



IoT-X 캡스톤디자인 경진대회 사전교육 자료



공학교육혁신센터 담당자

- 담 당 자 : 최하나
- 연 락 처 : 051-510-3766 / picee@pusan.ac.kr
- 팩 스 : 051-514-2736
- 주 소 : 부산광역시 금정구 부산대학로 63번길 2(장전동) 부산대학교 조선해양관 403호 공학교육혁신센터
- 홈페이지 : 공학교육혁신센터 <http://picee.pusan.ac.kr> (서식 관련 자료 – 자료실 활용)
- 상담시간 : 평일 09:00~17:30 (점심12:00~13:00)

[창의적 종합설계 경진대회]

캡스톤디자인은 공학계열의 학생이 현장에서 부딪히는 문제를 해결할 수 있도록, 졸업논문대신 대학교육과정 중 배운 이론을 바탕으로 하나의 작품을 기획, 설계, 제작하는 전 과정을 경험토록 하는 종합설계 교육과정입니다.

대학교육에 캡스톤디자인이라는 용어가 사용된 것은 2002년 '창의적 공학교육 프로그램 개발 및 확산 사업'을 통하여 공학인증제도가 도입되면서 공학인증을 위한 필수 교육과정으로 '설계(Design)' 교과목이 지정되면서 부터입니다.

2005년부터 공학교육의 중요성을 강조하고 학생들의 창의적 문제해결 능력과 협업 능력을 향상시키는 것을 목표로 산업자원부는 창의적 종합설계 교육프로그램 확산에 애쓰는 한편, 이 경진대회를 국내 최대의 대학생 공학작품 전시회로 발전시켜 '창의적 종합설계 경진대회'를 매년 개최하고 있습니다.



[시상내역(안)]

총장상(1, 100만원)	⇒	대상(1, 50만원, 본상 추천)	⇒	국무총리상(1, 500만원)
공과대학장상(1, 80만원)		금상(1, 40만원, 우수상)	⇒	장관상(4, 400만원)
공과대학장상(1, 50만원)		은상(4, 30만원, 특별상)	⇒	장관상(8, 200만원)
		동상(6, 20만원)		우수상(13, 100만원)
				특별상(47, 10만원)

※2025 기준

[가점] 산학협력형, 다학제융합형, 지역사회기여형 각 1점

1

경진대회 개요

1. 지원내용

- 시제품 제작비 (최대 70만원/팀) 및 우수팀 선발

구 분	상 격	포상작 수	부 상
대 상	총장상	1개	상금 100만원, 상장
최우수상	공과대학장상	2개	상금 50만원, 상장
우수상	센터장상	3개	상금 30만원, 상장
장려상	센터장상	그 외 참가팀	상장

※ 중도포기 시 시상 제외

- 시제품 제작 완료 후 결과보고서 제출 시, **비교과마일리지 10점 부여**(단, 대상팀은 추가 10점)
- 외부 멘토링 지원: 졸업생 및 산업체 전문가 멘토 풀을 활용한 아이디어 개선 및 기술 멘토링
- 최종 평가 후 입상팀(상위 2개)은 IoT 가전 컨소시엄 예선(10월 예정) 및 전국 본선(11월 예정)에 학교 대표 의무 출전 기회 부여
- 공학교육혁신센터 개최 프로그램(국내·외 창업/견학 등) 시, 우선 지원 예정

2. 우수팀 특허 출원

- (상위 입상팀 및 **희망팀**) 온라인 특허 출원 지원 제공(출원 지원금 및 특허지원 교육)
 - * 단, 특허 출원 필수이며 '특허출원번호통지서' 제출 의무
 - * 특허 관련 센터의 지원은 '특허 출원'까지이며 추가 지원 여부는 별도 검토 후 결정
- (전국 출전팀, 2개 이내) 사업화 및 고도화에 따라 시제품 제작비 추가 지원(최대 30만원 이내)

3. 지식재산권 귀속

- 본 공모전에 의해 시상을 받은 발명에 대한 지식재산권을 받을 수 있는 권리는 부산대학교 산학협력단에게 이전됨
- 단, 상기 지식재산권 등의 기술이전 등을 통해 이익이 발생한 경우에는 별도의 계약에 의해 발명자에게 정당하게 보상

4. 수상취소

- 타 공모전에서 같은 아이디어로 수상했거나, 제품화된 경우
- 특허법, 실용신안법 등 국내외 관련 법규의 의한 법적 분쟁 우려가 있는 경우(응모자의 책임으로 함)
- 출품작이 타인의 명예를 훼손하거나 음란 폭력물, 불법 정보 유포 등의 소지가 있을 경우
 - ※ 민·형사상 문제 발생 시 응모자 책임으로 함
- 대상자가 없을 경우 시상을 축소하거나 시상하지 않을 수 있으며, 내부 사정에 의거 공모내용을 변경 또는 취소할 수 있음

5. 선발팀 현황 - 총 14팀

No	팀명	과제명
1	킵가드	다중 센서 융합 및 Physical AI 행동 분석 기반 개인형 모빌리티 안전 강화 스마트 헬멧 및 거치 시스템
2	꿀잠만보	퍼스널 와이어트 존
3	숨온(ON)	숨숨이: AI 기반 영유아 수면 질식 예방 스마트 매트 시스템
4	5E+1M	비영상 멀티센서 기반 욕실 안전·낙상 감지 시스템
5	메모리	LLM을 활용한 치매환자의 비약물치료시스템 개발
6	삼박자	봐드림
7	V.I.P	NILM 알고리즘을 활용한 무자각 지능형 안심케어 시스템
8	텔레파시	언어장애인을 위한 사용자 맞춤형 음성 재합성 앱과 스마트 스피커
9	메카도어	설치식 지능형 하차 안전 보조 체계
10	식스센스	핸드
11	어디로 가야하오	실시간 최적 대피 경로 안내 스마트 LED 시스템
12	N.E.E.D	아이스 쉴드 (I.C.E Shield)
13	선행	밀폐공간 질식재해 예방을 위한 AI 기반 가변직경 자율탐색 로봇
14	See_Future	이리온

6. 추진 일정

추진절차	시기	세부추진내용
사전교육	5. 13.(수)	- 향후 일정 및 시제품 제작 관련 안내 - 아이디어 수정 및 실행예산서 제출[붙임1, 2]: 5. 19.(화) - 기술멘토링 계획 안내
팀별 시제품 제작	5~8월(4개월)	- 경비 정산 - 지출 건별 구매요구서 작성 후 증빙서류 취합하여 제출 - 재료비 집행마감: 8. 31.(월)
멘토링 및 중간점검	9. 4.(금)까지	- 팀별 제품품 보완점 토의 및 전문가 멘토링 지도 - 멘토링 진행상황 및 작품 제작 진행상황 수시 점검 예정
최종평가 준비	9. 9.(수)까지	- 최종보고서, 참가소감문, 발표 PPT 제출(9. 9.(수) 23:59까지) - 최종평가 9월 중순 예정
최종평가	9월 중순 예정	- 우수팀 선정 심의 - 상장 및 상금, 마일리지 등은 12월~1월 지급 예정 - IoT 가전 컨소시엄 및 전국본선 출전, 전시(부산대 대표작)
시상 및 후속지원	10~1월	- 전국대회 출품 및 작품전시(부산대 대표 작품작) - 사업화 및 고도화 지원(우수 3개 팀 예정) - 우수팀 특허 출원 지원

7. 주최 및 주관: 부산대학교 공학교육혁신센터

8. 후원: 산업통상부, 한국산업기술진흥원, 부산시

2

기술멘토링 안내

1. 목적

- 풍부한 현장경험과 전문적인 지식을 보유한 산업체 전문가의 기술 멘토링을 통해 학생들의 현장문제해결 경험과 실무능력 배양
- 캡스톤디자인 작품의 창의적인 아이디어가 결과물로 나타날 뿐만 아니라 제품 경쟁력 확보 및 과제 완성도 향상

2. 멘토 구성 및 매칭 현황

- 초기 아이디어 단계에서 아이템 검증 및 기술 보완 등
- 기술 멘토단: 총 9명
- 산학협력형 팀은 산학협력 멘토 활용
- 팀에서 희망한 멘토링 분야와 멘토의 전문분야가 상이한 경우, 멘토 매칭이 제한될 수 있음

번호	소속	직급	성명	멘티(팀)
1	현대모비스	연구원	김*수	5. 20.(수) 매칭 예정
2	삼성전자	책임연구원	이*섭	
3	삼성전자	데이터엔지니어	차*비	
4	셀렉트스타	NLP 연구원	최*욱	
5	텔레칩스	매니저	최*준	
6	성호테크	대표	손*익	어디로 가야하오
7	LG전자	연구원	강*현	숨온(ON)
8	LG전자	연구원	윤*원	식스센스
9	LG디스플레이	사원	박*민	5E+1M

3. 운영 기간 및 방법

■ 기간: 5~9월(5개월 간)

■ 운영 방법

- 가급적 주말(일요일) 및 공휴일을 제외한 평일 신청 가능(최소 1회 필수)
- 팀별 매칭 멘토와 온·오프라인 협의 후 진행(회당 1시간 이상)
- 원활한 멘토링 진행과 결과물 제작에 실질적인 도움이 될 수 있도록 해당 팀에서 받고자 하는 멘토링 내용을 신청 시 메일내용에 자세하게 작성(최소 1주일 전)
- 가급적 멘토 이메일로 먼저 연락 후, 응답 없을 시 문자 연락

■ 멘토링 세부 일정

5~6월 필수	아이디어 타당성 검증 및 설계 방향 재정립	팀당 온-오프라인 1~2회 진행
7~9월 선택	기술 검증과 구체화, 리스크 및 대응 방안	

4. 신청 절차

절차	단계	세부내용
팀 매칭 안내	센터 ↓ 멘토	○ 멘토-멘티(팀) 매칭 안내(이메일) ○ 멘토링 진행 일정 및 절차 안내
멘토링 요청	참가팀 ↓ 멘토	○ 최소 1주 전 멘토링 요청 후 멘토님 일정 확인 ○ 멘토의 메일 또는 문자로 팀장이 멘토링 신청 ○ 메일 / 문자 내용 - 제목: IoT-X 캡스톤디자인 멘토링 신청_00팀 - 내용: 00월 00일 / 00:00 ~ 00:00 / 팀장 이름 및 연락처 / 참석 인원 / 00분야에 대해서 △△내용 주제로 멘토링을 자세하게 받아보고 싶습니다. 첨부파일 참고 부탁드립니다. ※ 참고자료(디자인, 설계도면 등)가 있다면 첨부
일정 조율 및 확정	멘토 ↔ 참가팀	○ 멘토링 일정 조율 및 확정 - 멘토링 날짜, 시간, 멘토링 방법(대면 or 비대면)
멘토링 진행	멘토 ↓ 참가팀	○ 멘토링 진행 - 멘토 및 참가팀에서 사전 협의된 날짜와 방법으로 기술 멘토링 진행 - 멘토링은 1시간 이상 진행
결과보고	멘토, 참가팀	○ 멘토 멘토링보고서 및 만족도 조사 - 건별 멘토링보고서 작성 후, 만족도 조사와 함께 제출 ○ 참가팀 최종보고서, 참가소감문 및 발표 PPT 제출 - 최종 결과보고서 제출[붙임5]

3

시제품 제작비 집행 및 증빙 서류

1. 예산 관리 사전 제출한 실행예산서 계획(안)에 따라 집행

2. 예산 및 집행 지침

가. 배정된 예산 내에서 지출 가능하며 예산을 초과하는 지출에 대해서는 원칙적으로 불허함.

나. 지출은 **법인카드 사용** 및 **계좌이체(전자세금계산서)** 원칙으로 함.

· 개인카드 사용 불가

· 납품서, 거래명세서 등에 수신처 기재 시에 '부산대학교 산학협력단'으로 발급

· 전자세금계산서의 경우, 부산대학교 산학협력단 명의로 picee@pusan.ac.kr 메일로 발급 요망.

(부산대학교 산학협력단 사업자등록번호: 621-82-06530)

다. 집행 예산에 대한 정산은 양식에 따라 증빙서류를 구비해 센터로 신청함.

라. 본 지침 이외의 상황에 대해서는 사전에 센터로 문의 요망.

3. 유의사항

가. 교내 타 사업 및 기관에서 구입 불가(내부거래의 경우, 불인정 환수 조치)

나. 책이나 참고 문헌 구매 불가

다. **연구용 장비·소프트웨어 등 과제 관련성 명시 후 센터로 사전 문의**

☐ 연구용 장비 부품 등을 각각 구입 후 완제품 급의 장비가 되는 경우는 불인정 대상

☐ 연구용 장비 : PC, 프린터, 복사기 등 사무용기기 및 주변기기 포함

☐ 연구용 소프트웨어 : 컴퓨터 구동 프로그램, 사무처리용 소프트웨어, 바이러스 백신 등

☐ 서버(유지비, 구축비 등) 구매의 경우 구매 사유를 명시하여, 센터로 사전 문의

라. 인터넷으로 구매 시 배송비보다 저렴한 금액은 결제 불가능

마. 해외결제 불가(개인통관부호가 필요한 해외결제 구매대행 포함)

4. 집행 기준 및 방법

세목	세세목	증빙 서류		비 고
		법인카드	(전자)세금계산서	
연구재료 비	연구재료 구입비	공통제출 서류: 구매요청서		1. 거래명세표에 구체적인 물품 구매 내역 명시 2. 법인카드로 현장구매의 경우, 센터 법인카드만 가능(최소 3일 전 사용 신청 메일 발송 후, 센터 방문)
		① 영수증(매출전표) ② 거래명세서 ③ 배송추적내용 ④ 결제내역 ⑤ 물품사진 ※ 알리익스프레스 등의 해외 구매는 불가	① (전자)세금계산서 * 부가세 포함 / 청구 ② 거래명세표 ③ 물품사진 ④ 사업자등록증 ⑤ 통장사본	

[시제품 구매 방법 상세 안내]

구매방법	센터로 제출(증빙) 서류
1. 인터넷(온라인) 구매	①카드매출전표 ②거래명세서 ③배송추적내용 ④결제내역 ⑤물품사진
2. 법인카드로 직접 현장에서 구매	①카드매출전표 ②거래명세서 ③물품사진
3. 계좌이체 구매 (전자세금계산서 발행 요청 picee@pusan.ac.kr)	①전자세금계산서(업체) ②거래명세서 ③물품사진 ④사업자등록증 ⑤통장사본 * 업체에 부산대 산학협력단 사업자등록증 제출

1. 법인카드 인터넷 구매(온라인)

- 원하는 물건 검색 : 되도록 한 사이트에서 한 번에 결제(배송비 절약, 행정처리 간소)
- 장바구니 담기
- 센터로 주 1회 메일로 **구매요청서 제출** / 팀명(주문자명 및 연락처) 사이트주소, ID 및 PW 기재
/ **배송비 포함 결제 금액 (선불 필수!!)** → 센터에서 **법인카드**로 결제
- 사이트에서 ①**카드매출전표** 출력 - ②**거래명세서** 출력(없을 시 업체에 요청) - 품명, 수량, 단가, 품목별 금액, 총금액
- 물품 수령 후 ③**배송추적내용**, ④**결제내역** 출력
- ⑤**물품사진**(결제영수증별로 물품을 **개별로** 찍기)
- 센터로 **구매증빙서 제출[붙임4]**, 제품 수령후 **3일 이내**

[인터넷 구매 시 서류 발급이 어려운 경우 대체 가능한 서류]

- ② 구매확정 and 배송완료 화면(전체 물품 목록 포함) 캡처 출력
- 해당 사이트: 네이버 등 구매 시 거래명세서에 **구매확정** 과 **배송완료** 화면 캡처 후 제출

2. 법인카드 현장 구매(오프라인)

- # 센터로 최소 3일 전 미리 예약하여 (법인카드 사용등록 대장에 기재) 지정 순서에 따라 사용 가능,
당일 반납 원칙(사정이 있는 경우 반드시 먼저 센터로 알림)
- 구매요청서 작성(구매할 장소 또는 인터넷에서 물품 관련 정보 확인) 후 카드예약 날짜, 일시와 함께 이메일 제출
 - ①**카드매출전표** 받기 (**서명날인 : 팀명**)
 - ②**거래명세서** 요청하여 받기
 - 물품 수령 후 ③**물품사진**(영수증별로 물품을 **개별로** 찍기)
 - 센터로 **구매증빙서 제출**, 제품 수령후 **3일 이내** 제출

3. 계좌이체 구매(전자세금계산서 발행 요청)

- 업체 요청 서류 : ①**전자세금계산서**(부가세 포함, 청구) ②**거래명세서** ④**사업자등록증** ⑤**통장사본**
* 업체에 알려줘야 할 정보: [별첨] 부산대학교 산학협력단 사업자등록증, picee@pusan.ac.kr
- ①**전자세금계산서**(부가세 포함, 청구) ②**거래명세서** ④**사업자등록증** ⑤**통장사본** 담당자에게 제출
- 담당자 입금 처리 → 학생 물품 수령
- 물품 수령 후 ③**물품사진** 찍어서 담당자에게 제출

※ 유의사항

- 각 팀의 결제 내역 목록/예산 사용 내역은 팀에서 관리
- 업체 도장(빨간색)** 및 대표자명이 모든 증빙서류 상 동일해야 함.
- 배송비를 포함(선불)하지 않고 결제 시, 택배기사가 현금 택배비 요구 시 학생 팀에게 청구 예정

4

특허 출원 지원 안내

1. 학생 공익변리 지원 사업 활용 <https://free.kpaa.or.kr/about.do>

1978년부터 변리사회가 자체적으로 실시하고 있는 공익변리는 사회적·경제적 약자의 지식재산권 창출 및 보호를 위한 변리사회의 대표적인 변리사 재능기부 사업으로, 특허청을 대상으로 특허·실용신안 등록을 위한 출원에서 등록까지의 절차에 관한 업무를 무보수로 수행함

■ 지원대상: 대학교 재학생(휴학생, 대학원생, 만30세 이상, 외국학교 재학생은 제외)

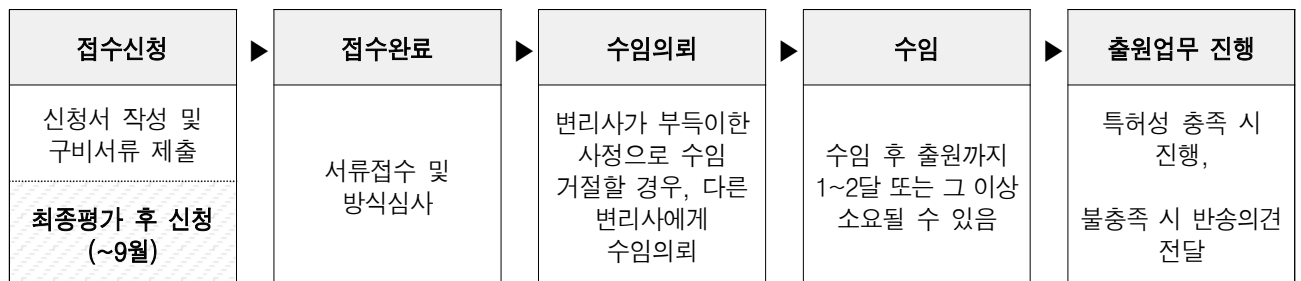
■ 지원범위

- 출원에서 등록까지(거절 결정 시 종료, 의견제출 통지 대응 포함)
- 우선심사, 이의신청, 심판, 소송, 국제출원 제외
- 특허·실용신안만 가능(디자인, 상표 제외)
- 출원인·발명자가 동일해야 하며 출원인·발명자를 추가, 변경할 수 없음
- 1년에 1건 가능
- 관납료: 본인 부담
 - ※ 19세 이상 29세 이하의 경우 특허청 수수료 85% 감면 가능
 - ※ 출원료, 심사청구료, 최초 3년분의 특허(등록)료 감면 대상
 - ※ 감면 적용 시 관납료는 약 30,000원 내외 예상

■ 구비 서류

- 공익변리 대리인 선임신청서
- 발명·고안 설명서, 도면
- 재학증명서(3개월 이내 발급)
- 확인서(학과장 이상 직인 또는 공학교육혁신센터장 직인 가능)
- 주민등록등본 또는 가족관계증명서(3개월 이내 발급)
- 위임장(만 19세 미만)

■ 진행 과정



2. 특허 선점출원(가출원) 서비스 활용 <https://bizcopilot.co.kr/>

특허청에서는 사업화 또는 기술개발이 완료되지 않은 초기 단계의 아이디어에 대해서도 권리를 우선 확보할 수 있도록 선점출원(가출원) 및 임시명세서 출원 제도를 운영하고 있습니다. 이에 따라 관련 특허법인 및 AI 기반 명세서 작성 서비스를 활용하여 개인별 특허 출원을 지원

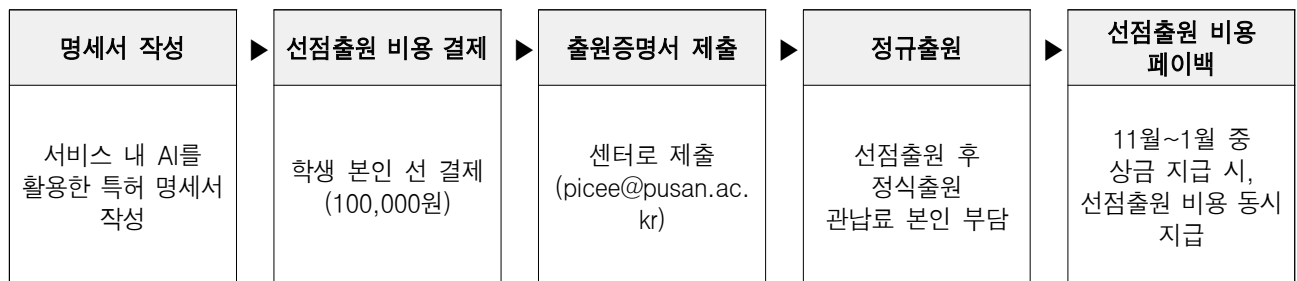
■ AI 기반 특허 명세서 작성 및 선점출원

- AI를 활용하여 특허 명세서를 작성한 후 내용을 검토하여 개인별 선점출원 진행
- 선점출원 후 1년 내 정규출원 전환 가능
- 팀 당 1건의 선점출원 비용 지원 예정

■ 출원비용 지원범위

- 선점출원 서비스 비용: 100,000원
 - ※ **학생 본인 선결제 후**, 출원증명서 제출 시 추후 센터에서 지원 예정
- 관납료: 본인 부담
 - ※ 19세 이상 29세 이하의 경우 특허청 수수료 85% 감면 가능
 - ※ 출원료, 심사청구료, 최초 3년분의 특허(등록)료 감면 대상
 - ※ 감면 적용 시 관납료는 약 30,000원 내외 예상

■ 진행 과정



[붙임자료]

[붙임 1] 수정 포트폴리오 요약서(양식) - **최초 1회 및 아이디어 수정 시**

[붙임 2] 실행예산서(양식) - **최초 1회 및 아이디어 수정 시**

[붙임 3] 구매요청서(양식) - **구매 전 청구 건 별 제출**

[붙임 4] 구매증빙서(양식) - **구매 후 청구 건 별 제출**

[붙임 5] 최종보고서(양식) - **최종 발표평가 전 PPT와 함께 제출**

[별첨1] 부산대학교 산학협력단 사업자등록증 - **전자세금계산서 발급 시, 구매업체에 제출**

[별첨2] 구매요청서 및 증빙서 예시