양ICT융합분과로서 해양ICT융합관련 기업체와의 산학협력 협의체를 구성하여 대학원생 중심으로는 산학공동연구과제 도출, 기업 맞춤형 요소기술개발 등 산학협력활성화를 진행하고 있음.
- ▶ 본 사업단 참여교수인 길경석교수가 센터장으로 있는 해양조명·전력IT센터는 LED-해양, 수산, 조선분야에 IT기술을 접목하여 관련 산업의 고도화를 통한 산학협동연구를 통한 성과를 도출하였음.
- ▶ 한국해양대학교 해양에너지전문인력양성사업단의 해양에너지 특성화 대학원 지원 사업에 본 사업단 소속인 김윤식교수, 이성근교수, 서동환교수가 참여하여 해양에 광범위하게 분포하는 에너지자원을 이용한 응용기술을 연구개발하고 관련지식을 습득한 고급 석박사급 전문인력을 양성하였음.

● 사업단의 산업체 중심 대학원 인적 교류양성 현황

- ▶ 대학차원에서 중점적으로 추진 및 수행중인 산학협력선도대학(LINC)사업, 해양조명·전력IT사업, 해양에너지 전문인력양성사업에 본 사업단의 교수 및 대학원생이 참여하여 글로벌네트워크구축, 해외우수대학 및 연구소와 MOU 체결 등 다양한 산학연계 인적교류를 진행 및 성과를 도출하였음.
- ▶ 본 사업단 참여교수인 장낙원교수는 전략기술인력양성사업에서 산업체 6곳과 산학협력 및 인적교류를 통하여 차세대디스플레이에 대한 창의적 고급 전문인력양성을 진행하였음.

(나) 산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획

● 특화전문인재양성을 위한 인적교류모델 개선 4개 분야

- ▶ 본 사업단의 "산업체전문가활용교과과정"은 학부과정에서 진행되고 있으므로 제대로된 대학원 중심의 고급인력 양성은 다소 미비하므로 본 사업단의 목표와 관련한 산업체전문가그룹이 진행하는 로테이션식 교육 및 참여대학원생에게 필수이수학점으로 부여함.
- ▶ 현재 본 사업단에서 박사과정은 산업체전문가 공동논문지도 및 심사위원으로 위촉하고 있으나 보다 긴밀한 인적교류를 위하여 석사과정에 산학연계 전문가 공동논문지도를 도입하여 보다 실용적이고 실무설계능력을 강화할 수 있는 연구수행 유도.
- ▶ 참여교수의 산학협의체 및 가족회사에 대한 "산업체재직자교육"을 통하여 애로기술에 관한 이론적인 부분을 최신기술에 접목할 수 있는 기회제공.
- ▶ 산업체 기술전문가를 대상으로한 석·박사학위과정을 적극 홍보하여 이론적 지식 습득 기회를 통한 "석박사과정 인력수급" 뿐만 아니라 재학생과의 유대관계를 강화.

● 상기 인적교류모델 달성을 위한 연차별 실적 계획

[산업체전문가활용교과과정, 산업체전문가공동논문지도, 산업체재직자교육, 석박사과정인력수급순]

- 4차년도: 교과과정2건, 공동논문지도4건, 산업체재직자교육4건, 석박사과정인력수급3건
- 5차년도: 교과과정3건, 공동논문지도5건, 산업체재직자교육4건, 석박사과정인력수급4건
- 6차년도: 교과과정3건, 공동논문지도6건, 산업체재직자교육5건, 석박사과정인력수급4건
- 7차년도: 교과과정4건, 공동논문지도7건, 산업체재직자교육6건, 석박사과정인력수급5건

산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획 대비 실적의
우수성(실적)

- 사업단 참여교수 7명 모두 산업체 경력 전임교원으로 산업체 경력 전임 교원의 비율은 100%임.
- 사업단 예산 조정을 통해 5차년도에는 활발한 산학협력 프로그램을 운영함.
- 석사과정에 산업체 전문가 공동논문지도
 - ▶ 5차년도에 석사과정 학생에게 보다 실용적이고 실무설계능력을 강화할 수 있도록 산업체 인사와 멘토링 협약
 - ▶ 2017년 9월 26일 산업체 전문가 멘토링 협약식
 이도엽 대양전기공업(주)책임연구원 - 박세현 학생
 박수한 케이씨씨전자(주)대표이사 - 김민권 학생
 임종근 (주)에스알씨 대표이사 - 이수환 학생
 윤경국 (주)씨넷 연구소장 - 김승현 학생
 김일권 (주)우신에이펙 연구소장 - 황성철 학생
 류윤기 (주)씨넷 대표이사 - 최정렬 학생
 기철식 광주과학기술원 수석연구원 - 김경률 학생
 윤석원 TESTWORKS 대표이사 - 김률 학생
 - ▶ 학위 논문 심사위원 자격이 되는 멘토를 논문 심사위원으로 위촉
 2017년 2학기 석사학위 논문 심사위원: 임종근 (주)에스알씨 대표이사 - 이수환 학생
- 산업체 애로기술자문 및 지도 실적
 - ▶ 참여교수의 전문 지식을 통한 산업체의 애로기술해결, 신기술개발, 산학연공동연구 및 기술교류 등을 바탕으로 기술이전, 전문가자문 및 지도를 진행하고 있음.
 - ▶ 산학협력 MOU 체결
 2017년 11월 08일 (주)한스콤정보통신, 서동환 교수
 2017년 11월 09일 (주)대신정보통신, 서동환 교수
 - ▶ 산업체 현장 기술지도
 2017년 04월 14일 이성근 교수, (주)대원기계, 전동기 모니터링 기술
 2017년 04월 01일 서동환 교수, (주)일흥, 필터링 알고리즘 개발
 2017년 08월 09일 서동환 교수, (주) G2ICT, 해상탐조등 정밀제어
 2017년 12월 14일 주양익 교수, 테스트웍스, 웹 테스트 케이스 개발 방안
 2018년 01월 09일 장낙원 교수, 아이에스티, 센서 시스템 설계
- 산업체 기술전문가를 대상으로 한 석·박사학위과정 입학
 - ▶ 산업체 전문가의 이론적 지식 습득 기회를 통한 "석박사과정 인력수급" 뿐만 아니라 재학생과의 유대관계를 강화
 - ▶ 4차년도 산업체 기술전문가 2명 박사학위과정 입학, 권택구대표/G2ICT대표, 김지문

5.6 산학협력 활성화를 위한 프로그램 운영 계획 대비 실적의 우수성

산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획 대비 실적의 우수성(계획)

(가) 사업단의 산학협력 활성화를 위한 프로그램

- 사업단 교수가 참여하여 수행한 대학원 중심 프로그램 운영 실적
 - ▶ 사업단 소속 대학원생의 취업 활성화를 위하여 현재 본 사업단과 (주)효성간 산학협력공동기술개발 및 연구 수행, 산학장학생, 학술연수, 세미나, 포럼등의 기술교류협약서를 체결하여 현재 박사과정 1명이 산학장학생 프로그램을 수행.
 - ▶ 지역중소산업체의 영세성을 고려하여 본 사업단에서는 산학연계공동연구과제는 다소 미흡하지만 최근까지 사업단 소속 교수의 기술이전을 통한 사업화 및 상품화는 최상위 수준임.
 - ▶ 본 사업단이 참여하여 수행 중인 대형국책사업과 사업단에서 수행해 온 인력양성사업을 통하여 산학연계공동 세미나/포럼 개최 및 고급전문인력을 양성함.
- 사업단의 산학협력 프로그램 운영 현황 및 개선사항
 - ▶ 조선해양플랜트 분야의 R&D영역은 대형 프로젝트 중심이므로 체계화된 프로그램 운영이 어려운 상황이며 본 사업단이 지금까지 진행해 온 우수한 성과는 지역 산업체의 영세성을 고려하여 산업체의 R&D지원을 통한 산학협력 보다는 사업단 소속교수의 기술이전을 통한 사업화 및 상품화가 대부분임.
 - ▶ 본 사업단이 목표로 하는 조선해양플랜트조명IT 고급전문인력은 블루오션 영역으로서 핵심고급인력이 상대적으로 부족하므로 체계적인 프로그램 운영을 통하여 졸업생의 대기업 선호도 완화.
 - ▶ 사업단의 핵심 노력으로서 산업체 연구비 수주강화를 위한 산업체맞춤형프로그램 개발함.

(나) 사업단의 산학협력활성화를 위한 프로그램개선 및 향후 계획

- 산학협력 활성화 프로그램 모델 개발(3개분야)
 - ▶ 방학기간을 활용하여 사업 참여 대학원생 현장실습을 강화하여 현장적응력배양 및 핵심기술에 관한 전문 지식을 습득함으로써 이론과 실무를 겸비한 특화된 인재양성.
 - ▶ 산업체전문가와 박사과정(멘토 혹은 멘티) 및 석사과정(멘티)대학원생간 상호보완적1:1 특화전문가양성 프로그램을 통한 핵심이론과 실무를 겸비할 수 있는 win-win 환경 조성
 - ▶ 산업체연구비 수주 강화를 위하여 산업체 애로기술 해결 공동세미나/포럼 개최가 지속적으로 활성화될 수 있도록 교수와 대학원생이 참여하는 win-win 산학회사 발굴 및 유지 프로그램 개발
- 상기 인적교류모델 달성을 위한 연차별 실적 계획
[대학원생현장실습,1:1특화전문가양성,win-win가족회사순]
 - 4차년도: 현장실습4건,1:1특화전문가양성3건,win-win산학회사3건
 - 5차년도: 현장실습5건,1:1특화전문가양성3건,win-win산학회사3건
 - 6차년도: 현장실습5건,1:1특화전문가양성3건,win-win산학회사3건
 - 7차년도: 현장실습6건,1:1특화전문가양성3건,win-win산학회사3건

산학협력 활성화를 위한 인적교류 계획 대비 실적의
우수성(실적)

● 방학기간을 활용하여 특화 기술 교육 실시

▶ 현장적응력배양 및 핵심기술에 관한 전문 지식을 습득함으로써 취업 역량 강화

▶ 방학기간을 이용하여 4차년도, 5차년도 각 1회 실시

▶ 4차년도 특화 기술 교육 : OrCAD를 활용한 조명시스템 설계

2017년 1월 23일 ~ 25일

강사 : 김무현 대리 / 나인플러스아이티(주)

▶ 5차년도 특화 기술 교육 : PSpice를 이용한 회로설계와 시뮬레이션

2017년 8월 7일 ~ 8일

강사 : 김무현 과장 / 나인플러스아이티(주)

● 산업체 공동세미나/포럼 개최

▶ 최신 산업체 연구동향 및 산업체 애로기술 해결을 위한 공동세미나/포럼 개최

▶ 조선해양플랜트산업과 관련하여 산학연 협력체계를 강화하기 위하여 (주)엑스드론 진정회대표의 “해양관측부의 기술개발 사례, 드론 산업의 현황과 기술동향”의 특별 세미나에 참여함.

▶ 산업체 전문가 세미나 개최

- 2016년 8월 16일 : Micro-LED 기술개발 동향, 정탁 박사(한국광기술원)

- 2017년 10월 18일 : CNT를 이용한 조선해양플랜트용 광원 개발, 이한성 박사(SBK머티리얼즈)

- 2018년 1월 19일 : 해상용 특수 LED 조명, 주재영 박사(한국광기술원)

● 1:1 산업체 전문가 멘토링 프로그램 실시

▶ 산업체전문가(멘토)와 석사과정(멘티) 대학원생간의 상호보완적 전문가양성 프로그램을 통한 핵심 이론과 실무를 겸비할 수 있는 win-win 환경 조성

▶ 2017년 9월 26일 산업체 전문가 7명과 석사과정 학생 7명 간의 멘토링 협약식 개최

● 예산의 지급이 필요한 현장실습은 4, 5차년도에는 시행되지 못했으나 향후 예산 조정을 통해 시행할 예정임.

● 사업단의 산학연계공동연구과제는 다소 미흡하지만 최근 참여교수의 기술이전 및 기술 지도를 통해 산업체와의 연계공동연구과제를 수주하고자 함.

5.7 취·창업을 포함한 산학협력 지원체계의 우수성

취·창업을 포함한 산학협력 지원체계의 우수성

● 대학원생 취업 창업 활성화를 위한 산학 협력 프로그램 운영

▶ 산업체 인사의 창업 관련 특강 실시

학생들의 창업 역량 강화를 위해 벤처투자회사의 이사를 초청하여 특강 실시

2017년 1월 18일 “기술스타트업의 창업방법론”, (주)블루포인트파트너스 김용건 이사

▶ 학생들의 취업 역량 강화를 위해 방학기간동안에(2017년 1월, 8월) 나인플러스아이티(주) 산업체 전문가를 초빙하여 단기간 집중 강의식 회로 시뮬레이션 특강 실시

▶ 대학본부인 해양미래인재개발원과 연계하여 기업체 강사 멘토링 특강, 기업담당자 특강, 기업체 면접훈련 등 대학차원의 산업체 협력 취업역량 강화 프로그램을 대학원생들이 수강하도록 함.

● 대학과 산업체 연계체계 구축 및 활성화 내용

▶ 가족회사

* 한국해양대학교는 LINC + 사업단을 중심으로 가족회사가 운영되고 있음.

* 가족회사 운영 목표

- 산학협력 친화형 대학체제 개편을 통한 지역 산업 요구 수렴
- 지역산업체와의 산학협력 Hub 기관 구축
- 부울경 브랜드 산업 육성

* 가족회사 혜택

- 교내 보유 공동장비 사용 시 사용료 할인
- 산학강좌 참가
- 산학지도교수진의 기술지도 및 자문(찾아가는 애로기술 지도)
- 각종 정부지원사업에서 가족회사 우선지원 및 지원사업 안내
- 기업경영 컨설팅
- 산학협력가족회사 워크숍 참가
- 학교에서 발행되는 각 종 소식지 및 간행물 발송
- 오션 아카데미 참여 시 수강료 등 할인
- 산업별 글로벌 동향 파악 및 정보 제공
- KMOU 산학협력가족회사의 날을 지정 네트워크 구성의 장 마련
- 동종 및 이업종간 교류기회 제공(사업별 분과위원회)
- 산학협동 산업기술대전 등 행사 참여 기회 제공

▶ 4차 산업혁명 선도 산학협력협의체 운영

* 목적

- 4차 산업혁명을 선도할 수 있도록 산업체와 대학, 유관기관의 유기적인 협력관계 구축을 통한 산학 협력 활성화
- 산학 간의 상시적, 체계적 지원시스템을 통하여 일자리 창출 및 고용 확대 도모

* 주요내용

- 산업체 애로사항을 수렴하여 기술 및 경영 관련 전문 지식을 공유
- 4차 산업혁명 관련 국내외 전문가 초청 강연, 토론회 개최 및 조선해양 분야 관련 정보
- 3개 기술포럼(그린선박 기자재 기술 포럼, 조선해양 ICT 기술 포럼, Smart Ship IoT 기반 기술 포럼) 운영
- 11개 기술협의체 운영
- 4개의 기술교류회 운영

▶ 창업교육센터 운영

* 목적

- 기업가정신(Entrepreneurship)을 통한 창의적 사고와 도전정신을 함양한 창의인재 육성
- 4차 산업혁명 대비 새로운 가치 창출을 위한 융합적 사고력과 문제 해결능력 함양

* 주요내용

- 창업아이디어 경진대회를 통한 창업동아리 선발
- 창업 역량강화를 위한 체계적인 창업교육 운영
- 창업 아이템 구체화를 위한 시제품 제작 및 지식재산권 확보지원
- 창업자문위원회를 통한 네트워크 제공 및 창업 엑셀러레이팅
- 글로벌 창업지원센터(호주, 캄보디아, 중국, 싱가포르)를 통한 글로벌 창업교육 협력시스템 운영

* 운영절차

- 창업동아리 선발: 창업경진대회를 통한 창업아이템 발굴
- 창업강좌, 창업특강: 창업 기초 교육 실시/창의적 사고, 기업가정신 함양
- 창업역량강화 프로그램: Business Model 개발/ Presentation skill 교육
- 창업캠프 및 동아리 지원: 수준별, 단계별 창업캠프 운영/ 시제품 제작 및 전문가 개별 멘토링 지원
- 국내 및 해외 사업화지원: 글로벌 창업지원센터 연계/ 글로벌 창의 인재육성
- 엑셀러레이팅: 창업자문위원의 피드백을 통한 지속적인 창업지원

▶ 현장실습지원센터 운영

* 목적

- 현장 실무능력, 국제적 감각과 식견을 갖춘 글로벌 인재 양성
- 산업체 요구에 부응하는 현장실무 교육과정 운영

* 주요내용

- 현장실무형 단기 및 장기 현장실습 교육과정 운영
- 국내기관 및 해외산업체를 통한 글로벌 현장실습 운영
- 캡스톤 디자인·창업아이템을 활용한 해외 산업체 적용 과정 운영
- 취업역량 강화를 위한 산업체 요구 반영 교육과정 운영

* 현장실습 운영

- 산업체: 현장실습 참여 및 실습생 파견요청/ 현장실습 지도/ 현장실습생 평가
- 학생: 현장실습 수강신청/ 안전교육 및 사전교육 이수/ 현장실습 수행/ 현장실습 관련 서류 작성
- 교수: 산업체 현황 조사 및 분석/ 현장실습생 방문지도/ 현장실습생 평가(학점인정)
- 현장실습 지원센터: 산업체 참여 수요조사/ 안전교육 및 사전교육 진행/ 만족도 조사 실시 및 분석/ 현장실습 프로그램 관리

▶ 기업지원센터 운영

* 목적

- 맞춤형 기업지원을 위한 기업과의 산학협력 창구 단일화
- 대학-기업 간의 상생협력을 통한 경쟁력 강화

* 주요내용 : 한국해양대학교 기업지원통합 시스템 → 산업체·지역사회·대학의 공동발전

- 기업지원센터: 산학협력협의체 운영지원/ 가족회사관리/ 산학공동연구/ 기술지도·자문위원/ 재직자 교육 관리
- 한국해양대학교: 다양한 전문가/ 다수의 지식재산권/ 기술개발지원/ 융복합공동장비 활용지원 등
- 가족회사: 산학공동연구 및 기술개발/ 가족회사 재직자교육/ 기술지도 및 교수파견/ 마케팅,

디자인 등 기업 컨설팅

- 유관기관: 가족회사 발굴 및 지원협력/ 기술수요조사, 정책수립/ 지자체·TP 등 협력유도

▶ 기업협업센터 운영

* 목적

- 해양특성화 종합대학으로서 해양산업 관련 산업체를 집중 지원
- 대학과 기업이 쌍방향 산학협력을 강화하여 상호 발전
- 가족회사를 글로벌 강소기업(캡틴기업)으로 육성

* 주요내용

- 대학과 기업의 쌍방향 산학협력을 위한 정책개발 및 프로그램 운영
- LINC+사업단 및 학내 산학협력 관련 시설의 기업지원 프로그램 운영 지원
- 다양한 기업체 요구에 대한 One-Stop 지원을 위한 창구 역할 수행

* 산학협력가족회사 : 산업단지 입주기업/ 협회, 조합 회원사

* 산업단지 입주 기업

- 애로기술에 대한 공동연구 제안
- 전문인력 양성 교육
- 영업, 시장개척 등에 대한 애로사항
- 고급 및 신규 인력 요청
- 신제품에 필요한 자금 조달, 기술부족

* 협회, 조합 회원사

- 산학공동연구 및 정부과제 공동 수행
- 보유기술 사업화 및 금융권 연계 지원
- 고급 기술인력(교수파견 등)지원
- 애로기술 등에 대한 즉각 대응
- 글로벌 마케팅 지원

<사업단 지원 영역>

6. 사업단 지원

6.1 대학차원의 특성화 계획과의 연계성

대학차원의 특성화 계획과의 연계성(계획)

(가) 우리 대학교의 비전-목표-전략

- 비전 : 세계 최고의 글로벌 해양특성화 종합대학
- 목표
 - ▶ 글로벌 해양 전문인력 양성
 - ▶ 세계적 해양 산학연 협력 선도대학
 - ▶ 지속 가능한 대학 자립기반 확보
- 전략
 - ▶ 교육/연구의 해양특성화, 국제화 역량 제고
 - ▶ 멀티캠퍼스 조성, 해양산학연 벨트 구축/활용
 - ▶ 재정력 확대/강화, 성과지향운영 후생복지향상

(나) 특성화 추진 목표 및 추진전략

- 특성화 추진의 목표: 글로벌 해양산업을 선도할 수 있는 분야를 발굴, 지원 및 육성
- 특성화 추진전략
 - ▶ 객관적 기준에 의한 특성화 분야의 선정으로 대학 구성원의 동의 및 참여 유도
 - ▶ 국가성장동력 및 지역전략산업과의 연계성이 강한 분야의 선정 및 지원을 통하여 대외 경쟁력 강화
 - ▶ 선정된 특성화 분야 연구 및 교육에 대한 인적, 물적, 재정적 가용자원 집중
 - ▶ 급변하는 대학 및 산업 환경 변화에 신속히 대응하기 위한 학사구조의 유연성 확보

(다) 특성화 분야

- 해사 분야: 우리 대학교의 출발점, 특성화의 중핵
- 해운산업 분야: 해운물류, 해양비즈니스 지원
- 조선해양/IT융합 분야: 조선해양IT, 해양전자정보
- 해양과학기술 분야: 해양과학, 해양플랜트, 해양공간
- 특성화 지원분야: 해양문화, 해양레저스포츠분야

(라) 특성화 추진계획

- 지역의 전략산업
 - ▶ 해양수도를 지향하는 부산광역시는 2014년 부산시 10대 전략산업을 5대 전략산업으로 개편하였으며, 개편한 5대 전략산업에도 첫 번째를 해양산업으로 설정
 - ▶ 또한 5대 전략산업의 18대 유망분야에 우리 대학교의 특성화분야인 해양플랜트, 그린선박, 물류분야가 포함
 - ▶ 동남광역경제권 선도산업지원단에서 선정한 지역의 4대 선도전략산업에 조선해양 포함
 - ▶ 이와 같이 우리 대학교의 특성화 분야는 지역산업과 밀접한 관련성 보유
- 향후 특성화 추진 계획
 - ▶ 동남권에는 해양플랜트기자재 업체가 밀집되어 있는 미음/화전지구, 녹산국가산업단지, 신호산업단지, 삼성중공업 및 대우조선해양의 조선소 및 관련 업체가 밀집된 거제시, 또 울산광역시에는 현대중공업 조선소 및 관련 업체가 군집
 - ▶ 거제-부산-울산의 해양산업 밀집지역은 해양산업 벨트를 이루고 있으며 중심에 한국해양과학기술원(KIOST), 한국해양수산개발원(KMI) 등 해양관련 공공기관 이전이 확정된 동삼혁신지구와 우리 대학교이 위치함

- ▶ 우리 학교는 해양산업 벨트를 해양 산·학·연 벨트로 확대, 발전시킴으로써 해양 특성화를 추진할 계획이며, 이를 통해 해양 산·학·연 벨트의 수요 기술 및 전문인력을 지속적으로 공급함으로써 해양 산·학·연 벨트와 우리 대학교가 함께 Win-Win하는 선순환 체계를 구축
- ▶ 우리 대학교를 중심으로 동삼혁신지구 이전 해양공공기관 대표로 구성된 해양클러스터 협의회가 구성·운영 중이며, 우리 대학교가 조성중인 혁신지구 캠퍼스는 해양 정책 개발 및 해양과학·산업의 첨단연구기능을 가진 해양클러스터의 중핵으로 기능 강화
- ▶ 거제시 해양플랜트산업지원센터가 설립되는 장목 인근에 거제 조선해양특화클러스터를 구축하기 위한 캠퍼스 조성, 해양플랜트기자재 R&D센터 인근의 미음지구에 산단캠퍼스를, 해운물류업체가 밀집한 북항지구에 도심 캠퍼스를 각각 개설 하여 해양 산·학·연 벨트의 발전과 함께 우리 대학교의 해양특성화를 강화하고, 이를 통해 “세계 최고의 글로벌 해양특성화 종합대학”의 비전 현실화

(마) 특성화 추진 현황

- KMI와 학연협력협약을 체결(2013.06.11.)하고 2015학년도부터 양기관 협동의 석사과정 운영, 학·연협력 체제를 학부교육으로 확대하여 해양특성화관련 학부교육의 전문성 강화를 도모
- 조선·해양플랜트 생산기지라 할 수 있는 거제시와 해양플랜트산업지원센터가 설립되는 장목 인근에 우리 대학교 거제캠퍼스가 중심이 되는 거제 조선해양 특화클러스터를 구축, 해양특성화 관련 산학협력 및 현장실습의 거점으로 삼기 위해 거제시와 MOU를 체결(2013.09.13.)
- 대우조선해양(주)과 미래 해양플랜트 발전을 위한 산학협력 및 상생기반 구축을 위한 업무협약 체결(2013.09.24.)
- 우리나라 조선해양산업의 발전과 전문인력의 양성을 위하여 조선해양 분야 맞춤형 교육과정 설치·운영을 위한 협약 체결(2014.04.11.)
- 해양플랜트기자재 R&D센터 인근의 미음지구에 산단융합캠퍼스 확정 해운물류업체가 밀집한 북항지구에 도심캠퍼스 개관(2015.09.01)
- 우리나라 해운산업의 발전과 세계적인 해운산업의 성장에 필요한 전문 해운인력을 양성하기 위하여 메스코(주)와 산학협력 협약 체결(2013.10. 25.)

대학차원의 특성화 계획과의 연계성(실적)

● 대학의 특성화 추진 목표

- ▶ 우리 대학은 설립 이래 ‘해양’ 분야에 매진해 왔으며 ‘세계 최고 수준의 글로벌 해양 특성화 종합대학’을 비전으로 국·내외 해양 분야 및 관련 산업 발전에 기여해 오고 있음
- ▶ 해양을 둘러싼 거시적 환경의 급격한 변화는 한정적 자원을 집중-배분함으로써 대학 자체의 경쟁력 극대화뿐 아니라 국가 및 지역사회에 기여할 수 있는 지속가능한 특성화 전략을 요구하고 있음
- ▶ 우리 대학은 최근 사회변화와 산업 수요 중심의 특성화 체계 확보로의 패러다임 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 교육, 연구 및 산학협력의 시스템 구축을 통한 글로벌 경쟁력 확보 방안을 모색할 필요가 있음
- ▶ 특성화 추진의 방향 : 전략적 차별화를 갖춘 특성화 전략 수립을 위해 핵심변화 동인을 선정하고 이에 따른 특성화 분야 선정 등을 추진하는 학문적 특성화와 수요자 중심의 교육과정 구축 및 유기적 환류 체계 확대 등을 통한 내부 교육 특성화 방안을 추진함

● 대학의 특성화 추진 분야

- ▶ 우리 대학의 특성화 분야(해기분야, 해운분야, 조선해양/IT융합분야, 해양과학기술분야) 및 특성화 지원분야(해양문화/레포트)는 ‘5차 중장기발전계획’에서 선정되어 다각적인 대학 특성화 사업이 추진되고 있음
- ▶ KMOU Vision 2023+에서는 정부의 미래유망산업 및 지역전략산업 분석 그리고 대학 내부 구성원 의견 수렴 과정을 통해 기존 우리 대학의 특성화 분야 및 특성화 지원 분야에 대한 부합성을 검토 하였음
- ▶ 사업단은 학교 특성화 분야인 조선해양/IT융합분야에 연계하여 사업을 진행하고 있음.

● 특성화 분야

- ▶ 해기분야 : 우리 대학교의 출발점, 특성화의 중핵
- ▶ 해운산업 분야 : 해운경영, 물류
- ▶ 조선해양/IT융합분야 : 기계, 전기전자
- ▶ 해양과학기술분야 : 조선, 해양
- ▶ 해양문화/레포트 : 해양문화, 해양레저스포츠분야

● 학내 특성화 사업 추진 실적

- ▶ 특성화 추진전략에 따라 우리 대학교에서는 2009년부터 매년 1억원 내외의 기성회계 예산을 투입하여 매년 4~5개의 특성화 사업단을 선정, 지원해왔음
 - 매년 특성화를 지향하는 사업단을 공모하여 객관적 절차에 따라 선정, 지원하고 공정한 평가를 통하여 재지원 여부를 판단-이 사업을 통해 특성화에 대한 의식을 학내 전 구성원에 전파
- ▶ 정부 특성화관련 재정지원사업 수혜
 - 우리 대학교의 특성화 노력은 정부로부터도 인정받고 있으며, 최근 10년간 20여건 1,780억원대의 특성화 관련 재정지원사업의 수혜실적을 보유
 - 정부의 각종 재정지원사업 수혜는 우리 대학교의 특성화 역량을 반증하는 것이며, 이러한 재정 지원 사업을 통해 우리 대학교는 해양 특성화의 기반을 한층 강화
- ▶ 정부의 특성화 관련사업 주요 수혜 실적 [지원기관/사업명/지원총액(백만원)/지원기간 순]
 - 국방과학연구소/수중운동체특화연구센터사업/11,265/04~12
 - 해양수산부/영남씨그랜트대학사업/9,929/05~14
 - 교육부(한국연구재단)/인문한국지원사업/12,944/08~18
 - 고용노동부/국가인적자원개발컨소시엄사업/10,102/09~14

- 미래창조과학부/대학IT연구센터육성지원사업/5,340/09~14
- 산업통상자원부/자원개발특성화대학지원사업/4,996/09~14
- 국토해양부/해양에너지전문인력양성사업/2,479/09~14
- 교육부(한국연구재단)/광역경제권선도산업인재양성사업/14,838/09~12
- 해양수산부/항문물류전문인력양성사업/2,850/10~14
- 산업통상자원부/생산유가스전기술개발사업/6,210/10~15
- 교육부(한국연구재단)/산학협력선도대학(LINC)육성사업/15,871/12~17
- 산업통상자원부/해양플랜트특성화대학지원사업/3,220/13~18
- 교육부(한국연구재단)/BK21플러스사업(2개 사업단, 1개 사업팀)/4,391/13~20
- 고용노동부/지역산업맞춤형인력양성사업/13,660/14~19
- 교육부(한국연구재단)/지역선도대학 육성사업/5,640/14~17
- 교육부/지방대학특성화사업/835/14~15
- 교육부/국립대학 혁신지원사업/1,672/15~17
- 산업자원부/산학융합지구조성사업/49,000/15~20
- 교육부/사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업/3,280/17~18

● 해양클러스터 학연 협력 모델 구축

▶ KIOST와의 학연 협력 모델 구축

- * 목적 : 해양클러스터 인프라 및 네트워크를 활용한 고품격 해양 특성화 교육 실현
- * 현황
 - 한국해양대학교(KMOU)와 한국해양과학기술원(KIOST)간 학연 협력 약정 체결(' 12. 5. 16.)
 - KMOU와 KIOST가 공동 설립한 해양과학기술전문대학원 개교(' 13. 3. 1.)
- * 주요 추진계획
 - 미국 MIT-WHOI(우즈홀해양연구소), 영국 Southampton대학-NOC 간의 학연 협력 현황을 벤치마킹 하여 세계적 수준의 해양과학기술분야 학연 협력 모델 제시
 - 해양과학기술전문대학원을 중심으로 한 국지적인 학연 협력에서 일반대학원 및 학부 교육을 위한 학연 협력으로 확대
 - 일반대학원내의 학연협동과정 개설을 통한 KIOST와 연계된 대학원 교육의 확대 방안 마련
 - KIOST 해양조사선을 포함한 연구 인프라를 활용한 현장 중심 학부 교육 강화
 - 학부 및 대학원의 교육과정 및 교육체계의 공동 개발

▶ KMO와의 학연 협력 모델 구축

- * 목적
 - 해양수산 정책전문인력의 안정적 확보를 위한 학연 간 인력공유 및 양성 프로그램 추진 필요
- * 현황
 - 한국해양대학교(KMOU)와 한국해양수산개발원(KMI)간 학연 협력 협약서 체결(' 13. 6. 11.)
 - 2015년도 협동과정 석사과정생 모집
- * 향후 추진계획
 - 해양인문사회, 해양정책 분야의 기초공통과목 개발 및 강의를 통한 학부 학연 협력 교육으로 확대
 - IOC, WESTPAC 등 해양 관련 주요 국제기구 및 회의에서 활약할 해양분야 국제 실무 전문가 양성

▶ 지역사회 산학연관 네트워크 구축 및 활용

- * 동삼 혁신지구 내 해양클러스터 구축 주도

- 우리 대학교의 혁신지구캠퍼스가 될 동삼혁신지구에는 국내 유수의 해양관련 교육, 연구기관들이 입지
 - KIOST와의 학연 협력모델 구축: 그린선박 기자재고도화 인력양성사업단
 - KMI와의 학연 협력모델 구축: 고부가가치 해운·항만물류 창조인력 양성사업단, 차세대 해양 비즈니스 사업단
 - 해양수산연수원과의 해기교육 협조체제 구축: 차세대 선박기관 전문인력(Hi-TEQ)양성 사업단 주도
- ★ 거제 해양플랜트 클러스터 구축 및 활용
- 거제도는 세계 유수의 조선해양산업이 형성되어 있음
 - 우리 대학교는 거제시와의 협약을 통해 거제캠퍼스를 설치 예정
 - 그린선박 기자재고도화 인력양성 사업단의 교육, 연구 참여
- ★ 장기적으로 미음산업단지 산업융합지구 조성, 활용을 검토

6.2 대학의 해당 분야 대학원 재정투자 실적

<표 19-1> (당초 계획) `15년 재선정평가 신청서 당시 기재한 대학원 재정투자 목표

구분	연도별 목표 (단위 : 천원)				
	4차년도 ('16.3~'17.2)	5차년도 ('17.3~'18.2)	6차년도 ('18.3~'19.2)	7차년도 ('19.3~'20.2)	8차년도 ('20.3~'20.8)
대학원 재정투자 목표	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

<표 19-2> (달성 실적) 최근 2년간 대학의 해당 분야 대학원 재정투자 실적

구분	연도별 실적 (단위 : 천원)				
	4차년도 (' 16.3~' 17.2)	5차년도 (' 17.3~' 18.2)	6차년도 (' 18.3~' 19.2)	7차년도 (' 19.3~' 20.2)	8차년도 (' 20.3~' 20.8)
대학원 재정투자 실적	2,200,983	2,010,592			

최근 2년간 대학의 해당 분야 대학원 재정투자 실적(계획)

(가) 우리대학 현황

● 연구지원기관 및 연구비 현황

- ▶ 우리대학에는 해사산업연구소, 산업기술연구소, 해양과학기술연구소, 세계해양발전전략연구소, 국제해양문제연구소의 5개 연구소와 동북아해운항만물류연구센터, 해양영토전략연구센터, 수중운동체특화연구센터, 차세대 IT선박융합기술연구센터, 해양조명·전력IT센터, 조류발전원천기술연구센터, 영남씨그랜트센터 등 다양한 해양분야의 센터 및 사업단이 연구 담당
- ▶ 우리대학의 최근 2년간 국책사업은 지역산업 맞춤형 인력양성사업, 지방대학특성화사업, 일학습병행제, 해양 에너지전문인력양성사업등 9건으로 총 예산은 365억원을 수주하여 해양플랜트분야등의 연구 및 고급인력양성에 기여

● 추진실적

- ▶ 정부, 정부출연기관, 지방자치단체등이 공모한 사업유치를 위하여 사업준비금 및 소규모연구회지원금 지급
 - 최근 2년간 사업준비금 지원: 총 20건, 47,000천원
 - 최근 2년간 소규모연구회지원: 총 16건, 45,000천원
- ▶ 2015년부터 정부 등이 공모하는 "개인연구과제 준비금지원제도" 도입
 - 지원현황: 총 10건, 3,000천원

(나) 장비 및 설비투자 실적

● 연구기자재 확충 사업

- ▶ 본 대학의 연구환경조성 및 연구역량 강화
- ▶ 최근 2년간 연구기자재 확충 소요예산: 선박모의조종장치 외 1,037건, 2,512,502천원

● 공동실험실습관 설치 및 기자재 확충사업

- ▶ 본 대학의 교육과 연구수준의 선진화를 이루고, 대학원생 등의 첨단연구기기 활용 능력을 배양시키며, 산·학연협력 연구를 활성화함
- ▶ 학내 공동실험실습 조직: 종합실험실습관, 융복합공동장비센터, 산학연ETRS센터, 마린시뮬레이션센터
 - 최근 2년간 종합실험실습관 보유기자재 확충: 고체시료유기탄소측정기 외 4건, 542,149천원
 - 최근 2년간 융복합공동장비센터 보유기자재 확충: 대형프레임구조시험기 외 16건, 1,274,020천원
 - 최근 2년간 산학연ETRS센터 보유기자재 확충: 분해조립냉동키트 외 5건, 1,432,900천원

● 기숙사 시설 완공 대학원생전용 1인1일 기숙사제공

- ▶ 국외 및 국내 우수학생 및 연구원 유치: 소요예산 56,397,000천원

● 교수 연구실 완공 쾌적환경 조성

- ▶ 교수 연구실 환경개선 및 건물 증축으로 인한 부족 연구실 확보사업
- ▶ 소요예산: 20,700,000천원

(다) 연구지원 제도 투자 실적

● 연구 활동 지원금 지원 확대

- ▶ 과제개발을 위한 소규모 연구회 지원확대, 개인 연구과제 준비금 지원제도 도입 등 연구활동 지원금 지원확대를 통하여 학내 구성원의 연구역량 강화 및 연구실적 강화 도모

● 대학원생 장학금 지원 확대

- ▶ 전일제 대학원생 장학금 지원
 - 2013.2학기 ~ 2015.1학기 총지급액: 1,602,680천원 (예산 대비 342,680천원 지원 확대)
 - 수혜인원: 704명
- ▶ 교내 및 교외 장학금 지원
 - 2013.2학기 ~ 2015.1학기 총 지급액: 2,364,062천원
 - 수혜인원: 1,726명

● 대학원 운영 활성화 및 대학원생 연구 역량 강화 지원

- ▶ 운영 활성화 및 홍보 지원 사업: 235,413천원
- ▶ 대학원생 연구역량 강화 지원 사업: 67,041천원

● 연구비관리시스템개선(ERP시스템)

- ▶ 사업목적: 인사급여관리, 연구비 등의 업무를 「ERP시스템구축」을 통해 연구비 관리의 투명성 및 효율성을 제고하고, 회계 및 자금 관리 업무와의 연계 강화
- ▶ 소요예산: 구축비용 3억원
- ▶ 주요기능(시스템구축)
 - 산단 ERP(WEB): 과제관리, 연구비관리, 구매/자산관리, 세무관리, 일반업무, 전자결재, 통계, 환경설정&게시판, 외부시스템연계, 내부서비스연계
 - 산단 ERP(CS): 자금관리, 회계관리, 인사급여관리, 예산관리, 기초환경

(라) 교원 연구 역량 강화를 위한 지원 사업

● 지원실적 (해당년도, 지원건수, 지급액)

- ▶ 우수연구실적 강화 사업
 - SCI급논문: (2013년)125건, 194,200천원, (2014년)118건, 181,100천원
 - 국제전문학술지: (2013년)9건, 7,880천원
 - 국내등재지: (2013년)276건, 258,320천원, (2014년)363건, 334,510천원
 - 국내등재후보지: (2013년)10건, 9,000천원, (2014년)6건, 5,500천원
 - 저서: (2013년)22건, 24,900천원, (2014년)30건, 30,500천원
- ▶ 학술연구지원사업
 - SCI급논문: (2013년)162건, 84,303천원, (2014년)42건, 21,463천원
 - 국제전문학술지: (2013년)13건, 3,100천원
 - 국내등재지: (2013년)307건, 90,862천원, (2014년)241건, 61,412천원
 - 국내등재후보지: (2013년)12건, 2,600천원, (2014년)5건, 1,380천원
 - 저서: (2013년)54건, 20,101천원, (2014년)64건, 24,183천원
 - 국제학술대회: (2013년)42건, 19,761천원, (2014년)42건, 13,300천원
 - 영문번역비용: (2013년)23건, 5,519천원, (2014년) 18건, 4,234천원

● 지원 효과

- ▶ 우수 연구실적 강화사업 및 학술연구 지원사업 지원을 통해 교원연구 역량 강화 및 우리대학 연구성과를 향상 시킴
- <전임교원 1인당 논문 및 저역서 실적: 대학정보 공시자료>
- 연구재단등재(후보)지: 2013년 0.6606건, 2014년 0.8290건
 - SCI급/SCOPUS: 2013년 0.2335건, 2014년 0.2237건
 - 저역서: 2013년 0.1375건, 2014년 0.1531건

최근 2년간 대학의 해당 분야 대학원 재정투자 실적
(실적)

- 대학원생 전용 1인 1실 기숙사 추가제공(기존 70실) : 기숙사(아치관) 리모델링
 - 2016년 : 100실
 - 2017년 : 100실
- 대학원생 장학금 지원확대
 - ▶ 전일제 대학원생 지도교수장학금 지원 : 1,513,960천원
 - 2016년-1학기 : 406,329천원, 172명
 - 2016년-2학기 : 387,047천원, 168명
 - 2017년-1학기 : 364,581천원, 154명
 - 2017년-2학기 : 356,003천원, 153명
 - ▶ 교내 및 교외장학금 지원 : 2,624,855천원
 - 2016년 : 교내 1,033,139천원, 교외 335,673천원, 총인원 : 450명
 - 2017년 : 교내 913,190천원, 교외 342,853천원, 총인원 : 462명
- 대학원 운영활성화 및 대학원생 연구역량강화 지원
 - ▶ 운영활성화 및 홍보 지원사업 : 31,727천원
 - 2016년 광고선전비 : 4,153천원, 교육연구재료비 : 11,834천원
 - 2017년 광고선전비 : 5,986천원, 교육연구재료비 : 9,754천원
 - ▶ 대학원생 연구역량강화 지원사업 : 43,833천원
 - 2016년 여학생 연구인력활동지원비 : 3,498천원, 세미나 경비지원 : 19,310천원
 - 2017년 여학생 연구인력활동지원비 : 2,800천원, 세미나 경비지원 : 15,425천원
 - 2018년 여학생 연구인력활동지원비 : 2,800천원
- 연구기획 역할 강화
 - ▶ 행정조직 개편을 통한 국책사업 및 R&D 수주 확대
 - 행정조직 개편
 - 설립 : (2017) 사업단 2개, (2018) 센터 1개
 - 폐지 : (2016) 사업단 2개, (2017) 센터 1개
- 연구시설
 - 연구소(5) : 해사산업연구소, 해양과학기술연구소, 산업기술연구소, 세계해양발전연구소, 국제해양문제연구소
 - 센터(8) : 원전기자재연구센터, 차세대IT선박융합기술센터, 해상교통안전진단연구센터, 수중운동체특화연구센터 외 4개
 - 사업단(14) : KMOU-KIOST해양과학기술전문인력양성사업단, LINC+사업단, BK21플러스사업단, 자원개발특성화대학사업단 외 10개
 - 부속시설(4) : 산학연ETRS센터, 해양벤처진흥센터, 중소기업산학협력센터, 학교기업 마린에듀텍
- 연구비 수주실적(추진실적)
 - ▶ 해양플랜트 분야 등의 연구 및 고급인력 양성에 기여
 - 국책사업 : 2016(17건, 18,378,127천원), 2017(17건, 15,686,475천원)
 - ▶ 과제 개발을 위한 소규모연구회 지원 확대, 개인 연구과제준비금 지원 제도 도입 등 연구활동지원금 지원 확대를 통하여 학내 구성원의 연구역량 강화 및 연구실적 강화 도모
 - 사업준비금 지원 : 2016(5건, 14,000천원), 2017(1건, 1,000천원)

- 소규모연구회 지원 : 2016(7건, 21,000천원), 2017(8건, 24,000천원)
- 연구과제준비금 지원 : 2016(9건, 1,900천원), 2017(6건, 1,400천원)
- ▶ 연구자지원금을 통해 연구책임자의 연구 의욕을 고취하고 연구과제 수행을 적극 지원
- 연구자지원금 지원 : 2016(928건, 355,309천원), 2017(827건, 331,020천원), 2018. 1. ~ 5.(587건, 224,063천원)

● 연구기자재 확충사업

- ▶ 본 대학의 연구환경 조성 및 연구역량 강화를 위함
- ▶ 최근 2년간 산학협력단 연구기자재 확충 소요예산 : 해양플랜트실습장비 외 166건, 2,966,436원

● 공동실험실습관 설치 및 기자재 확충사업

- ▶ 본 대학의 교육과 연구 수준의 선진화를 이루고, 대학원생 등의 첨단 연구기기 활용 능력을 배양 시키며, 산·학·연 협력 연구를 활성화시키기 위함
- ▶ 학내 공동실험실습 조직 : 종합실험실습관, 융복합공동장비센터, 산학연ETRS센터, 마린시뮬레이션 센터
- 최근 2년간 종합실험실습관 보유 기자재 확충 : 이온크로마토그래피 시스템 외 9건, 1,061,362천원
- 최근 2년간 융복합공동장비센터 보유 기자재 확충 : 와전류탐상검사장비 외 17건, 852,177천원
- 최근 2년간 산학연ETRS센터 보유 기자재 확충 : GMDSS 시뮬레이터 외 26건, 1,342,288천원

● 연구비통합관리시스템(ERP) 운영

- ▶ 시스템 개통 : 2015. 9. 1.(화)
- 시스템 접속 주소 : <https://sanhak-erp.kmou.ac.kr>
- ▶ 구축 비용 : 3억원(농협 기증)
- ▶ 주요기능
- 산단ERP(WEB) : 과제관리, 연구비관리, 구매·자산관리, 세무관리, 일반업무, 전자결재, 통계, 환경설정, 게시판, 내·외부시스템 연계
- 산단ERP(CS) : 자금관리, 회계관리, 인사급여관리, 예산관리, 기초환경
- ▶ 시스템 월 유지·보수비 : 2,500천원
- 2016. 3. 1. ~ 2018. 4. 30. 유지·보수비 지출 총액 : 65,000천원
- ▶ 시스템 오류·기능개선 실적(총515건)

● 교원 연구역량 강화를 위한 지원사업 실적(해당년도, 지원건수, 지급액)

- ▶ 우수 연구실적 지원사업
- SCI급 논문 : (2016년) 88건, 145,500천원, (2017년) 123건, 201,700천원
- 국내등재지 : (2016년) 209건, 200,800천원, (2017년) 292건, 267,070천원
- 국내등재후보지 : (2016년) 7건, 6,500천원,
- 저서 : (2016년) 43건, 53,800천원, (2017년) 42건, 45,500천원
- 특허등록 : (2016년) 36건, 25,300천원, (2017년) 47건, 23,250천원
- ▶ 학술연구 지원사업
- SCI급 논문게재료 : (2016년) 31건, 15,101천원, (2017년) 37건, 19,134천원
- 국내등재지 논문게재료 : (2016년) 229건, 63,191천원, (2017년) 198건, 54,481천원
- 국내등재후보지 논문게재료 : (2016년) 3건, 570천원
- 국제학술대회 논문발표 : (2016년) 36건, 15,200천원, (2017년) 42건, 20,100천원

- 논문 영문번역 : (2016년) 30건, 7,158천원, (2017년) 28건, 6,880천원
- 교내연구지원 : (2016년) 3건, 9,000천원, (2017년) 1건, 3,000천원

● 우수연구실적강화사업, 학술연구지원사업 지원 효과

- ▶ 교원 연구역량 강화 및 대학 연구성과 향상 : 전임교원 1인당 논문 및 저역서 실적 (대학정보공시 자료)

- 연구재단등재(후보)지 : (2016년) 0.6316건, (2017년) 0.7368건
- SCI급/SCOPUS : (2016년) 0.2425건, (2017년) 0.2047건
- 저역서 : (2016년) 0.0677건, (2017년) 0.1453건
- 특허등록 : (2016년) 25건, (2017년) 55건

▶ 연구활동지원금 제도 개선을 통한 R&D과제 수주 지원

- 2015년 3월부터 개인연구과제 준비금 지원제도를 도입하여 연간 9건 정도의 개인 R&D과제 지원

▶ R&D 사업설명회 개최 및 R&D사업 정보 제공

- R&D 등 사업설명회를 대학 내 개최
- 2016 : BI 보육역량강화사업 지원프로그램 설명회(2016. 5. 30.)
- 2017 : 지역특화 기술개발·확산 개방형연구실 운영사업 설명회(2017. 4. 13.)
- 2018 : 부산시 연구개발사업 통합설명회(2018. 2. 1.)
- 정부부처 R&D사업 안내서 발간 배부 및 정보 제공
- 2017 : 정부 R&D사업 부처 합동설명회 자료 제공(2017. 1.)
- 「R&D연구동향과 발전 방안」 발간 및 배부(2017. 9.)
- 2018 : 정부 R&D사업 부처 합동설명회 자료 제공(2018. 1.)

6.3 특성화 대학원 육성을 위한 대학차원의 제도 개선 계획 대비 실적

특성화 대학원 육성을 위한 대학차원의 제도 개선 계획 대비 실적(계획)

(가) 장학금 지원 제도 개선

● 대학원생들의 연구력 향상을 위한 장학금 확대 및 제도 개선

▶ 목적

- 국·내외 우수학생 유치로 대학원 교육의 활성화
- 학생들의 장학금 지원 확대로 학비부담 경감을 통한 안정적인 학업증진에 기여
- 교수 연구활동 보조 및 연구과제 참여로 연구역량 강화

▶ 지도교수 장학금 지원 제도

<운영 방안>

- 전일제(Full-time) 대학원생에게 석·박사과정(외국인포함) 구분없이 지도교수 1인당 학기별 2명이내로 등록금 전액 장학금 지급
- 운영재원은 종전의 교내 장학금(등록금재원)과 기성회계에서 예산을 확보, 통합 운영
- 비전일제(Part-time)학생은 일정비율 교내장학금(등록금재원)을 종전과 같이 별도 학기별로 선발 지급
- 전일제(Full-time)학생의 교내장학금(등록금재원)은 통합 운영에 따라 본 장학금 제도로 대체

<장학생의 임무>

- 교수 연구활동 지원
- 장학생의 연구력 강화를 위해 과정수료시 까지 연구활동 사항을 이행하고 그 실적을 제출

<석사 과정>

- 전국 규모 학술발표 1회 이상 실시 후 학술발표자료집(Proceedings) 또는 국내등재학술지 논문1편 게재 후 별쇄본 제출
- 국내등재 학술지 논문 1편 게재 후 별쇄본 제출

<박사 과정>

- 국내등재 학술지 논문 2편 또는 국제전문학술지A급 1편 또는 B급 2편이상 게재 후 별쇄본 제출

▶ 성적우수 장학금 지원 제도

<운영 방안>

- 학과별 신입생 및 재학생 현금등록 인원기준으로 산출 배정
- 장학금 규정의 C,D등급으로 구분 재원 산출 배정
※C급: 기성회비 반액, D급: 입학금+수업료
- 배정단위는 계열별 재원으로 산출, 학과별로 인원 배정
- 학과별 배정 비율이 동일할 경우 학생수가 많은 학과에 우선 배정

▶ 전일제 근로장학생 지원 제도

<운영 방안>

- 운영기간: 매년3월~익년도2월
- 지급금액: 1인당 월450,000원 균등 지급
- 운영방법: 실험실, PC룸등주5일, 일일4시간, 월80시간 이상 근무

<장학생 임무>

- 연구업무보조: 전임교원의 연구나 관련업무 보조 등
- 교육업무보조: 실험실습·수업보조, 학과사무실 및 학생지원부서 업무 보조 등

▶ 외부지원장학제도

- 연구 및 인력양성 사업단
- 향만물류전문인력양성단, 해양에너지전문인력양성사업단, 자원개발특성화대학사업단, 해양교통전문인력양성사업단 등
- 해양과학기술전문인력양성사업단: 2013년도 KIOST(한국해양과학기술원)와 공동지원(전액장학금, 생활지원, 기숙사제공)
- 기타 외부지원 장학금
- 목적기금, 흥인정 및 세원 장학금, ABS미국선급협회 등

● 연구생제도 개선

▶ 목적

- 석사 또는 박사과정 수료 후 학위취득을 위한 논문준비 및 과제참여 등 연구를 희망하는 학생의 신분보장 및 연구환경 조성
- 각종 국책사업 등 연구생 신분을 필요로 하는 과제의 원활한 추진을 위한 제도적 장치 마련
- 우리나라와 학제가 다른 외국인 학생들의 정규학기 시작전 공백기간 없이 수시입학이 가능하도록 기회 제공

▶ 운영방안

- 입학시기: 정시(3월/9월), 수시(월별)
- 수강신청: 필요성에 따라(신청시3월/9월입학, 불필요시수시입학)
- 현금등록: 일반연구생은 수강신청학점에 따라 산정, 수료후연구생은 매학기 입학금에 준하는 금액
- 연구생의 신분 등: 연구생증명서 발급 및 연구실적증명서 교부

● 대학원생의 국내·외 학술발표 지원 제도 마련

▶ 목적

- 대학원생이 국제학술회의에 연구결과를 발표하여 학술교류 및 정보교환을 함으로써 학문적 자부심 고취와 안목을 넓힐수 있는 계기

▶ 운영방안

- 국내·외 학술발표시 출장비, 국제학술지 논문게재료, 국제특허출원경비 등 지원
- 재원: 교내 학술진흥재단이나 간접연구경비(O/H)

● 대학원생 전용 연구공간 및 기숙사 확보

▶ 목적

- 대학원생들의 연구능력을 향상시키기 위해서는 각종 시설과 설비를 갖추어 관리·운영
- 따라서 전용 연구공간과 세미나실·기숙사 확보가 요구됨

▶ 운영방안

- 대학원생들의 전공별 혹은 인접한 학문간의 학제간 소그룹 세미나를 활성화 할수 있도록 전용 연구공간 확보 (전공별1실)
- 기숙사는 대학원 학생들의 침식의 안정에 크게 기여할수 있고 하루 24시간 연구실에 대한 접근이 매우 용이하여 실험이나 연구에 크게 도움을 줄수 있으므로 대학원생들만을 위한 기숙사 공간 확보

(나) 전략기획팀 구성·운영을 통한 연구기획 Control Tower 역할 강화

● 국책사업 및 R&D 전략기획팀 구성 및 운영

- ▶ 연구소, 사업단, 교수 등 개별적의 사업(R&D포함) 유치 활동에서 대학차원의 총괄·입체적 전략 마련 및 총력 지원
- ▶ 산학협력단 내 R&D 기획업무 전담인력, 연구소 연구교수 및 전임연구원 등을 중심으로 R&D기획지원팀 구성
- ▶ 대형국책 및 지역기반 연구수주를 위한 지원 강화
- ▶ 중앙부처 및 지자체 등 지원기관의 R&D 및 국책사업 담당자들과의 네트워크 구축
- ▶ 학내연구소 및 전임연구원의 연구역량을 강화하고 체계적이고 장기적 기획과제 발굴에 노력

● 자체 기술수요조사 및 기술체계 분류사업 지속적 추진

- ▶ 학내연구자의 기술수요조사 및 기술체계분류를 통해 우리대학 소속 연구인력 및 연구기술을 체계적으로 관리
- ▶ 연구소가 소속 연구자 상호간 전문기술의 융·복합을 시도, 창의적인 신규아이템을 발굴 할수 있도록 지원함으로써 연구소의 R&D 진흥 및 활성화를 통한 연구역량 강화
- ▶ 우리대학교원의 해양분야 R&D 관련 핵심키워드 및 보유기술 Database 구축을 통해 체계적 관리 및 기술활용도 극대화

(다) 융·다학제 과제발굴을 통한 인문사회 분야 연구역량 강화로 해양 R&D분야의 저변 확대

● 전략기획에 인문사회 분야 교수 및 해당 연구소 전임연구원을 필수적으로 투입 및 지속적인 과제 발굴

● 이공계와 인문사회분야 융다학제 연구과제 개발 지원

- ▶ 교내연구비(소규모연구회등)를 적극 활용하여 해양과학기술 등 이공계기술분야 및 인문사회분야 상호간 전문기술의 융복합을 통한 창의적 신규기술 아이템의 발굴을 적극 지원
- ▶ 해당과제의 경우 'KMU형Grant 제도를 신설, 도입하여 행정절차 간소화 및 수행기간의 자율화 등 행정부담을

완화하여, 창의적이고 혁신적인 과제발굴이 될수있도록 지원

● 장기적관점에서 단계적 마스터플랜을 구축하여 성공적인 정착이 될수 있도록 노력

- ▶ 1단계 2013년 목표: 소통 및 네트워킹
- ▶ 2단계 2014년~2015년 목표: 논점 및 공조 모색
- ▶ 3단계 2016년이후 목표: 성과 창출

● 추진일정

1) 1단계(2013년)

- ▶ 2013년도 교육부 등 주요부처 (산업통상자원부, 해양수산부, 국토교통부등) R&D 추진사업 설명회 참석 및 관련 정보 수집
- ▶ 국가 R&D 정책 분석 및 우리대학 R&D 기획에 따른 전략 모색
- ▶ 2013년도 자체기술 수요조사 계획 수립
- ▶ 전략기획팀 활용을 통한 주요 지원기관 네트워크 구축
- ▶ KMU형 GRANT제도 신설을 위한 계획 수립
- ▶ 국책연구소 및 기업과의 공동연구 및 국책사업 추진기반 조성
- ▶ 교내 연구비에 의한 과제 공고

2) 2단계(2014~2015년)

- ▶ 자체 기술 수요조사
- ▶ 전체교원 및 관련부서를 대상으로 정부부처별 주요 사업 및 R&D관련 정보 제공
- ▶ R&D 전담기획팀의 과제발굴 및 전략 수립
- ▶ 국책사업 유치 및 활동
 - 정부부처 R&D 담당부서장 및 연구기관장 간담회 등
 - 부산광역시 R&D 관리과, 테크노파크 및 한국해양연수원 등 유관기관 간담회 등 협의
- ▶ 교내 연구비 과제 공모 및 집행
- ▶ 해양·수산 관련 국책사업수행으로 학내 연구기반 조성 및 고급인력 양성에 따른 우리대학 연구경쟁력 확보
- ▶ 우리대학교 주도 제안 과제의 정부 예산반영 노력

3) 3단계(2016년이후)

- ▶ 자체 기술 수요조사 과제를 토대로 R&D 전략기획팀의 기획 과제 발굴
- ▶ 국책사업 유치 및 활동
 - 정부부처 R&D 담당부서장 및 연구 기관장 간담회 등
 - 부산광역시 R&D, 테크노파크 및 한국해양연수원 등 유관기관 간담회 등 협의
- ▶ 교내 연구비과제 공모 및 집행
- ▶ 우리대학 연구풍토 조성 및 확산으로 연구의욕고취 및 연구활동의 지속적인 지원
- ▶ 세계수준의 해양·수산 특성화대학으로 도약
- ▶ 우리대학 보유 기술 파악 및 기술간 융복합을 위한 기반 강화
- ▶ 인문사회분야 연구 기술 육성 및 대학 연구 경쟁력 강화

(라) 연구행정 전문성 강화

● 연구행정의 표준적 시스템 마련을 통한 업무의 통일성 및 연속성 확보

- ▶ 우리대학 연구현장에 기반한 자체 연구비 관리 업무편람(매뉴얼) 제작
- ▶ Q&A 사례의 지속적 수집 및 안내
 - 특이사항 발생 및 기존 연구비 집행 관행시, 지원기관 및 연구비 담당자별 상이한 연구비 집행기준을 사례별로 통일화하여 연구자 및 연구현장의 혼란 최소화
- ▶ 연구비 관리 담당자들을 대상으로 학습동아리 조직 및 운영
 - 연구비 관련 규정 및 지침 숙지를 통한 중앙관리 책무성 강화
 - 연구비 집행을 위한 정보제공 및 상호학습을 통한 업무통일성 확보

● 연구자 및 연구비관리자 교육 강화

<연구자 교육 지원>

- ▶ 우리대학 교원을 대상으로 지식재산권, 기술로드맵/ R&D기획 및 연구보고서 작성/ 연구윤리 및 연구노트 작성/

국가연구개발과제 보안교육/ 연구비 부적정 집행사례/ R&D성과사업화 등

- 전문교육기관(연구개발인력교육원, 교육과학기술연수원, 대학교육협의회 등)의 연구자교육과정 개설시 교육 지원
- 전문가 초청을 통한 설명회 개최 등

<연구비 관리자 교육 강화>

- ▶ 산학협력단 및 연구소, 센터, 사업단 소속 직원을 대상으로 R&D 행정기본/연구윤리/국가연구개발과제 보안교육/연구비집행 관련 교육/전산 및 회계관련 교육 등 실시
- 산학협력단 주관 직무교육 활용
- 세미나 및 간담회 등 참석
- 중앙부처 연구관리담당자 교육 및 전문교육기관(연구개발인력교육원, 교육과학기술연수원, 대학교육협의회 등) 교육과정 개설시 참여 지원 등
- ▶ 『우수연구관리학습자선발콘테스트』 참가의무화: 학습의지고취 및 연구관리 온라인학습서비스 활성화
- ▶ 「1인1자격증」 취득지원: 산학협력단 직원의 전문성 함양 및 직무역량 강화
- ▶ 멘토링제도시행: 신규직원 채용시 업무미숙으로 인한 민원발생 요소 및 조직부적응을 최소화하여 연구수행에 따른 불편을 해소
- ▶ 산학협력단 및 연구소, 센터, 사업단 합동세미나 개최: 학내 연구관리기관 소속 구성원들의 업무역량 강화를 위한 행정지도, 노하우 전수 및 애로사항 의견청취 등 상호연구행정력 향상에 기여

(마) 수요자 중심 서비스 개선

- 우리대학 구성원들을 대상으로 산학협력단 고객만족도 조사 실시
 - ▶ 정보전산원과 협의하여 홈페이지, 웹메일 등 설문조사에 수월하게 접근할수 있도록 방법을 다각화
 - ▶ 연구현장의 생생한 불만 및 요구사항 해소, 건의사항에 대한 의견수렴 등 산학협력단 서비스 질 개선에 실질적으로 기여할수 있는 솔루션 발굴
 - ▶ 설문조사 시기: 매년 1월중
- 산학협력단 자체 고객만족도 조사 실시
- 연구자의 연구전문성 강화를 위한 각종 연구지원 자료 제작 · 배부
- R&D 뉴스레터 제작 및 배부
 - ▶ 연구비관리 매뉴얼, R&D질의응답사례집, 국가연구개발관리제도 해설서, 정부R&D종합안내서 및 포스터 등
 - ▶ 진행 중인 국책사업 및 기획R&D과제에 대한 적극적인 홍보
 - ▶ 산학협력단 각종 연구지원사업 및 R&D과제 공모 정보 제공
 - ▶ 연구소, 센터, 사업단의 사업 및 성과소식을 종합적으로 취합하여 안내
 - ▶ 우리대학연구자, R&D수행실적, 연구성과물 등에 대한 홍보
 - ▶ 연구비관리의 불합리한 제도 및 건의사항 등에 대한 적극적 의견 수렴
- 직원 친절도 개선 및 전문성 향상
 - ▶ 산학협력단 자체 고객 만족도 조사 실시
 - ▶ 직무교육 및 워크숍 등을 통해 산학협력단 및 연구소, 센터, 사업단 직원들의 전문성 및 친절도 향상을 위한 교육 활성화
- 연구성과물(특허, 기술이전등지식재산권)의 적극적 홍보
 - ▶ KMUR & D매거진을 매년 발행하여 우리 대학이 보유한 산학협력가족회사 등 지역 기업체에 우리대학 연구자, R&D 수행실적, 연구성과물 및 보유한 첨단 연구기자재의 홍보 실시
 - ▶ 학내 홈페이지를 통해 우리대학 소속 연구자의 연구성과물 리스트 탑재
- 우리대학 주도의 KMU 인턴십 사업 시행
 - ▶ 일회성이 아닌 장기적 대학발전사업으로 추진
 - ▶ 매년초 KMUR&DB 인턴십을 통한 우리대학 취업대상학생들을 채용
 - ▶ 기본적으로 인턴기간(1년)만료후 근로관계 종료를 원칙으로하나, 유능한 인재의 경우 산학협력단 또는 연구소에서 자체계약 가능
 - ▶ 인턴수료생들을 대상으로 인력풀을 구성, 학내부서에서 결원발생에 따른 인력공백 해소에 활용
 - ▶ 2월중 사업계획 수립후 시행 예정

● 기대효과

- ▶ 우리대학교 연구전문성 및 연구행정력 강화를 통한 연구역량 강화에 기여
- ▶ 연구관리자의 전문성 함양 및 효율적 업무처리 역량을 통해 최적의 인적 인프라 구축
- ▶ 수요자(연구자)중심의 기업마인드 함양
- ▶ 수요자 Needs가 적극 반영된 연구지원제도를 개선(친절도개선,T/F팀활용,연구수행 지원자료 제작,배부 등)으로 연구만족도 향상
- ▶ 취업률 제고를 통한 대학 위상강화 및 취업률을 활용한 각종 대학평가의 평가지표에 따른 점수 확보
- ▶ 인턴십을 통한 유능하고 우수한 우리대학 학생들의 교내 취업을 통한 대학발전에 기여
- ▶ 인턴수료자의 인력풀 구축을 통한 부서별 결원발생에 따른 구인 부담 및 행정력 낭비 해소

특성화 대학원 육성을 위한 대학차원의 제도 개선
계획 대비 실적(실적)

● 연구행정 전문성 강화

▶ 연구소·센터·사업단 워크숍 추진을 통한 연구관리자 직무역량 강화

* 워크숍 개최

- 2016 : 1회, 2017 : 1회, 2018 : 8월 개최 예정

* 세무회계, 연구지원, 산학협력, 기술사업화 등 다양한 교육 프로그램 운영 :

- 2016 : 6회, 2017 : 3회, 2018 : 2회

- 중소기업 융복합기술개발사업 설명회/중소기업과 협업과제 및 사업기획 정보 제공/2016. 3. 10.

- IP R&D 전략세미나/IP-R&D 지원사업 소개, 조선·해양분야 중소기업의 지식재산권 인식 확산 및 역량 강화를 위한 전략 교육/2016. 4. 22.

- 국가연구개발사업 연구과제 보안관리 교육/한국해양대학교 국가연구개발사업 보안관리지침에 관한 교육/2016. 5. 27~2016. 5. 31.

- 연구윤리 확립 및 연구부정행위 방지를 위한 교육/연구윤리 관련 교육부훈령, 규정, 지침에 관한 교육/2016. 5. 27~2016. 5. 31.

- 찾아가는 이지바로 시스템 교육/이지바로 시스템 기능, 연구비 집행, 연구윤리·보안·성과 관리/2016. 6. 30.

- 기술사업화 교육/기술사업화의 정의, 기술사업화 활성화 방안/2016. 8. 23.

- 2017년 연구윤리 방문형 교육과정/연구윤리/2017. 9. 22.

- R&D의 소중한 역사, 연구노트/연구노트/2017. 9. 26.

- 연구 보안 관리/연구보안/2017. 12. 8.

- 연구윤리의 이해와 실천, 바람직한 정착/연구윤리/2017. 12. 11.

- 올바른 연구비 관리·집행(제재조치 및 환수사례 등)/2018. 5. 24.

- 공공기관의 특허 출원 전략/특허 관련 교육 및 질의응답/2018. 5. 24.

● 산학협력단 업무편람 제작을 통한 연구지원 업무 전문성 강화

* 산학협력단 분장업무 전반에 대한 편람을 제작하고 홈페이지에 e-book으로 게시

- 「R&D연구동향과 발전 방안」 발간 및 배부(2017. 9.)

- 「연구비 관리 매뉴얼」 발간 및 배부(2017. 11.)

- 「산학협력 뉴스레터」 발간 및 배부(4회, 2015/2016/2017/2018)

● 산학협력단 인사 제도 개선을 통한 연구관리자 직무역량 강화 기반 마련

* 산학협력단 행정직원 인사운영지침 개정(2016. 7. 20. / 2017. 1. 25.)

- 합리적인 승진체계 구축 및 직원 포상을 통한 서비스 마인드 제고

- 상위직급 정원 조정, 채용심사항목 조정으로 우수인재 확보 및 양성

* 산학협력단 무기계약직원 취업규칙 개정(2016. 7. 20.)

- 무기계약직원 정년 연장(57세→60세)로 직원 근무의욕 고취를 통한 연구경쟁력 강화

- 업무 실적의 종합적 검토를 통해 평가과정 내실화(평가대상기간 확대 1년→2년)

* 산학협력단 취업규칙 제정 : 2018. 1. 25.

* 산학협력단 직무교육 기본계획을 통하여 담당업무 전문성 함양 및 맞춤형 직무역량 강화

- 2016년도 1월 직무교육(1회)/2016년도 산학협력단 행정직원 주요업무 발표/2016. 1. 28.

- 산학협력단·연구소·센터·사업단 실무자 회의 및 전달교육/학생인건비 통합관리 방법, 인사·급여업무, 정밀정산 부적정 집행 사례/2017. 3. 29.

- 산학협력단·연구소·센터·사업단 실무자 회의 및 전달교육/중앙구매 및 급여 업무 관련 교육, 연구지원에 관한 지침 개정사항 교육/2017. 9. 27.
- 연구비 관리 및 부적정 집행 사례 교육/연구비 관리 및 부적정 집행 사례 교육/2017. 12. 1.
- 산학협력단·연구소·센터·사업단 실무자 회의 및 전달교육/산학협력단회계 수익 및 비용 해설, 인사·급여 업무, 학생인건비 통합 관리지침 개정사항 교육/ 2018. 1. 15.
- 기획력 향상 교육/국내 산학협력 사례 분석 및 2018년도 산학협력 업무강화 방안/2018. 1. 29.
- 자체 및 일상감사 지침 제정 관련 교육/한국해양대학교 자체 및 일상감사 지침 교육 및 의견 공유/2018. 4. 19.
- 연구비 관리 및 부적정 집행 사례 교육/연구비 관리 및 부적정 집행 사례 교육/2018. 5. 25.

* 교육계획 수립 및 자기주도 학습 상시 추진(2016. 5. / 2017. 5.)

* 필수 상시학습시간 조정 : 2015년(30시간)→ 2016년(60시간)

- 개인별 직무능력 향상을 위한 학습계획 수립
- 전문교육 수강·상위 학위과정 이수·자격 취득 등 학습활동 경비 지원
- 급변하는 대내외 교육환경 및 산업융합시대 도래에 따른 변화관리 및 동기부여 확대

* 주요업무추진계획보고회 개최(2016.12./ 2017. 12.)

- 우수과제 발굴·추진, 연구지원 활성화 및 직원상호간 업무공유·토론을 통한 직무역량 강화

▶ 다운타운캠퍼스 개소로 산·학·연·관 협력체계 구축

- * 한국해양대학교 다운타운 캠퍼스 : 부산 동구 초량동 소재
- * 본교 캠퍼스의 접근 취약성 해소, 지역민 평생교육, 해양산업 우수인력 양성을 위한 선제적 교육 기반 마련

● 수요자 중심의 서비스 개선

▶ 연구자 중심의 연구비통합관리시스템(ERP) 구축

- 시스템 개통 : 2015. 9. 1.(화)
- 구축 비용 : 3억원(농협 기증)
- 과제관리, 연구비관리, 통계 등을 온라인 상에서 신속 처리

▶ 연구비통합관리시스템(ERP) 운영 관련 제도 개선

- * 한국해양대학교 연구비통합관리시스템(ERP) 운영 지침 제정 : 2018. 4. 9.(월)
- 시스템 운영·사용에 필요한 절차와 기준을 정함

▶ 다운타운캠퍼스 구축을 통한 수요자 편의 도모

- 목적 : 산·학·연·관 밀착형 관계 형성 및 지역 해양 역량 강화와 저변 확대를 위하여 접근성을 강화한 도심 속 ‘다운타운캠퍼스’ 구축
- 개관 일자 : 2015. 9. 1.(화)
- 구축 비용 : 746,673천원

* 건물 매입, 전기 설비 개·보수 공사, 강의용 장비·비품 구입 등

- 다운타운캠퍼스 운영 실적 (총272건) : 세미나, 회의, 해양산업인력양성 및 재교육 등 활용

▶ 한국해양대학교 기술지주 주식회사 및 자회사 설립을 통한 연구성과물 사업화

- 2014년 자본금 448,000천원의 한국해양대학교 기술지주회사를 설립하여 연구성과물인 특허·기술

의 사업화 기반 마련

- 현재 자본금 : 707,000천원

* 2016 ~ 2017년 설립된 자회사

- 총 자회사 : 13개 (연구소 기업 : 10개)
- 총 자본금 : 2,730,000천원
- 총 매출액 : 2,976,000천원

▶ 한국해양대학교 연구성과물의 적극적 홍보

- 2016년 Open Table(1차) : 2016.07.21. / 부산 벅스코
- 2016년 Open Table(2차) : 2016.08.30. / 부산 벅스코
- 2016년 해양과학분야 NTB 기술이전설명회 : 2016.11.25. / 부산 벅스코
- 2016년 Tech Onestop Place : 2016.12.02. / 부산 기술보증기금
- 2017년 부산경남 공공기술이전 설명회 : 2017.06.16. / 부산 벅스코
- 나노코리아 2017 대학기술관 : 2017.07.12. ~ 14.
- 2017년 상반기 조선해양분야 기술이전 설명회 : 2017.06.28. / 부산 센텀호텔
- 2017년 하반기 조선해양분야 기술이전 설명회 : 2017.10.24. / 부산 센텀호텔
- 4차산업 맞춤형 기술 설명회 개최 : 2017.11.01. / 부산 벅스코
- 2017년도 제21회 울산기술장터 : 2017.11.09. / 울산대학교
- 2018년 기술사업화·창업 설명회 : 2018.02.07. / 부산 센텀호텔

▶ 한국해양대학교 기술지주 주식회사의 자회사 기술 및 제품 홍보

- 2016년 국제 해양·안전장비 박람회 참가 : 2016.06.22. ~ 24. / 인천 송도컨벤시아
- 2016년 수산창의식품 박람회 참가 : 2016.10.27. ~ 29. / 부산 벅스코
- 2016년 부산 지역산업 신기술&창업 박람회 : 2016.11.03. ~ 05. / 부산 벅스코
- 2017년 기술사업화 스타팅펀칭데이 : 2017.10.26. / 부산 농심호텔
- 2017년 부산 지역산업 신기술&창업 박람회 : 2017.10.31. ~ 11.01. / 부산 벅스코

▶ 연구 지원에 관한 지침 개정

* 개정 사유

- 「국가연구개발사업의 연구 관리 등에 관한 규정 개정(2017. 5. 8.)」에 따라 상위법령 개정내용 반영
- 연구기자재 및 시설비의 사용기한 명시, 연구책임자가 직접 구매한 연구시설·장비 및 재료비 등에 대한 검사·검수방법 명시 등으로 연구비 집행의 투명성 확보
- 산학협력단에서 관리하는 신진교수정착연구비에 대한 간접비 미징수 및 기타 연구비 관리에 필요한 미비점 수정 보완

* 시행일자 : 2018. 5. 21. (2017 ~ 2018 : 4번 개정)

* 주요내용 : 학생인건비, 연구기자재 및 시설비, 물품 구매, 교내연구비 간접비 비율 등

▶ 연구자 지원금 집행 기준 개정

- 개정 사유 : 교수 연구 활동 장려 및 우수 연구 성과를 지원하는 연구개발능률성과금의 지급 기준을 간소화하기 위함
- 시행일자 : 2016. 3. 25.
- 주요내용 : 연구개발능률성과금 지급 기준 변경

▶ 연구개발능률성과급 집행 계획 수립

- 수립 이유 : 우리대학 연구자의 연구 의욕을 높이고 연구 경쟁력 강화하여 우수 연구성과 증진과 연구기획 지원을 위한 기준 마련
- 시행일자 : 2018. 4. 30.

6.4 학사 단위 관리제도 및 학위수여제도의 선진화 계획 대비 실적

학사 단위 관리제도 및 학위수여제도의 선진화 계획 대비 실적(계획)

● 학사관리체계 관련 향후 계획

▶ 2015년 사업계획

- 학사관리 및 제도의 국제화(대학원 국제화 교육과정 개선을 통한 외국대학과의 교류 확대)
- 대학원생 국제학술대회 참가시(영어구두발표) 경비지원제도 도입
- 연구와 교육의 연계방안(우수연구생 지원강화(학기term-paper를 국외journal로 publish할 경우))
- 국제화중심 학과지정 및 육성계획 구축

▶ 2016년 사업계획

- 학사관리 및 제도의 국제화(영어전공강좌 등 대학원 국제화교육 기반을 구축하여 외국대학과의 1+1(석사)또는 2+2(박사)공동학위 수여를 위한 교육프로그램 도입)
- 연구와 교육의 연계방안(Nurture/ScienceProject)

▶ 2017년~2018년 사업계획

- 대학원 교육 내실화를 위한 엄격한 학사/학점관리제도 구축 및 개선

▶ 2019년 사업계획

- 승선행기사의 원격지원, 대학원 교육 연계시스템 확보

● 학사관리 및 제도의 국제화

- ▶ 대학원 국제화를 위한 해외 우수 대학원생 유치 프로그램 개발 (해외홍보강화를 위한 자료발간 - 영어, 중국어, 일본어 version), Global Korea Scholarship(GKS) 정부초청 외국인 대학원 장학생 사업을 통한 국비 유학생 유치, China Education Expo(중국정부개최)에서 KMU 홍보부스 운영, 대학원 영문홈페이지 콘텐츠 개선, 영문 요람 및 CD발간, 영문브로셔 제작, 대학원 입학전 어학연수과정 확대(한국어 또는 영어), 유학생 수용절차 간소화(One-stop) 서비스 구축, 학교생활의 안정적 정착을 위한 장학금 등 지원 확대(유학생 연구능력 향상), 외국인 학생 기숙사 확충 등

- ▶ 해외 대학과의 '복수학위 수여제도' 확대 추진(한국해양대학교와 외국대학과의 복수학위 수여규정 보완, 벨기에 엔트워프대학과의 복수학위 협정 체결, 외국대학과의 복수학위 제시행 확대: 대련해사대학, 대련이공대학, 중국해양대학 등)

- ▶ 대학원 국제화 교육과정 개선을 통한 외국대학과의 교류 확대(영어전공 강좌 개설 등 대학원 국제화 교육을 위한 통합강좌 개발, 교과과정 국제화를 통한 외국유학생 유치방안 모색, 학생 및 교수 교류방안 모색)

- ▶ 영어전공강좌 등 대학원 국제화 교육기반을 구축하여 외국대학과의 1+1(석사)또는2+2(박사) 공동학위수여 교육 프로그램 도입

● 교육과정, 학사관리, 학위수여간 연계성: 학석사 연계과정 및 석박사 통합 과정

▶ 학석사 연계과정 도입

- 1) 내용: 학사 학위과정과 대학원 학위과정을 상호연계하여 조기에 졸업요건을 충족함에 따라 학사 및 석사과정 수업연한을 각각 1개 학기씩 단축하여 5년 내에 학사학위와 석사학위 취득이 가능한 학사제도

2) 목적

- 우수한 학생이 대학원에 진학하도록 유도함으로써 대학원 운영의 활성화를 도모하고 학사관리와 학위수여간의 연계성을 극대화 시킴
- 산학협력학· 석사통합과정 도입과의 연관성을 분석하여 효과적인 방안을 모색
- 우수학생에게 전문분야로의 조기진출기회를 부여하고, 재정적 인센티브를 부여함으로써 특성화 중심의 학사제도 구축에 기여

3) 기대효과

- 최근 청년실업과 대학생 취업난이 극심해지고 있는 현실을 고려하여 기업이나 사회가 요구하는 인재양성 교육이 가능해짐
- 학사과정 및 석사과정 양쪽의 교육과정을 충실하게 이수하면서 수업연한을 단축하여 주는 선진학·석사연계 과정을 효과적이고 합리적으로 도입함으로써 대학의 교육역량 강화

▶ 석박사 통합과정 활성화

1) 목적

- 우수 석사졸업생 진학을 통한 고급 박사과정 인력 확보
- 석사과정 정원 활용의 유연성 제고를 통한 우수 박사과정 인력 증원
- 고급 박사인력 양성을 통한 교내 연구력 제고

2) 기대효과

- 석박사 T0 활용의 유연성 제고
- 고급 인력양성을 통한 교내 연구력 제고
- 고급 인력배출은 장기적 관점에서 학교 위상제고로 연계됨
- 박사과정에 필요한 소요학점을 줄이는 대신 논문연구에 더많은 시간활애가 가능

▶ 한국해양대학교 여건과 특성에 따른 학사관리 계획

1) 학위취득의 절차 및 요건의 수월성 확보를 위한 계획

- 대학원 신입생 오리엔테이션(O/T)참가 의무화(대학원생의 연구역량 강화와 학교생활 의욕 고취를 위한 O/T 실시, 학교생활 안내, 연구윤리 등에 대한 서약 등)
- 대학원 계절학기 도입 추진(대학원생 연구역량 극대화를 위한 수강부담 최소화, 관련 학칙 및 운영규정 보완, 2013학년도 하반기 계절학기 도입을 위한 선행연구, 2014학년도 계절학기 도입 목표)

2) 교육과정과 프로그램의 탁월성 확보

- 한국해양과학기술원(KIOST)과 공동 운영하는 "해양과학기술전문대학원"교육 확대: 석사과정에서 석박사 통합과정,박사과정으로 확대(산학연 협력 등 사회적 요구에 부응하기 위한 탄력적 교육/연구시스템 도입)
- 대학원 콜로키엄 정례화(연4회): 해양 관련 종합대학으로서의 위상과 특수성 인식을 인식하여, 대학원생에게 해양의 중요성과 연구가능성을 확산시키기 위하여 콜로키엄을 정례화하여 참가기회를 제공함으로써 대학원생으로서의 기본적 소양을 함양하고 수학동기를 부여함
- 영어교육과정 및 훈련프로그램 마련: 대학원생 영어능력 평가 의무화, 전공/공통영어 강좌 확대, 영어발표능력 향상을 위한 특강을 정기적으로 제공, 대학원 기본소양 수업으로 영어 프리젠테이션 관련 강좌 제공, 영어 발표 콘텐츠 마련을 위한 전문컨설팅 프로그램 마련, 영어발표 스킬 향상 경진대회 실시 등
- 대학원생 국제학술대회 참가시(영어구두발표)경비지원 제도 도입
- 승선해기사의 원격지원'대학원 교육 연계시스템'확보(대학원 수학 승선해기사 파악(VantageDrillingCompany, 한국해양대 실습선 대상), 현행 사이버강좌 콘텐츠 개발실태 조사, 과목의 특성에 따라 Flash/동영상을 이용하여 다양한 WBI(Web-basedInstruction)유형으로 개발, 사이버강좌 교육수요 및 타당성 조사, 전공과목을 대상으로 실시 및 전공교수의 콘텐츠 개발

3) 연구와 교육의 연계 방안

- 우수연구생 지원 강화(학기term-paper를 국외journal로 publish할 경우)
- "교수 1인당 전일제 학생 2명 전액 장학금 제도"를 통한 교육연계 연구능력 강화: 석사과정(국내 학술대회 Proceedings 또는 등재지 Publication 1회 의무화), 박사과정(등재지 Publication 2회 또는 SCI급 1회 Publication 의무화)
- Nurture/Science Project: 단대별로 우수연구-교육학과를 선정, 간접지원확대 (예,Reseach/TeachingAssistant 지원 등)

4) 공동 지도교수 제도(academicadvisor:co-advisingsystem)

- 목적: 학문분야의 다양화에 따라 대학원생의 실험 및 논문지도에 2인 이상 전문가의 참여가 가능하도록 하여 융합기술인력양성 지원, 지도교수의 부재시(연구년/안식년) 학위를 취득하려는 학생의 경우,지도교수의 변경이 필요한 경우가 발생, 타기관과의(예,KIOST와의 겸직교원 제도)공동연구의 활성화를 위하여 대학원생의 원

활한 교류가 필요하며 이를 제도적으로 지원할 필요 발생

- 기대효과: 대학원생 교육의 내실화, 학생지도의 다양화를 통한 연구효율성 증대, 외부 연구기관과의 다양한 공동연구 추진이 가능, 지도교수의 부재시 학생지도 공백 방지

5) 내국인 및 외국인 대학원생을 위한 엄격한 학사/학점 관리제도 마련

- 내국인학생: 대학원생 학점 상대평가 점진적으로 실시, 졸업요건 강화(외국어시험 및 종합시험), 외국어시험 개선(공인어학성적으로 대체), 전공 종합시험 시행방법 개선(필기시험+전공별 구두시험 강화 실시), 국문 및 영문 논문작성법 표준 템플릿 마련/교육, 박사과정 중 영어논문 Publish 필수화, peer/선배/교수와의 멘토링 제도 확대 실시(졸업후 진로탐색(연구소,기업,유학등)을 위한 세부전공/선택과목 결정)
- 외국인유학생: 유학생을 위한 level-specific 한국어강좌를 체계적으로 제공, 한국어 논문작성법 강의 제공, 한국어 leveltest 의무화(입학조건: TOPIC5급이상), 유학생 진로지원을 위한 채용 설명회 및 외국인 유학생 기업연계 인턴십 프로그램 마련, KMU-ChinaTrack을 만들어 중국유학생들을 위한 별도의 경력개발과 사회진출을 위한 프로그램 운용, 대학 homepage 전체를 영문으로, 언어별 1:1멘토링 제도 도입(교수/학생), BuddyProgram활성화(한국학생/유학생: 내국인 학생에게 봉사활동 점수 부여) 등

학사 단위 관리제도 및 학위수여제도의 선진화 계획
대비 실적(실적)

● 대학원생 연구실적 강화

- ▶ 지도교수 1인당 학생 2명 전액장학금 수혜자에 대해 연구실적물 제출 의무화

● 외국대학과 복수학위 확대

- ▶ 학술교류협정에 따라 도쿠시마대학으로 복수학위과정생 파견 1명
- ▶ 한중일캠퍼스아시아사업단 선정(2016.11)으로 외국대학 복수학위과정생 유치
 - 상해해양대학 2명, 동경해양대학 1명

● 정원외 석사과정 신설로 외국인 유학생 유치

- ▶ 해사산업대학원 컴퓨터공학과 정원외 외국인 7명 유치
 - 외국인 유학생 입학 현황(석사45/박사54/계99)
일반대학원: 석사37/박사52/계89
해사산업대학원: 석사7/박사0/계7
해양과학기술전문대학원: 석사1/박사2/계3

● 외국인 유학생 유치 활성화를 위한 대학원 영문홈페이지 전면 개편

- ▶ 대학원 영문홈페이지 Contents 재구성
- ▶ TFT 구성(7명) : 2017. 5. ~ 9.
- ▶ 학과소개, 교육과정, 입학절차, 학사안내 등 자료 개편 및 현재화

● 논문표절 검사 시스템 도입

- ▶ 표절검사서비스 카피킬러캠퍼스 도입
- ▶ 논문, 과제물 등 활용

● 대학원 학위수여의 질 제고를 위한 학위수여규정 개정

- ▶ 학위청구논문 심사 신청 시 연구윤리 교육 이수 의무화
- ▶ 학위청구논문 심사위원 선정방법 및 구성방법 규정 등 개정

● 장학금지원제도 개선

- ▶ 대학원생들의 연구력 향상을 위한 장학금 확대 및 제도개선
 - 지도교수 1인당 학생2명 장학금/등록금 전액
 - 세원장학금/학업성적이 우수하고 가정형편이 곤란한 자(공학계열 대학원생)/등록금 전액
 - 홍인정장학금/학업성적이 우수하고 가정형편이 곤란한 자(항해, 기관계열 대학원생)/등록금 전액
 - KMOU-KIOST 학·연 협력과정 장학금/학업성적이 우수한 자(해양과학기술융합학과 대학원생)/등록금 전액
 - 성적우수장학금/등록금 전액
- ▶ 외부지원 장학금 유치
 - 해양플랜트핵심기자재 창의설계 전문인력 양성사업단, 조선해양플랜트 조명IT 전문인력 양성사업단, 해양문화콘텐츠 융복합 전문인력 양성사업단, 수송기기특화조명 핵심기술개발 전문인력 양성사업, 임베디드SW 전문인력 양성사업, 재생에너지 터빈 설계 및 응용 산업전문인력 양성사업
- ▶ 연구생 모집(본교에서 석사 또는 박사과정을 수료한 자)
 - 매월 수시 모집으로 연중 연구생 신분 취득 가능(2016: 61명/2017: 72명/2018: 56명)

- 저렴한 등록금 혜택(1학기 등록금 : 178,500원)

6.5 연구윤리 강화 계획 대비 실적

연구윤리 강화 계획 대비 실적(계획)

(가) 연구윤리 인식강화 및 확산

- 연구윤리위원회 규정 전부개정(2013.7.29.) [붙임1]
 - ▶ 2011. 7. 21. 「학술진흥법」 전부개정 및 2012. 8. 1. 「연구윤리 확보를 위한 지침(교육부 훈령 제260호)」 일부 개정에 따라 관련 사항을 반영하고
 - ▶ 우리 대학교 연구자의 연구윤리 확보와 연구부정행위 발생시 공정하고 체계적인 검증을 위하여 규정을 전부 보완·정비함
 - ▶ 산학협력단운영위원회 → 학내 의견수렴 → 규정심의위원회 심의 → 교무회 심의 → 확정·공포(2013.7.30.)
- 교육부 연구윤리 방문형 교육 신청(2013.7.22.) 및 실시(2013.10.22.) [붙임2], [붙임3]
 - ▶ 행사명: 2013년 수요자 맞춤형 연구윤리 교육
 - ▶ 시행처: 연구개발인력교육원
 - ▶ 교육일시: 2013. 10. 22.(화) 13:00~17:10
 - ▶ 교육대상: 교수, 석·박사 연구원, 대학원생, 학부생 등
 - ▶ 교육내용: 연구윤리, IRB 취지와 운영실무

(나) 기관생명윤리위원회(IRB) 설립

- 한국해양대학교 생명윤리위원회 규정 제정(2013.11.13.) [붙임4]
 - ▶ 생명윤리법 개정(2012.02.01.)에 따라 인간대상 연구 및 인체 유래물 연구 등에 대한 기관생명윤리위원회(IRB) 심의가 의무화 됨
 - ▶ 우리 대학의 생명윤리 및 안전을 확보하고, 인간의 존엄과 가치를 보장하기 위하여 한국해양대학교 생명윤리위원회의 조직과 운영에 관한 사항을 정하고자 함
 - ▶ 산학협력단 운영위원회 심의 : 2013. 7. 5.
 - ▶ 전부서 의견수렴 : 2013. 7. 30. ~ 8. 2.
 - ▶ 전교수 의견수렴 : 2013. 8. 5. ~ 8. 9.
 - ▶ 규정심의위원회 심의 : 2013. 10. 7.
 - ▶ 교무회 심의 : 2013. 10. 29.
 - ▶ 확정·공포 : 2013. 11. 13.
- 한국해양대학교 생명윤리위원회(KMOU IRB)위원 임명·위촉(2014.2.10.) [붙임5]
 - ▶ 한국해양대학교 생명윤리위원회 규정 제5조에 따라 우리대학 교원들의 인간대상 연구의 윤리적·학문적 타당성 심의를 위한 생명윤리위원회를 구성
 - ▶ 구성위원(임기 2년)
- 2014년도 제1회 생명윤리위원회 회의 개최(2014.3.28.) [붙임6]
 - ▶ 일 시 : 2014. 3. 28.(금) 17:00 ~ 19:00
 - ▶ 장 소 : 대학본부 5층 공용회의실
 - ▶ 안 건 : IRB위원 상견례 및 제도소개 위원장 및 전문간사 선출
- 연구용역 추진시 기관생명윤리위원회(IRB) 심의 의무화 알림(2014.4.2.) [붙임7]
 - ▶ 심의대상 : 생명윤리법 적용대상인 인간 및 인체유래물 관련 연구
 - ▶ 심의절차 : 신청서제출 → 심의 → 결과통보
 - ▶ 심의기간 : 약 3~4주 소요
- 2015년도 교육부 연구윤리 방문형교육 신청(2015.8.4.) → 담당자 E-mail 제출
- 직원역량 강화를 위한 2015년도 산학협력단 교육훈련 기본계획 수립 [붙임8]
 - ▶ 교육훈련 의무시간제 도입 및 의무교육 지정 운영으로 연구윤리 교육 의무화
 - ▶ 교육훈련에 소요되는 경비 지원(사이버교육 : KIRD)

(다) 연구윤리 확보를 위한 향후 추진계획

- 연구윤리 강화 교육 실시
 - ▶ 산학협력단, 연구소·센터·사업단 교직원 대상 교육 실시 : 매년 2회 이상 실시
 - ▶ 학내 연구인력에 대한 연구윤리 및 생명윤리 교육 실시 : 매년 2회 이상 실시
 - ▶ 연구자의 연구윤리 사이버교육 수강 의무화 도입 검토 및 소요경비 지원 : 2015년 11월 이후 ~
 - ▶ 연구윤리 실무매뉴얼 배포 : 2015년 12월
- 연구윤리위원회 개최 : 매년 2회 이상 실시
 - ▶ 연구윤리 강화를 위한 제도개선 및 규정개정(안) 검토
 - ▶ 연구윤리 강화방안 토의
- 생명윤리위원회 개최 : 매년 2회 이상 실시
 - ▶ 수행중인 연구의 진행과정 및 결과에 대한 조사·감독
 - ▶ 해당 연구자 및 종사자 교육
 - ▶ 연구자를위한 윤리지침 마련 등 검토
- 생물안전위원회 설치 : 매년 2회 이상 실시
 - ▶ 생물안전위원회 규정 제정 : 「유전자변형생물체 국가간 이동 등에 관한 법률」에 따라 생물안전관리 전반에 관한 업무 수행 시 위해가능 생물체 연구 및 생물이용 연구 전반에 관한 생물안전 사항을 관리·감독하여 연구 활동이 안전하고 효율적으로 실시될 수 있도록 위원회 구성·운영에 필요한 사항을 규정
 - ▶ 위원회 개최 및 자체점검 실시 : 매년 2회 이상 실시

연구윤리 강화 계획 대비 실적(실적)

- 한국해양대학교 연구윤리위원회 위원 임명(2016.4.8.)
 - 한국해양대학교 연구윤리위원회 규정 제8조에 따라 우리 대학 연구자의 연구윤리 확보와 연구부정 행위 발생 시 공정하고 체계적인 검증을 위한 연구윤리위원회를 구성
 - 구성위원(임기 2년)
- 2016년도 한국해양대학교연구윤리위원회 운영 추진 계획(2016.4.26.)
 - 일 시 : 2016. 4. 26.(금) 14:30
 - 장 소 : 산학협력단 공용회의실
- 연구윤리 확립 및 연구부정행위 방지를 위한 교육 실시(2016.5.28.)
 - 행사명 : 교수 협의회 연구윤리 교육
 - 교육일시 : 2016. 5. 28.(토)
 - 교육대상 : 교수, 석·박사 연구원, 대학원생 등
 - 교육내용 : 연구윤리를 확립하고 연구부정행위를 사전에 예방
- 한국해양대학교 연구윤리위원회 규정 개정(2016.12.01.)
 - 우리 대학교 연구자의 연구윤리 확보와 연구부정행위 발생 시 공정하고 체계적인 검증을 위하여 규정을 전부 보완·정비함
 - 규정 개정 계획 수립 → 학내 의견수렴 → 규정심의위원회 심의 → 교무회 심의 → 확정·공포 (2016.12.01.)
- 연구윤리 및 논문표절 예방 프로그램 교육 실시 알림
 - 교육일시 : 2017. 3. 30.(목), 15:00~16:00
 - 교육대상 : 교수, 석·박사 연구원, 대학원생 등
 - 교육내용 : 연구윤리 및 카피킬러 캠퍼스 교육
- 2017년도 교육부 연구윤리 방문형교육 신청(2017.8.21.)
 - 제출처 : 국가과학기술인력개발원
- 2017년도 연구윤리 방문형 교육 개최(2017.9.22.)
 - 교육일시 : 2017. 9. 22.(금), 13:30~16:00
 - 교육대상 : 본교 대학원생(석·박사 연구원)
 - 교육내용 : 연구자 윤리의식 제고를 통한 책임 있는 연구문화 조성
- 한국해양대학교 생명윤리위원회(KMOU IRB)위원 임명·위촉(2016.3.14.)
 - 한국해양대학교 생명윤리위원회 규정 제5조에 따라 우리 대학 교원들의 인간대상 연구의 윤리적·학문적 타당성 심의를 위한 생명윤리위원회를 구성
 - 구성위원(임기 2년)
- 한국해양대학교 생명윤리위원회 표준운영지침(SOP) 제정(2016.10.13.)
 - 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 준수와 동시에 대학 고유의 기능에 따라 생명연구윤리를 적용하고 활성화하며, 공공기관생명윤리위원회 업무 위탁기간 이후 한국해양대학교 생명윤리위원회의 자체 심의를 위함.
 - 생명윤리법 관련 대학IRB 표준운영지침 참조 및 초안 작성 → 자체 검토(1차·2차) → 생명윤리

위원회 위원장 보고 → 검토 및 수정 → 확정 · 게시(2016.10.13.)

● 한국해양대학교 생명윤리위원회(KMOU IRB)위원 구성 변경(2016.12.8.)

- 한국해양대학교 생명윤리위원회 표준운영지침(SOP) 제8조제2항에 따라 생명윤리위원회 위원 구성 변경

● 생명윤리위원회(IRB)심의 시행 안내(2016.12.14.)

- 생명윤리위원회 사전 심의 등 절차 안내

● 연구용역 추진시 기관생명윤리위원회(IRB) 심의 의무화 알림(2017.8.24.)

- 심의대상 : 생명윤리법 적용대상인 인간 및 인체유래물 관련 연구
- 심의절차 : 신청서제출 → 심의 → 결과통보
- 심의기간 : 약 3~4주 소요

6.6 대학원생 인권 보호 관련 활동실적 및 계획

대학원생 인권 보호 관련 활동실적 및 계획

● 대학원생 인권 보호 활동 및 실적

- 한국해양대학교 대학원생 권리장전 제정 : 2015. 9. 1.
- 육아휴직 학칙 반영 및 휴학기간에서 제외함을 반영

● 안전교육

- 연구활동종사자(교육 : 12시간, 연2회 실시), 정기교육·훈련
 - ▶ 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항
- 연구실 유해인자에 관한 사항
- 안전한 연구개발활동에 관한 사항
- 물질안전자료에 관한 사항 등
- 사전 유해인자위험분석에 관한 사항
- 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
 - ▶ 신규채용에 따른 교육·훈련(교육 : 2시간), 대학생, 대학원생 등
- 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항
- 연구실 유해인자에 관한 사항
- 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항
- 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항
- 안전표지에 관한 사항
- 물질안전자료에 관한 사항
- 사전 유해인자위험분석에 관한 사항
- 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
 - ▶ 특별 안전교육·훈련(교육 : 2시간 이상), 중대사고, 연구주체의 장이 필요하다고 인정하는 대상자
 - ▶ 안전교육 이수현황
- 2016년 : 연구활동종사자(5206명, 62%), 신규 연구활동종사자(1161명, 70%)
- 2017년 : 연구활동종사자(5207명, 86%), 신규 연구활동종사자(1255명, 94%)

● 안전보험 가입

- ▶ 2016년 연구활동종사자 5,913명 안전보험 가입
- 학부생 : 5,299명, 대학원생 : 587명, 연구원 : 27명
- 가입기간 : 2016. 3. 1. ~ 2017. 2. 28.(1년간), 매년 가입
- 소요예산 : 18,632,600원
- ▶ 2017년 연구활동종사자 5,613명 안전보험 가입
- 학부생 : 5,047명, 대학원생 : 519명, 연구원 : 47명
- 가입기간 : 2017. 3. 1. ~ 2018. 2. 28.(1년간), 매년 가입
- 소요예산 : 14,416,800원

● 연구활동종사자 건강검진

- ▶ 검진대상 : 유해인자 및 유해물질을 취급하는 연구활동종사자
- ▶ 검진방법 : 1차 특수건강검진(방문검진), 2차검진(1차검진자 중 이상소견자)
- ▶ 2016년 건강검진 대상자 106명
- 1차 검진 : 89명(5,552,180원), 2차 검진 : 4명(820,340원)
- ▶ 2017년 건강검진 대상자 105명
- 1차 검진 : 95명(6,297,200원), 2차 검진 : 1명(305,930원)

● 연구실 정기점검 또는 정밀안전진단

▶ 진단방법 : 미래창조과학부에 등록된 진단기관으로 하여금 실시

▶ 2016년 정기점검 및 정밀안전진단 286개 연구실험실

- 점검기간 : 2016. 9. 19. ~ 2016. 10. 28.(40일간)

- 진단업체 : 한국소방안전협회

- 점검금액 : 9,800,000원

▶ 2017년 정기점검 300개 연구실험실

- 점검기간 : 2017. 10. 16. ~ 2017. 11. 24.(40일간)

- 진단업체 : 한국소방안전협회

- 점검금액 : 9,600,000원

● 향후계획

▶ 연구활동종사자 안전교육 이수율 및 신뢰성 확보를 위해 학교홈페이지에 안전교육과정 개설

- 국가연구 안전관리본부(콘텐츠 제공), 학교 정보전산원(사이버교육 시스템 구축)과 협업하여 연구 활동종사자들이 보다 편리하게 교육이수 가능

▶ 연구실 자체 안전점검 강화(연간 2회(6월, 11월)), 연구실 시설개선을 위한 안정적 예산확보