

『4단계 BK21사업』 혁신인재 양성사업(산업·사회 문제 해결 분야)
교육연구단 자체평가보고서

접수번호	-									
신청분야	인문사회과학기술 융복합						단위		지역	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야			관련분야			관련분야		
		중분류	소분류		중분류	소분류		중분류	소분류	
	분류명	경영학	경영정보시스템		통계학	통계적방법론		전자/정보통신공학	정보통신	
	비중(%)	43%			43%			14%		
교육연구단명	국문) 융합표준전문인력 교육연구단 영문) Convergence Technology Standards Professional Education Research Team									
교육연구단장	소 속	고려대학교 일반대학원 기업경영학과								
	직 위	조교수								
	성명	국문	김재영	전화		044-860-1524				
				팩스		044-860-1521				
		영문	Kim, Jae Young	이동전화		010-9780-1320				
E-mail				korean4u@korea.ac.kr						
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019~21.2)	2차년도 (21.3~22.2)							
	국고지원금	88.2	198							
총 사업기간		2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)								
자체평가 대상기간		2020.9.1.-2021.8.31.(12개월)								
본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21』사업 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다. 2021년 9월 17일										
작성자	교육연구단장					김 재 영 (인)				
확인자	고려대학교 세종산학협력단장					정 용 우 (인)				

〈자체평가 보고서 요약문〉

중심어	교과과정강화	국내외 표준화기구 협력	국제표준개발
	산학프로젝트	표준·인증	국내표준개발
	맞춤형 교육	사회문제해결	사회적 기여
교육연구단의 비전과 목표 달성정도	본 교육연구팀의 비전은 '지속가능한 미래사회를 위한 세계적 수준의 표준교육과 핵심인력(Keystone Player)을 양성'하는 것이며, 궁극적으로는 4IR 시대의 글로벌 기술 표준을 이끌어갈 리더를 양성하는 것이라고 볼 수 있음. 비전 실현은 융복합 신산업의 주도권을 잡을 수 있는 인력양성을 통하여 달성할 수 있으며, 이를 위한 본 교육연구팀이 설정한 목표는 1. 이론과 실기를 겸비한 글로벌 표준리더 양성교육과정의 구축 2. 현장 중심의 미래 신산업 지식융합 교육과정의 확대 3. 지속가능한 사회를 위한 표준화 교육과정 강화 4. 국제화 교육환경 제공을 통한 지역표준협력 전문가 과정 확립임. 본 보고서는 1차년도 목표에 대한 지속가능한 사회를 위한 표준화 교육과정의 강화와 대학원 교과과정의 품질향상, 대학원생의 연구능력 강화, 국제 세미나 개최를 통한 국제화 역량 강화 추진실적을 기술함. 교육역량 목표와 관련해, 표준관련 신규 교과목을 개설해 표준화 교육의 기반을 정립하는 방향으로 추진되었음. 표준관련 신규 교과목은 표준에 대한 기초적인 역량 형성을 이루는 표준 기초공동 과목인 '표준학개론', '스마트시스템공학', '표준과품질', '표준연구조사방법론'을 신규 교과목으로 개설함으로 표준의 기초역량과 더불어 신산업 분야에서 응용이 가능하도록 실습과 사례중심으로 이루어짐. 해당과목은 학생들의 실습확대를 통해 현장에서의 표준의 사용과 그 중요성 인지하고 표준전문가로서 미래 역할에 대한 재고 기회를 제공하고 있으며, 취창업 특강과 취업세미나를 시행하므로 향후 표준분야의 Keystone player로 그 역량을 발휘할 수 있게끔 교육하고 있음. 대학원 교과과정의 품질 향상을 위해 협동과정 프로그램의 분리를 통해 표준화 교육과정을 융합기술표준전공과 융합시스템 표준전공으로 분리를 진행해 분야별 전문성 역량을 강화하는 방향으로 교과과정을 개편함. 대학원생의 연구능력을 강화한다는 1차년도의 계획과 목표에 대해 대학원생의 연구실적이 학회발표 5건, 관련 학회지 등재 4건의 실적을 거뒀으며, 참여교수의 경우 학회발표 1건, 관련 학회지 등재 18건, 표준 등재 2건으로 성과를 보였음. 또한 참여교수 대다수가 중앙정부와 지역사회 문제해결을 위해 노력했다는 점은 본 연구단의 필요성이 드라는 부분임. 특히 표준제안은 표준안전공모전에서 그 우수성을 인정받아 산업통산자원부장관상과 특별지도상을 수상하였음. 표준화 항목 추출 및 4차산업혁명시대의 신기술 적용을 위한 다양한 연구가 진행됨. 국제화부문에서는 표준인증학회와 함께 Global Standard R&D Seminar을 2회 진행해 국제화 역량에서 코로나19로 인한 차질에도 불구하고 훌륭한 성과가 도출됨.		
교육역량 영역 성과	본 교육역량에 있어 비전에서 제시된 지속가능한 사회를 위한 표준화 교육과정 강화와 대학원 교과과정의 품질 향상을 목표로 설정했음. 1차년도의 목표는 표준화 교육의 기반을 정리하는 것으로 4차산업혁명의 근간인 기술융합의 키플레이어 양성을 위한 노력이 진행됨. 대표적으로 표준 연구의 국제적 선도, 표준화 전략기반 경쟁력 강화와 해외시장 창출을 주도할 수 있는 실천적 인재로서 미래의 표준전문인력 양성을 목표로 융합기술표준전공과 융합시스템전공으로의 교과과정의 개편의 필요성이 증가함에 따라 교과과정의 변경을 진행함. 특히 신산업분야 표준전문가 양성과 그 목적에 부합하는 교육과정 구축과 표준 관련 신규 기초공동 및 전공과목을 통해 표준에 대한 기초적 이해와 표준분야에 대한 심도있는 이해와 산업 맞춤형 교육과정의 활성화를 통해 산업계 교육수요 파악과 산업계 현장 실무자 교육의 확대로 학생의 관심분야에 대		

	한 심도 깊은 교육과정을 구성함. 김앤장 법률사무소와 ETRI의 실무자를 겸임교수로 선발함에 따라 해당 분야에서의 최신동향과 그 수요를 직접적으로 학생들이 체감하도록 산업동향에 따른 교육과정이 추가됨. 학과 교과 및 비교과 프로그램에 통해 사회문제해결을 위한 실무적 교육은 물론 표준 실무과정을 적극적으로 참여함에 따라 기업표준실무과정Lv.1, 기업표준실무과정 Lv2, 표준전문가 2급, 표준전문가 1급에 대해 전원 수료하는 성과를 이룸. 이외 학술적 성과로 참여대학원들은 학회발표 6건과 학술지 게재 3건 표준제안 3건을 이뤄냄. 학술대회 중 2건은 각각 KFN과 IUMS가 개최하는 국제학술대회로 이루어진 학회임. 대학원학생들이 투고한 저널은 3건이 KCI급, 1건이 KCI 후보급 논문으로 준수한 저널을 생산해냈음. 이외 표준제안 2건 중 한건은 산업통산자원부 장관상과 특별지도상을 수상함으로 표준전문가 양성에 대한 그 성과를 드러냈음.
연구역량 영역 성과	표준은 국가별로 상이한 기술 규제의 조화를 통해 국제무역을 활성화하는데 그 목적이 있으며, 본 교육연구단은 이·공학 분야와 인문·사회 분야가 융합된 협동과정으로 상호 학문적 경계를 뛰어넘는 연구가 진행됨. 특히 본 연구단의 연구역량의 핵심 키워드는 융합과 실무중심, 그리고 글로벌로 대표됨. 우선 융합형 핵심 연구역량의 강화 부분의 성과로는 특히, 응용수학과와 이태원 교수는 유전자분야, 기업경영학과와 김재영 교수는 재료공학분야, 전자정보공학과와 강현국 교수는 센서 네트워크 분야의 미래 산업에 대한 연구를 수행함으로써 학문적 융복합에 따른 표준분야의 미래 신산업에 대한 핵심 연구를 진행함. 두 번째 본 협동과정에 참여하는 다양한 전공의 참여교수들은 실무 중심적 표준연구역량 구축을 위한 씨줄과 날줄로 연결되어 4차산업혁명시대의 핵심분야에 정보통신, 빅데이터 등에서의 관련 기술표준을 연구중에 있음. 실제 교과프로그램으로 운영되었던 표준산학프로젝트와 표준캡스톤 디자인을 통해 3건의 산학협력 프로젝트를 수행함으로써 전문적인 지식의 깊이와 폭은 효과적인 융합 교육혁신에 있어 가장 중요한 부분으로 관심분야의 과목을 수강하고 이를 실용적 연구역량의 강화로 연계함. 국제경쟁력 있는 글로벌 교육연구단으로써 표준인증안전학회와 함께 범 ASEAN과의 글로벌 세미나 진행하였으며, 본 교육연구단의 강현국 교수는 중국 충칭 우정대학교나 중국회사와 국제표준화를 위한 MoU 체결 진행 중이며, 단체 및 산업 표준을 3건 제안함. 산업 및 사회문제해결 측면에서는 본 협동과정에 참여하는 다양한 전공의 참여교수들을 통해 실무중심적 표준연구역량 구축을 통한 국제표준 및 협·단체 표준 제언을 진행한 것임. 또한 응용수학과와 이태원 교수는 유전자분야, 기업경영학과와 김재영 교수는 재료공학분야, 전자정보공학과와 강현국 교수는 센서 네트워크 분야의 미래 산업에 대한 연구를 수행함으로써 학문적 융복합에 따른 표준분야의 미래 신산업에 대한 핵심 연구를 수행함. 사회 문제해결에 있어서도 국가 전반적으로 산재되어 있는 산업계 국가기술표준에 대한 기술규제에 대한 문제의식이 대두됨. 이에 따라, 시급성과 중대성을 기준으로 한국 기술규제 중 우선순위가 높을 것을 선정해서 검토하고, 그 중 가장 해결해야 할 규제를 선별해서 폐지하고, 일부에 대해서 긴급하게 개선조치를 실행할 수 있도록 조치함. 이를 통해 산업계 전반에 퍼져 있는 산업규제 완화에 대한 인식 개선을 선도했고, 좀 더 규제 완화될 수 있다는 산업계 심리를 자극하여, 투자에 대한 의식도 함께 제고함. 이를 대학교육에도 적용함으로써, 향후 산업계 현장에서 근무할 인력 양성에도 적극 활용함.
달성 성과 요약	본 사업팀의 자체평가를 위하여 외부인원으로 구성된 자체평가위원회를 구성하였으며, 인력양성 계획 및 지원방안과 대학원생 연구역량, 참여교수 교육 및 연구역량으로 구분하여 평가함. 대학원생 확보실적에 있어 1차년도 동안 총 10명의 신입생을 모집하였으며, 이들 중 56%가 BK21의 수혜를 받게 되었음. 1명의 신진연구인력을 신규 채용하였으며 연구에 몰입할 수 있는 환경을 제공함. 참여대학원생들은 1인당 논문 및 학술대회 발표 실적 비율에 있어 52.9%로 나타나 졸업예정생이 증가하는 시점부터 대학원생의 연구성과가 더욱 높아질 것으로 예상됨. 참여대학원생의 비교과수업과정의 참여비율을 100%로 교과과정 이외에 산학프로젝트 수행 및 취업 특강 등 제고하는 프로그램의 활용도가 매우 높은 것으로 나타남. 참여교수 교육/연구역량에 있어 전임 교원 강의비율은 71.4%로 확대되었으며, 참여교수 1인당 논문 및 발표, 표준제안을

	환산한 점수는 각각 국내 저널은 5.4편, 해외유수의 저널에는 3.43편이며, 학회 발표는 2.4편으로 나타나 코로나19 종식 이후 더욱 활발해 질 것으로 예상됨. 참여교수 1인당 연구비 수주액은 이공계열은 3억원 이상, 인문사회계열은 2억2천만원 정도로 나타나 지속적인 성과의 증대가 예상되어 매우 우수한 것으로 평가됨.
미흡한 부분 / 문제점 제시	사업 1차년도 동안 코로나19의 확산으로 인해 국제화 활동을 전개하는 데 있어 교류에 많은 제약이 많음. 또한 국제 경제의 침체 속에 대학원 수요가 증가하여 학과T/O를 확보하는데 많은 어려움이 있었음. 또한 산업 및 사회문제 해결을 위한 산업체 혹은 공공기관 등과의 교류도 코로나19로 인한 방문 및 협조 제약으로 인해 원활하지 못하였던 부분이 있었음. 학부 커뮤니티 매핑 교과목과의 연계 등과 같은 학석사연계과정 등 일부 계획이 잠정 중단되거나 아예 추진되지 못함. 이에 기존에 진행되어 온 활동들은 지속성을 유지하되, 향후 코로나19 관련 방역 여건이 개선되면 보다 적극적으로 국제화 및 산학교류를 확대할 예정임. 교육연구단 내부 및 학내 연구네트워크 대상 확산성과를 거두었으나, 미디어를 통한 대외홍보 부분에 대한 노력이 미흡함. 향후, 연구 및 사회문제 해결성과의 대외 홍보를 통하여, 본 사업의 중요성 및 사회 기여 인식을 고양시키고자 함.
차년도 추진계획	본 교육연구팀은 교육, 연구, 산학협력, 국제화 부분에서 다음과 같은 추진계획을 가지고 있음. 우선, 보다 다양하고 충실한 교육을 위해 내부적으로 트랙의 변화를 추구하였음. 교육의 기반을 만들었으나 지속적인 개선이 필요함. 이에 교육의 질 개선 및 새로운 교육수요를 충족시키기 위해, 지속적인 교과과정 개발 및 교육 프로그램의 개선을 진행할 예정이며, 산업계 수요에 맞춘 산학프로젝트 등의 활동을 강화할 예정임. 향후 산업 수요에 따른 맞춤형 교육을 위해서는 신입 전임교원 및 산업체 겸임교원의 충원을 적극적으로 추진하고자 한다. 연구 영역에 있어서는 졸업 예정 대학원생이 증가함에 따라 양질의 논문 게재와 학술발표를 장려할 예정이나 코로나19로 인해 많은 학회들이 온라인으로 전환되면서 학생들의 국제적 연구 참여가 어려웠던 점을 고려하여 추진토록 함. 차년도에는 더욱 국제적 교류 및 국제학회 참여를 위해 양질의 논문 작성을 계획하였으며, 산학협력에 있어서는 KUS Industry Club의 활용을 통해 지역 수요와 연계하여 표준 및 시험인증분야의 보다 다양한 활동을 추구하고자 함. 이는 국제화 부분과 연계하여 국제표준연구센터와의 협력을 통해 표준화 분야의 국제적 공동연구 및 연구프로젝트를 추진토록 함. 기타 계획으로 학생들의 공모전 및 표준제안 등의 활동을 교과 및 비교과과정과 연계하여 지속적으로 제안하고 해당 제안을 발전시킬 예정임.

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성명	한글	김재영	영문	Kim, Jae Young
소속기관	고려대학교	일반대학원	기업경영학과 (융합기술시스템공학 협동과정)	

‘글로벌 기술표준 리더를 양성하겠습니다.’ 본 융합표준전문인력 교육연구단에서는 대한민국 표준을 이끌어갈 미래의 인재양성을 목표로 연구단을 구성하였습니다. 우리나라는 뛰어난 인적자원과 근면성을 바탕으로 세계 7위 경제 대국의 반열에 올라설 수 있었습니다. 우리의 지난 경제 성장의 역사는 산업 선진국의 발전 경로를 따라가는 추격의 과정이었습니다. 그 밑바탕에는 빠른 산업화의 디딤돌이 되었던 선진국의 산업 표준이 있었습니다.

하지만, 최근 이러한 수출 동력이 미국, 중국은 물론 ASEAN 신흥국들과의 경쟁구도 속에 큰 어려움에 직면하게 되었습니다. 추격자로서의 이등 전략에서 우리가 표준과 기준을 만들어가는 일등전략을 수립하기 위해 기본과 원칙(Back-to-Basic)으로 돌아가는 전략이 필요합니다. 지금 세계는 산업간 경계를 뛰어넘는 4IR 시대에 융복합 신산업의 주도권을 잡기 위한 치열한 표준 전쟁을 벌이고 있습니다. 정부 역시 ‘4차산업혁명 시대 국제표준화 선점전략’을 제시하며 300-60 프로젝트를 진행하고 있습니다. 해당 프로젝트는 전기·자율차, 스마트 시티 등 10대 표준화 분야의 국제표준을 300종 제안하고, 국제 표준화기구 의장단을 60명까지 확대함으로써 국제표준화에 있어 우리나라의 영향력을 높인다는 것이 핵심입니다.

중국에서는 “3류기업은 제품, 2류기업은 브랜드, 일류기업은 표준을 만든다.”는 말이 있습니다. 중국의 빠른 성장과 국제표준에서의 도약은 우리에게 표준의 중요성과 앞으로의 전략을 돌아보게 합니다.

[연구] 본 교육연구단의 단장인 김재영 교수는 지금까지 SCI를 비롯한 국내외 우수 저널에 총 41편의 연구를 발표하였으며, 특히, 무역기술장벽(TBT) 등 표준과 관련된 다수의 연구실적을 보유하고 있습니다. 또한, 국가기술표준원 및 시험인증원, 표준협회로부터의 ‘국가표준로드맵 개발’ 등 6건의 표준화 과제를 수행 및 참여한 경험이 있습니다.

[교육] 교육역량 부분에 있어 6회 이상의 우수강의상을 수상할 만큼 교육자로서의 자질을 갖추고 있으며, 교과수업 이외에도 2017년부터 비교과수업을 통해 학생들을 지도하여 국내외 공모전과 콘테스트, 챌린지(국제대학생 기업가정신대회 은상 수상, 푸르덴셜 착한 프로젝트 공모전) 등에서 수상하며 그 지도력을 인정받았습니다. 표준산학프로젝트 또는 표준캡스톤디자인을 매학기 운영하고 있습니다.

[행정] 행정역량과 관련하여 대학원위원회, 단과대교원인권위원회 위원 및 연구재단의 공동연구 연구책임자(2019.07~2021.06)로서 새로운 도전과 혁신을 이루어왔습니다. 산업통상자원부의 글로벌전문인력양성사업(2019.03~현재)의 실무책임자로 추진력과 팀워크, 책임감 등에 대해 검증받은 연구단장입니다.

[융합역량] 본 융합학과는 신설될 때부터 다양한 학과에서 이론과 실무가 필수적인 표준 분야에서 가장 우수한 교수님들로 구성된 바, 본인이 교육연구단장으로 선임된 이유는 제가 갖고 있는 리더십을 발휘하여 소속되어 있는 교수님들의 전문 역량을 최대로 이끌어 내라는 것입니다. 이에 따라 모두 함께 국가산업발전과 학문적 성취를 위해 본 교육연구단을 함께 이끌어 가도록 하겠으며, 특별히 표준부분은 아래의 두 분의 절대적 도움을 받고 있습니다.

(국내의 표준화기구 협력트랙) 강병구 교수는 경상대학(現 글로벌비즈니스대학)장을 역임하였고, 고위공무원 개방직 스카우트제도 1호로 2015년부터 3년간 국가기술표준원 표준정책국장을 수행하였으며, 현재 표준화기구인 IEC의 이사회(Council Board)의 멤버입니다.

(국제표준개발트랙) 또한 강현국 교수는 現과학기술대학 학장이며, 4IR 핵심기술 분야의 국제표준개발 전문가일 뿐만 아니라 현재 JTC1/SC6(정보통신분야) 국제의장을 맡고 있습니다.

2. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

신청학과	기준 학기	전체교수 수			참여교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계
융합기술시스템공학 협동과정	20년 2학기	7	2	9	7	0	7
	21년 1학기	7	2	9	7	0	7

<표 1-2> 최근 1년간 교육연구단 대학원 학과(부) 소속 전임/겸임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전임	변동 사유	비고
1					
2					
3					
4					

<표 1-3> 교육연구단 참여교수 지도학생 현황

(단위: 명, %)

신청학과 (부)	기준 학기	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
융합기술 시스템공학 협동과정	20년 2학기	17	12	70.5	1	0	0	-	-	-	18	12	66
	21년 1학기	20	17	85	2	0	0	-	-	-	22	17	77
참여교수 대 참여학생 비율													

2. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

2.1 교육연구단의 비전 및 목표 대비 실적

[교육연구단의 비전] Global Standards Hub for Sustainable Society

- 지속가능한 미래사회를 위한 세계적 수준의 표준교육과 연구의 Keystone Player가 되기 위해 고려대학교 융합표준전문인력 교육연구단의 노력
- 1차년도 주된추진 목표: 교과과정의 품질향상, 대학원생의 연구능력 강화, 국제 세미나 개최를 통한 국제화 역량 강화 추진실적

[교육] 지속가능한 사회를 위한 표준화 교육과정 강화

- (표준화 교육 기반 마련) 표준관련 신규 교과목 개설
‘표준학개론’, ‘표준시험성적서작성’ 등을 비롯한 신규 교과목 개설(2020년 전기 개발)
‘스마트시스템공학’, ‘표준과품질’, ‘표준연구조사방법’ 신규 교과목 등록(2020년 후기 개발)
표준관련 기초공통 및 전공과목으로 구분 (기초공통과목 2학점, 전공과목 3학점으로 변경)
- (협동과정 프로그램 분리)
표준화 교육 기반 정립 (2021년 2학기부터 전공 분리)
실습 확대를 위해 산학프로젝트 및 캡스톤디자인 수업을 통해 산학교육 증대
학생 취창업 기회 제공을 위한 취창업 특강 및 취업세미나 시행(2회)

[연구] 표준분야의 융합형 핵심 연구역량 강화, 실무중심적 표준연구역량,

- (융합형 핵심 연구역량)

대학원생의 학회 발표(6건) 및 관련 학회지 등재(3건)

참여교수들의 관련 학회지 및 표준 등재(KCI 등재 14건, SCIE 4건, 학술대회 발표 6건)

표준 제안 (국제표준 2건, 국내표준 3건)

- (산업 및 사회적 문제해결 및 의사결정)

산업 문제 해결 및 사회 문제 해결

[국제화] 국제경쟁력 있는 글로벌 교육연구단

- (국제적 역량강화)

표준인증안전학회와 함께 Global Standard R&D Seminar 2회 진행

국제학술대회 발표 3건

[교육연구단 성과 요약]

역량 영역	1차년도 계획 및 목표	계획 대비 성과
[교육역량]	지속가능한 사회를 위한 표준화 교육과정 강화	- 신규 교과목 개설 (12과목) 표준학개론 외 (2021년 전기 개설) - 협동과정 프로그램 분리를 통해 표준화 교육 (융합기술표준전공, 융합시스템표준전공)
	대학원 교과과정의 품질 향상	- 산업 맞춤형 교육과정 개편 - KUS Online Open Lab Festival - 전임교원 강의 비율 증대 71.4%
	대학원생의 연구능력 강화	- 대학원생의 연구실적 학회 발표(6건) 및 관련 학회지 등재(3건) 표준제안 (3건) *표준안전공모대전 대상 및 특별지도상 수상)
[연구역량]	교육과 연구의 선순환적 연계	- 참여교수의 연구실적 학회 발표(6건) 학회지 등재(KCI 14건, SCIE 4건) 표준 제안(국제표준 2건, 국내표준 3건)
[국제화역량]	국제 세미나 개최	- Global Standard R&D Seminar (2회) - 국제학술대회 발표 3건

애로사항

- 코로나19로 인해 해외연수 및 인턴십, 교류협력에 어려움이 발생
- 박사과정생 지원 미비 및 대학원생 T/O 문제로 학생 수급에 차질 발생
- BK21 사업 경험 부재로 인해 증빙의 미흡 및 홍보가 부족함

II

교육역량 영역

□ 교육역량 대표 우수성과

표준전문가 양성에 부합하는 교육과정 구성 및 대학원생 실적(학회발표 6건, 학술지 3건, 표준제안 3건)

[교육과정 구축] 신산업분야 표준전문가 양성이란 목적에 부합하는 교육과정을 구성함

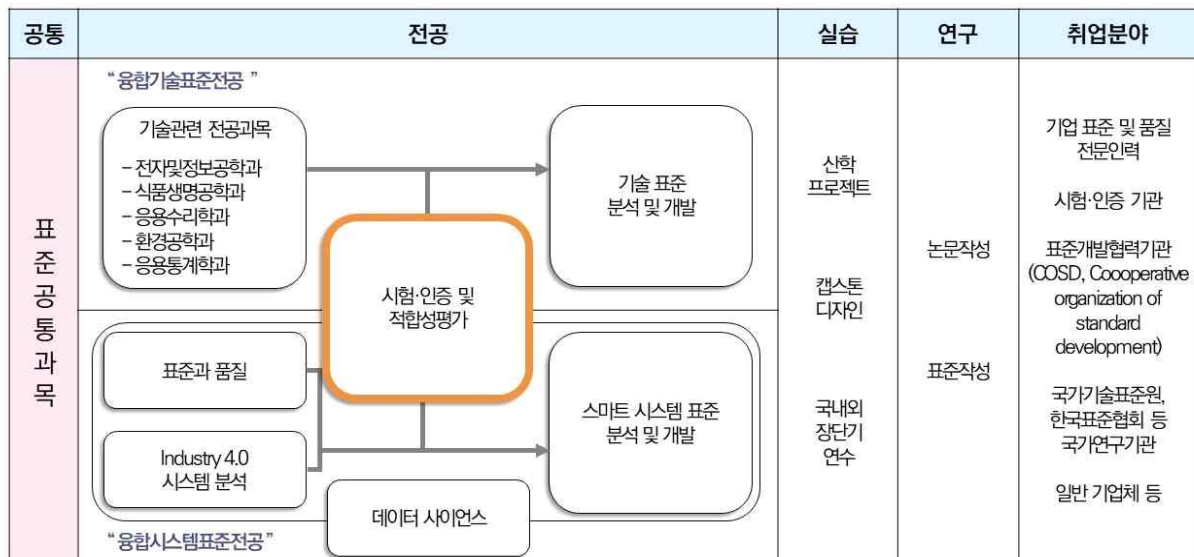
- 표준관련 기초공통 및 전공과목으로 구분 및 기초공통과목 6과목(2학점), 전공과목 9과목(3학점)으로 변경

이수 구분	학수번호	교과목명	학점 (시간)
기초 공통	STD501	표준학개론 (Introduction to Standardization)	2(2)
	STD502	표준기술융합개론 (Introduction to Technological Convergence in Standards)	2(2)
	STD511	표준시험성적서작성(Interpretation and Report writing of Standards and Test)	2(2)
	STD512	표준연구조사방법론 (Research Methodology)	2(2)
	STD521	표준캡스톤디자인 (Capstone Design)	2(2)
	STD522	표준산학프로젝트 (Industry-Academic Cooperation Project)	2(2)
전공	STD551	스마트시스템공학 (Smart System Engineering)	3(3)
	STD561	시험인증및적합성평가 (Introduction to Conformity Assessment)	3(3)
	STD571	무역기술장벽세미나 (Seminal for Technical Barrier to Trade)	3(3)
	STD581	표준화동향분석 (Trends Analysis in Standardization)	3(3)
	STD591	인공지능과표준 (Introduction to Artificial Intelligence and Standardization)	3(3)
	STD552	시스템표준공학 (System Standards Engineering)	3(3)
	STD562	표준과제품안전 (Product Safety Control)	3(3)
	STD572	표준화특론 (Special Issues in Standardization)	3(3)
	STD592	AI와표준특론(Advanced Artificial Intelligence and Standardization)	3(3)

[산업 맞춤형 교육과정 활성화] 산업계 교육니즈 파악 및 산업계 현장 실무자 교육 확대

- 겸임교수 선발: 박주승(김·장법률사무소), 주성순(ETRI)
- 융합기술표준전공과 융합시스템표준전공으로 구분, 본인의 관심분야에 대한 심도깊은 교육과정 구성

융합기술시스템협동과정



* 요구되는 학점은 내규 참조

[대학원생 대표 연구실적]

- 학회발표 6건 (국제학술대회 2건, 국내학술대회 4건)

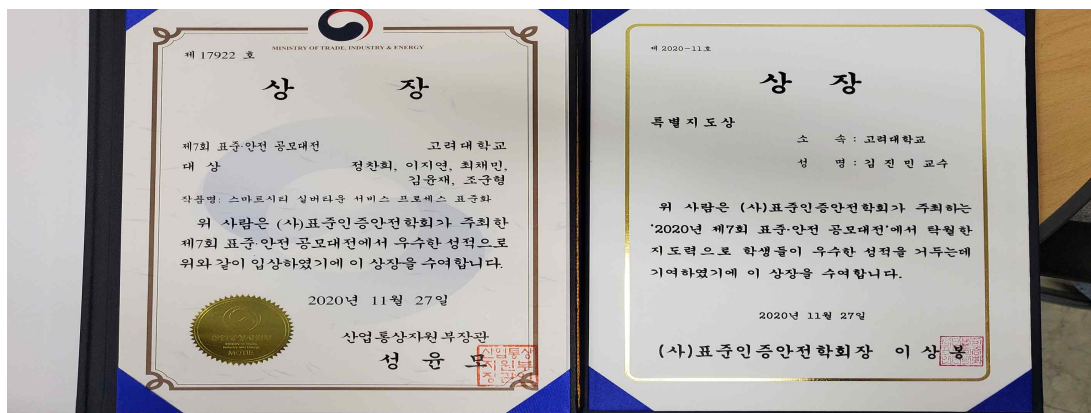
- * Sang Hoon Lee, **Soo Min Baek**, Ji Woo Seo¹, Laura Amaya Quiroz¹, Wan Heo¹, Bok Kyung Han, and Young Jun Kim, "Anti-Browning and Enzyme Activity of Fresh-cut Apple by Rice Bran Extract Treatment during Low Temperature Storage," 2020 KFN International Symposium and Annual Meeting(2020.10.21.~23).
- * Sun Il Kim, **So Jung Lee**, Wan Heo, Young Jun Kim, "Characteristics of Effective Microorganisms for Reducing Ammonia Emission from Livestock Manure," IUMS International Union of Microbiological Societies Congress(2020.11.16.~20)
- * **김용준**, 강병구, "제품의 인증 인지도, 기능적 이미지, 가격이 태도를 매개로 구매의도에 미치는 영향: 관여도의 조절효과를 중심으로", 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).
- * **김형윤**, 강병구, "ISO 26000의 핵심요소가 온라인쇼핑몰 신뢰와 충성도에 미치는 영향에 관한 연구", 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).
- * **오석범**, 강현국, "Cytoscape를 이용한 KS관계도 분석", 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).
- * **최채민**, 이태원, "군집분석을 이용한 ISO 인증서 취득별 국가 분류", 한국자료분석학회, 2021 한국자료분석학회 학술대회(2021.7.23.)

- 학술지 게재(3건)

- * 김윤재, 김진민. (2021). 서비스 청사진을 이용한 공유 전동킥보드 서비스 프로세스 표준화 연구. 표준인증안전학회지, 11(2), 63-83.
- * 오석범, 강현국. (2021). 머신러닝 알고리즘을 이용한 표준문서의 ICS 코드 자동분류(ICAC). 표준인증안전학회지, 11(2), 157-173.
- * 이지연, 김진민. (2021). 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화에 관한 연구. 표준인증안전학회지, 11(2), 13-35.

- 표준제안 (3건)

- * TTA 단체표준 제안 : 블록체인 스토리지 기반의 콜드체인 운송 중 온도 위반조 방지를 위한 서비스 유즈케이스
 - 이수정(박사과정생), 조종은(석사과정생) / 강현국(지도교수)
- * 한국산업규격 ㉔표준 : 스마트모빌리티 서비스 - 일반요구사항
 - 김형윤, 김용준, 오석범 (석사과정생) / 강현국 (지도교수)
- * 표준안전공모대전 대상(산업통산자원부장관상) 및 특별지도상 수상
 - 이지연, 최채민, 김윤재, 조균형(석사과정생) / 김진민(지도교수)



1. 교육과정 구성 및 운영

[교육과정 운영] 교육과정 개선을 통한 표준전문가 양성 체계 구축 및 교육과정 개편 진행
 [교육과 연구의 구조적 연계] 교육과 연구의 선순환 구조 구축을 위한 산업수요 조사 결과 반영

1.1 교육과정 운영

□ 교육과정 구성 및 개편

[교육과정 구성] 사회과학의 글로벌비즈니스 대학과 이·공학의 과학기술대학의 융합 협동과정

- 학제간(interdisciplinary) 협동과정으로 대학원 운영
- 입학 학기부터 4개의 기초과정 중 3개 과목과 표준화 세미나를 공통적으로 수학하며, 2학기부터 세부전공의 수업과 더불어 글로벌비즈니스 대학의 기업경영학과 수업 1개를 수강토록 함

<표 1-5> 고려대학교 융합표준전문인력 교육연구단 계획 당시 교과과정 및 내용

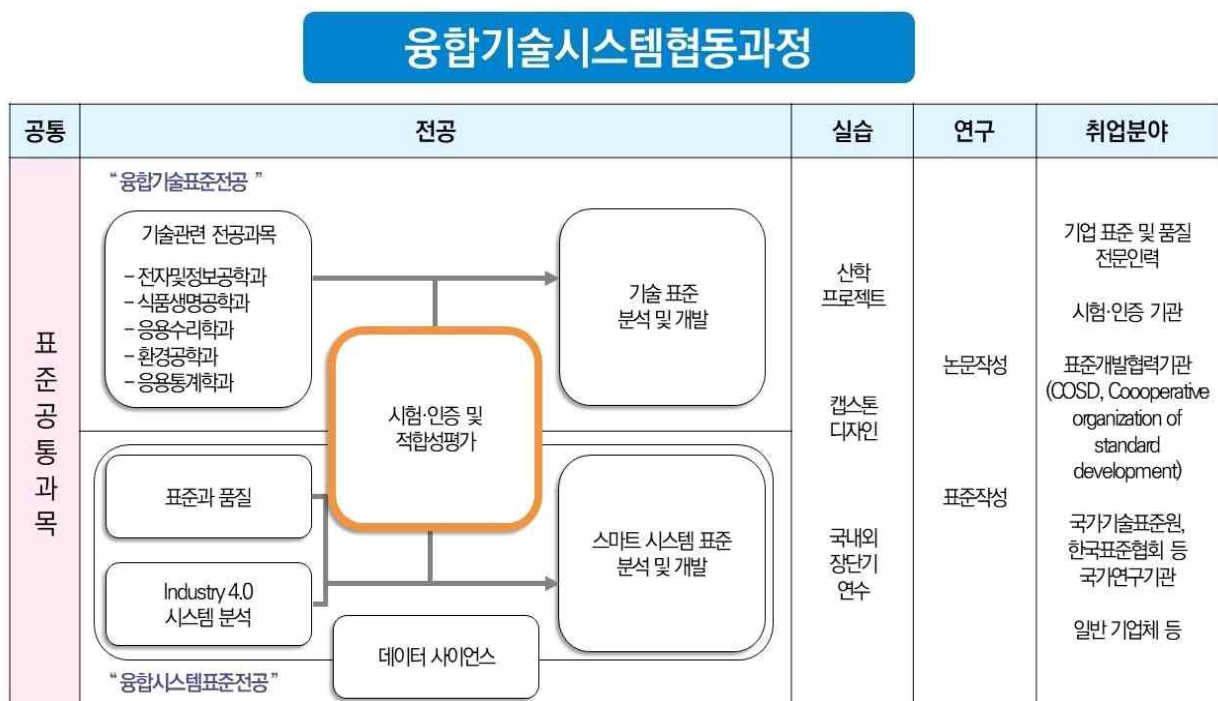
학과명	융합기술시스템공학 협동과정			
학기	1학기(9 학점)	2학기(9 학점)	3학기(6 학점)	4학기(0 학점)
과목1	표준공통필수 (3학점) 표준화개론(필)	표준심화1 (3학점) 기업전략과 표준·안전·기술규제	산학 프로젝트 (3학점)	산학 프로젝트 (3학점)
과목2	표준공통기초1 (2학점) 적합성평가 기초	표준심화2 (3학점) 표준과 특허	캡스톤디자인 (3학점)	캡스톤디자인 (3학점)
과목3	표준공통기초2 (2학점) 표준과 무역장벽 기초	전공심화1 (3학점) (기존 세부전공 과목)	전공심화4 (3학점) (기존 세부전공 과목)	
과목4	표준공통기초3 (2학점) 융합표준기초연구	전공심화2 (3학점) (기존 세부전공 과목)	전공심화5 (3학점) (기존 세부전공 과목)	
과목5	표준필수 (2학점) 표준특론세미나	전공심화3 (3학점) (기존 세부전공 과목)	전공심화6 (3학점) (기존 세부전공 과목)	
표준 관련 논문 지도	-	2학점	2학점	2학점
비고	※ 표준공통기초 3과목 중 택 2	※ 표준심화 2과목 중 택 1	산학프로젝트 또는 캡스톤디자인 택 1	산학프로젝트 또는 캡스톤디자인 택 1

* 산학프로젝트 또는 캡스톤디자인은 3학과 4학기에 개설하며, 졸업 전 1번만 수강하면 되며, 전공심화과목은 지도교수와 상의하여 결정 (최소 12학점 수강 必)

[교육과정 개편]

- 학제간(interdisciplinary) 협동과정으로의 특성을 높이기 위해 프로그램의 분리
신입생의 학부 전공을 기반으로 본인의 관심분야에 따라 두가지 프로그램으로 심도깊은 수강 가능
- 융합 교육프로그램 운영시 도출되었던 문제에 대한 반영
 - * 학부 전공분야가 이·공학계열과 인문사회계열로 구분되며, 이 경우 각각의 분야에서 요구하는 기본 지식 습득이 되지 않아, 각 전공분야에서 요구하는 기본지식을 함양할 수 있는 체계적 방안이 요구 됨
- 본 교육연구단에서는 이를 해결하기 위해 다음과 같이 교육 프로그램의 변화를 수행함

<표 1-6> 융합기술시스템공학 교육과정 프로그램의 분리



* 요구되는 학점은 내규 참조

[교과목 개편]

- 학생들이 보다 많은 기초공통과목을 들을 수 있도록, 기초공통과목 6과목 신설 및 전공과목 9과목으로 구성 변경 (내규 및 교과목 변경)
 - * 기초공통과목(2학점), 전공과목(3학점)
- 최신교육방법 적용을 통한 교과목 개편
 - * KUS SEMO Class 운영(3과목): flipped learning 방법을 적용하여 교과목 개편 진행
우선적으로 다음의 세과목부터 개편을 진행하였으며, 성과평가를 통해 2022학년도 교과목 확대 예정
교과목 개편: 표준기술융합개론, 표준연구조사방법론, 스마트시스템공학

[산업 맞춤형 교육과정 활성화] 산업계 교육니즈 파악 및 산업계 현장 실무자 교육 확대

- 겸임교수 선발: 박주승(김·장법률사무소), 주성순(ETRI), 남상열(KISDI)
- 융합기술표준전공과 융합시스템표준전공으로 구분, 본인의 관심분야에 대한 심도깊은 교육과정 구성

<표 1-7> 융합기술시스템공학 교과목 변경

이수 구분	학수번호	교과목명	학점 (시간)
기초 공통	STD501	표준학개론 (Introduction to Standardization)	2(2)
	STD502	표준기술융합개론 (Introduction to Technological Convergence in Standards)*	2(2)
	STD511	표준시험성적서작성(Interpretation and Report writing of Standards and Test)	2(2)
	STD512	표준연구조사방법론 (Research Methodology)*	2(2)
	STD521	표준캡스톤디자인 (Capstone Design)	2(2)
	STD522	표준산학프로젝트 (Industry-Academic Cooperation Project)	2(2)
전공	STD551	스마트시스템공학 (Smart System Engineering)*	3(3)
	STD561	시험인증및적합성평가 (Introduction to Conformity Assessment)	3(3)
	STD571	무역기술장벽세미나 (Seminal for Technical Barrier to Trade)	3(3)
	STD581	표준화동향분석 (Trends Analysis in Standardization)	3(3)
	STD591	인공지능과표준 (Introduction to Artificial Intelligence and Standardization)	3(3)
	STD552	시스템표준공학 (System Standards Engineering)	3(3)
	STD562	표준과제품안전 (Product Safety Control)	3(3)
	STD572	표준화특론 (Special Issues in Standardization)	3(3)
	STD592	AI와표준특론(Advanced Artificial Intelligence and Standardization)	3(3)

*표시 과목은 KUS SEMO Class 교과목임

1.2 교육과 연구의 구조적 연계

□ 교육과 연구의 연계 고려

[교육과 연구의 선순환 구조 구축] 산·학·연 연계체계 구축 기반 협동연구 추진

- 표준 관련 지식 보급의 촉진을 위해 산업 수요에 따른 효율적 인재 양성과 융합기술 표준의 보급을 위해 외부 역량 있는 겸임교수 영입

*학과 겸임교수: 박주승(김·장법률사무소), 주성순 교수(ETRI), 남상열(KISDI)

*전공 겸임교수: 이형호(전자및정보공학과)

[연구역량의 교육적 활용] 연구역량과 관련된 전공과목에 대한 교육을 전임교수가 담당

- 표준 관련 국내외 정책 동향에 대한 지속적인 모니터링, 연구성과 확산 및 정보제공 서비스 강화
- *국제표준화 기구의 정보통신 위원회인 ISO/IEC JTC1 SC6에서 ISO/IEC DIS 21558-3과 21559-3은 미래네트워크의 구조와 프로토콜들 표준 연구 협력(강현국교수)
- *국제표준화 진행과정 및 시험성적서 작성 연계 실무적 교육 진행

[전임교수 강의비율 확대]

- 표준 관련 공통과목에 대한 교육은 협동과정의 외부 겸임교수가 맡으며, 연구역량과 관련된 전공과목에 대한 교육은 참여 전임교수가 전담함

* 2020년도 2학기 20% → 2021년도 1학기 71.4%(△51.4%)

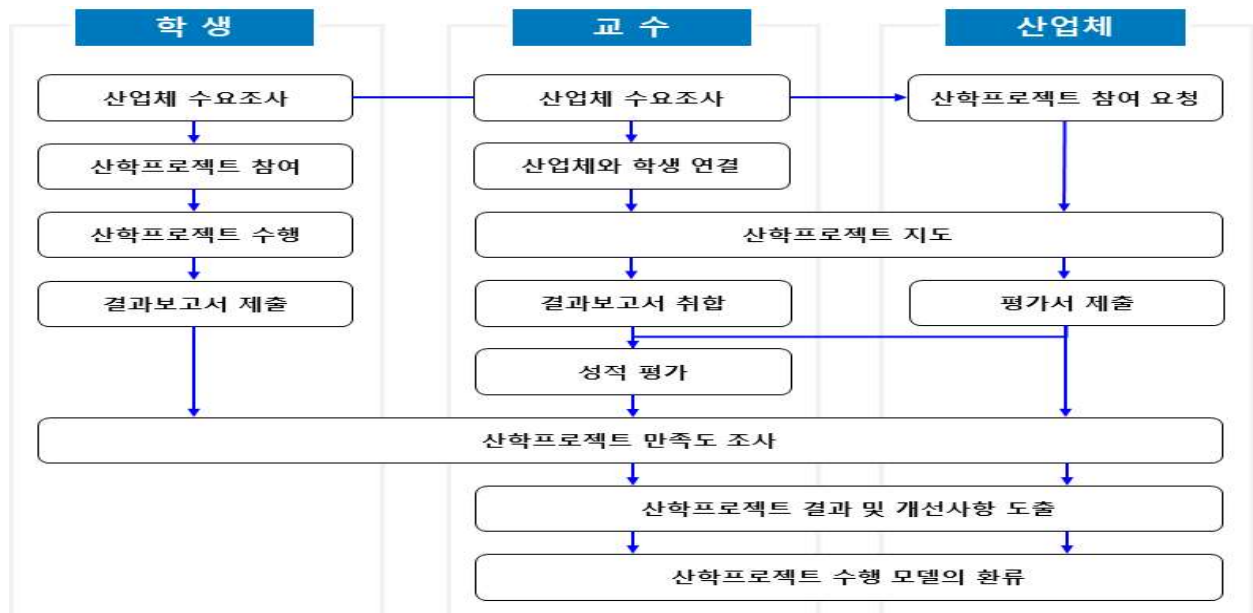
<표 1-8> 융합기술시스템공학 대학원 강의

개설 학기	학수번호	교과목명	담당교수	전임교수 강의비율
2020년 2학기	STD100	표준화개론	주성순	20%
	STD110	융합표준기초연구	이형호	
	STD150	표준특론세미나	남상열	
	STD210	기업전략과표준·안전·기술기준	박주승	
	STD310	산학프로젝트	김재영*	
2021년 1학기	STD501	표준학개론	강병구*	71.4%
	STD511	표준시험성적서작성	강현국*	
	STD512	표준연구조사방법론	김진민*	
	STD521	표준캡스톤디자인	김재영*	
	STD551	스마트시스템공학	김진민*	
	STD561	시험인증및적합성평가	박주승	
	STD591	인공지능과표준	주성순	

[산업수요조사 반영] 국제표준 전문가 육성을 위한 산업계 인큐베이팅

- 산업 수요조사를 통해 도출된 중소기업의 스마트팩토리 교육 및 인재양성을 위해 신규 교과목으로 스마트시스템공학(김진민 교수) 교과 신설
- 스마트팩토리 통합 교육을 통해 기본적인 스마트팩토리에 대한 교육 및 실습을 진행하며, 산학프로젝트로 연계(김재영 교수)

[산학프로젝트 운영 프로세스]



- KU Industry Club 개최를 통해 성과의 공유 및 신규 산학프로젝트 참여기업 발굴 추진(7개 기업)
*참여기업: 하이마, 세미원, (주)성령, (주)킹스타라이팅, (주)화성밸브, 덕흥정밀, 오아시스마켓
- *산학프로젝트 및 표준캡스톤디자인: 하이마, 세미원, (주)성령, (주)화성밸브 (총 3건 진행)
- *산업부 주최 2021 산학프로젝트 챌린지 참가 (석사과정 김윤재, 이지연, 최채민)

[교과 프로그램] 표준산학프로젝트 및 표준캡스톤 디자인 수업 활용 (3건)

프로젝트명	참여기업	주요 내용	지도교수
ARS 서비스메뉴 고도화모델 개발	LG유플러스	콜센터 ARS 표준화를 위해 고객이용 시퀀스 유형분석을 통한 서비스 표준 인사이트 제공	진서훈
반도체 소재기업 사내 표준화 로드맵 제시 및 사내 표준화 문서 작업 지원	세미원 하이마	공정 성능표준 작성 및 방법론을 통한 KS 및 국제 표준 제안 준비	김재영, 강병구
중소제조기업의 시스템 표준 분석 및 개발	(주)화성밸브 (주)성령	사내 표준화 대상 탐색 및 스마트 공장 변화를 위한 시스템 표준 개발 및 컨설팅	김재영, 김진민



산학프로젝트 (산업공정제어 프로세스)

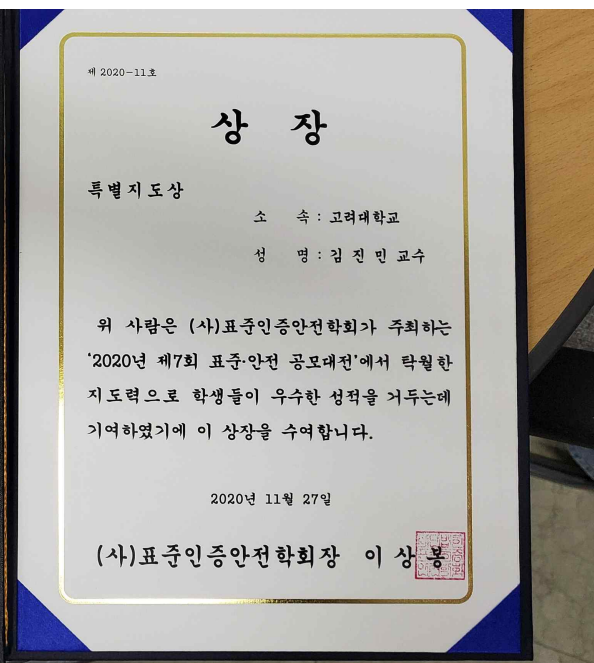
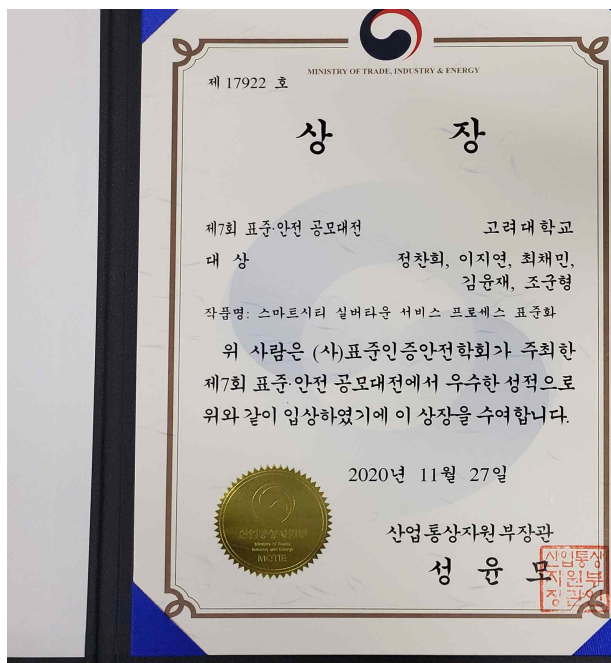


산학프로젝트 (제조공정 표준화)

[공모전 출전 장려] 비교과 프로그램을 통한 공모전 출전을 장려

- 표준제안 (1건)

- * 표준안전공모대전 대상(산업통상자원부장관상) 및 특별지도상 수상
 - 이지연, 최채민, 김윤재, 조균형(석사과정생) / 김진민(지도교수)



2. 인력양성 계획 및 지원 방안

[대학원생 인력확보 및 배출 실적] 입학: 석사생 8명, 박사생 2명 확보, 졸업: 석사생 2명

[우수 대학원생 확보 및 지원 계획] 학술지원 및 표준화활동 지원

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

[지속적 홍보] 우수한 학부생들의 진학 기회 마련

- 국내 최고의 표준최고임원 양성을 목표로 하는 고등교육기관으로서의 입지 확보
- 학부 전공에 대한 목적의식 부여의 계기 마련을 위해 학부 과목에서 4차산업혁명시대 관련 신기술과 표준과의 관계를 소개함으로써 소속 학부 전공 분야에 대한 흥미 유발 진행 중

<표 2-1> 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2020년 2학기	2	1	-	3
	2021년 1학기	6	1	-	7
	계	8	2		10
배출 (졸업생)	2020년 2학기	0	0		0
	2021년 1학기	2	0		2
	계	2	0		2

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

[우수 대학원생 확보] 사업 및 학과 홍보 지속

- 교내뿐 아니라 인근 지역 대학교 홍보
 - * 인근 대학을 중심으로 본 사업 및 입학에 대한 오프라인 홍보 진행
 - * 포스터 및 현수막 (19개 학교)
 - 세종: 고려대학교, 홍익대학교
 - 대전: 한밭대학교, 한남대학교, 목원대학교, 우송대학교, 대덕대학교, 대전대학교, 배재대학교, 건양대학교, 중부대학교
 - 천안: 공주대학교, 호서대학교, 단국대학교, 순천향대학교, 선문대학교, 한국기술교육대학교
 - 청주: 서원대학교, 청주대학교

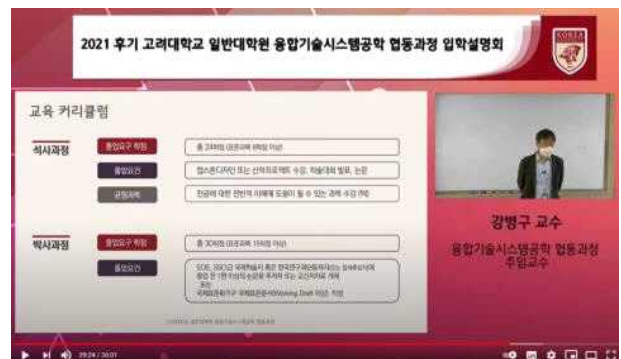


(오프라인) 인근대학 포스터 홍보

- 고대신문 광고 및 유튜브를 통한 입학설명회
 - * 표준관련 글로벌인재 교육 강조 온오프라인 입학설명회 개최 (학기당 2~3회 진행)
 - * 온라인 입학설명회(<https://www.youtube.com/watch?v=5fojCc7DMCY&t=6s>)



(오프라인) 고대신문 홍보



(온/오프라인) 입 학설 명 회

- 온라인입학설명회 개최 및 KUS Online Open Lab Festival을 통해 학과 유튜브 홍보 진행
 - * KUS Online Open Lab Festival(<https://www.youtube.com/watch?v=B5bwtmyNrpl&t=51s>)
 - * KUS Industry Club 김재영, 김진민, 강현국 교수 융합표준전문인력교육연구단 소개 (<https://www.youtube.com/watch?v=vopltHlhi4w>)



(온라인) KUS Online Open Lab Festival 홍보



KUS Industry Club BK21 홍보동영상

[우수 대학원생 지원] 학술교류를 촉진하고 대학원생의 연구능력 신장을 통한 학술발전을 도모

- 국내 및 국제학술대회 참가 지원
 - * 학술회의에 참가하여 본인이 직접 구두로 발표하는 경우(포스터 포함)에만 지원함
 - * 학술회의 우수논문으로 선정된 경우 지원
- 표준화 활동 지원
 - * 교과/비교과 과목을 활용하여 국제표준 초안 또는 기고서 작성에 대한 이론적 교육 제공
 - * 표준 기본 문서 작성 및 국제표준 기고서 작성법 교육
 - * 융합기술 및 표준기술에 대한 전문가 초청 강연 개최
- 산학활동 우수학생에게 해외 협력 연구 기간에 연수의 기회를 우선적으로 부여함
 - * 우수 대학원생을 대상으로 1~2주간 단기 연수의 기회 부여
 - * 산학활동 참여학생에게 산학프로젝트 수행을 위한 산학프로젝트별 전담교수 지정 및 여비 등 산학활동에 필요한 경비 지원

- * 참여기업에게는 기업의 표준화 애로사항을 파악하고 산학프로젝트에 필요한 재료비, 멘토링 훈련비 및 전문가 자문 등 지원



산학프로젝트 (산업공정제어 프로세스)



산학프로젝트 (제조공정 표준화)

[KUS Online Open Lab Festival] 학과 우수 교수진 및 연구실적 등에 대한 소개를 통한 우수 대학원생 조기 확보

- 온라인 오픈 랩

- * 4개 대학(공공정책대학, 과학기술대학, 글로벌비즈니스대학, 문화스포츠대학), 11개 학과에서 총 36명의 교수들이 참여하여 한 달간 진행

- 대학원생 연구역량 강화와 진로 및 경력 개발 지원을 위한 온라인 특강 실시

- * 운영기간: 2021. 5. 11.(화) ~ 2021. 5. 28.(금)
- * 운영방법: 온라인 실시간 특강 (참여 신청자에게 이메일로 접속 안내) 총 84명 참여

구분	일정	주제	참여 등록 신청	비고
논문 작성	5. 11 (화) 14:00-16:00	SciVal을 활용한 연구전략 수립 신창식 과장(Elsevier Korea) *SciVal: Scopus를 기반으로 국가, 기관, 연구팀/학과/ 연구자 등의 차원에서 연구성과를 실시간으로 비교, 분석할 수 있는 웹 기반의 솔루션		■ 전세계 230여개 국가, 13,200여개 기 관의 연구성과 및 연구역량 분석 ■ 연구기관, 연구 그룹, 연구자들의 연구 경쟁력 분석 ■ 연구분야 선행 연구 탐색 및 논문 투고 를 위한 저널 선택 ■ 연구 키워드의 경향 분석 ■ 연구를 위한 학술 정보탐색
	5. 12 (수) 14:00-14:40	ProQuest Central을 활용한 전 주제분야 학술자료 조사 및 활용방법 *ProQuest Central은 학술지, 학위논문, 신문, 보고서 등 다양한 학술 자료 제공하는 데이터베이스		
	5. 25 (화) 11:00-11:40	PQDT Global을 활용한 해외 석박사논문 자료 조사 및 활용 방법 *PQDT Global은 전세계 석박사 학위논문을 제공하는 데이터베이스		
	5. 26 (수) 16:00-16:40	Ebook Central을 통한 전 주제 분야의 전자책을 조사하고 활용하는 방법		
진로 및 경력 개발	5. 21 (금) 13:00-14:00	미래개척! 대학원생 창업 진로 박정호 (KDI 전문연구원)		■ 성공적인 대학원 생활을 위한 진로 특강 ■ 대학원 입학 후 경력 관리 및 취업전략 ■ 연구경험 및 대안적 커리어, 학계 정보 ■ 대학원생들의 생활과 네트워크 관리 등
	5. 25 (화) 14:00-15:00	연구비 운용 관리 홍준식 (고려대학교 세종캠퍼스 산학협력단 전문 위원)		
	5. 25 (화) 16:00-17:00	성공적인 대학원 생활을 위한 조언 노희준 교수(고려대학교 사이버보안학과)		
	5. 27 (목) 10:30-11:30	슬기로운 대학원 생활 김진민 교수 (고려대학교, 기업경영학과)		

2.3 대학원생 학술활동 지원 현황 및 계획

□ 대학원생 학술활동 지원 현황

[우수 대학원생 장학금 지급] 우수 대학원생에 대한 재정적 지원

- (교내 장학금) 교육연구단 소속 대학원생 및 신진연구인력의 연구몰입도 재고를 위한 재정적 지원으로는 일반적 장학금, 우수 장학금 및 연구 장려금 등 제공
- (교외 장학금) 본 연구단에 참여하는 교수들이 수주하는 사업비 중 인건비와 장학금을 조성하여 안정적인 재정지원을 시행 중
- (능력별 인센티브 제공) 기존 및 신규 장학금들은 연구 성과에 따라 공간과 조교인건비를 차등 지급

[논문게재료 지원] 대학원생의 학회 논문 발표 및 게재료 지원

- 학회 논문 발표: 단순 학회 참가 경비 및 논문 발표 비용 지원 (단순 학회 참가는 지원하지 않음)
- 논문 게재 발표: 학회 논문게재료는 편당 50만원 내에서 지원

[교과 프로그램] 표준산학프로젝트 및 표준캡스톤 디자인 수업 활용 (3건)

프로젝트명	주요 실적 (단위 : 개, 건, 명)			
	참여기업수	참여학생수	참여교수수	주요내용
ARS 서비스메뉴 고도화모델 개발	1	5	1	콜센터 ARS 표준화를 위해 고객이용 시퀀스 유형분석을 통한 서비스 표준 인사이트 제공
반도체 소재기업 사내 표준화 로드맵 제시 및 사내 표준화 문서 작업 지원	1	5	2	공정 성능표준 작성 및 방법론을 통한 KS 및 국제표준 제안 준비
중소제조기업의 시스템표준 분석 및 개발	2	8	3	사내 표준화 대상 탐색 및 스마트 공장 변화를 위한 시스템 표준 개발 및 컨설팅

[비교과 프로그램] 학과 프로그램을 통한 표준실무과정 교육 및 표준전문가1, 2급 자격시험준비

연번	프로그램명	참여기간	참여인원	비고
1	기업표준실무과정 Lv.1	2020.09.04~2020.11.20.	김윤재 외 8명	전원수료
2	기업표준실무과정 Lv.2	2020.11.27~2020.12.18.	이지연 외 12명	전원수료
3	표준전문가 2급	2021.08.17~2021.08.18	정다운 외 4명	전원수료
4	표준전문가 1급	2021.08.23~2021.08.26	김이준 외 8명	전원수료

[전문가 초청강연]

- LG전자 박준호 전문위원 “언택트 시대, 디지털 기술과 표준화 전략”(2020.10.13.)
온오프라인 동시 진행(<https://www.youtube.com/watch?v=y4F-Od3znp8>)
- KEA(한국전자정보통신산업진흥회) 박순길 실장 “국제무역상 TBT와 표준이해”
온라인 진행(Zoom, 2020.11.5.)



(오프라인) 표준실무과정 교육



(온오프라인) 전문가 초청강연

[취업 역량강화] 취업 프로그램 (총 8회 진행)

연번	프로그램명	참여기간	참여인원	비고
1	취업특강 (유제호 강사)	2021.05.14~2021.06.30.	김형윤 외 12명	6회 진행
2	취업역량강화프로그램 (쥬진원)	2021.07.15, 2021.08.11.	김용준 외 8명	2회 진행



(온라인) 취업특강 교육



(오프라인) 취업역량강화프로그램

[향후지원계획]

1. [우수 대학원생 장학금 지급] 우수 대학원생에 대한 재정적 지원 계속
2. [학회 발표 및 논문 게재료 지원] 대학원생의 학회 논문 발표 및 게재료 지원 계속
3. [비교과 프로그램] 학과 자체 프로그램을 통한 표준실무과정 교육 및 표준전문가 자격시험 준비 지원
4. [취업역량강화] 취업역량을 강화하기 위한 특강 및 전문프로그램 지원

2.4 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

- 본 교육연구단은 해당사항 없음

<표 2-2> 2021.2월 졸업한 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적 (단위: 명,%)

구 분		졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)						취창업률(%) (D/C)×100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2021년 2월	석사	-	-	-	-	-	-	
졸업자	박사	-			-	-	-	

3.2 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

[대학원생 학술대회 발표]

- 학회발표 6건 (국제학술대회 2건)

* Sang Hoon Lee, **Soo Min Baek**, Ji Woo Seo¹, Laura Amaya Quiroz¹, Wan Heo¹, Bok Kyung Han, and Young Jun Kim, “Anti-Browning and Enzyme Activity of Fresh-cut Apple by Rice Bran Extract Treatment during Low Temperature Storage,” 2020 KFN International Symposium and Annual Meeting(2020.10.21.~23).

* Sun Il Kim, **So Jung Lee**, Wan Heo, Young Jun Kim, “Characteristics of Effective Microorganisms for Reducing Ammonia Emission from Livestock Manure,” IUMS International Union of Microbiological Societies Congress(2020.11.16.~20).

- [국내학술대회 4건]

* **김용준**, 강병구, “제품의 인증 인지도, 기능적 이미지, 가격이 태도를 매개로 구매의도에 미치는 영향: 관여도의 조절효과를 중심으로”, 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).

* **김형윤**, 강병구, “ISO 26000의 핵심요소가 온라인쇼핑몰 신뢰와 충성도에 미치는 영향에 관한 연구”, 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).

* **오석범**, 강현국, “Cytoscape를 이용한 KS관계도 분석”, 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).

* **최채민**, 이태원, “군집분석을 이용한 ISO 인증서 취득별 국가 분류”, 한국자료분석학회, 2021 한국자료분석학회 학술대회(2021.7.23.)

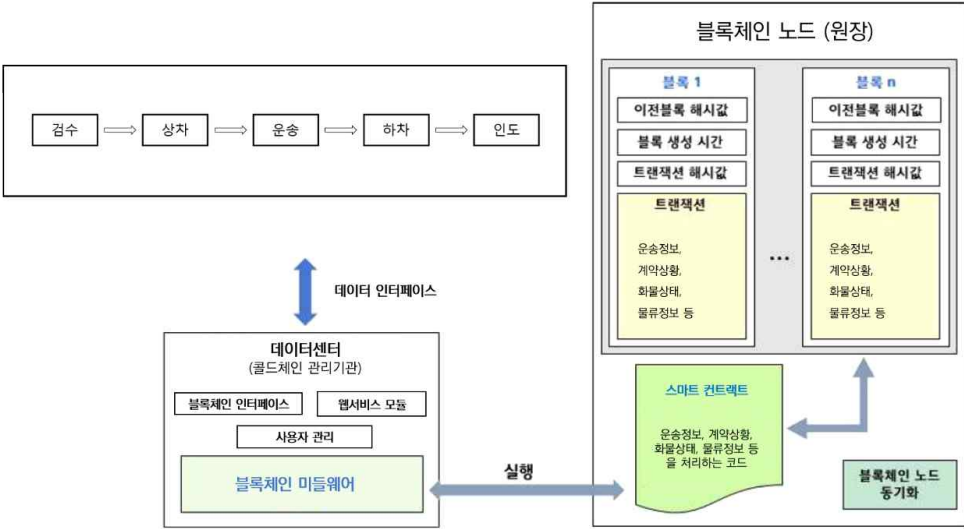
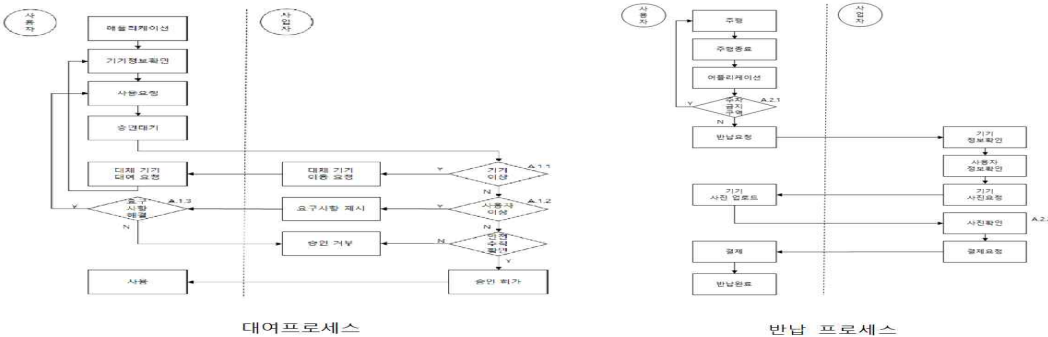
3.3 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

[단체 및 산업 표준제안]

- TTA 단체표준 제안: 이수정(박사과정생), 조종은(석사과정생) / 강현국(지도교수)

- 한국산업규격 (KS)표준 : 김형윤, 김용준, 오석범 (석사과정생) / 강현국 (지도교수)

번호	인증구분 ¹⁾	인증여부 ²⁾	표준명	표준인증기구명	제안주체	표준종류 ³⁾	제안/인증일자
1	TTA 단체표준	제안	블록체인 스토리지 기반의 콜드체인 운송 중 온도 위변조 방지를 위한 서비스 유즈케이스	한국정보통신기술 협회(TTA)	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.08.30
2	한국산업규격 (KS)표준	제안	스마트모빌리티 서비스 - 일반요구사항	국가기술표준원	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.06.23

연번	대표연구업적물 설명
1	- 기술보고서의 목적은 콜드체인 물품을 운송하는 과정 중에 온·습도 데이터가 위·변조되는 상황을 방지하기 위해 콜드체인 운송 내 블록체인 기술을 이용한 서비스 시나리오와 유즈케이스를 제시하고, 이를 바탕으로 단체표준, KS, IS로 진행하는데 필요한 기술적인 분석을 하고자 함. - 기술보고서는 콜드체인 운송 신뢰도를 높이고 데이터 무결성 시스템 개선을 위해 물류센터에서 출하한 콜드체인 상품이 냉장·냉동차량을 이용하여 최종소비자에게 전달되는 과정 중 필요한 작업 및 가이드라인과, 운송 차량 내에서 기록된 온·습도 데이터가 데이터센터 서버에서 블록체인 방식으로 저장되는 방식에 필요한 사전 관련 표준 및 기술들의 분석을 통해 최적의 시나리오를 제안. - 이해당사자(생산자, 운송자, 소비자)들 간의 통일된 데이터 형식(원장)을 정의. 
2	- 스마트 모빌리티 사업은 현재 개인형교통수단에서 새로운 교통서비스 전반으로 확대되고 있다. 스마트 모빌리티 서비스는 공유경제 확산, 스마트시티 추진, 개인형교통수단(PM)의 다양화 등에 따라 4차산업혁명을 이끄는 신흥 사업이다. 하지만 최근 전동킥보드 규제와 안전, 전반적인 관리 및 주차 등 여러 문제점이 지적됨에 따라 사업 전반적인 정비가 필요함 - 스마트 모빌리티 전반적인 사업의 특성을 분석하여 서비스 전반적인 절차 및 요구사항 규정 - 사용자 등록 : 사용자 등록 및 회원가입 요구사항을 제시하였으며, 최근 개정된 도로교통법을 반영하여 원동기 면허 등록, 안전교육확인 등 요구사항 규정 - 대여 및 반납 : 사용자와 사업자 양측의 입장에서 대여 및 반납 시 필수적으로 확인해야 할 범위를 규정, 프로세스 use case diagram을 제시, 불량사용자 기준 제시, 주차금지 구역 제시 - 시설관리 : 소비자 편의와 서비스 품질 향상을 위한 시설확보 요구사항 제시 - 안전관리 : 최소한으로 제시해야할 필수 안전수칙 요구사항 제시 - 불만 및 피해처리 : 소비자 불만 처리 절차 및 피해보상 조치 요구사항을 제시하였으며, 책임소재와 상해보험 보상기준 제시 - 정보 시스템 : 사용자 정보와 기기 정보의 관리를 위해 필요한 요구사항 제시 

[대학원생 표준제안공모]

- 표준제안 (1건) 2020년 제7회 표준·안전 공모대전
- * 표준안전공모대전 대상(산업통상자원부장관상) 및 특별지도상 수상
- 이지연, 최채민, 김윤재, 조균형(석사과정생)/김진민(지도교수)

표준제안공모

목록 | 답변 | 수정 | 삭제

스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화(정찬희, 이지연, 김윤재, 최채민, 조균형)

2020-12-21 17:33:40

조회 140

첨부파일 | # 2. 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화 작품(정찬희 외 4인).jpg (54.9KB) (5)

첨부파일 | # 2. 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화 작품(정찬희 외 4인).pdf (1.5MB) (19)

2020년 제7회 표준·안전 공모대전

스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화(정찬희, 이지연, 김윤재, 최채민, 조균형)



수 상	소 속	성 명	작 품 명
대상(1)	고려대학교	정찬희, 이지연, 최채민, 김윤재, 조균형	스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화
금상(2)	대구가톨릭대학교	신수미, 백연경, 허지원, 박혜인, 방성훈	컬러 콘택트렌즈 습윤성 측정 표준화
	성신여자대학교	전혜진, 윤미애	전동킥보드 안전 매뉴얼 포스터
은상(6)	수원대학교	천세연, 허세린	기초제품 표준
	성신여자대학교	이산하	전자출입명부의 표준화
	국민대학교	강수진, 신종환, 염민진, 최유담, 최지아	플라스틱 재질 화장품 용기의 규격화
	수원대학교	강수빈	내가 매운 맛 한 번 보여줘?
	수원대학교	이미주	립스틱 용량의 표준화

4. 신진연구인력 현황 및 실적

<표 4-1> 최근 1년간 교육연구단 신진연구인력 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전입	신진연구인력	비고
1	김호림	2021. 1학기	신규	계약교수 임용	2021.01.01.~2021.12.31
2					

[신진연구인력 지원]

- 안정적인 학술활동 지원을 위한 물리적 제도적 지원
 - * (연구비 지원) 기본 신진연구인력 인건비 3,600만원 지급 및 교외 R&D 사업 수주시 집행하는 연구 간접비 공제액의 일부를 인센티브로 지원
 - * (연구공간 제공) 신임 전임교원과 동일한 1모듈의 연구 공간 지원 (석원경상관 401호)
 - 책상, 서랍장, 프린터책상, 프린터, 냉장고, 옷걸이, 회의용 테이블과 의자 등 지급



[교육 및 연구 교류 활성화]

- (연구활동 자문) 대학원생의 연구 활동에 대한 자문 역할을 통해 연구 경험이 적은 대학원생들에 대한 도움 제공 및 공동연구 진행
- (센터 활동 참여) 신임 연구자가 교외 R&D 사업 수주시 행정적 지원 제공 및 국제 공동연구 진행시 연구관리, 기관 협업까지의 전 과정의 체계적 지원
- (행정 업무 배제) 신진연구 인력의 안정적 학술 및 연구 활동을 위한 행정 업무 배제

4.1 참여교수의 교육역량 대표실적

[신규 교과목 개발 및 신설]

- 표준연구조사방법론 외 10과목 신규 개설 요청

개발 교육과정명	주요 내용	적용시점
표준연구조사방법론	표준을 학문적으로 접근하기 위한 연구 방법론을 공부 세부적인 다양한 연구방법을 습득하고 사례와 논문을 학습하여 조사나 연구에 관련된 업무를 수행	'21. 3월(1학기)
표준시험성적서작성	국제표준의 변화 추이와 고객의 요구사항에 대한 분석을 통해 표준화의 필요성을 인지하고 표준화의 방법론을 습득하여 표준 문서작성에 대한 이해를 제공 또한, 규정된 요구사항에 적합한지를 평가하여 시험성적서를 작성 및 관리하는 능력을 배양	'21. 3월(1학기)
스마트시스템공학	스마트 시대에 표준을 적용하기 위해 공장, 공급사슬, 그리고 서비스 분야에 대한 프로세스, 시스템, 네트워크의 이해와 분석은 가장 기본적인 분야이며, 프로세스, 시스템, 그리고 네트워크에 대한 학습을 제공	'21. 3월(1학기)
인공지능과 표준	인공지능 개념 모델, 시스템 구성, 요소 기술에 대해 학습하고, 인공지능의 신뢰성, 윤리성, 적합성 등 인공지능 적용 시 발생할 수 있는 사회적 이슈를 살펴봄, 인공지능 관련 표준화 기구와 제정 표준 등을 소개	'21. 3월(1학기)
시스템표준공학	제조업을 기반으로 생산성 향상을 위한 스마트 제조 및 물류에 관한 이해를 바탕으로 ISO 9001(품질경영시스템)을 위주로 ISO 9000, ISO 20000, ISO 27000, ISO 31000 등 전반적인 시스템과 관련된 표준의 개선 및 제안	'21. 9월(2학기)
AI와표준특론	ISO와 IEEE에서 진행되고 있는 인공지능 관련 표준과 표준화 활동에 대해 학습하며, 인공지능 표준 문제를 발굴하는 방법과 관련 표준화 기구에서 표준화를 위한 전략과 방법에 대하여 학습	'21. 9월(2학기)
표준과제품안전	안전이나 환경과 같은 규제로서의 표준인 기술기준은 기업의 생사에 직접적인 영향을 미치고 있다. 이와 같은 이슈를 기업 경쟁력 확보나 증진을 위한 기업전략의 관점에서 논의하고, CSO(Chief Standards Officer)로서의 기본소양을 갖추도록 함	'21. 9월(2학기)
표준화동향분석	사회경제적 측면에서 표준의 중요성을 기술·산업·국가별 표준화 활동의 동향을 분석	'21. 9월(2학기)
적합성평가시스템실무	현재의 적합성 평가 방법 및 분야에 대한 추세를 분석하고, 향후 필요한 새로운 방법론을 연구	'22. 3월(1학기)
ESG세미나	ESG의 전반적인 이해를 바탕으로 ESG 인증에 대한 이해와 절차를 연구	'22. 3월(1학기)
ISO17020/17025/17065 운영실무	통계 및 샘플링 기법, 리스크관리, 국제단위계 및 소급성 지침, ISO 17020 검사기관 인정 추진 등 공인기관을 운영하는 데 필요한 배경지식과 요건들을 개괄적으로 이해하도록 함으로써 신뢰성을 인증원과 기업 및 산업분야에 제공	'22. 3월(1학기)

5. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

<표 5-1> 국제표준연구센터 연구인력

연번	성명	기간	전입	소속	업무
1	강현국	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터장	총괄
2	김재영	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	공동 세미나 준비
3	강병구	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	국제표준기관협력
4	진서훈	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	ASEAN 공동연구 추진
5	이태원	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	공동연구 추진
6	전수영	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	공동연구 추진
7	김진민	2020.01.01.~현재	기존	국제표준센터 연구원	공동 세미나 준비
8	김호림	2021.01.01.~2021.12.31	신규	국제표준센터 연구원	해외기관 업무연락

□ 국제 학술회의 발표

번호	회의 명칭	발표자	발표 일시	장소	국명
1	Global Standard R&D(GSRD) Seminar	강병구 강현국	2021.01.19. 11:00~11:30	Pusan National University, 온라인 Zoom	대한민국
2	THE KOREAN DATA ANALYSIS SOCIETY	이태원	July 23, 2021 13:00~14:00	Pukyong National University. 온라인 ZOOM	대한민국

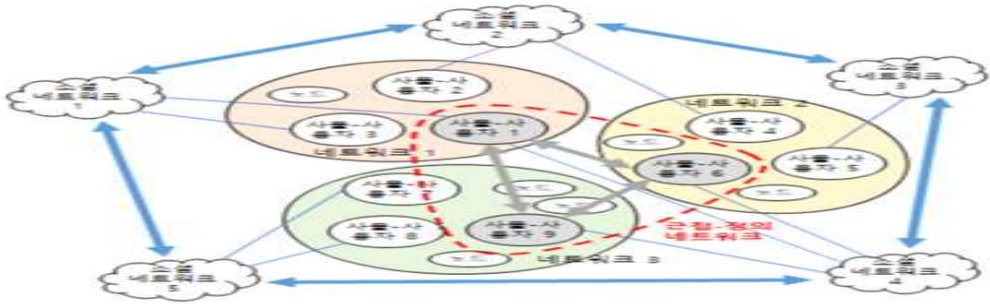
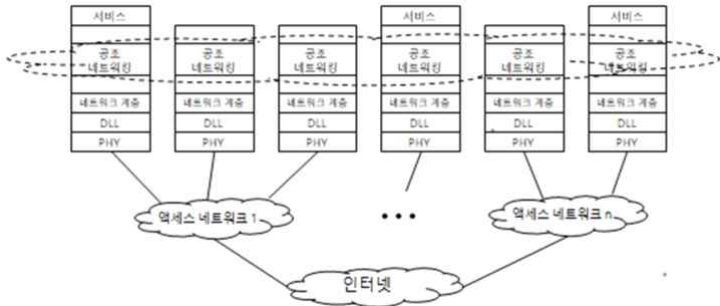
□ 국제 표준 제안 및 개발

번호	표준화단계 구분	표준명	표준기구명 ²⁾	표준분과명	의장단 활동여부	표준특허 추진여부	표준개발 방식 ³⁾	제안자	표준화 번호	제안일자
1	DIS (국제표준안)	미래네트워 크의 구조	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21558-3	2019.03 2021.06
2	DIS (국제표준안)	미래네트워 크의 프로토콜	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21559-3	2019.03 2021.06

* 1) 국제표준 단계 중 신규 작업항목 제안(NP), 국제표준초안(WD), 위원회안(CD), 국제표준안(DIS), 최종국제표준안(FDIS), 국제표준(IS) 중 해당하는 사항을 기재.

* 2) 국제표준화기구(ISO), 국제전기기술위원회(IEC), 공동기술위원회1(JTC1) 중 해당하는 사항을 기재합니다.

* 3) 국제표준(IS), 기술시방서(TS), 기술보고서(TR), 공개활용규격(PAS), 기타 중 해당하는 사항을 기재합니다.

연번	국제 표준 제안 및 개발
1	미래 네트워크 플랫폼 개발 컴퓨터를 비롯한 사물들간 기존의 인터넷 같은 네트워크를 통하여, 소셜네트워크를 구성하고, 소셜네트워크에 참여하고 있는 사물들이 기 구성된 소셜네트워크로부터 지식을 획득하여 사물들이 하고자 하는 일들을 자동적으로 수행하도록 하는 네트워크 구조와 프로토콜 및 메카니즘에 관한 미래 네트워크 플랫폼 개발 
2	미래 네트워크 기술의 요소 IoT의 통신의 기능을 가진 컴퓨터 같은 모든 사물들이 인간의 관여 없이 서로가 이해할수 있는 언어인 RDF를 통해 서로간의 정보를 주고받고 DB에 저장하고, 다른 ((컴퓨터 같은)사물들의 요청에 따라 꺼낼수 있는 기능을 갖추며, 특정 미션(즉, 전송이나 배달, 또는 정보획득)을 갖은 사물이 자신의 소셜미디어에 그 미션을 요청하면 소셜미디어에 있는 관심있는 사물들이 자율 협력하여 그 미션을 수행하는 것 

<표 5-2> 외국학생 입학 내역

연번	성명	등록 학기	전입	출신교	BK장학금 수혜여부
1	Wu Zhou	2021. 2학기	신규	고려대학교 글로벌비즈니스대학	O (2021년 후기)
2	Li Siwei	2021. 2학기	신규	고려대학교 문화스포츠대학	O (2021년 후기)

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

☐ 국제 학술대회 참가 실적

연번	프로그램명	참여기간	발표자	논문제목
1	2020 KFN International Symposium and Annual Meeting	2020.10.21.~23	Sang Hoon Lee, Soo Min Baek, Ji Woo Seo, Laura Amaya Quiroz, Wan Heo, Bok Kyung Han, Young Jun Kim,	Anti-Browning and Enzyme Activity of Fresh-cut Apple by Rice Bran Extract Treatment during Low Temperature Storage
2	International Union of Microbiological Societies (IUMS) Congress	2020.11.16.~20	Sun Il Kim, So Jung Lee, Wan Heo, Young Jun Kim	Characteristics of Effective Microorganisms for Reducing Ammonia Emission from Livestock Manure

□ 연구역량 대표 우수성과

[표준분야의 융합형 핵심 연구역량 강화]

- 표준은 국가별로 상이한 기술 규제의 조화를 통해 국제무역을 활성화하는데 그 목적이 있으며, 본 교육연구단은 이·공학 분야와 인문·사회 분야가 융합된 협동과정으로 상호 학문적 경계를 뛰어넘는 연구가 진행됨
- 학문적 융복합에 따른 표준분야의 미래 신산업에 대한 핵심 연구를 수행함
 - * 응용수학과와 이태원 교수는 유전자분야, 기업경영학과와 김재영 교수는 재료공학분야, 전자정보공학과의 강현국 교수는 센서 네트워크 분야의 미래 산업에 대한 연구를 수행함

번호	논문명	학술지명	저자명	권(호)	국명	발행기관	등급	게재일	등록번호 (ISSN)
1	Production of Membrane Vesicles in <i>Listeria monocytogenes</i> Cultured with or without Sub-Inhibitory Concentrations of Antibiotics and Their Innate Immune Responses In Vitro	Genes	Jung-Hwa Woo, Shukho Kim, Taewon Lee , Je-Chul Lee, Ji-Hyun Shin	12(3)	스위스	MDPI	SCIE (Q2)	2021.03.31	2073-4425
2	Phase Formation and Wear Resistance of Carbon-Doped TiZrN Nanocomposite Coatings by Laser Carburization	METALS	Seonghoon Kim, Taewoo Kim, Eunpyo Hong, Ilguk Jo, Jaeyoung Kim , Heesoo Lee	11(4)	스위스	MDPI	SCIE	2021.04.30	2075-4701
3	Towards Secure Fitness Framework Based on IoT-Enabled Blockchain Network Integrated with Machine Learning Algorithms	SENSORS	Faisal Jamil, Hyun Kook Kahng , Suyeon Kim, Do-Hyeun Kim	21(5)	스위스	MDPI	SCIE	2021.01	1424-8220

[실무중심적 표준연구역량]

- 본 협동과정에 참여하는 다양한 전공의 참여교수들은 실무중심적 표준연구역량 구축을 위한 씨줄과 날줄로 연결되어 4차산업혁명시대의 핵심분야에 정보통신, 빅데이터 등에서의 관련 기술표준을 연구 중에 있음
- 전문적인 지식의 깊이와 폭은 효과적인 융합 교육혁신에 있어 가장 중요한 부분으로 관심분야의 과목을 수강하고 이를 실용적 연구역량의 강화로 연계함
- 실제 교과프로그램으로 운영되었던 표준산학프로젝트와 표준캡스톤 디자인을 통해 3건의 산학협력 프로젝트를 수행함

- 표준산학프로젝트 및 표준캡스톤 디자인 수업 활용 (3건)

프로젝트명	주요 실적 (단위 : 개, 건, 명)			
	참여기업수	참여학생수	참여교수수	주요내용
ARS 서비스메뉴 고도화모델 개발	1	5	1	콜센터 ARS 표준화를 위해 고객이용 시퀀스 유형분석을 통한 서비스 표준 인사이트 제공
반도체 소재기업 사내 표준화 로드맵 제시 및 사내 표준화 문서 작업 지원	1	5	2	공정 성능표준 작성 및 방법론을 통한 KS 및 국제표준 제안 준비
중소제조기업의 시스템 표준 분석 및 개발	2	8	3	사내 표준화 대상 탐색 및 스마트 공장 변화를 위한 시스템 표준 개발 및 컨설팅

[국제경쟁력 있는 글로벌 교육연구단]

- 본 교육연구단의 참여교수들은 20여 년에 걸쳐 쌓아놓은 국제적 네트워크를 적극적으로 활용함
- 표준인증안전학회와 함께 범ASEAN과의 글로벌 세미나 진행
- Global Standard R&D Seminar 개최(1차 개최: 2020년, 2차 개최: 2021년)

* 주제: 한국과 ASEAN 간 표준협력(Korea and ASEAN Seminar for Standardization Cooperation)

1) 1차 개최 (2021. 01.18-19)

Regional activities of international standards organization and standardization activities relating with the prevention of pandemic

(국제표준화 기구의 지역활동과 COVID-19 지역방역 표준활동)

번호	발표주제	참여자	소속
1	IEC and IEC-APRC activities and Deliverables	Dennais Chew (Resioal Director)	IEC Asia-Pacific Regional Centre
2	Standardisation to strenghen resilience amid the COVID-19 pandemic	Sabrina Anthony (Duty Director)	ISO & Smart nation Standard Division, Enterprise Singapore
3	Mitigation of impact of COVID-19	Yau Chau Fong (Managing Director)	Duratioe Professionals Sdn Bnd and Chairman ASEAN Engineering Inspectors(SEI-EI)
4	Standardization Activities of Korea for the Prevention of Pandemic	SeungYong Song (Deputy Director)	KATS
5	Activities of Korea Testing and Certification Bodies for the Prevention of Pandemic	HyesShin Yoon (Director of Bioconvergence Team)	KATRI

2) 2차 개최 (2021. 02.08-09)

Standardization activities and needs of Asia companies

(아시아 지역 표준화 기구의 활동 및 아시아 기업의 표준화 활동)

번호	발표주제	참여자	소속
1	Big Data Studies in Myanmar	Mw Maw Khin (Professor)	Yangon University fo Economics
2	Standardization Activities of ICT	Heejin Lee (Professor)	Yonsei University
3	Standardization Activities of Chinese Companies	Jooyoung Kwak	Yonsei University

[국제 공동연구]

- 본 교육연구단의 강현국 교수는 중국 충칭우정대학교나 중국회사와 국제표준화를 위한 MoU 체결 진행 중임
- 최근 1년간 국제 공동연구 실적(3건)

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	이태원	Hongjun Ha	USA/Department of Mathematics; Saint Joseph's University	H. Lee, H. Ha, T Lee, "Decrement rates and a numerical method under competing risks", COMPUTATIONAL STATISTICS AND DATA ANALYSIS, 2021, 156, April	https://doi.org/10.1016/j.csda.2020.107125
2	강현국	Zhaohua Long	중국/충칭우정대학교	ISO/IEC CD 21558-2 Telecommunications and information exchange between systems – Future network architecture – Part 2: Proxy model based quality of service	https://www.iso.org/standard/78436.html?browse=tc
3	강현국	Zhaohua Long	중국/충칭우정대학교	ISO/IEC CD 21559-2 Telecommunications and information exchange between systems – Future network protocols and mechanisms – Part 2: Proxy model based quality of service	https://www.iso.org/standard/78443.html?browse=tc

[국내 및 국제 학술회의 발표]

번호	회의 명칭	발표자	발표 일시	장소	국명
1	Global Standard R&D(GSRD) Seminar	강병구	2021.01.19. 11:00~11:30	Pusan National University, 온라인 Zoom	Korea
2	THE KOREAN DATA ANALYSIS SOCIETY	이태원	July 23, 2021 13:00~14:00	Pukyong National University. 온라인 ZOOM	Korea
3	2021년도 표준인증안전학회 춘계학술대회	강현국	2021 04.24	여수, 온라인 ZOOM	대한민국
4	2021년도 표준인증안전학회 춘계학술대회	강병구	2021 04.24	여수, 온라인 ZOOM	대한민국
5	2021년도 표준인증안전학회 춘계학술대회	김재영	2021 04.24	여수, 온라인 ZOOM	대한민국
6	2021년도 표준인증안전학회 춘계학술대회	김진민	2021 04.24	여수, 온라인 ZOOM	대한민국

[단체 및 산업 표준제안]

- TTA 단체표준 제안: 이수정(박사과정생), 조종은(석사과정생) / 강현국(지도교수)
- 한국산업규격 ㉔표준 : 김형윤, 김용준, 오석범 (석사과정생) / 강현국 (지도교수)

번호	인증구분 ¹⁾	인증여부 ²⁾	표준명	표준인증기구명	제안주체	표준종류 ³⁾	제안/인증일자
1	TTA 단체표준	제안	블록체인 스토리지 기반의 폴드체인 운송 중 온도 위반 방지 서비스를 위한 서비스 유즈케이스	한국정보통신기술 협회(TTA)	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.08.30
2	한국산업규격 (KS)표준	제안	스마트모빌리티 서비스 - 일반요구사항	국가기술표준원	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.06.23

1. 참여교수 연구역량

1.1 국내 및 해외기관 연구비 수주 실적

<표 3-1> 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천 원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비 고
정부 연구비 수주 총 입금액	1,013,886	1,165,362	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	113,300	66,990	
해 외기 관 연구비 수주 총 (환산)입금액	-	-	
이공계열 참여교수 수	4	4	
1인당 총 연구비 수주액	281,796	308,088	△ 26,292

<표 3-1-1> 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 인문사회계열 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천 원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비 고
정부 연구비 수주 총 입금액	948,786	674,696	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	-	-	
해 외기 관 연구비 수주 총 (환산)입금액	-	-	
인문사회계열 참여교수 수	3	3	
1인당 총 연구비 수주액	329,571	224,898	▽ 104,671

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

□ 교육연구단의 연구역량 향상 계획 개요

[표준분야의 융합형 핵심 연구역량 강화]

- 본 협동과정에 참여하는 다양한 참여교수의 확대를 통해 표준분야의 융합을 통한 핵심 연구역량 강화를 위해 노력할 것을 제시하였으며, 이를 위해 각 관리전문위원회 참여를 통해 실제 시장에서 요구되는 국내 및 국제표준 대상이 되는 기술들을 선제적으로 도출 및 실용성 있는 연구 수행에 목적이 있음

[실무중심적 표준연구역량]

- 본 협동과정에 참여하는 다양한 전공의 참여교수들은 실무중심적 표준연구역량 구축을 위한 씨줄과 날줄로 연결되어 4차산업혁명시대의 핵심분야에 정보통신, 빅데이터 등에서의 관련 기술표준을 연구 중에 있음

[국제경쟁력 있는 글로벌 교육연구단]

- 명확한 목적의식을 가지고 지역 포커스를 경제성장이 빠르고 신기술 활용에 적극적이며, 국제표준화 활동을 적극적으로 시도하려는 ASEAN에 맞추어 시도함

[효율적·창의적 연구 진행 및 연구환경 조성]

- ASEAN의 관심분야와 본교 국제표준연구센터를 통한 표준연구 프로젝트 추진
- 한-ASEAN 연구/교육협력 허브 구축을 통해 표준협력센터의 건립의 기반 및 우수 연구성과 공유의 장으로 운영

□ 교육연구단의 연구업적물 및 우수성

▶ 참여교수 논문 및 표준 연구역량 요약

항 목	단순 편수	환산 편수
연구재단 등재(후보)지 논문	14	5.4
국제저명학술지 논문	4	3.43
학술대회 발표 논문	6	2.4
국제표준	2	-
국내표준	3	-

[표준분야의 융합형 핵심 연구역량 강화]

- 표준은 국가별로 상이한 기술 규제의 조화를 통해 국제무역을 활성화하는데 그 목적이 있으며, 본 교육연구단은 이·공학 분야와 인문·사회 분야가 융합된 협동과정으로 상호 학문적 경계를 뛰어넘는 연구가 진행됨

- 학문적 융복합에 따른 표준분야의 미래 신산업에 대한 핵심 연구를 수행함

* 응용수학과의 이태원 교수는 유전자분야, 기업경영학과의 김재영 교수는 재료공학분야, 전자정보공학과의 강현국 교수는 센서 네트워크 분야의 미래 산업에 대한 연구를 수행함

▶[국제 학술지] 융합형 핵심 연구역량

번호	논문명	학술지명	저자명	권(호)	국명	발행기관	등급	게재일	등록번호 (ISSN)
1	Production of Membrane Vesicles in <i>Listeria monocytogenes</i> Cultured with or without Sub-Inhibitory Concentrations of Antibiotics and Their Innate Immune Responses In Vitro	Genes	Jung-Hwa Woo, Shukho Kim, Taewon Lee , Je-Chul Lee, Ji-Hyun Shin	12(3)	스위스	MDPI	SCIE (Q2)	2021.03.31	2073-4425
2	Phase Formation and Wear Resistance of Carbon-Doped TiZrN Nanocomposite Coatings by Laser Carburization	METALS	Seonghoon Kim, Taewoo Kim, Eunpyo Hong, Ilguk Jo, Jaeyoung Kim , Heesoo Lee	11(4)	스위스	MDPI	SCIE	2021.04.30	2075-4701
3	Towards Secure Fitness Framework Based on IoT-Enabled Blockchain Network Integrated with Machine Learning Algorithms	SENSORS	Faisal Jamil, Hyun Kook Kahng , Suyeon Kim, Do-Hyeun Kim	21(5)	스위스	MDPI	SCIE	2021.01	1424-8220

▶[국내 학술지] 융합형 핵심 연구역량

번호	논문명	학술지명	저자명	권(호)	국명	발행기관	등급	게재일	등록번호 (ISSN)
1	ISO 37001의 효율적 운영을 위한 개선방안 연구	(사)디지털산업 정보학회 논문지	전병호, 김재영, 강병구	16(3)	대한민국	(사)디지털산업정보학회	KCI	2020.09.30	1738-6667
2	신약의 기술이전 최적시기 결정문제-바이오텍의 측면에서	지식경영연구	나병수, 김재영	21(3)	대한민국	지식경영학회	KCI	2020.09.30	1229-9553
3	EU 기술규제 추세에 따른 국내 수출기업과 정부의 대응방안	經商論集	조종은, 김재영	40(1)	대한민국	고려대학교 세종경영연구소	KCI 후보	2020.12.31	1226-7295
4	프롭테크 비즈니스 가치창출 프레임워크	지식경영연구	김재영, 박승봉	22(1)	대한민국	지식경영학회	KCI	2021.03.31	1229-9553
5	관광산업 생태계 회복력 평가지표 개발	한국항공경영학회지	김재영, 강연실, 조부연	19(2)	대한민국	한국항공경영학회	KCI	2021.04.30	1738-1576
6	머신러닝 알고리즘을 이용한 표준문서의 ICS 코드 자동분류(ICAC)	표준인증안전학회지	오석범, 강현국	11(2)	대한민국	표준인증안전학회	KCI	2021.06.30	2635-9464
7	프롭테크 비즈니스의 가치창출 평가지표 개발 및 평가 프로세스 제언	지식경영연구	김재영, 강연실, 이성희	22(2)	대한민국	지식경영학회	KCI	2021.06.30	1229-9553

[실무중심적 표준연구역량]

- 본 협동과정에 참여하는 다양한 전공의 참여교수들은 실무중심적 표준연구역량 구축을 통한 국제표준 및 협·단체 표준 제안을 진행함
- 산학프로젝트를 통해 표준의 연구를 실제 기업의 상황에 적용함

▶[국제표준] 제안 및 개발

번호	표준화단계 구분	표준명	표준기구명 ²⁾	표준분과명	의장단 활동여부	표준특허 추진여부	표준개발 방식 ³⁾	제안자	표준화 번호	제안일자
1	DIS (국제표준안)	미래네트워크 크의 구조	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21558-3	2019.03 2021.06
2	DIS (국제표준안)	미래네트워크 크의 프로토콜	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21559-3	2019.03 2021.06

▶[단체 및 산업표준] 제안 및 개발

번호	인증구분 ¹⁾	인증여부 ²⁾	표준명	표준인증기구명	제안주체	표준종류 ³⁾	제안/인증일자
1	TTA 단체표준	제안	블록체인 스토리지 기반의 콜드체인 운송 중 온도 위변조 방지를 위한 서비스 유즈케이스	한국정보통신기술 협회(TTA)	고려대학교 융합기술시스 템협동과정	신규	2021.08.30
2	한국산업규격 (KS)표준	제안	스마트모빌리티 서비스 - 일반요구사항	국가기술표준원	고려대학교 융합기술시스 템협동과정	신규	2021.06.23

▶[산학프로젝트]

프로젝트명	주요 실적 (단위 : 개, 건, 명)			
	참여기업수	참여학생수	참여교수수	주요내용
ARS 서비스메뉴 고도화모델 개발	1	5	1	콜센터 ARS 표준화를 위해 고객이용 시퀀스 유형분석을 통한 서비스 표준 인사이트 제공
반도체 소재기업 사내표준화 로드맵 제시 및 사내표준화 문서 작업 지원	1	5	2	공정 성능표준 작성 및 방법론을 통한 KS 및 국제표준 제안 준비
중소제조기업의 시스템표준 분석 및 개발	2	8	3	사내표준화 대상 탐색 및 스마트 공장 변화를 위한 시스템 표준 개발 및 컨설팅

[국제경쟁력 있는 글로벌 교육연구단]

- 표준과 관련되어 있는 국제저명학술지에 지속적으로 연구역량을 확대하고 있음

▶ 국제저명 학술지 게재 실적

연번	구분	논문 정보
1	SCIE	Jamil, F., Kahng, H. K., Kim, S., & Kim, D. H. (2021). Towards Secure Fitness Framework Based on IoT-Enabled Blockchain Network Integrated with Machine Learning Algorithms. <i>Sensors</i> , 21(5), 1640.
2	SCIE	Woo, J. H., Kim, S., Lee, T., Lee, J. C., & Shin, J. H. (2021). Production of Membrane Vesicles in <i>Listeria monocytogenes</i> Cultured with or without Sub-Inhibitory Concentrations of Antibiotics and Their Innate Immune Responses In Vitro. <i>Genes</i> , 12(3), 415.
3	SSCI	Lee, H., Ha, H., & Lee, T. (2021). Decrement rates and a numerical method under competing risks. <i>Computational Statistics & Data Analysis</i> , 156, 107125.
4	SSCI	Kim, S., Kim, T., Hong, E., Jo, I., Kim, J., & Lee, H. (2021). Phase Formation and Wear Resistance of Carbon-Doped TiZrN Nanocomposite Coatings by Laser Carburization. <i>Metals</i> , 11(4), 590.

▶ [국제표준] 제안 및 개발

번호	표준화단계 구분	표준명	표준기구명 ²⁾	표준분과명	의장단 활동여부	표준특허 추진여부	표준개발 방식 ³⁾	제안자	표준화 번호	제안일자
1	DIS (국제표준안)	미래네트워크 크의 구조	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21558-3	2019.03 2021.06
2	DIS (국제표준안)	미래네트워크 프로토콜	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21559-3	2019.03 2021.06

▶ [국제 세미나]

주제	
	Korea and ASEAN Seminar for Standardization Cooperation
1차 (2021.01.18-19)	Regional activities of international standards organization and standardization activities relating with the prevention of pandemic (국제표준화 기구의 지역활동과 COVID-19 지역방역 표준활동)
2차 (2021.02.08-09)	Standardization activities and needs of Asia companies (아시아 지역 표준화 기구의 활동 및 아시아 기업의 표준화 활동)

[효율적·창의적 연구 진행 및 연구환경 조성]

- 교육과 연구-산학협력의 선순환을 통한 미래형 창의인재 양성을 목표로 실무실용 및 창의융합 역량 개발 및 연구환경 조성

▶ 연구재단 등재(후보) 게재 실적

연번	구분	논문 실적
1	KCI	전수영, 김민정, 장성봉, 서영수. (2020). SAMC 알고리즘을 이용한 미디어 패널 개인화 추천 알고리즘.
2	KCI	Jun, B., Kim, J., & Kang, B. (2020). A Study on the improving ways for effective operation of ISO 37001. Journal of the Korea Society of Digital Industry and Information Management, 16(3), 73-82.
3	KCI	나병수 · 김재영. (2020). 신약의 기술이전 최적시기 결정 문제-바이오텍의 측면에서. 지식경영연구, 21(3), 105-121.
4	KCI	이지원 · 진서훈. (2020). 식품별 잔류물질허용기준에 의한 군집화 연구. 대한설비관리학회지, 25(4), 113-127.
5	KCI	박원경, 전승환, 서영수, 전수영. (2021). MH-SAMC 알고리즘을 이용한 소셜네트워크 분석. Journal of The Korean Data Analysis Society (JKDAS), 23, 161-171.
6	KCI	김재영 · 박승봉. (2021). 프롭테크 비즈니스 가치창출 프레임워크. 지식경영연구, 22(1), 105-120.
7	KCI	김재영, 강연실, 조부연. (2021). 관광산업 생태계 회복력 평가지표 개발. 한국항공경영학회지, 19(2), 3-13.
8	KCI	이운진 · 전수영. (2021). 단어 임베딩을 통한 고전 문학 감정 분석. Journal of The Korean Data Analysis Society (JKDAS), 23, 985-996.
9	KCI	오석범 · 강현국. (2021). 머신러닝 알고리즘을 이용한 표준문서의 ICS 코드 자동분류(ICAC). 표준인증안전학회지, 11, 157-173.
10	KCI	김재영, 강연실, 이성희. (2021). 프롭테크 비즈니스의 가치창출 평가지표 개발 및 평가 프로세스 제언. 지식경영연구, 22(2), 289-300.
11	KCI	김윤재 · 김진민. (2021). 서비스 청사진을 이용한 공유 전동킥보드 서비스 프로세스 표준화 연구. 표준인증안전학회지, 11, 63-83.
12	KCI	이지연 · 김진민. (2021). 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화에 관한 연구. 표준인증안전학회지, 11, 13-35.
13	KCI 후보	조종은, & 김재영. (2020). EU 기술규제 추세에 따른 국내 수출기업과 정부의 대응방안. 경상논집, 40(1), 38-56.

▶ 학술대회 발표논문 게재 실적

연번	구분	학회 발표 실적
1	KCI	김재영, 김진민, “블록체인을 활용한 프롭테크의 표준화”. 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24)
2	KCI	김용준, 강병구, “제품의 인증 인지도, 기능적 이미지, 가격이 태도를 매개로 구매의도에

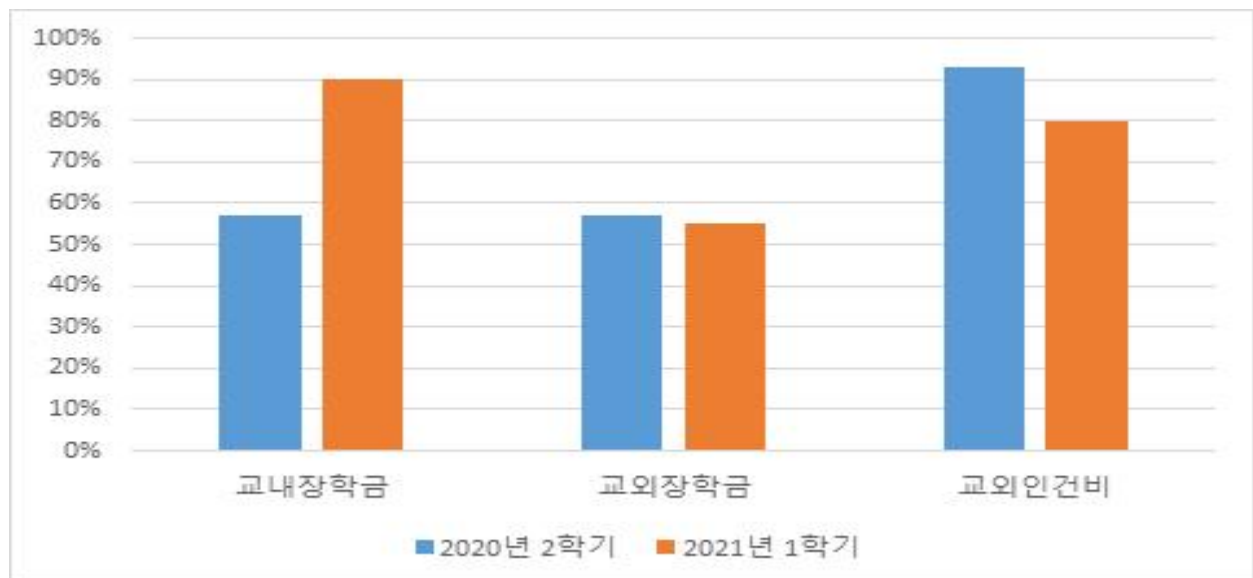
		미치는 영향: 관여도의 조절효과를 중심으로”, 표준인증안전학회, 2021 춘계학술대회(2021.04.23.~24).
3	KCI	김형운, 강병구, “ISO 26000의 핵심요소가 온라인쇼핑몰 신뢰와 충성도에 미치는 영향에 관한 연구”, 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24).
4	KCI	오석범, 강현국, “Cytoscape를 이용한 KS관계도 분석”, 표준인증안전학회, 2021 춘계 학술대회(2021.04.23.~24)
5	KCI	최채민, 이태원, “군집분석을 이용한 ISO 인증서 취득별 국가 분류”, 한국자료분석학회, 2021 한국자료분석학회 학술대회(2021.7.23.)

▶ 국제 심포지움 발표

번호	회의 명칭	발표자	발표 일시	장소	국명
1	Global Standard R&D(GSRD) Seminar	강병구	2021.01.19. 11:00~11:30	Pusan National University, 온라인 Zoom	Korea
2	THE KOREAN DATA ANALYSIS SOCIETY	이태원	July 23, 2021 13:00~14:00	Pukyong National University. 온라인 ZOOM	Korea

▶ [장학금 및 인건비 지급] 학생 연구환경 조성

- 최대 전체학생의 93%가 장학금 및 인건비를 수주



③ 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년(2020.9.1.-2021.8.31.))

□ 교육연구단의 대표 연구업적물

연번	대표연구업적물 설명
1	Faisal Jamil, Hyun Kook Kahng, Suyeon Kim, and Do-Hyun Kim, "Towards Secure Fitness Framework Based on IoT-Enabled Blockchain Network Integrated with Machine Learning Algorithms", Sensors Vol 21, Issue 5, 1640. 2021, Feb. https://doi/10.3390/s21051640 - Blockchain technology has recently inspired remarkable attention due to its unique features, such as privacy, accountability, immutability, and anonymity, to name of the few. In contrast, core functionalities of most Internet of Things (IoT) resources make them vulnerable to security threats. The IoT devices, such as smartphones and tablets, have limited capacity in terms of network, computing, and storage, which make them easier for vulnerable threats. Furthermore, a massive amount of data produced by the IoT devices, which is still an open challenge for the existing platforms to process, analyze, and unearth underlying patterns to provide convenience environment. Therefore, a new solution is required to ensure data accountability, improve data privacy and accessibility, and extract hidden patterns and useful knowledge to provide adequate services. In this paper, we present a secure fitness framework that is based on an IoT-enabled blockchain network integrated with machine learning approaches. The proposed framework consists of two modules: a blockchain-based IoT network to provide security and integrity to sensing data as well as an enhanced smart contract enabled relationship and inference engine to discover hidden insights and useful knowledge from IoT and user device network data. The enhanced smart contract aims to support users with a practical application that provides real-time monitoring, control, easy access, and immutable logs of multiple devices that are deployed in several domains. The inference engine module aims to unearth underlying patterns and useful knowledge from IoT environment data, which helps in effective decision making to provide convenient services. For experimental analysis, we implement an intelligent fitness service that is based on an enhanced smart contract enabled relationship and inference engine as a case study where several IoT fitness devices are used to securely acquire user personalized fitness data. Furthermore, a real-time inference engine investigates user personalized data to discover useful knowledge and hidden insights. Based on inference engine knowledge, a recommendation model is developed to recommend a daily and monthly diet, as well as a workout plan for better and improved body shape. The recommendation model aims to facilitate a trainer formulating effective future decisions of trainee's health in terms of a diet and workout plan. Lastly, for performance analysis, we have used Hyperledger Caliper to access the system performance in terms of latency, throughput, resource utilization, and varying orderer and peers nodes. The analysis results imply that the design architecture is applicable for resource-constrained IoT blockchain platform and it is extensible for different IoT scenarios
2	J. H. Woo, S. Kim, T. Lee, J. C. Lee, J. H. Shin, "Production of Membrane Vesicles in <i>Listeria monocytogenes</i> Cultured with or without Sub-Inhibitory Concentrations of Antibiotics and Their Innate Immune Responses In Vitro", GENES, 2021, 12(3), March - 리스테리아 세균이 항생제처리에 대해 반응하는 여러 현상 중 하나인 세포 밖으로 배출하는 작은 알갱이들을 분석하여 어떤 작용을 하는지 알아보는 연구에서 수 만 가지 단백질을 한 번에 그 양을 측정하여 생체 내에서 어떤 작용이 일어나는지 알아보았음. - 본 논문에서는 수만 가지 단백질의 조사 비교 분석하는 표준적인 시험법과 생물정보학 통계 분석 방법을 사용하였음.
3	H. Lee, H. Ha, T Lee, "Decrement rates and a numerical method under competing risks",

	COMPUTATIONAL STATISTICS AND DATA ANALYSIS, 2021, 156, April - 다중탈퇴표(multiple decrement table)란 인구센서스와 같은 자료로부터 구한 각 위험요소(Risk factor) 별로 작성한 생명표로부터 competing risk를 추정하여 표로 나타낸 것을 말함. - 다중탈퇴표는 여러 금융상품, 특히 보험상품의 개발과 가격산정에 매우 중요한 근거자료임.. - 다중탈퇴율에서는 위험요소의 변화가 발생하는 경우를 고려할 필요가 있음. - 예를 들면, 중요한 사망원인이었던 질병을 치료하는 획기적인 약품이 개발된다든지, 백신이 개발되어 어떠한 질병에 대한 위험이 사라지게 되는 경우가 있어서 이런 경우 변화된 다중탈퇴표를 구성하여야 하는데 유력한 방법으로 다른 위험요소를 제거한 한가지 위험요소만의 위험률을 의미하는 절대탈퇴율을 고려하는 것. 즉 제거된 위험을 제외한 나머지의 절대탈퇴율들로부터 다중탈퇴율을 재구성하는 것이 유력한 방법임. - 다만, 다중탈퇴표로부터 절대탈퇴율로 전환해야하는 필요성이 있으나 현재까지 그 계산법의 역함수는 알려져 있지 않아 본 연구에서는 다중탈퇴표로부터 절대탈퇴율로 전환해야하는 수치적인 방법을 개발하였고, 개발된 수치적인 방법은 fixed point iteration 방법의 일종이지만 쉽게 유도되는 fixed point iteration 방법보다 월등히 계산이 빠르고 정확하게 된다는 사실을 simulation을 통하여 확인함. 연구 결과는 국제전문학술지(Computational Statistics & Data Analysis)에 발표됨
4	Kim, S., Kim, T., Hong, E., Jo, I., Kim, J., & Lee, H. (2021). Phase Formation andWear Resistance of Carbon-Doped TiZrN Nanocomposite Coatings by Laser Carburization. Metals, 11(4), 590. - Carbon-doped TiZrN nanocomposite coatings were investigated for phase formation and wear behavior. - They were prepared by laser carburization using carbon paste, and the thermal energy of the pulsed laser was limited to the range of 20 to 50%. X-ray photoelectron spectroscopy analysis revealed that the ratio of carbide (TiC, ZrC) increased as the thermal energy of the laser increased. The sp²/sp³ ratio increased by approximately 16% when the laser thermal energy was raised from 30 to 40%, and the formation of amorphous carbon was confirmed in the carbon-doped TiZrN coatings. - As a result of microstructural analysis, the carbon-doped TiZrN nanocomposite was formed by an increase of hybrid bonds in expanded localized carbon clusters. Wear resistance was evaluated using a ball-on-disc tester, which showed that the friction coefficient decreased from 0.74 to 0.11 and the wear rate decreased from $7.63 \times 10^{-6} \text{ mm}^3 (\text{Nm})^{-1}$ to $1.26 \times 10^{-6} \text{ mm}^3 (\text{Nm})^{-1}$. In particular, the friction coefficient and wear rate improved by 71 and 66%, respectively, owing to the formation of carbon-doped TiZrN nanocomposite with amorphous carbon while the thermal energy was increased from 30 to 40%.

2. 산업·사회에 대한 기여도

□ 교육연구단의 산업·사회 문제해결 기여 계획 개요

[산업 및 사회적 문제 해결 및 의사결정 계획]

- 본 교육연구단은 전공분야에 따른 과학기술의 학술적 발전은 물론 지역 산업 및 지역사회 문제 해결을 위한 방안을 계획에 제시함

[국내 협단체 및 시험인증기관 문제 해결 및 혁신 계획]

- 국제표준센터를 통한 국내 표준제정 활동에 대한 체계적인 협력 방안 제안

[혁신 교육 프로그램 도입 및 지속]

- 본 교육연구단은 정규과정으로 캡스톤디자인과 같은 실무적 교육을 통해 문제해결 중심의 현장적응 과목을 개설 활용

□ 교육연구단의 산업·사회 문제해결 기여도

▶ 산업에 대한 기여도

[강병구]

- 산업통상자원부 국가기술표준원의 기술규제위원회 위원장으로서 2020년 9월 24일 제28차 회의에서 부터 2021년 7월 29일 제34차 회의에 이르기까지 우리나라 기술규제 186건에 대한 검토를 수행하였으며, 그 결과 7건을 폐지하고 21개의 개선조치를 실행하였음
→ 국가 전반적으로 산재되어 있는 산업계 국가기술표준에 대한 기술 규제에 대한 문제의식이 대두됨. 이에 따라, 시급성과 중대성을 기준으로 한국 기술 규제 중 우선순위가 높을 것을 선정해서 검토하고, 그 중 가장 해결해야 할 규제를 선별해서 폐지하고, 일부에 대해서 긴급하게 개선조치를 실행할 수 있도록 조치함. 이를 통해 산업계 전반에 퍼져 있는 산업규제 완화에 대한 인식 개선을 선도했고, 좀 더 규제 완화될 수 있다는 산업계 심리를 자극하여, 투자에 대한 의식도 함께 제고함. 이를 대학교육에도 적용함으로써, 향후 산업계 현장에서 근무할 인력 양성에도 적극 활용함.
- 산업통상자원부 국가기술표준원의 무역기술장벽(TBT) 정책자문위원회 위원장으로서 TBT대응지원사업 자문 및 운영활성화 방안을 검토하고, 소위원회에 운영에 대한 보고와 사업방향에 대한 논의를 주도함.
→ 산업전반의 무역기술장벽에 대한 문제점에 대한 산업계에 요구를 수렴하고, 이에 대한 국가기술표준원차원에서 할 수 있는 무역기술장벽에 대한 국가적 대응지원책 및 대응 지원 사업을 자문하고, 운영 활성화 방안에 대한 학계의 의견을 검토하고, 산업계의 요구에 정리하며, 이에 따른 연구 집적물을 재정리했다. 향후 소위원회 활동에 대한 사업방향의 바로미터를 제공함. 이를 통해 사업계의 요구에 부응하는 표준관련 기술무역장벽에 대한 국가대응활동에 대한 산업계의 신뢰를 획득함. 이를 표준 인력 과정에도 적용함으로써 기술표준 및 기술무역장벽에도 능숙한 인력을 통해 산업계 요구에 부응함.
- 산업통상자원부 국가기술표준원의 KAS인정제도위원회 위원장으로서 KAS인정제도 개선을 위한 지침 개발 및 제정에 참여함
→ 새로운 기술의 등장과 기술무역장벽에 따른 산업계의 요구를 수렴하여, KAS인증 제도의 개선점을 모색하고, 산업계의 현실에 부합하는 제도 개선 및 제정방향을 제시 및 참여함으로써 국제적 발전 추세속에서 기술 인증 분야에서 한국이 선두로 나설 수 있는 발판을 제공함.
- 산업통상자원부 국가기술표준원의 KOLAS인정제도위원회 위원장으로서 국내 적합성평가제도의 개선과 발전을 위한 운영제도에 대한 논의와 의결을 수행하였음
→ 산업계의 요구인 국내 적합성 평가 제도의 개선에 대하여, 각 국의 적합성 제도를 수집, 연구하고, 국내 산업계의 현장 정보를 수집, 정리 함으로써, 새로운 국내 적합성 평가제도의 발전 방향 및 운영제도의 논의를 제기하고, 의결을 통하여 산업계 문제의식에 대한 해결책 모색을 강력히 함. 산업계의 적합성 평가 제도에 대한 신뢰성 확보에 기여함.

[강현국]

- 과기부 산하 정보통신 위원회에서 위원 활동 중, 한국 산업의 정보통신기술 표준화에 기여.
 - 한국 산업의 정보통신기술의 현장의 목소리를 정보통신 위원회에 전달하고, 세계적 추세에 따른 한국의 정보통신기술의 표준화에 직접 참여함으로써, 한국의 정보통신기술 분야 표준화에 기여함. 이를 표준 인력 양성 프로그램과 함께 함으로써 우수한 표준 인력 양성에도 기여함
- ISO/IEC JTC1/SC6 의 국제의장으로 한국의 표준제안을 국제표준화 하는데 가이드
 - 한국 기술의 표준화, 한국 사회의 표준에 대한 인식 제고 등 인증 및 표준 관련 국제기구에서 국제의장으로 한국의 위상을 높임. 또한 각 국의 표준 확보 경쟁 인 표준 전쟁 속에서 한국 기술의 표준화작업에 국제 표준이 되는데 도움이 되도록 가이드를 마련함. 표준 경쟁이 치열함 속에서 한국의 표준 경쟁의 우위를 확보하는 큰 기여를 함. 국제 표준 인력 양성에도 기여함으로써 미래 한국 표준 관련 일꾼의 전문화에도 큰 기여를 함.
- 2021 표준인증안전학회 주관 춘계 학술대회, 좌장 및 특별강연
 - “미래네트워크-구조 및 프로토콜의 배경”을 주제로 강연함으로써 미래사회 기술표준화 작업 및 프로토콜 준비의 중요성을 강조함. 현재의 인터넷 만이 아닌 AR(증강현실)이 가미된 미래 네트워크 및 구조적 복잡성과 단순성을 동시에 설명함으로써, 지금과는 다른 새로운 패러다임의 프로토콜의 필요성과 배경을 설명함으로써, 한국 표준의 최전선에 서 있는 표준관련 연구인력과 현장인력에 대한 한국표준과 국제표준의 나아갈 방향을 제시함으로써, 미래 한국표준의 국제화에 새로운 인식의 전환에 기여함.

[진서훈]

- 디지털트윈 기반의 가스 환경설비 OPM 통합관제 서비스 개발
 - o 디지털트윈 정압기의 현장 적용을 위하여 실시간 양방향 인터랙션과 안전기능 지원이 가능한 혼합 현실(Mixed Reality) 기반의 산업용 협업지원솔루션 개발
- 산업현장에서 점검 및 유지보수 등에 활용하기 위하여 3D콘텐츠를 MR공간에서 불러오고, 이를 MR 디바이스를 착용한 다수의 작업자들이 가상객체를 보며 협업할 수 있는 시스템과 이를 지원하는 MR 제작도구, 3D 콘텐츠 등록/관리, 작업시나리오 등을 관리할 수 있는 플랫폼 개발
 - o 정압기의 디지털트윈 적용은 향후 AI 기술 등과 융합하여 지능형 도시가스 공급망 관리, 도시기반 시설, 스마트 시티, 스마트공장 등 연관산업에 대하여 정부의 4차 산업혁명에 부합 기술 혁신의 솔루션이 될 수 있음.
- 빅데이터 기반 농축수산물 잔류물질 정보 활용성 제고 연구
 - o 잔류 농약·동물용의약품 물질 기초 정보 조사 및 DB화 자동업데이트 기능 개발
 - o 잔류물질정보의 법령변화 이력 조사 및 DB화
 - o 잔류물질정보의 검증 및 일괄 구축 체계 구축
- 통신사 ARS서비스 메뉴 고도화 모델 개발
 - o 콜센터 상담내역데이터를 주제에 따라 분류하는 모델 개발
 - o Supervised Learning을 이용한 ARS에서 상담원으로의 전환 인과 모형 개발
 - o 고객의 과거 이용 패턴에 따라 상이한 ARS 서비스를 제공하는 모델 개발

[전수영]

- 정부기관의 점검 및 심사위원으로 표준의 산업기여에 적극 노력 중
- 점검위원
2021년도 과기정통부 직할 국가수리과학연구소 기관운영/연구사업계획서점검,
한국과학기술기획평가원, 2021.6.22. ~ 8.31.
- 심사위원
기획재정부 공공정책국: 2020.8.1~2020.12.31
문화체육관광부: 2020.9.11. / 2021.5.21.
세종특별자치시청: 2020.08.18. / 2021.2.26. / 2021.3.18.
정보통신정책연구원: 2021.3.19.
서울특별시시청: 2021.6.17.
한국표준협회 국가품질센터: 2021.6.13.-7.16.

[김재영]

- 국가 TBT 위원회 자문위원
- 세종시 지역공헌위원회 참여위원
- 한국경영정보학회 이사
- 한국정보시스템학회 이사
- 한국지식경영학회 이사 & 편집위원
- 연세대학교 경영연구소 심사위원

[김진민]

- 2021년 7월 ~ 현재, 행정안전부 자문위원(국내외 재난안전분야 표준 및 인증체계)
→ 국내 및 국외에서 최근 일어나고 있는 재난에 대한 사전 징조 파악 및 사후 대응 체계에 대한 프로토콜 준비에 기여함. 재난 및 소방 등 안전분야에서 표준 및 인증 체계를 활용하는 방법에 대해 자문함으로써, 산업계 문제에 대한 해결에 도움을 주는 중.
- 2021년 1월 ~ 현재, 표준인증안전학회 기획운영위원장 및 등기이사
- 2020년 7월 ~ 현재, 한국표준협회 경영시스템 전문위원
→ 한국표준협회가 산업계, 기업전반에 대한 표준에 대한 인식을 높이고, 현실 기업군에 적용가능한 정보시스템에 대한 표준에 입각한 자문 및 평가함으로써, 산업계의 표준의식을 높이는데 기여함
- 2020년 7월 ~ 현재, ISO/TC 176, 262, 286 Committee member
→ 최근 전세계적으로 일어난 표준 등록 및 확보에 따른 국가별 경쟁에 있어서 한국 산업계와 기업들의 입장을 대변하고, 국제 표준 발전에 한국을 대표함으로써, 한국의 표준에 대한 인식 및 표준 한국의 위상을 높이는데 기여함.
- 스마트시티 산업계 문제 해결 기여활동 (표준 관련 산업통상자원부 장관상 수상 지도에 따른 지도교수상 수상)
 - 개요: (사)표준인증안전학회가 주최하고 국가기술표준원, 한국표준협회, 한국산업기술평가관리원 후원하는 2020년 제7회 표준안전공모대전에서 대상을 수상. 대상은 산업통상자원부장관상이며, 김진민 교수는 지도교수상을 수상.
- 준비과정: 삶의 질 향상을 위한 생활, 서비스 분야 표준제안 및 간단 표준서 작성을 통해 '스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화'를 제출하여 수상함.

- 연구내용

① 배경 및 현황

.인구 고령화에 따라 고령인구를 위한 실버산업이 부상하고 있음

.실버산업 중 실버타운은 사업의 성과를 나타내어 수요가 증가하고 있지만, 높은 분양가로 인해 접근성이 떨어짐

.4차 산업혁명 시대가 도래함으로 인해 실버산업에서 신기술에 대한 수요가 증가하고 있음

② 표준화 필요성

.실버타운의 서비스 프로세스를 표준화하여 분양가를 낮추고, 예비거주자들의 접근성을 높이고자 함

.실버타운에서의 신기술에 대한 수요에 대응할 필요가 있음

표준화 필요성

서비스 프로세스 표준화 및 스마트시티 실버타운 모델의 필요성



- 앞서 언급한 바와 같이 고령사회에서 초고령사회로 넘어가는 만큼 고령자 인구 수는 증가 추세이며, 이러한 증가 추세에 맞춰 고령자들의 주거, 편의를 위한 시설인 실버타운의 수요도 점차 증가하고 있는 추세임
- 실버타운의 수요가 증가하고 있지만, 실버타운의 분양가가 높아 쉽게 접근할 수 없기 때문에 실버타운의 서비스 프로세스를 표준화하여 분양가를 낮추고, 입주하고자 하는 노인들이 좀 더 쉽게 접근할 수 있도록 함
- 스마트시티(계획도시) 규모도 역시 증가하는 추세이며, 이러한 스마트시티 내에서도 고령자들을 위한 시설이 필요함
- 또한 4차 산업혁명 시대가 도래함으로 인해 실버 산업도 ICT, 5G, 빅데이터, IoT 등 여러 신기술을 접목시킨 스마트한 변화가 필요하며 이러한 수요에 대응할 필요가 있음
- 따라서 기존 실버타운의 서비스 프로세스를 표준화하고 스마트화하여, 스마트시티 실버타운의 모델을 제시함으로써 실버타운의 수요에 대응할 수 있도록 함

▶ 사회 문제 해결에 대한 기여도

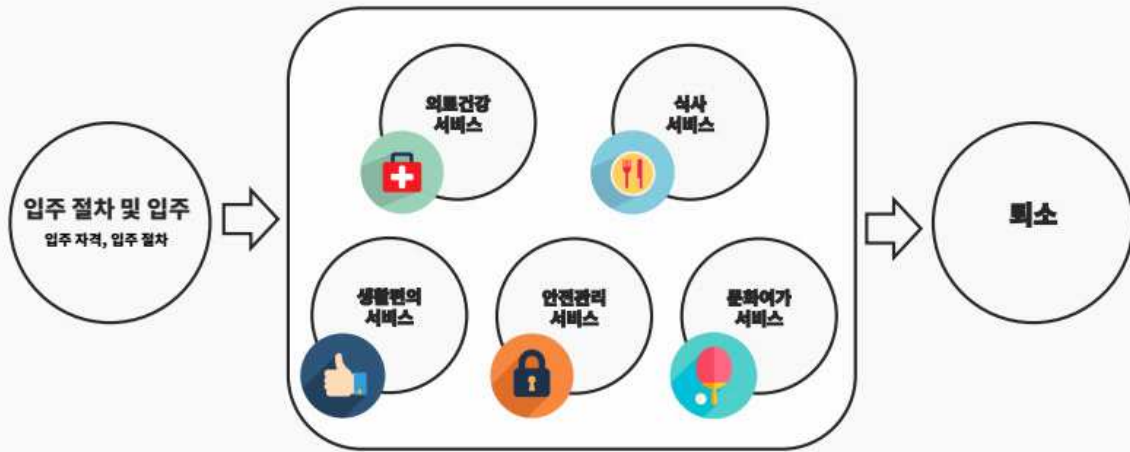
[실버타운 서비스 프로세스 표준화]

- 실버타운 서비스 프로세스 표준화 과정은 먼저 전국 35개의 실버타운 서비스 프로세스를 전수조사하고, 텍스트마이닝 기법을 사용하여 각 서비스 단계별 단어 빈도수를 추출하고, 추출한 키워드를 바탕으로 서비스 프로세스를 구축하며 후에 신기술을 접목시켜 최종적으로 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화를 제안하였음
- 표준화한 실버타운 서비스 프로세스는 입주 자격 및 입주 절차, 의료건강 서비스, 식사 서비스, 생활 편의 서비스, 안전관리 서비스, 문화여가 서비스가 있음
- 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화
스마트시티 실버타운 서비스 프로세스에 적용한 신기술은 ICT, 로봇, 빅데이터, 인공지능, 음성인식 기술 등이 있음

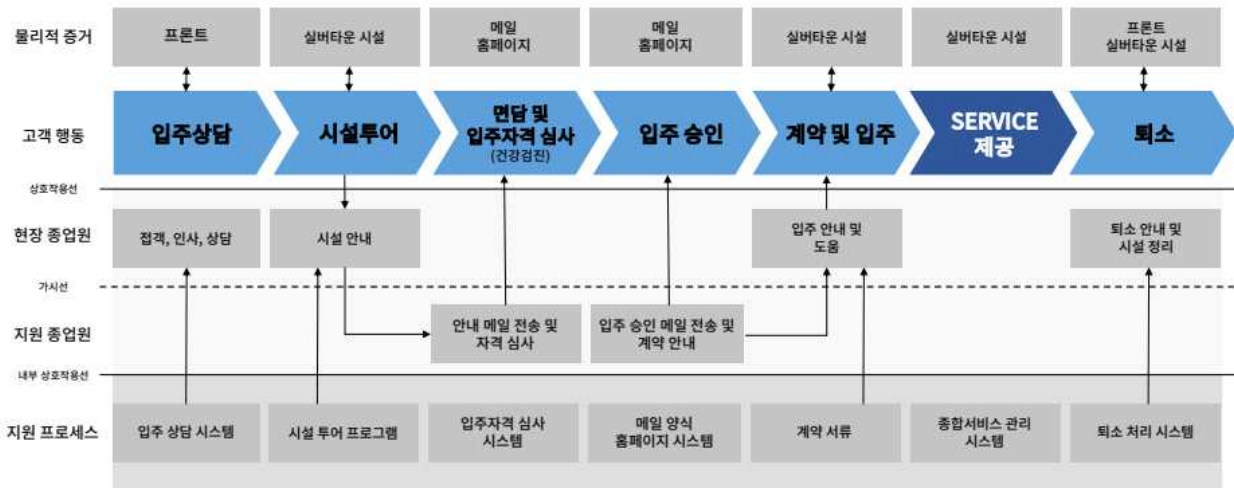
실버타운 서비스 프로세스 표준화

R Studio의 텍스트마이닝 기법을 이용하여 추출한 결과를 토대로 실버타운의 서비스 프로세스를 표준화 함

< 실버타운 서비스 프로세스 >



SERVICE BLUEPRINT



- (기대효과) 스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화를 통해 실버타운 서비스 제공 및 선택의 기본 자료로써 활용이 가능할 것이며, 실버타운 관련 교육자료로 활용이 가능할 것임

01

실버타운 서비스 제공 시 기본 자료로 활용 가능

향후 실버타운 운영자들에게 실버타운의 전문적인 서비스 제공을 수행하는데 기본자료로 활용될 수 있음

02

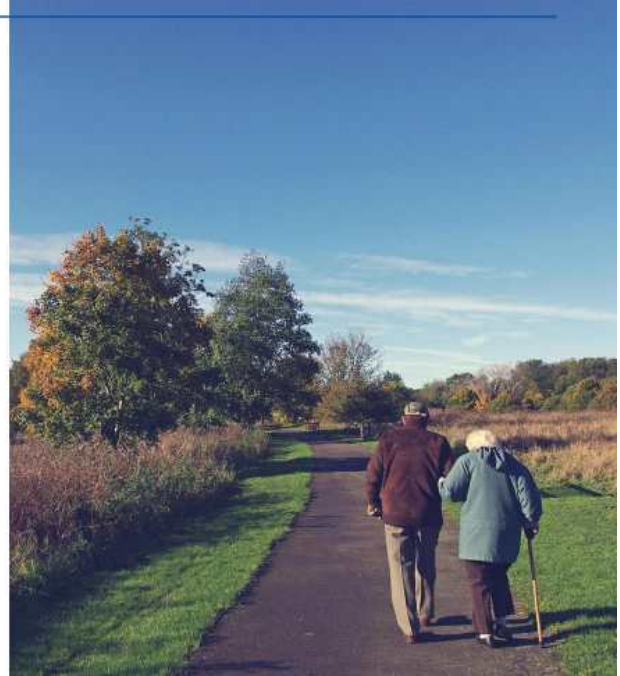
실버타운 서비스 선택의 자료로 활용 가능

실버타운 입소를 계획하고 있는 노인이나 부양가족이 입주할 실버타운을 선택할 때 실버타운 서비스 선택의 자료로서 활용될 수 있음

03

실버타운 관련 교육 자료로 활용 가능

실버타운의 신입직원, 부양가족에 대한 교육, 실습생 등에 대한 교육 자료로 활용이 가능함



[단체 및 산업표준] 제안 및 개발

번호	인증구분 ¹⁾	인증여부 ²⁾	표준명	표준인증기구명	제안주체	표준종류 ³⁾	제안/인증일자
1	TTA 단체 표준	제안	블록체인 스토리지 기반의 콜드체인 운송 중 온도 위변조 방지를 위한 서비스 유즈케이스	한국정보통신기술 협회(TTA)	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.08.30
2	한국산업규격 (KS)표준	제안	스마트모빌리티 서비스 - 일반요구사항	국가기술표준원	고려대학교 융합기술시스템협동과정	신규	2021.06.23

[강병구]

- 대한상공회의소에 우리나라 기업체의 TBT대응을 위한 방안에 대하여 자문을 수행하고 관련 보고서를 작성하여 제공하였음. 대한상공회의소 회원 기업체들의 표준화 기업운영에 기여함.
→ 최근 기술과 표준, 인증의 변화에 따라 기업과 기업구성원들의 기술무역장벽에 대한 질문이 많다. 이에 대하여 자문 및 특강, 보고서를 통해 기업이 새롭게 변화한 기술무역장벽에 대해 어떻게 대처하면 좋을지, 앞으로의 방향성, 세계적 추세에 대한 인식의 제고에 기여함. 기술무역장벽에 대한 사회적 인식 제고에 노력함

[강현국]

- ISO/IEC JTC1의 국내 표준화 위원회인 ISO/IEC JTC1K 위원으로 활동 중.
→ 한국 기업들 현장에서 일어나는 기술 및 제품에 대한 인증 및 표준 문제가 많이 일어난다. 기업 구성원들과 사회단체의 질문, 그리고 표준 인력 양성 과정에서 표준화 업무의 매뉴얼화, 강좌, 특강, 세미나 등을 통해 사회의 인증, 적합성, 표준화 절차 인식 제고에 기여
- 16th International Standards Olympiad, Judge 한국표준협회 주관, 한국국가기술원 주최
→ 국내/국외 중학생, 고등학생을 대상으로 진행함. 새로운 기술을 접목한 제품, 이에 대한 표준관

런 문서, 그리고 발표를 통해 국제적 표준 또는 국내 기술표준에 대한 이론적인 개념에만 그치는 것이 아니라, 실제로 기술과 제품 등 창의력, 과학, 기술 등 다양한 분야의 접목하고, 자신이 사용한 기술의 표준여부 등 표준을 체험함으로써 표준의 사회적 인식 제고에 기여함. Judge로서 국제표준 국제대회에의 평가기준 적합성 여부, 공정성 여부의 잣대를 제공하고, 대회 현장에서 국제적 표준 부합 여부 등 한국 표준 활용시 국제적 표준과의 관계에 대해서도 인식의 전환을 제공함. 또한, 체험을 통한 표준 인식 제고 과정을 표준인력양성과정에도 적용함으로써 현실적 표준 인력 국제화에 적극 기여함.



Create Your Dream with Standards!
The 16th International Standards Olympiad
제16회 국제표준올림피아드 대회

대회소개 예선대회 국제대회 커뮤니티

The 16th International Standards Olympiad



Create Your Dream With Standards!

제16회 국제표준올림피아드 대회

◇ 기간 2021. 08. 24(화) ~ 08. 26(목)

◇ 방법 온라인 대회

○ 국제대회 평가기준

■ 평가기준 (문서작성평가 + 발표평가)

구분	항목	배점
문서작성평가 (50점)	국제문서 형식 적절성	10점
	영어 표현 적절성	10점
	실행가능성	10점
	제안내용의 구체성	20점
발표평가 (50점)	발표자료의 적절성	25점
	구두 발표력	25점

※ 부정행위 적발시 실격처리

[진서훈]

- 식의약 통계 발전 방향에 관한 연구
- 식약처 및 소속기관의 중장기 정책목표와 추진 방향 설계를 통한 식의약 통계발전 기틀 마련
- 국민이 원하는 이용자 중심 통계 생산과 통계 활용성 극대화
- 식의약 통계 공신력 확보 및 통계 품질 강화를 통한 정부 신뢰성 확보

[전수영]

- (주)엠코퍼레이션 산업자문 교수, 2020.10.1. ~ 2021.9.30.
→ 기업체에 표준에 대한 자문을 통해 기업의 국제화에 기여하고 사회의 표준 인식에 기여함
- 세종특별자치시 빅데이터 추진 자문단 위원, 2020.2.13. ~ 2022.2.12.
→ 빅데이터 추진에 있어서 표준의 중요성을 강조하고, 이에 기반하여 세종시의 빅데이터 프로토콜 준비에 기여함으로써, 세종시 시민의 일상에서 표준 및 표준화사고가 적용되는데 기여함.

[김진민]

- '공익추구를 위한 블록체인 기술 활용'을 주제로 프로젝트 (대상 수상)

① 문제의식 : 최근 기업현장에 나타난 기술 중 일반인들의 생활에 직결될 수 있는 미래 기술을 선정하고, 그 기술이 공익추구를 위해 활용될 수 있는지에 사회적 문제의식에서 출발. 이에 대한 해결책으로 구체적 표준의식에 입각함.

② 운영: 교내 고려대학교 산학협력단 주최 사회문제해결 PBL 수업을 통하여 '공익추구를 위한 블록체인 기술 활용'을 주제로 프로젝트를 운영함.

- 세부주제: .음원사이트 저작권 수익분배의 형평성과 .리뷰조작과 허위리뷰 필터링

③ 성과 및 기대효과: 프로젝트 결과: 2021-1 기업 및 지역연계 사회혁신 교과과정에서 통합성과공유회 대회에서 대상(1팀)을 수상. 김진민 교수의 사회문제해결리빙랩PBL 3팀. 세종시와 시민 관련 사회혁신을 통해 사회에 기여함.

④ 구체적 실습과정: .음원사이트 저작권 수익분배의 형평성과 .리뷰조작과 허위리뷰 필터링

- 음원사이트 저작권 수익분배의 형평성

- 리뷰조작과 허위리뷰 필터링 - 블록체인을 활용한 리뷰조작, 평점조작 방지

- 문제해결방안의 방향성 제시

음원 저작권 수익분배의 형평성 문제 : 중개자 역할을 하는 음원사이트의 중간과정을 생략함으로써 많은 수수료를 줄일 수 있다 판단

→ 해결방안 : 블록체인의 탈중앙화의 특징을 기반으로 한 원작자와 청취자 간의 직접거래를 통해 문제해결

.리뷰조작과 허위리뷰 필터링 문제: 허위리뷰 작성으로 인한 평점조작을 할 수 없도록 블록체인 기술 활용가능하다 판단

→ 해결방안 : 블록체인의 투명성과 보완성을 통해 긍정적, 부정적 리뷰들을 필터링 없이 한번에 볼 수 있고 허위리뷰를 작성 할 수 없도록 함



2021-1 기업 및 지역연계
사회혁신 교과과정
통합성과공유회 수상팀 발표

대 상 (1팀) 2,000,000 원	➤ 사회문제해결리빙랩PBL 3 팀(김진민 교수님)
금 상 (3팀) 1,300,000 원	➤ 기업기술혁신PBL 2 팀(노희준 교수님) ➤ 기업기술혁신PBL 4 팀(이규도 교수님) ➤ 사회혁신CBL 3A 팀(육현승 교수님)
은 상 (4팀) 800,000 원	➤ 기업기술혁신PBL 1 팀(고한걸 교수님) ➤ 사회혁신CBL 3B 팀(육현승 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 2 팀(김영진 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 5D 팀(임진혁 교수님)
동 상 (6팀) 600,000 원	➤ 사회혁신CBL 1A 팀(김정주 교수님) ➤ 사회혁신CBL 2A 팀(안병섭 교수님) ➤ 사회혁신CBL 4B 팀(한남희 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 4 팀(신말순 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 5A 팀(임진혁 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 5B 팀(임진혁 교수님)
장려 상(8팀) 500,000 원	➤ 기업기술혁신PBL 3 팀(서민석 교수님) ➤ 기업기술혁신PBL 5 팀(조태진 교수님) ➤ 기업기술혁신PBL 6 팀(황한정 교수님) ➤ 사회혁신CBL 1B 팀(김정주 교수님) ➤ 사회혁신CBL 2B 팀(안병섭 교수님) ➤ 사회혁신CBL 4A 팀(한남희 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 1 팀(김정섭 교수님) ➤ 사회문제해결리빙랩PBL 5C 팀(임진혁 교수님)

고려대학교 산학교육센터

03. 주제선정 배경

음원사이트 저작권
수익분배의 형평성

배경

- 창작자와 소비자 사이 불필요한 유통과정
- 음반 시장의 내 기형적인 수익분배 구조
- 그로 인해 공정한 보상을 받지 못하는 콘텐츠 제작자

현재 음원유통 구조

3.1 음원사이트 저작권 수익분배의 형평성

▶ 블록체인을 활용한 저작권 수익구조 형평성 강화

국내 음원 스트리밍 수익구조

음원 스트리밍 수익구조 (2020년)

3.1 음원사이트 저작권 수익분배의 형평성

▶ 블록체인을 활용한 저작권 수익구조 형평성 강화

뉴스

MAXIMUM EXPOSURE 100- PLATFORMS THAT MOVE MUSIC NOW

Billboard

500,000,000 PSY FANS CAN'T BE WRONG

전 세계적으로 선풍적인 인기를 모은 싸이의 히트곡 '강남스타일'조차도 불합리한 수익분배 구조로 인해 많은 음원 수익을 얻지 못함

3.2 리뷰조작과 허위리뷰 필터링

▶ 블록체인을 활용한 리뷰조작, 평점조작 방지

허위 리뷰 작성을 통해 평점 조작이 이루어지는 과정

리뷰대행업체 존재

리뷰를 좋게 바꿔드립니다.

정직한 리뷰문화를 정착시켜 신빙성 있는 인터넷환경을 조성하기 위해 필요

성과 및 향후 계획

- 본 프로젝트를 통하여 교내에서 진행된 기업 및 지역 연계 사회혁신 교과과정 대상을 수상.
- IT를 활용 신기술을 통하여 하드웨어 및 소프트웨어 서비스의 표준화를 위한 연구를 지속적으로 수행중.
- 실생활에서 기술과 표준의 접목에 대한 훈련을 통하여 우수한 표준인력양성에 더욱 기여할 예정임.

[김재영]

- 예코플러스이앤씨 산업자문교수, 2021.03.~현재
- 세종환경연합회 산업환경자문교수 2020.03.~현재

3. 연구의 국제화 현황

① 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

[국제표준화 활동 참여]

연번	참가자	역할	활동	비고
1	강병구	IEC 이사	회의 참가	
2	강현국	국제의장	회의 참가	ISO/IEC JTC1 SC6 https://www.iso.org/committee/45072.html
3	강현국	에디터	회의 참가	ISO/IEC 21558-3, 21559-3 https://www.iso.org/committee/45072/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0

[국제저명학술지 게재 실적]

연번	구분	논문 정보
1	SCIE	Jamil, F., Kahng, H. K., Kim, S., & Kim, D. H. (2021). Towards Secure Fitness Framework Based on IoT-Enabled Blockchain Network Integrated with Machine Learning Algorithms. <i>Sensors</i> , 21(5), 1640.
2	SCIE	Woo, J. H., Kim, S., Lee, T., Lee, J. C., & Shin, J. H. (2021). Production of Membrane Vesicles in <i>Listeria monocytogenes</i> Cultured with or without Sub-Inhibitory Concentrations of Antibiotics and Their Innate Immune Responses In Vitro. <i>Genes</i> , 12(3), 415.
3	SSCI	Lee, H., Ha, H., & Lee, T. (2021). Decrement rates and a numerical method under competing risks. <i>Computational Statistics & Data Analysis</i> , 156, 107125.
4	SSCI	Kim, S., Kim, T., Hong, E., Jo, I., Kim, J., & Lee, H. (2021). Phase Formation and Wear Resistance of Carbon-Doped TiZrN Nanocomposite Coatings by Laser Carburization. <i>Metals</i> , 11(4), 590.

[국제표준 제안 및 개발]

연번	표준화단계 구분	표준명	표준기구명 ²⁾	표준분과명	의장단 활동여부	표준특허 추진여부	표준개발 방식 ³⁾	제안자	표준화 번호	제안일자
1	DIS (국제표준안)	미래네트워크 크의 구조	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21558-3	2019.03 2021.06
2	DIS (국제표준안)	미래네트워크 크의 프로토콜	JTC1	SC6	O	추진중	IS	강현국	21559-3	2019.03 2021.06

[국제 세미나]

주제	Korea and ASEAN Seminar for Standardization Cooperation
1차 (2021.01.18-19)	Regional activities of international standards organization and standardization activities relating with the prevention of pandemic (국제표준화 기구의 지역활동과 COVID-19 지역방역 표준활동)
2차 (2021.02.08-09)	Standardization activities and needs of Asia companies (아시아 지역 표준화 기구의 활동 및 아시아 기업의 표준화 활동)

[국제 회의]

번호	회의 명칭	발표자	발표 일시	장소	국명
1	Global Standard R&D(GSRD) Seminar	강병구	2021.01.19. 11:00~11:30	부산대학교 재료공학관 CEO 강의실, 온라인 Zoom	대한민국
2	THE KOREAN DATA ANALYSIS SOCIETY	이태원	July 23, 2021 13:00~14:00	Pukyong National University. 온라인 ZOOM	대한민국

② 국제 공동연구 실적

1) <표 3-6> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	이태원	Hongjun Ha	USA/Department of Mathematics; Saint Joseph's University	H. Lee, H. Ha, T Lee, "Decrement rates and a numerical method under competing risks", COMPUTATIONAL STATISTICS AND DATA ANALYSIS, 2021, 156, April	https://doi.org/10.1016/j.csda.2020.107125
2	강현국	Zhaohua Long	중국/충청우정대학교	ISO/IEC CD 21558-2 Telecommunications and information exchange between systems – Future network architecture – Part 2: Proxy model based quality of service	https://www.iso.org/standard/78436.html?browse=tc
3	강현국	Zhaohua Long	중국/충청우정대학교	ISO/IEC CD 21559-2 Telecommunications and information exchange between systems – Future network protocols and mechanisms – Part 2: Proxy model based quality of service	https://www.iso.org/standard/78443.html?browse=tc

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

[국제 MoU 체결]

- 중국 충칭우정대학교나 중국회사와 국제표준화를 위한 MoU 체결 계획 중.

[글로벌 세미나]

- Global Standard R&D Seminar 개최 준비중

Ⅲ

4단계 BK21 교육연구단(팀) 관련 언론보도 리스트

교육연구단명	융합표준전문인력 교육연구단
교육연구단장명	김 재 영

연번	구분	언론사명 /수상기관 등	보도일자/ 수상일자 등	제 목/ 수상명 등	관련 URL
		주요내용 (200자이내)			
1	성과	아이뉴스24 외 4건	2020.03.24	드론 통신 프로토콜 국제 표준 만든다	http://www.inews24.com/view/1252297
		과학기술정보통신부 국립전파연구원은 최근 ‘시스템 간 통신 및 정보교환’을 다루는 국제표준화회의(ISO/IEC JTC1/SC6)에서 우리나라가 제안한 ‘저고도 드론 간 통신 프로토콜’ 관련 4개 신규 프로젝트가 국제 표준 과제로 채택됐다고 밝혔다. ‘ISO/IEC JTC 1/SC 6’는 시스템 간 통신 및 정보교환 분야의 국제표준 개발을 위해 1964년 설립된 ISO와 IEC간 합동기술위원회다. 한국, 미국, 중국 등 정회원 19개국과 준회원 33개국이 참여하고 있으며 강현국 고려대 교수가 의장을, 오정엽 책임(한국정보통신기술협회)이 간사를 맡고 있다.			
2	수상	표준학회 외 2 건	2020.11.16	표 준 안전 공 모 대상 수상작	http://www.standards-standardization.org/?c=61/72&uid=489
		<2020년 제7회 표준안전 공모대전>에서 ‘스마트시티 실버타운 서비스 프로세스 표준화’ (고려대학교 정찬희, 이지연, 최채민, 김윤재, 조균형) 대상을 수상함. 또한, 고려대 김진민교수가 특별지도상을 수상함.			