

ABEEK-2012-ABE-010

공학인증기준2005(KEC2005)

(2013년 인증평가부터 적용)

2004. 12. 31. 제정
2005. 5. 6. 개정
2005. 12. 7. 개정
2006. 12. 22. 개정
2008. 7. 18. 개정
2011. 7. 15. 개정
2012. 7. 10. 개정

공학교육인증을 받고자하는 공학교육 프로그램은 공학사를 수여하는 4년 이상의 교육과정으로 구성되어 있고 다음의 8개 기준을 만족하여야 한다. 공학교육 프로그램은 수요지향 교육 및 성과중심 교육 체계를 갖추어야 한다.

- 1) 프로그램 교육목표
- 2) 프로그램 학습성과 및 평가
- 3) 교과영역
- 4) 학생
- 5) 교수진
- 6) 교육환경
- 7) 교육개선
- 8) 전공분야별 인증기준

기준 1. 프로그램 교육목표

공학교육 프로그램은 교육목표를 설정하고 관리하여야 한다.

- (1) 교육목표는 프로그램의 졸업생이 활동할 산업체를 포함한 구성원의 요구를 반영하여 교육기관의 특성에 부합되도록 설정되어야 한다.
- (2) 교육목표는 공식적으로 공개되어야 한다.
- (3) 교육목표의 성취도를 정기적으로 측정하여야 한다.

기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가

공학교육 프로그램은 학생이 졸업 시 갖추어야 할 능력과 자질을 나타내는 학습성과를 적절히 설정하고 그 성취도를 적합한 절차에 따라 측정하여야 한다. 학습성과에는 다음과 같은 항목들이 포함되어야 하며, 필요한 경우 자체적으로 정의한 학습성과가 추가될 수 있다.

- (1) 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력
- (2) 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
- (3) 현실적 제한조건을 반영하여 시스템, 구성 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력
- (4) 공학 문제들을 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
- (5) 공학 실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력
- (6) 복합 학제적 팀의 한 구성원으로서 역할을 수행할 수 있는 능력
- (7) 효과적으로 의사소통을 할 수 있는 능력
- (8) 평생학습의 필요성을 인식하고 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
- (9) 공학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 미치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식
- (10) 시사적 논점들에 대한 기본 지식
- (11) 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식
- (12) 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

기준 3. 교과영역

교과과정은 프로그램의 교육목표 및 학습성과를 달성할 수 있도록 체계적으로 구성되고 관리되어야 한다. 또한 교과과정은 졸업생이 충분한 설계경험을 쌓을 수 있도록 적절하게 편성되어야 한다. 교과영역 별 최소 이수요건은 다음과 같다.

- (1) 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정이 수립되어야 한다.
- (2) 수학, 기초과학(일부 교과목은 실험 포함) 및 전산학 교과목을 합하여 30학점 이상으로 적절히 구성되어야 한다. 기초과학은 생물 분야, 화학 분야, 물리 분야 그리고 지구과학 분야로 정의한다. 단, 전산학 교과목의 경우 6학점까지만 인정한다.
- (3) 전공 교과목은 설계 교육과정을 포함하여 54학점 이상으로 한다. 설계교육과정에는 기초설계와 종합설계 등이 포함되어야 하며, 종합설계 교과목은 학생이 교육과정을 통하여 배운 지식과 능력을 활용하여 공학실무에서 요구되는 설계 경험을 축적할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 프로그램 교육목표와 학습성과를 달성하기 위하여 필요한 전문교양 교과목을 18학점 이상으로 한다.

기준 4. 학생

학생 및 졸업생의 자질과 능력은 프로그램을 평가하는데 있어서 중요한 요소이다. 따라서 공학 교육 프로그램은 교육목표에 부합되도록 모든 학생들을 지도해야 한다.

- (1) 학생에 대한 체계적인 평가가 이루어져야 한다.
- (2) 프로그램 이수, 수강, 진로 등에 대한 상담의 기회가 모든 학생들에게 제공되어야 한다.
- (3) 학업과 다양한 학생활동에 대하여 적절한 관찰이 있어야 한다.
- (4) 전입생(프로그램으로 중도 진입하는 편입생, 전과생, 복학생 등)을 위한 수용정책과 취득학점 인정 절차가 있어야 한다.
- (5) 졸업생이 프로그램의 모든 요구사항을 충족하였음을 보장할 수 있는 기준 및 절차가 수립되어 있어야 한다. (단 여기서 졸업생은 졸업 직전의 학생을 의미함)

기준 5. 교수진

교수진은 프로그램의 연속성 및 안정성을 보장하고, 프로그램 인증 유지를 위해 필요한 전문가적인 자질을 갖추어야 한다.

- (1) 교수진은 교육과정의 모든 영역을 충실히 다룰 수 있도록 구성되어야 한다.
- (2) 교수진은 학생들을 충실히 지도할 수 있도록 구성되어야 한다.
- (3) 교수진은 교육방법을 포함한 전문능력의 자기계발 노력이 있어야 한다.
- (4) 교수진은 산업체 및 전문 직업인과의 유대가 있어야 한다.
- (5) 교수의 교육개선 활동이 교수의 업적평가에 실질적으로 반영되어야 한다.

기준 6. 교육환경

교육기관은 프로그램 교육목표 달성을 위한 행정체계와 교육환경을 제공하여야 한다.

- (1) 프로그램의 원활한 운영을 위한 행정체계가 있어야 한다.
- (2) 교과과정의 효율적 운영을 위한 공간, 시설, 장비가 충분하여야 한다.
- (3) 프로그램의 운영과 지속적인 발전을 위한 재정지원이 충분하여야 한다.
- (4) 프로그램 운영을 위한 행정 및 교육보조 인력이 충분하여야 한다.

기준 7. 교육개선

프로그램에서는 문서화에 의거한 지속적인 품질 개선 활동이 있어야 한다.

- (1) 이전 평가에서 지적된 항목에 대하여 개선된 실적이 있어야 한다.
- (2) 프로그램 교육목표 및 학습성과의 성취도를 정기적으로 분석하여 프로그램 개선을 위한 활동이 이루어져야 한다.

기준 8. 전공분야별 인증기준

각 프로그램은 적용 대상이 되는 다음의 전공분야별 인증기준을 만족시켜야 한다. 적용 대상이 되는 프로그램은 아래에 열거한 것과 같은 대분류로 분류할 수 있으며, 이 대분류는 상황에 따라 변경이 가능하다¹⁾. 대분류에 속하지 않은 프로그램도 인증 가능하며, 각 교육기관에 따라 교육 프로그램과 학사행정 단위가 일치하지 않는 경우에는 소 프로그램 단위로 인증이 가능하다. 만약 프로그램이 그 명칭 때문에 두 개 또는 그 이상의 전공분야별 인증기준을 포함하게 된다면, 그 프로그램은 각각의 전공분야별 인증기준을 만족시켜야 한다. 단, 중복되는 요구 사항들은 한 번만 만족시키면 된다.

- 건축공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 기계공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 농공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 산업공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 생물공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 섬유공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 원자력, 방사선공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 자원공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 재료공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 전기, 전자공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 조선해양공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 컴퓨터공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 토목공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 항공우주공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 화학공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 환경공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준
- 기타(비 전통적인 공학 프로그램)

1) 변경 요청이 있는 경우 인증기준위원회가 이를 검토하고, 한국공학교육인증원 이사회에 상정하여 결정한다.

건축공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR ARCHITECTURAL AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한건축학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 건축공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 건축공학을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교수진은 해당 전문 공학 분야의 업무를 이해하고 현재의 기술수준을 유지하고 있어야 한다. 프로그램의 교수진은 프로그램의 목표를 정의하고, 수정하고, 적용하고, 성취할 수 있는 책임감과 권위를 가져야 한다.

건축공학분야의 교과목을 담당하는 전임 또는 비전임 교수진은 해당분야의 박사학위, 기술사, 건축사 등의 자격을 보유하거나 이와 상응하는 현장 경험 또는 현장 적용 능력을 보유하고 있어야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 교과목이 편성되어야 한다.

(1) 교과과정은 건축공학의 주요 분야인 건축구조, 건축 환경 및 설비, 건축재료 및 시공 중 2개 이상의 분야를 포함하거나, 건축구조, 건축 환경 및 설비, 건축재료 및 시공, 건축계획 및 설계 중 3개 이상의 분야를 포함하여야 한다.

(2) 교과과정은 최소한 12학점의 설계 교육과정을 포함하여야 한다.

(3) 교과과정은 건축공학 주요 분야에서 습득한 요소지식을 설계도서 등을 통해 이해할 수 있는 내용을 포함하여야 한다.

(4) 교과과정은 현장실습 또는 건축실무관련 교과목을 포함하여야 한다.

(5) 교과과정은 건축계획, 건축설계 및 건축법규 관련 교과목을 전공과목으로 포함할 수 있다.

2) 교과목의 이수

학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

기계공학 및 유사 명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR MECHANICAL ENGINEERING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한기계학회의 주관으로 대한설비공학회, 대한용접접합학회, 유체기계공업학회, 제어로봇시스템학회, 한국반도체및디스플레이장비학회, 한국복합재료학회, 한국비파괴검사학회, 한국생산제조시스템학회, 한국소성가공학회, 한국소음진동공학회, 한국액체미립화학회, 한국연소학회, 한국유탄학회, 한국자동차공학회, 한국정밀공학회, 한국철도학회 (가나다순) 대표들이 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 기계공학 및 이와 유사한 명칭의 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 기계, 자동차, 메카트로닉스를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램에 참여하는 교수진(전임, 겸임 및 비전임을 포함)은 담당 분야에 대한 석사학위이상의 전문적인 지식 또는 이와 동등한 수준의 실무경험이 있어야 하며, 전임 교수진은 해당분야의 박사학위, 기술사 또는 이와 동등한 수준의 학력이나 경력을 보유하고 있어야 한다.

3. 교과과정

- 1) 학생들은 미적분, 미분방정식, 선형대수 등에 대한 기초 지식을 다루는 수확분야의 교과목과 물리학분야의 교과목을 반드시 이수하여야 한다. 또한 기계공학의 기초가 되는 고체역학, 열역학, 유체역학, 및 동역학과 관련된 주요 역학 교과목을 반드시 이수하여야 한다.
- 2) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.
- 3) 학생들은 기계공학의 주요 분야에 대한 실험실습 교육을 충분히 이수하여야 한다.

농공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR AGRICULTURAL AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국농공학회의 주관과 한국농업기계학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 농공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 농업토목, 지역기반, 지역건설, 지역시스템, 지역기반건설, 지역환경토목, 지역자원시스템, 사회환경시스템, 바이오시스템공학, 생물생산기계공학, 생물산업공학, 산업기계공학, 바이오메카트로닉스를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교수진은 해당 전문 공학 분야의 업무를 이해하고 현재의 기술수준을 유지하고 있어야 한다. 프로그램의 교수진은 프로그램의 목표를 정의하고, 수정하고, 적용하고, 성취할 수 있는 책임감과 권위를 가져야 한다.

- 1) 농공학 프로그램의 교수진은 농업토목공학 프로그램과 농업기계공학 프로그램의 교수진을 포함한다.
- 2) 프로그램의 전임 교수진은 농공학 프로그램에 대한 깊이 있는 지식을 갖추어야 하며, 관련 전공분야의 이론과 실무에 해박하며, 그리고 국제적인 교육과 기술동향을 파악하여 교과 과정에 반영할 수 있는 박사, 기술사 또는 이와 동등한 전문지식의 소유자이어야 한다.
- 3) 농업토목공학 프로그램의 교수진은 농업수리(農業水利)·지역환경, 농촌정비, 농업시설·구조 중에서 2개 분야 이상을 포함하여야 농업기계공학 프로그램 교수진으로 인정된다.
- 4) 농업기계공학 프로그램의 교수진은 세부전공분야로는 노외(路外)기계시스템, 농산가공·생물공정, 농업자동화 중에서 2개 분야 이상을 포함하여야 농업기계공학 프로그램 교수진으로 인정된다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 기준 2에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 교과목이 편성되어야 한다.

- (1) 일반기초과목으로 수학, 물리학, 화학, 생물학, 농학관련과목이 포함되어야 한다.
- (2) 공학기초과목에는 공업수학, 유체역학, 재료역학이 포함되어야 한다.

- (3) 농업토목공학 프로그램은 농업토목 기초교과목을 포함하여 세부전공으로 농업수리(農業水利)·지역환경, 농촌정비, 농업시설·구조 중에서 2개 분야 이상을 포함하여야 한다.
- 농업토목 기초과목에는 수리학, 수문학, 토질역학, 응용역학, 측량학이 포함되어야 한다.
 - 농업수리(農業水利)·지역환경 세부전공에서는 관개배수공학, 지역환경공학, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
 - 농촌정비 세부전공에서는 농지공학, 농촌계획학, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
 - 농업시설·구조 세부전공에서는 농업시설공학, 농업토목설계, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
- (4) 농업기계공학 프로그램은 농업기계 기초교과목을 포함하여 세부전공으로 노외(路外)기계 시스템, 농산가공·생물공정, 농업자동화 중에서 2개 분야 이상을 포함하여야 한다.
- 농업기계 기초과목에는 열역학, 기계요소설계, 농업전기전자등이 포함되어야 한다.
 - 노외(路外)기계시스템 세부전공에서는 농업동력학, 농작업기계학, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
 - 농산가공·생물공정 세부전공에서는 농산가공기계학, 생물공정공학, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
 - 농업자동화 세부전공에서는 시설환경제어공학, 정보통신공학, 그리고 이와 관련된 실험 또는 실습과목 등이 포함되어야 한다.
- (5) 실험 및 실습내용을 통하여 프로그램의 목적을 달성하고 이론의 이해 및 응용기술을 습득할 수 있어야 한다. 농공학의 세부 프로그램별로 실험 및 실습과목이 충분하여야 하며, 이 과정에서는 문제를 논리적으로 분석하고 공학적인 대안을 통하여 해결방안을 제시할 수 있을 뿐만 아니라, 작업 내용을 효과적으로 표현하는 발표과정 등이 포함되어야 한다.

2) 교과목의 이수

학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

산업공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR INDUSTRIAL ENGINEERING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한산업공학회의 주관과 한국경영과학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 인증기준은 산업공학 및 이와 유사한 교육 내용을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다. 프로그램 명칭에는 산업공학, 산업경영공학, 산업시스템공학, 산업정보(경영/시스템)공학, 시스템경영공학, 경영공학을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교수진의 규모는 산업공학 프로그램의 교육목표를 달성하는데 필요한 교과과정을 제공할 수 있도록 충분하여야 한다. 교수진은 해당 분야의 전문적인 지식이 있어야 하고, 실무 지도 능력을 갖춘 교수를 포함하여야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 다음과 같은 지식과 능력을 배양할 수 있도록 교과과정이 편성되어야 한다.

- (1) 산업시스템의 효율적인 설계, 운영 및 평가에 관한 지식과 활용 능력
- (2) 산업시스템의 의사결정문제에 대한 최적의 의사결정을 위해 과학적 분석기법에 대한 지식과 활용 능력
- (3) 정보기술의 활용과 응용 능력
- (4) 산업공학도가 경험하는 실무상의 문제를 이해하고 해결하여 실무에 적용하고 그 내용을 올바르게 전달 할 수 있는 능력
- (5) 교과과정에는 최소한 12학점 이상의 설계 교육과정을 포함하여야 한다. 설계 교육과정이란 하드웨어설계, 소프트웨어설계, 방법론설계 등을 포함한다.

2) 교과목의 이수

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 최소한 12학점의 설계 교육과정을 포함하여야 한다.

생물공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR BIOLOGICAL ENGINEERING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국생물공학회의 주관으로 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 생물공학, 생명공학, 미생물공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 생물, 생명, 미생물, 생화학, 응용생명을 포함하거나 생물화학공학, 화학생명공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 전임 교수진은 생물공학 분야의 각 교육영역을 다룰 수 있도록 해당분야의 박사학위를 보유하고 있어야 한다.

프로그램의 기초분야 및 심화과목에서 반드시 이수하여야 하는 교과목을 담당하는 전임 교수진은 해당분야의 박사학위 또는 이와 동등한 수준의 연구 또는 현장 경력을 갖추어야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

- (1) 교과과정은 생물학, 화학, 수학, 물리학, 컴퓨터 (일부 실험 포함) 등에 관한 기초분야에 대한 교과목을 포함하여야 한다.
- (2) 교과과정은 기초 생명과학 관련 핵심과목인 생화학, 미생물학, 분자생물학 또는 이와 유사과목에서 2개 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (3) 교과과정은 화학 관련 기초과목인 유기화학, 물리화학 또는 이와 유사과목에서 2개 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (4) 교과과정은 공학 관련 기초과목인 생물공학양론 또는 기초계산, 미생물공학 또는 이와 유사과목에서 2과목 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (5) 교과과정은 생물공학 관련 심화과목인 반응공학, 열역학, 생물화학공학, 배양공학, 단위조작, 효소공학, 유전공학, 발효공학, 식품공학, 식품가공학, 대사공학, 생의약공학, 생의학공학, 생물정보학, 세포생물공학, 산업미생물공학, 생물공정공학, 생물분리정제공학, 나노생명공학, 생물산업공장설계, 생물산업현장개론 등 생물산업분야에서 필요로 하는 필수교과목 3과목 이상을 포함하여야 한다.
- (6) 교과과정은 생물산업에서 필요로 하는 실험기술 및 경험을 충분히 습득하도록 2학점 이상의 실험실습 교과목 2과목 이상을 포함하여야 한다.

2) 교과목의 이수

- (1) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 생물학, 화학, 수학, 물리학, 컴퓨터 (일부 실험 포함) 등에 관한 기초분야에 대한 교과목을 포함하여야 한다.
- (2) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 기초 생명과학 관련 기초 지식을 배양할 수 있는 생화학, 미생물학, 분자생물학 또는 이와 유사과목에서 2개 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (3) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 화학 관련 기초지식을 습득하고, 원리를 이해하기 위해, 유기화학, 물리화학 또는 이와 유사과목에서 1개 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (4) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 생물공학 관련 심화과목을 이수하기 위하여, 공학 관련 기초과목인 생물공학양론 또는 기초계산, 미생물공학 또는 이와 유사과목에서 1과목 이상의 교과목을 포함하여야 한다.
- (5) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 생물산업분야에서 필요로 하고, 관련 지식을 습득하고 적용할 수 있는 교과과정으로 생물공학 관련 심화과목인 반응공학, 열역학, 생물화학공학, 배양공학, 단위조작, 효소공학, 유전공학, 발효공학, 식품공학, 식품가공학, 대사공학, 생의약공학, 생의학공학, 생물정보학, 세포생물공학, 산업미생물공학, 생물공정공학, 생물분리정제공학, 나노생명공학, 생물산업공장설계, 생물산업현장개론 등 필수교과목 3과목 이상을 포함하여야 한다.
- (6) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 생물산업에서 필요로 하는 실험기술 및 현장경험을 충분히 습득하도록 2학점 이상의 실험실습 교과목 2과목 이상을 포함하여야 한다.
- (7) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

섬유공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR TEXTILE AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국섬유공학회의 주관과 한국염색가공학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 섬유공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 섬유, 파이버, 유기소재, 텍스타일을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

본 프로그램의 교수진은 섬유공학 분야의 업무를 이해하고 현재의 기술수준을 유지하고 있어야 한다. 본 프로그램의 교수진은 섬유공학 프로그램의 목표를 정의하고, 수정하고, 적용하고, 성취할 수 있는 책임감과 권위를 가져야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 프로그램의 교과과정은 섬유공학 및 유사명칭 공학에 있어 중요한 섬유재료, 고분자, 섬유화학공정 및 섬유물리공정 등의 분야 중 최소 2개 이상의 분야가 제공되어야 하며, 섬유 및 섬유제품과 관련된 제반 이론을 실질적으로 응용할 수 있도록 설계 및 실험을 포함하여야 한다.

- (1) 섬유재료 : 천연섬유와 인조섬유들의 구조, 특성, 응용 등 섬유재료에 대한 종합적인 이해를 부여하는 교육 내용을 포함하여야 한다.
- (2) 고분자 : 고분자의 합성과 구조, 고분자의 특성과 분석, 고분자 가공과 응용 등에 대한 체계적인 교육 내용을 포함하여야 한다.
- (3) 섬유화학공정 : 섬유제품의 전처리, 염색 및 가공 등의 섬유습식공정과 이를 효율적으로 수행하기 위하여 필수적인 전처리제, 염료 및 가공제 등에 관한 교육 내용을 포함하여야 한다.
- (4) 섬유물리공정 : 섬유형성, 방적, 제직, 편성, 의류공학 등 섬유집합체 및 섬유제품을 제조하는 공정과 관련된 교육 내용을 포함하여야 한다.

2) 교과목의 이수

- (1) 학생들이 반드시 이수하여야 하는 교과목은 섬유재료, 고분자, 섬유화학공정, 섬유물리공정 등의 분야 중 최소 2개 이상의 분야에 관련된 교과목을 포함하여야 한다.
- (2) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

원자력, 방사선공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR NUCLEAR, RADIOLOGICAL AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국원자력학회의 주관과 한국방사성폐기물학회, 대한방사선방어학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 원자력, 방사선공학 및 이와 유사한 명칭의 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 원자력, 방사선, 양자, 에너지를 포함하거나, 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램 참여 교수진은 원자핵을 기원으로 하는 에너지나 입자를 이용하는 기술의 원리와 실체를 심도 있게 교육할 수 있도록 원자력공학 또는 방사선공학 분야의 전문 지식과 연구 또는 현장 경험을 갖춘 전임 교수들을 포함하여야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 고등수학, 응용 핵물리, 원자로이론, 열유체공학, 방사선 수송, 방사선 상호작용 및 방사선 계측에 관한 교과목을 개설하여야 한다.

2) 교과목의 이수

(1) 본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 상기 교과목 중에서 고등수학, 응용핵물리, 원자로이론, 방사선 계측실험을 반드시 이수하여야 한다.

(2) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

자원공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR ENERGY & MINERAL RESOURCES AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국자원공학회 주관으로 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 자원공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 에너지자원, 자원에너지, 자원환경, 지구시스템공학, 석유공학을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 전임 교수진은 자원공학 분야의 각 교육영역을 다룰 수 있도록 해당분야의 박사 학위, 기술사 등의 자격을 보유하거나 이에 상응하는 현장 경험 또는 현장 적용 능력을 보유하고 있어야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생은 기준 2에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 교과목이 편성되어야 한다.

(1) 자원개발공학 분야, 암반공학 분야, 물리탐사 분야, 응용지질/응용지구화학 분야, 자원처리/자원재활용공학 분야, 석유공학 분야, 자원환경 분야, 자원경제 분야 등이 대학 및 학과의 특성에 따라 교육과정에 편성되어야 한다.

(2) 전공의 교육 목표 및 학습 효과를 달성하는데 충분한 설계 및 실험·실습 과목이 개설되어야 한다.

2) 교과목의 이수

학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

재료공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR MATERIALS AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한금속·재료학회의 주관으로 한국재료학회, 한국소성가공학회, 한국분말야금학회, 한국열처리공학회, 한국세라믹학회, 대한용접접합학회, 한국주조공학회, 한국복합재료학회, 한국자원리사이클링학회, 한국부식방식학회, 한국표면공학회, 한국자기학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 재료, 금속, 요업, 고분자 공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 재료, 재료의 가공, 소재, 금속, 세라믹, 무기재료, 요업, 나노, 고분자, 신소재 및 열처리를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교과목을 담당하는 전임 또는 비전임 교수진은 해당분야의 박사학위, 기술사 등의 자격을 보유하거나 이에 상응하는 현장 경험을 갖춘 교수진으로 구성하여야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 기준의 적용을 받는 공학 프로그램은 다음과 같은 내용을 교과과정에 포함하여야 한다.

- (1) 교과과정은 최소한 12학점의 설계 교육과정을 포함하여야 한다.
- (2) 기초과학과 공학원리를 재료공학 제반 현장에 적용할 수 있는 교과내용
- (3) 재료분야의 중요 요소인 구조, 물성, 공정, 성능평가에 대한 공학 원리를 이해하는 교과내용
- (4) 위 요소들을 종합하여 재료의 선정과 설계 문제를 해결하는 교과내용
- (5) 프로그램의 교육목표를 달성하기 위한 실험적, 통계적, 전산학적 방법들을 활용할 수 있는 교과내용

2) 교과목의 이수

학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 9학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

전기, 전자공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR ELECTRICAL, ELECTRONIC AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한전기학회가 주관하고 대한전자공학회, 한국전기전자재료학회, 제어·로봇·시스템학회, 한국소음진동공학회, 한국통신학회의 참여로 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 전기·전자공학 및 이와 유사한 명칭을 갖고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 전기, 전자, 통신, 전파, 제어, 전기전자재료, 반도체 및 전기철도를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

교수진의 규모는 설정된 교육목표가 달성될 수 있도록 수립된 교육과정을 운영하기에 충분하여야 한다. 또한, 프로그램의 전임교수진은 교과과정에서 정의한 일반영역 및 해당 전문영역을 다룰 수 있어야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

교과과정은 전기, 전자 및 유사 명칭 공학의 일반영역(전기전자공학, 전기전자제어공학 또는 기타 유사 복합영역) 또는 전문영역(전기공학, 전자공학, 통신공학, 전파공학, 제어계측공학, 전기전자재료 공학 및 전기철도공학 또는 기타 유사영역) 각각에 대하여 전공기초 및 심화전공에 대한 지식을 제공할 수 있도록 구성되어야 한다. 즉, 일반영역에서는 전기·전자장치 및 시스템을 분석하고 설계할 수 있는 기초 능력을 배양하는 데 중점을 두도록 하여야 한다. 전문영역에서는 급변하는 기술 분야의 특성 반영뿐만 아니라 전통적인 기술의 기초기술인력도 양성할 수 있도록 하여 신기술분야와 전통기술분야에서 각기 독자적인 전문기술인으로 활동하는 데 필요한 교과과정이 편성되어야 한다. 요소설계는 학생들이 종합설계를 원만히 추진할 수 있도록 종합설계 이전에 설계구성요소 및 현실적 제한조건을 고루 경험하도록 체계적(최소 6학점)으로 편성하여야 한다. 또한 MSC 교과영역에서는 미분방정식의 이해 및 응용능력을 배양하기 위하여 반 학기 이상의 교과과정을 편성하여야 한다.

2) 교과과정의 이수

본 프로그램의 졸업생은 일반영역의 교과과정을 이수(최소 24학점)하여야 하며, 각 프로그램은 최소한 한부분의 전문영역에 대하여 체계적이고 심도 있는 교육이 이루어질 수 있도록 교과과정과 이수체계를 마련하여 제시하여야 한다. 구체적인 이수 조건은 각 프로그램에서 자율적으로 정하되, 그 근거를 제시할 수 있어야 한다. 또한 종합설계 이수 이전에 요소설계를

체계적(최소 6학점)으로 이수하여야 한다.

3) 졸업생의 능력

본 프로그램 졸업생은 다음의 능력이나 자질을 갖추어야 한다.

- (1) 하드웨어와 소프트웨어적인 요소로 구성된 전기·전자·통신장치 및 시스템을 분석하고 설계에 활용하는 능력

조선해양공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR NAVAL ARCHITECTURE AND OCEAN ENGINEERING
AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

대한조선학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 조선해양, 선박해양, 조선, 선박, 해양 공학 및 이와 유사명칭 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 조선해양, 선박해양, 조선, 선박, 해양을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교수진은 프로그램의 목표를 정의하고 목표를 달성하기 위한 교과과정의 확립, 이행 및 개선에 대한 책임과 권한이 있다. 프로그램의 교수진은 조선해양공학 분야의 현재의 기술수준을 이해하고 프로그램이 지속적으로 발전할 수 있도록 해야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

본 인증 프로그램을 이수한 졸업생이 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 다음과 같은 교과과정을 포함하여야 한다.

- (1) 수학, 기초과학 및 컴퓨터 활용에 대한 기초지식들을 조선해양공학 분야에 적용할 수 있는 능력을 배양할 수 있는 교과과정
- (2) 조선해양공학 분야의 주요 요소, 즉 유체, 구조, 설계 및 생산에 대한 공학적 법칙과 응용에 대하여 종합적으로 이해할 수 있는 능력을 배양할 수 있는 교과과정
- (3) 조선해양공학 분야의 주요 요소들에 대한 지식을 활용하여 조선해양공학 분야의 설계문제를 해결할 수 있는 능력을 배양할 수 있는 교과과정
- (4) 각 프로그램의 목적과 일치하는 이론적, 실험적 및 전산학적 방법들을 활용할 수 있는 능력을 배양할 수 있는 교과과정
- (5) 수학 교과과정 중에서는 미분방정식이 포함되어야 한다.

2) 교과목의 이수

학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 9학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

컴퓨터공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR COMPUTER AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국정보과학회의 주관과 한국정보처리학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 컴퓨터, 전자계산 및 유사명칭 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 컴퓨터, 전자계산, 정보, 미디어, 인터넷, 소프트웨어, 컴퓨터게임을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

교수진은 본 프로그램에 대한 깊이 있는 지식을 갖추어야 하고, 관련 분야에 대한 실무를 이해하며 기술 동향을 파악하고 있어야 한다. 또한 교수진은 프로그램의 목표를 정의하고, 수정하고, 적용하고, 성취할 수 있는 책임감과 권위를 가져야 한다.

3. 교과과정

1) 교과과정 편성

교과과정은 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어 그리고 컴퓨터시스템에 관련된 교과목을 포함하여야 한다.

2) 교과목의 이수

- (1) 학생들은 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어 그리고 컴퓨터시스템에 관련된 교과목을 이수하여야 한다.
- (2) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

토목공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(Program Criteria For Civil and Similarly Named Engineering Programs)

대한토목학회의 주관과 한국수자원학회, 한국지반공학회, 한국지진공학회, 한국강구조학회, 한국콘크리트학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 토목공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 토목, 건설, 건설환경, 교통, 도시, 사회환경, 지구환경, 지리정보, 철도, 해양, 플랜트를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 교수진은 토목공학의 13개 전공분야인 구조공학, 콘크리트공학, 수공학, 해안 및 항만공학, 지반공학, 터널공학, 건설관리학, 교통공학, 도로 및 철도공학, 환경공학, 측량 및 지형공간정보학, 지역 및 도시계획학, 플랜트공학 중 최소 4개 이상의 전공분야를 전공한 전임 교수들로 구성되어야 하며 해당분야의 박사학위, 기술사, 또는 이와 동등한 자격을 보유하고 있어야 한다.

3. 교과과정

- 1) 미분방정식을 포함한 수학과 2개 분야의 기초과학 교과목(물리학 분야, 화학 분야, 생물학 분야, 지구과학 분야)을 이수하여야 한다.
- 2) 토목공학의 13개 전공분야 중 최소 4개 이상의 전공분야에서 각 전공별 2개 교과목 이상 이수하여야 한다.
- 3) 전공교과목 중에서 1개 이상의 실험교과목을 이수하여야 한다.
- 4) 설계교과목은 기초설계, 요소설계 및 종합설계 교과목을 포함하여 최소 12학점 이상 이수하여야 한다.

항공우주공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR AEROSPACE AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국항공우주학회 주관으로 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 항공우주공학, 항공공학, 우주공학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 항공 및 우주를 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램의 목적을 성취할 수 있도록 교과과정을 제공하는데 충분하여야 한다. 프로그램에 참여하는 교수진은 해당분야의 박사학위, 기술사 또는 이에 상응하는 수준의 전문적인 지식 및 실무적인 경험을 갖추어야 한다. 프로그램에 참여하는 교수진은 항공우주 공학 분야의 업무 및 현재의 기술수준을 이해하고, 프로그램 목표를 정의, 수정 및 적용할 수 있어야 하며, 성취하고자하는 책임감을 가져야 한다.

3. 교과과정

- 1) 기초수학, 기초과학 및 컴퓨터 활용에 대한 지식을 항공우주공학분야에 적용할 수 있는 능력을 습득할 수 있는 교과목을 개설하여야 한다.
- 2) 항공우주공학 분야의 기초가 되는 기초전공 교과목을 개설하여야 한다.
- 3) 항공우주공학 분야의 심화전공 교과목을 개설하여, 항공우주시스템에 대해 종합적으로 이해할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 하여야 한다.
- 4) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.

화학공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR CHEMICAL ENGINEERING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

한국화학공학회의 주관과 한국고분자학회와 한국공업화학회의 의견을 수렴하여 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 화학공학, 고분자, 공업화학 및 이와 유사한 명칭을 가지고 있는 공학 프로그램에 적용한다.

프로그램 명칭에 화학공학, 응용화학공학, 고분자, 공업화학, 응용화학, 화공생명공학, 화학생물공학을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

교수진의 규모는 각 프로그램의 목적에 부합되는 교과과정을 제공할 수 있을 정도로 충분하여야 한다. 또한 교수진은 각 프로그램에 대한 깊이 있는 지식과 전문능력을 가지고 있으며, 관련 전문 분야에 대한 최신의 이론 및 연구능력과 현장적용능력을 균형적으로 보유하고 있어야 한다.

3. 교과과정

프로그램을 이수한 모든 졸업생들이 인증기준에서 정의한 능력과 자질을 보유할 수 있도록 아래와 같이 교과과정이 편성되고 운영되어야 한다. 프로그램 소속 학생은 화학에 대한 이해를 바탕으로 하여 각각의 전공분야별 목표에 맞도록 적절하게 선택된 유기화학, 물리화학 등과 같은 고급 화학과 미분방정식을 포함한 수학 관련 과목 및 기초설계와 종합설계를 포함한 설계학점 12학점 이상의 설계교육과정을 이수하여야 한다.

1) 화학공학, 응용화학공학 및 여기에서 파생된 명칭이 포함된 전공분야

프로그램 소속 학생은 화공 관련 제반 분야에서 요구되는 열역학(다성분계 상평형과 반응평형 포함), 열, 물질 및 운동량 전달론, 반응공학, 분리공정, 물질 및 에너지수지에 관한 교과목을 이수하여야 한다. 아울러 산업현장에서 필요로 하는 공정해석 및 제어, 공정설계 및 모델링에 대한 교과목이 개설되어야 한다.

2) 고분자를 주전공으로 하는 전공분야

프로그램 소속 학생은 고분자 합성 및 화학, 고분자의 물성과 물리, 고분자의 구조와 특성해석, 그리고 고분자의 가공과 응용에 관한 교과목을 이수하여야 한다.

3) 공업화학, 응용화학 등의 명칭이 포함된 전공분야

프로그램 소속 학생은 열역학, 유기 및 무기 화합물의 합성 및 물성, 구조 해석 등 원리적 지식에 관한 교과목을 이수하여야 하고, 이를 활용한 소재 개발과 공학적 응용에 관한

교과목이 개설되어야 한다.

4) 화공생명공학, 화학생물공학 및 여기에서 파생된 명칭이 포함된 전공분야

열역학(다성분계 상평형과 반응평형 포함), 열, 물질 및 운동량 전달론, 반응공학, 물질 및 에너지수지에 관한 교과목 및 생물화학공학(또는 생물공정공학 또는 이와 유사한 내용의 교과목)을 이수하여야 한다. 아울러 전공의 목적에 부합하는 화학공학 교과목 및 생물공학의 기초 및 응용 과목들이 개설되어야 한다.

환경공학 및 유사명칭 공학 프로그램에 대한 인증기준

(PROGRAM CRITERIA FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND SIMILARLY NAMED ENGINEERING PROGRAMS)

본 기준은 대한환경공학회의 주관으로 대한상하수도학회, 한국대기환경학회, 한국물환경학회, 한국소음진동학회, 한국지하수도양학회, 한국폐기물학회, 한국환경교육학회, 한국환경영향평가학회의 참여로 제출됨.

1. 적용

본 전공분야 인증기준은 환경공학 및 이와 유사한 공학프로그램 기준에 적용한다.

프로그램 명칭에 환경공학, 환경과학, 환경생물공학, 건설환경, 지구환경을 포함하거나 이들 명칭으로부터 파생된 명칭이 포함된 공학 프로그램은 본 기준을 공유한다.

2. 교수진

프로그램을 교육하는 교수진은 해당 분야에서 전문적인 지식을 갖추어 각자 전문분야에서 현재의 기술을 이해하고 충실하게 교육시킬 수 있어야 하며, 본 프로그램의 규모에 따라서 각 교육영역을 다룰 수 있도록 충분한 수의 교수진이 확보되어야 한다.

3. 교과과정

본 프로그램의 졸업생은 다음과 같은 능력을 배양할 수 있는 교과과정을 이수하여야 하고, 프로그램의 교과과정은 환경산업과 정책의 변화에 따라 지속적인 개선이 이루어질 수 있어야 한다.

- 1) 수학, 일반화학, 기초물리학, 컴퓨터 등에 관한 기초분야에 대한 내용
- 2) 환경보전의 중요성, 환경윤리의식의 고취 등에 대한 내용
- 3) 대기, 수질(상하수도 및 폐수 포함), 폐기물, 소음진동, 환경영향평가 등의 전공분야에서 2개 분야 이상에 대한 내용
- 4) 환경공학의 주요 전공분야 중 하나 이상의 분야에서 실험을 수행할 수 있는 능력
- 5) 교과과정의 설계경험을 통하여 환경공학 설계를 수행할 수 있는 능력
- 6) 학생들은 기초설계와 종합설계를 포함하여 12학점 이상의 설계 교과목을 이수하여야 한다.