



인증평가 판정가이드

(KEC2005)



인증평가 판정가이드

- 제정 근거 : 인증규정 제4장 인증절차 및 판정의 제9조(인증절차)
- 목적
 - 평가위원의 효율적인 평가 수행 지원
 - 평가에서 점검이 요구되는 사항에 대한 “항목별 구분” 을 통하여 점검 사항에 대한 이해 증진 및 자체점검/평가 효율성 제고
 - “자체평가보고서 양식” 을 프로그램에 제공하여, “판정가이드” 에서 요구하는 사항들을 충족시킬 수 있는 구체적인 방안을 제시
 - 평가위원의 자의적인 판단이나 인증기준의 적용을 배제함으로써 프로그램간, 대학간, 연차별 평가 결과의 일관성 보장
 - 피평가자가 예측할 수 있는 평가 결과 도출

인증기준에 대한 평가판정의 종류

평가판정 종류	내용
만족 (S : Satisfaction)	인증기준을 전반적으로 만족함
보완 (C : Concern)	현재는 인증기준을 만족하나 가까운 미래에 이를 만족시키지 못할 가능성이 존재함.
미흡 (W : Weakness)	인증기준의 만족 정도가 미흡하여 프로그램의 질이 보장될 수 없음. 차기 평가 전에 미흡사항의 개선이 필수적으로 요구됨.
결함 (D : Deficiency)	인증기준을 만족하지 못하므로 프로그램은 해당 사항을 즉시 개선하여야 함.



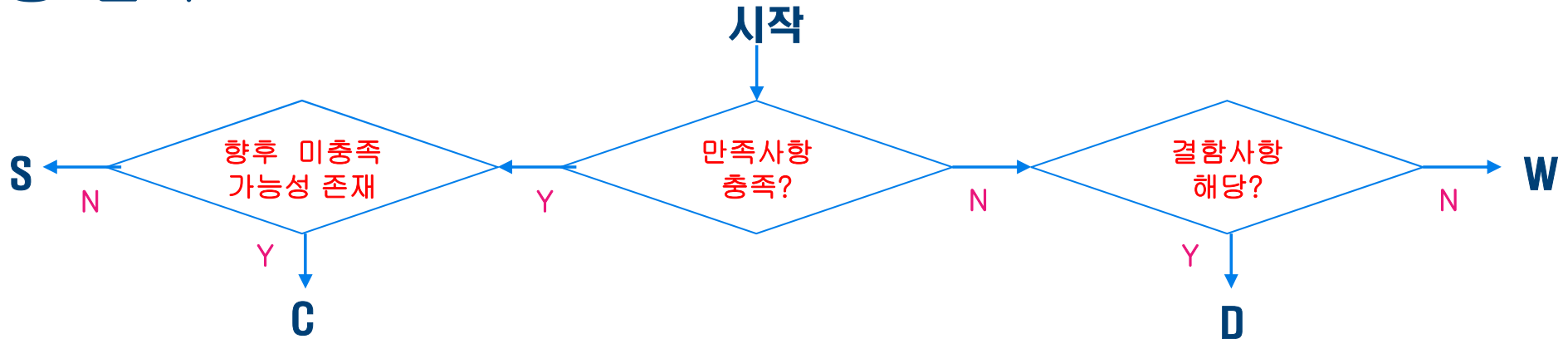
인증평가 판정가이드의 구성

- 취지
 - 인증기준 별로 공학교육인증제도에서 요구하는 사항은 물론 본 판정가이드가 추구하는 핵심 철학을 기술함
- 만족 사항
 - 인증기준에서 요구하는 사항들을 항목별로 구체적으로 제시함
 - 중요한 의미를 갖는 용어나 의미에 대한 [설명]을 주석으로 제공함
- 결함 사항
 - 공학교육인증제도의 지속적인 운영을 통한 프로그램 질을 보장할 수 없는 부족사항에 대해서는 결함으로 평가하도록 함
 - 이는 공학교육인증제도의 목적은 물론 국가 및 사회가 요구하는 최소한의 요구사항을 충족하지 못한 것으로 인정됨을 의미함
- [설명] 항목
 - 평가위원/평가단장은 물론 피평가 기관/프로그램의 공학교육인증제도 및 인증기준에 대한 이해를 제고하기 위해 만족 사항에서 요구하는 내용을 보다 상세하게 설명함
 - 해당 내용은 만족을 위한 필수 요건은 아님



인증평가 판정가이드 적용 방법

• 적용 절차



• 결함[D]이나 만족[√]이 아닌 경우:

- W: '결함'은 아니지만 '만족'도 아닌 대부분의 경우가 해당됨
- C: 조건부 만족의 의미를 가지며, "만족" 상태가 지속되지 않을 가능성이 있는 경우에 해당됨

• '결함'사항에 명시되지 않은 사항으로는 '결함'판정 하지 않는 것을 원칙으로 함

- 대학/프로그램간 평가판정의 일관성과 공정성 유지
- 평가위원의 사적 관점에만 의거한 '결함'판정 배제
- 단, 평가단의 전문성과 권위를 훼손하지 않기 위하여, 판정가이드에 명시되지 않는 경우도 지적을 할 수 있으며, 해당 사항은 다양한 조율절차를 통하여 판정을 확정



인증기준 1 프로그램 교육목표





인증기준 1. 프로그램 교육목표

- 취지

교육목표는 학생이 졸업 후 2~3년 내에 달성해야 하는 능력과 자질을 의미하므로 4년제 대학의 공학교육 프로그램을 이수한 졸업생들에 대하여 국가와 사회가 요구하는 능력과 자질에 부합하여야 한다. 즉, 교육목표에는 산업체의 의견, 최신 기술동향, 졸업생의 진로, 재학생의 희망진로 등을 포함한 다양한 구성원의 요구가 반영되어야 하며, 교육기관의 특성화된 교육목표와 유기적인 연관성을 가져야 한다. 교육목표 성취도는 졸업생, 산업체 등을 대상으로 객관적이고 일관성 있는 결과가 도출되도록 합리적인 방법으로 정기적으로 측정되어야 한다.



인증기준 1의 세부 평가 항목

- 1.1 구성원의 요구를 반영하고 교육기관의 특성에 부합하도록 설정
- 1.2 교육목표의 공식적 공개
- 1.3 교육목표 성취도의 정기적인 측정

1.1 구성원의 요구를 반영하고 교육기관의 특성에 부합하도록 설정

- 만족(√)

- 교육목표와 관련하여 산업체를 포함한 구성원의 의견¹⁾을 정기적²⁾으로 수집하고 반영하는 문서화된 체계^{3),4)}가 수립되어 있고
- 수립된 체계에 따라 구성원의 의견을 수집하고
- 교육목표를 설정 또는 재설정하는 경우, 수집한 구성원의 의견을 교육목표에 반영하고
- 교육기관의 교육목표와 유기적으로 연관되도록 프로그램의 교육목표를 설정하였음

- 결함(D)

- 교육목표를 설정 또는 재설정하는 과정에서 구성원의 의견이 수집되지 않거나
- 프로그램 교육목표에 구성원의 의견이 반영되지 않거나
- 교육기관과 프로그램의 교육목표가 연계되어 있지 않음

1.1 구성원의 요구를 반영하고 교육기관의 특성에 부합하도록 설정

- 설명

- 1) 구성원의 의견 : 구성원에는 산업체 인사가 반드시 포함되며, 졸업생, 재학생, 교수 등이 포함될 수 있음. 교육목표 수립에 있어서 가장 중요한 것은 산업계의 의견이며, 졸업생들의 진로와 재학생들의 희망 진로, 자체 역량 평가 결과 등도 중요하게 다룰 것을 권장함.
- 2) 구성원 의견 수집 주기 : 주기는 프로그램이 자체적으로 수립할 수 있으나, NGR 주기 내에 최소한 한 번 이상 의견을 수집함.
- 3) 문서화된 체계 : 프로그램의 효율적이고 지속적인 운영을 위한 절차를 구체적이고 합리적으로 규정한 내규나 운영 매뉴얼 등을 의미함.
- 4) 교육목표 설정을 위한 문서화된 체계의 내용 : 다양한 구성원의 의견을 수집하고 이를 교육목표에 반영하는 절차에 있어서의 시행 주체, 의견 수집 방법, 교육목표로의 반영 방법 등 일련의 체계를 구체적이고 합리적으로 규정하는 것을 권장함.



1.2 교육목표의 공식적 공개

- 만족(√)

- 접근이 용이한 각종 자료¹⁾를 통하여 프로그램 교육목표가 명확하게 공개되어 있음

- 결함(D)

- 프로그램 교육목표가 접근이 용이한 각종 자료를 통하여 구성원에게 공개되어 있지 않음

- 설명

- 1) 교육목표를 공개하는 자료 : 학과 홈페이지, 학과 소개자료, 학업이수가이드 등 학과 또는 프로그램을 내·외부에 소개하는 공식적인 자료 또는 매체



1.3 교육목표 성취도의 정기적인 측정¹⁾

- 만족 (√)

- 프로그램 교육목표 성취도를 평가하기 위한 문서화된 체계²⁾가 수립되어 있고
- 수립된 체계에 따라 교육목표 성취도를 측정³⁾한 자료가 정기적⁴⁾으로 수집되어 관리되고 있음

- 결함(D)

- 교육목표 성취도를 측정한 자료가 없음



1.3 교육목표 성취도의 정기적인 측정¹⁾

• 설명

- 1) 평가 유보 조항 : 졸업생을 배출한 후, 자체적으로 수립한 교육목표 성취도 측정 시점이 도래하지 않은 경우에는 평가를 유보하며 미흡(W)으로 판정함.
- 2) 교육목표 성취도 평가를 위한 문서화된 체계의 내용 : 교육목표 성취도에 대한 평가를 시행하는 주체, 평가 대상, 평가 시기 및 주기, 평가도구 별 자료 수집, 분석, 프로그램의 개선 등 일련의 절차와 방법을 구체적이고 합리적으로 규정하는 것을 권장함.
- 3) 측정의 의미 : 체계적인 방법을 적용하여 교육목표의 성취도 수준을 확인할 수 있는 자료들을 수집하는 과정을 의미함.
- 4) 교육목표 성취도 측정 시기 및 주기 : 졸업 후 일정 기한(예를 들어 2~3년을 권장하며, 자체적으로 기한을 조정할 수 있음)이 경과한 졸업생들을 대상으로 교육목표 성취도를 측정함. 측정의 주기는 프로그램이 자체적으로 수립할 수 있으나, 프로그램 운영이 안정화 단계에 이르지 않은 경우에는 매년 측정을 시행함으로써 안정화를 촉진할 것을 권장함.



인증기준 2

프로그램 학습성과 및 평가

인증기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가

- 취지

학습성과는 학생이 졸업시점까지 보유하여야 하는 능력과 자질을 의미하므로, 4년제 대학의 공학교육 프로그램을 이수한 학생들에 대한 국가와 사회의 요구는 물론 국제적 동등성에 부합하고 프로그램 교육목표를 달성하기에 적절하도록 설정되어야 한다. 프로그램은 졸업시점에 있는 학생들의 능력과 자질을 객관적이고 합리적인 방법으로 측정가능 하도록 평가체계를 수립 및 운영하여야 하며, 프로그램 차원에서의 목표가 달성되었음을 입증하여야 한다.



인증기준 2의 세부 평가 항목

2.1 학습성과의 설정과 성취도 측정 절차

2.2 졸업생의 모든 학습성과 성취도 측정



2.1 학습성과의 설정과 성취도 측정 절차

- 만족(√)

- 학습성과가 교육목표를 달성하기에 적절하고
- 프로그램 학습성과 항목별로 측정가능하도록 수행준거¹⁾와 합리적인 평가체계²⁾가 구축되어 있고
- 학습성과 성취도를 평가하기 위한 문서화된 체계³⁾가 수립되어 있음

- 결함(D)

- 학습성과가 교육목표를 달성하기에 적절하지 않거나
- 프로그램 학습성과 항목별 평가체계가 측정가능하지 않음

2.1 학습성과의 설정과 성취도 측정 절차

• 설명

- 1) 측정가능한 수행준거 : 수행준거의 내용이 측정가능한 내용으로 구성되어야 하며, 성취 수준, 평가도구, 측정방법, 달성목표 등이 구체적으로 수립되어야 함.
- 2) 합리적인 평가체계 : 수행준거별로 성취도를 측정함에 있어서, 루브릭과 평가기준은 객관적이고 일관성 있는 결과가 도출될 수 있도록 설정되어야 함.

- 적절하지 않은 사례

- 특정 교과목의 성적을 학습성과 측정 결과로 연계하여서는 안됨: 교과목 성적은, 해당 교과목에서 다루는 전반적인 교과 내용, 학생들의 다양한 과제물, 출석 현황, 수업참여도 등 다양한 요소가 종합적으로 대부분의 경우 상대 평가된 결과물이므로 학습성과 항목으로 구분된 특정 능력이나 자질의 수준을 나타내기에는 부적절하기 때문임.
- 다수의 평가도구를 활용하여 측정한 결과를 연산처리(합산, 평균 등)하면 안됨: 동일한 능력 또는 자질 요소에 대하여 각각의 평가도구 별로 측정된 결과가 편차를 보이는 경우에 있어서 측정 결과를 연산 처리하는 경우에는 학생이 보유한 능력과 자질의 수준의 장단점을 명확하게 진단하기 어렵기 때문임.
- 학습성과 항목별로 반드시 하나 이상의 직접적인 평가도구가 포함되어야 함 : 예를 들어, 대표적인 간접적인 평가도구로 알려진 설문조사를 활용하는 경우, 학습성과 성취도를 학생 스스로가 결정하게 되므로 이와 같은 방법으로 수집된 결과를 졸업생의 수준을 보장하거나 프로그램 개선에 활용하기에는 적절하지 않기 때문임.

2.1 학습성과의 설정과 성취도 측정 절차

• 설명(계속)

3) 학습성과 성취도 평가를 위한 문서화된 체계의 내용 : 학습성과 성취도에 대한 평가를 시행하는 주체, 평가의 대상, 평가 시기 및 주기, 평가도구 별 자료 수집, 분석, 프로그램의 개선 등 일련의 절차와 방법을 구체적이고 합리적으로 규정하는 것을 권장함.

- 특정 교과목이 필수 교과목 또는 대부분의 학생들이 이수하도록 편성되어 있고, 해당 교과목에서 객관적이고 일관성 있는 측정이 가능한 경우에는 course embedded assessment를 통해 학습성과 성취도를 측정할 수 있음.



2.2 졸업생의 모든 학습성과 성취도 측정¹⁾

- 만족(√)

- 적절하게 수립된 평가체계에 따라 학습성과 성취도를 측정²⁾한 자료가 정기적³⁾으로 수집되어 관리되고 있으며
- 모든 프로그램 학습성과 별 목표 달성 여부를 제시함⁴⁾

- 결함(D)

- 수립된 평가체계에 따라 모든 프로그램 학습성과별 성취도를 정기적으로 측정한 자료가 없거나
- 모든 프로그램 학습성과별 달성목표 만족 여부를 제시하지 않음

2.2 졸업생의 모든 학습성과 성취도 측정¹⁾

• 설명

- 1) 평가 유보 조항 : 공학교육인증제도 운영을 개시한 후 졸업생이 배출되는 시기가 도래하지 않은 경우에는 평가를 유보하며 미흡(W)으로 판정함.
- 2) 측정의 의미 : 체계적인 방법을 적용하여 학습성과의 성취도 수준을 확인할 수 있는 자료들을 수집하는 과정을 의미함.
- 3) 학습성과 성취도 측정 시기 및 주기 : 졸업생이 배출되는 시점부터 학습성과 성취도를 측정하며, 졸업생이 배출되는 시점에서 매년 측정이 이루어져야 함.
- 4) 프로그램 학습성과 별 목표 달성 여부 제시 : 프로그램 차원에서 모든 학습성과 별 목표를 달성하는 것을 궁극적인 목적으로 하지만, 목표가 달성되지 않은 경우도 있을 수 있음.



인증기준 3 교과영역





인증기준 3. 교과영역

- 취지

교육목표와 프로그램 학습성과를 달성하기 위하여 MSC, 전공, 전문교양 영역의 교과과정이 체계적으로 편성 및 운영되어야 하고, 지속적으로 개선 실적이 관리되어야 한다. 특히, 이수체계와 이의 준수를 보장하는 제도가 수립되어 실질적으로 운영됨으로써, 학습성과가 효율적으로 달성될 수 있어야 한다.

※ 향후에는 교과목 별로 학습성과 달성에 기여하는 교육내용과 학생의 성취도 수준을 평가한 실적에 대한 평가가 이루어질 수도 있음.



인증기준 3의 세부 평가 항목

- 3.1 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정
- 3.2 최소 30학점의 수학, 기초과학, 전산학 교과목
- 3.3 설계교육과정을 포함한 최소 54학점 이상의 전공 교과목
- 3.4 프로그램 교육목표와 학습성과 달성에 필요한 전문교양 교과목



3.1 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정

- 만족(√)
 - 프로그램의 교육목표와 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정이 수립¹⁾되어 있으며
 - 교과과정 이수체계가 적절하게 수립되어 공식적인 자료²⁾에 공개되어 있으며
 - 이수체계 준수를 보장하는 규정이 실질적으로 시행³⁾되고 있으며
 - MSC, 전문교양, 공학주제(전공) 교과목의 운영실적⁴⁾이 체계적으로 관리⁵⁾되고 있으며
 - MSC, 전문교양, 공학주제(전공) 교과목의 CQI⁶⁾가 적절하게 이루어지고 있음.



3.1 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정

- 결함(D)

- 교과과정이 프로그램의 교육목표와 학습성과를 달성하기에 적절하지 않거나
- 공식적인 자료에 공개된 교과과정 이수체계가 없거나
- 이수체계 준수를 보장할 수 있는 방안이 제도화되어 있지 않거나
- 제시된 이수체계 및 이수제도가 준수되지 않거나
- MSC, 전문교양, 공학주제(전공) 교과목의 운영실적의 관리 실태가 매우 부실하거나
- MSC, 전문교양, 공학주제(전공) 교과목의 CQI 실태가 매우 부실함.

3.1 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정

• 설명

- 1) 교육목표는 물론 프로그램 학습성과를 달성하기 위해서는 체계적인 교과과정의 수립과 적절한 운영이 핵심 요소임. 이를 위해서는, 교과목 별로 학습성과 항목별 달성에 기여하는 교육내용과 학생의 성취도 수준을 평가하는 방법을 수립하여 강의계획서 등과 같은 공식적인 자료에 명확하게 제시함과 더불어 각 교과목별로 실질적인 운영이 이루어질 것을 권장함.
- 2) 공식적인 자료 : 교과목들간의 선수-후수 관계가 명시된 공식적인 자료를 의미하며, 이수체계도, 이수체계표 또는 선수과목이 명시된 강의계획서 등이 포함될 수 있음. 이 때, 선수과목이란 필수 이수가 보장되는 교과목으로서 ‘권장선수’ 나 ‘추천선수’ 등의 지정은 해당되지 않음.
- 3) 이수체계 준수를 보장하는 규정의 실행 : 이수체계의 준수란 선수 교과목을 이수하지 않은 경우에는 후수 교과목을 이수하지 못하도록 하는 것을 의미함. 다만, 선수 교과목을 이수하지 않은 학생에 대하여, 후수 교과목을 담당하는 교수가 충분한 상담이나 이수지도 등을 통하여 후수 교과목의 이수를 허용하는 것은 인정될 수 있으며 프로그램에서는 이와 같은 운영 실적을 공식적인 자료로 관리하여 인증평가 시 이수체계가 준수되고 있음을 입증하여야 함.

3.1 교육목표를 달성할 수 있는 교육과정

- 설명 (계속)

- 4) 교과목의 운영실적 : 강의계획서[설계교과목의 경우 설계교육계획 포함], 과제물과 시험 내용, 평가 방법 및 결과, CQI보고서 등이 관리되어야 함.
- 5) 교과목의 체계적 관리 : 교과목에서 다루어지는 교육의 내용, 운영 현황 등을 프로그램에서 인지하고, 프로그램의 지속적인 발전을 위한 방안이 해당 교과목의 편성이나 운영 등에 반영되어야 함.
- 6) 교과목의 CQI : 모든 교과목에 있어서 이전 학기에서 제시된 “개선 요구사항”이 다음 학기에 반영되어 운영되어야 함.

3.2 최소 30학점의 수학, 기초과학, 전산학 교과목

- 만족(√)

- 수학, 기초과학¹⁾, 전산학 분야의 교과목을 최소 30학점을 이수하도록 편성되어 있으며 (단, 전산학 분야의 교과목은 6학점까지만 인정됨)
- 기초과학 교과목 중 한 과목 이상은 실험을 포함하여 이수하도록 편성되어 있으며
- 모든 교과목이 수학, 기초과학 또는 전산학 분야의 교과목으로 인정하기에 적절함.

- 결함(D)

- 수학, 기초과학, 전산학 분야의 교과목을 최소 30학점을 이수하도록 편성되어 있지 않거나(전산학 분야의 교과목은 6학점까지만 인정됨)
- 기초과학 교과목 중 한 과목 이상은 실험을 포함하여 이수하도록 편성되어 있지 않거나
- 수학, 기초과학, 전산학 분야의 교과목으로 인정하기 부적절한 교과목이 포함됨.



3.2 최소 30학점의 수학, 기초과학, 전산학 교과목

- 설명

- 1) 기초과학 교과목 : 기초과학 교과목이란 「기술과 직접 연계되지 않은 물리학, 화학, 생물학, 지구과학 영역의 교과목」으로 정의하며, 이에 대한 판단은 교과목의 명칭만이 아니라, 해당 교과목에서 다루어지는 내용을 토대로 이루어짐.

3.3 설계교육과정을 포함한 최소 54학점 이상의 전공 교과목

- 만족(√)

- 공학주제(전공) 교과목을 최소 54학점을 이수하도록 편성되어 있으며
- 설계¹⁾ 교과과정에 기초설계와 종합설계를 포함하여 이수하도록 편성되어 있으며
- 기초설계 교과목의 내용이 공학설계의 일반적 개념을 이해하도록 구성되어 있으며
- 종합설계 교과목의 내용이 저학년에서 배운 지식과 기술을 기초로 하고 주요 설계경험을 아우르도록 구성되어 있으며
- 기초설계와 종합설계 교과목에서
 - 일련의 설계 구성요소²⁾를 골고루 다루고 있으며
 - 다양한 현실적 제한조건³⁾을 다루고 있으며
 - open-ended problem, communication skill, teamwork을 모두 다루고 있으며
- 설계 교과과정 전반에서 설계 구성요소 및 현실적 제한조건을 포함하는 경험이 골고루 이루어지도록 편성되어 있으며,
- 모든 설계교과목에서
 - open-ended problem을 다루고 있으며
 - 배정된 설계학점에 부합하는 설계교육이 이루어지고 있음

3.3 설계교육과정을 포함한 최소 54학점 이상의 전공 교과목

• 결함(D)

- 공학주제(전공) 교과목이 최소 54학점을 이수하도록 편성되어 있지 않거나
- 설계교과목에 기초설계와 종합설계를 포함하여 이수하도록 편성되어 있지 않거나
- 기초설계 교과목의 내용이 공학설계의 일반적 개념을 이해하도록 구성되어 있지 않거나
- 종합설계 교과목의 내용이 저학년에서 배운 지식과 기술을 기초로 하고 주요 설계경험을 아우르도록 구성되어 있지 않거나
- 기초설계와 종합설계 교과목에서,
 - 일련의 설계 구성요소를 골고루 다루지 않거나
 - 과제의 특성이 요구하는 현실적 제한조건을 다루지 않거나
 - open-ended problem, communication skill, teamwork 중 일부를 다루고 있지 않음
- 설계 교과목에서
 - 설계 구성요소를 전혀 다루고 있지 않거나
 - 현실적 제한조건을 전혀 다루고 있지 않거나
 - open-ended problem을 전혀 다루고 있지 않음

3.3 설계교육과정을 포함한 최소 54학점 이상의 전공 교과목

• 설명

- 1) 설계 : 설계는 설계 절차나 설계의 결과물이 목표로 하는 기능과 성능을 포함한 제반 요구조건을 만족하는 시스템이나 시스템의 일부를 고안하는 전 과정을 포함함. 다시 말하면, 이 과정은 수학, 기초과학, 전공 영역의 이론을 기초로 하여 설정된 목표를 달성하기 위하여 사용 가능한 자원을 최적으로 활용될 수 있게 하는 반복적인 의사결정 과정을 의미함.
- 2) 설계 구성요소 : 설계 구성요소란 설계를 수행하는 과정에 포함된 일련의 체계적인 절차를 의미함. 여기에는 설계의 목표, 기능과 성능 및 목표 이들의 여부를 판단할 수 있는 기준의 설정, 합성, 분석, 제작, 시험, 평가 그리고 결과 도출 등이 포함됨. 따라서 설계 교과목에서는 다양한 방법(학생의 창의력 함양, 개방적 사고를 통한 문제 해결, 현대적인 설계이론과 방법의 개발, 설계문제의 공식화, 설계서 작성방법, 다양한 방식의 문제해결 고찰, 가능성의 고찰, 구현 과정, 협업적 설계, 상세 시스템 명세작성 등)으로 설계 구성요소를 선택적으로 교육시킬 수 있어야 함.
- 3) 현실적 제한조건 : 현실적인 제한조건이란, 예를 들어, 경제, 환경, 사회, 윤리, 미학, 보건 및 안전, 생산성과 내구성, 산업표준 등 설계의 절차나 설계의 결과물에 반드시 적용되어야 하는 제한 조건을 의미함.

- 만족(√)

- 전문교양 교과목을 최소 18학점을 이수하도록 편성되어 있으며
- 모든 교과목이 전문교양 영역의 교과목으로 인정하기에 적절함.

- 결함(D)

- 전문교양 교과목을 최소 18학점을 이수하도록 편성되어 있지 않거나
- 전문교양 교과목으로 인정하기 부적절한 교과목이 포함됨.



인증기준 4 학 생





인증기준 4. 학생

- 취지

학생 및 졸업생들의 자질과 학업성취도는 프로그램을 평가하는데 있어서 중요한 요소이며, 교육기관은 교육목표에 부합되도록 학생들을 평가, 상담, 관찰해야 한다. 학생들은 교수들과 상호 교류할 수 있도록 적절한 기회가 제공되어야 하며, 학업과 진로에 대해 적시에 지도와 조언을 받아야 한다. 또한, 프로그램은 전입생(프로그램으로 중도 진입하는 편입생, 전과생, 복학생 등)을 위한 적절한 대책이 있어야 하며, 졸업생들은 프로그램의 모든 요구사항을 충족하여야 한다.



인증기준 4의 세부 평가 항목

4.1 학생에 대한 체계적인 평가

4.2 상담

4.3 관찰

4.4 전입생 수용정책과 취득학점 인정절차

4.5 모든 학생이 프로그램의 모든 요구사항을 만족함을 보장하는 기준과 절차



4.1 학생에 대한 체계적인 평가

- 만족(√)
 - 신입생과 재학생에 대한 평가¹⁾가 정기적으로 이루어지고 있으며
 - 평가 결과가 분석되어 프로그램 운영 및 개선에 반영되고 있음.
- 결함(D)
 - 신입생과 재학생에 대한 평가가 이루어지지 않음.



4.1 학생에 대한 체계적인 평가

- 설명

- 1) 학생에 대한 평가 : 학생에 대한 평가는 입학 시점과 재학 중에 학생들의 학업 수행 능력 등에 대하여 전반적인 평가와 분석이 이루어져야 함.



4.2 상담

- 만족(√)

- 상담 체계¹⁾에 따라 학생을 위한 학업지도, 신상 및 진로지도 등을 포함한 상담이 시행되고 있으며
- 상담 결과가 분석되어 프로그램 운영 및 개선에 반영되고 있으며
- 프로그램에 소속된 학생 수가 충분히 많거나 지속적으로 증가하고 있음

- 결함(D)

- 상담실적이 매우 저조하거나
- 다년간 공학교육인증제도를 운영하였음에도 불구하고 졸업생 수가 적으며 증가하지 않음.



4.2 상담

- 설명

- 1) 상담을 위한 체계 : 학생을 위한 학업지도, 신상 및 진로지도 등을 포함한 상담을 시행하는 주체, 시기, 분석, 프로그램의 개선 등 일련의 절차와 방법을 구체적이고 합리적으로 규정하는 내용을 포함함.



4.3 관찰

- 만족(√)
 - 학생에 대한 관찰이 시행되고 있으며
 - 관찰 결과가 분석되고 있음

- 결함(D)
 - 학생에 대한 관찰 실적이 매우 부족함



4.4 전입생 수용정책과 취득학점 인정절차

• 만족(√)

- 전입생 수용정책¹⁾이 수립되어 시행되고 있으며
- 전입생 학점 인정절차가 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어 학점 수, 설계 교육 내용, 실험 교육 내용 등 교과목의 동등성에 대한 점검을 통한 학점 인정이 이루어지고 있음.

• 결함(D)

- 전입생 수용정책이 없거나
- 전입생 수용정책이 시행되지 않았거나
- 전입생 학점 인정절차가 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어 있지 않거나
- 전적 기관/학과/프로그램에서 이수한 학점에 대한 인정 절차가 적절하게 이루어지지 않음.



4.4 전입생 수용정책과 취득학점 인정절차

- 설명

- 1) 전입생 수용정책의 의미 : 첫째, 전입생이 공학교육인증제도를 운영하는 프로그램으로 소속될 수 있도록 지도하며, 둘째, 공학교육인증제도를 운영하는 프로그램으로 소속된 전입생들이 기존의 학생들과 동등한 수준에 이를 수 있도록 지도하는 것임.

4.5 모든 학생이 프로그램의 모든 요구사항을 만족함을 보장하는 기준과 절차

- 만족(√)

- 인증기준에 부합하는 프로그램의 졸업기준 및 절차가 수립되어 있고
 - 설계학점을 포함한 교과영역별 이수요건, 전공분야별 인증기준이 요구하는 사항 및 프로그램이 자체적으로 정한 졸업기준이 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어, 실질적으로 적용되고 있음
 - 인증제도를 운영하는 프로그램에 소속된 학생이 졸업 시점 1년 이내에는 인증제도를 운영하지 않는 프로그램으로 이동할 수 없음에 대한 사항이 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어, 실질적으로 운영되고 있음
- 인증제도를 운영하는 프로그램과 인증제도를 운영하지 않는 프로그램의 학위명칭이 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정은 물론 국문, 영문 졸업(예정)증명서와 졸업생 성적증명서 등에서 명시적으로 구분됨

4.5 모든 학생이 프로그램의 모든 요구사항을 만족함을 보장하는 기준과 절차

• 결함(D)

- 인증기준에 부합하는 프로그램의 졸업기준 및 절차가 없거나
- 졸업기준을 만족하지 못한 졸업생이 배출되거나
- 프로그램 간 이동에 관한 규정이 준수되지 않거나
- 인증제도를 운영하는 프로그램과 인증제도를 운영하지 않는 프로그램의 학위명칭이 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 구분되지 않거나
- 인증제도를 운영하는 프로그램과 운영하지 않는 프로그램의 학위명칭이 국문, 영문 졸업(예정)증명서와 졸업생 성적증명서 등에서 명확하게 구분되지 않음



인증기준 5 교수진





인증기준 5. 교수진

- 취지

교육목표와 프로그램 학습성과 달성을 위해 교수진은 프로그램의 교과과정을 운영 하고, 학생에 대한 충실한 지도를 제공하기에 적절하여야 한다. 교수진은 프로그램 발전 의지와 전문가적인 자질을 갖추어야 하며, 교수의 교육 개선을 위한 모든 활동은 적절하게 인정되어야 한다.



인증기준 5의 세부 평가 항목

- 5.1 교육과정의 모든 영역을 충분히 다룰 수 있는 교수진의 구성
- 5.2 학생들을 충실히 지도할 수 있는 교수진의 구성
- 5.3 교수진의 자기계발 노력
- 5.4 산업체 및 전문직업인과 교수진의 유대
- 5.5 교육개선 활동의 교수업적평가 반영

5.1 교육과정의 모든 영역을 충분히 다룰 수 있는 교수진의 구성

- 만족(√)

- 프로그램의 모든 교육과정을 다룰 전문능력을 갖춘 교수진이 적절하며
- 교수의 강의 부담이 적절하며
- 전임교수가 담당하는 강좌의 비율이 적절함

- 결함(D)

- 교수의 강의 부담이 과중하거나
- 교육과정 운영에 있어서, 비전임교수가 담당하는 강좌의 비율이 높음



5.2 학생들을 충실히 지도할 수 있는 교수진의 구성

- 만족(√)

- 학생들에게 상담과 지도를 충실히 제공할 수 있도록 교수진의 규모가 적절하며
- 학생지도에 교수진이 적극적으로 참여하고 있음

- 결함(D)

- 교수-학생 비율이 과다하여 학생 상담과 지도가 매우 부실함.

5.3 교수진의 자기개발 노력

- 만족(√)

- 공학교육인증제도에 대한 교수진의 적극적인 참여로 프로그램 운영이 충실하며
- 많은 교수가 공학교육을 위한 자기개발¹⁾에 능동적으로 참여하고 있으며
- 학회활동 등 전공분야 전문능력 개발 결과가 교육에 반영된 실적이 적절함

- 결함(D)

- 공학교육인증제도에 대한 교수진의 참여 부족으로 인하여 프로그램 운영이 부실하거나
- 교수진의 공학교육을 위한 자기개발 실적이 매우 부족함

- 설명

- 1) 공학교육을 위한 자기개발의 예: 교수학습법(강의 프리젠테이션 능력, 교안 개발 등)의 개선을 위한 주기적인 노력, 공학교육 관련 학회 참석 및 논문발표 등 공학교육의 질 향상을 위한 일련의 역량 강화 활동 등



5.4 산업체 및 전문 직업인과의 교수진의 유대

- 만족(√)
 - 산업체 및 전문 직업인과의 유대를 위한 활동(산학협력활동 등)이 교육에 반영된 실적이 적절함
- 결함(D)
 - 산업체 및 전문 직업인과의 유대를 위한 활동(산학협력활동 등)이 매우 부족함

5.5 교육개선 활동의 교수업적평가 반영

- 만족(√)

- 교수진의 교육개선 활동¹⁾이 교수업적평가에 적절하게 반영되고
- 교수진의 교육·연구 능력 향상과 봉사활동을 위한 지원 체계와 실적이 적절함

- 결함(D)

- 교수진의 교육개선 활동이 교수업적평가에 반영되지 않음

- 설명

- 1) 교육개선 활동의 예 : 교내·외 공학교육인증평가 활동, 공학교육 관련 세미나/워크숍 참여, 교육 및 강의방법 개선을 위한 프로그램에의 참여 등



인증기준 6

교육환경





인증기준 6. 교육환경

- 취지

교육기관은 프로그램의 교육목표 달성과 연속성을 보장할 수 있도록 교육환경 조성을 위한 지원정책이 있어야 하며, 행정 및 재정지원이 적절하게 이루어져야 한다. 또한, 프로그램은 프로그램의 운영과 지속적 발전을 위하여 적절한 행정체계를 운영하여야 한다.



인증기준 6의 세부 평가 항목

- 6.1 프로그램 운영을 위한 행정체계
- 6.2 공간, 시설, 장비
- 6.3 재정지원
- 6.4 행정 및 교육보조 인력



6.1 프로그램 운영을 위한 행정체계

- 만족(√)

- 교육목표와 학습성과 달성을 위한 교육과정을 수립하고 운영하는 행정 체계(프로그램 운영을 위한 대학본부 행정조직, 프로그램 내 제반 위원회의 기능 및 관련 규정)가 명확하고
- 공학교육인증제도의 운영을 위한 행정체계의 운영 실적이 적절함

- 결함(D)

- 교육목표와 학습성과 달성을 위한 교육과정을 수립하고 운영하는 행정 체계가 없거나
- 공학교육인증제도의 운영을 위한 행정체계의 운영 실적이 매우 부족함



6.2 공간, 시설, 장비

- 만족(√)

- 교과과정 운영에 필요한 공간, 시설 및 장비에 대한 현황이 제시되며
- 교과과정 운영에 필요한 공간, 시설 및 장비가 적절하며
- 공간, 시설 및 장비의 유지보수가 적절하게 이루어지고 있음

- 결함(D)

- 공간, 시설 및 장비에 대한 현황을 제시하지 않거나
- 공간, 시설 및 장비가 매우 부족함.



6.3 재정지원

- 만족(√)

- 시설과 장비의 유지보수와 확충, 실험/실습과 설계 교육 등 프로그램의 운영을 위한 재정지원의 적절성 분석이 이루어지고 있으며
- 프로그램의 운영을 위한 재정지원이 적절함

- 결함(D)

- 프로그램의 운영을 위한 재정지원 현황이 제시되지 않거나
- 프로그램의 운영을 위한 재정지원이 매우 부족함



6.4 행정 및 교육보조 인력

- 만족(√)
 - 프로그램 운영을 위한 행정지원 인력이 적절하며
 - 교육과정 운영을 위한 교육보조 인력이 적절함

- 결함(D)
 - 프로그램 운영을 위한 행정지원 인력이 매우 부족하거나
 - 교육과정 운영을 위한 교육보조 인력이 매우 부족함



인증기준 7 교육 개선





인증기준 7. 교육개선

- 취지

프로그램 운영을 위해 목표설정, 실행, 측정(평가), 프로그램 개선을 포함하는 순환형 자율개선 구조가 구축되어 체계적으로 운영되고 있음과 이전 평가에서 지적된 모든 사항들이 개선되었음을 입증하여야 한다.

인증기준 7. 교육개선의 세부 평가항목

7.1 이전 평가 부족사항에 대한 개선 실적 (신규는 제외)

7.2 프로그램 교육목표 및 학습성과 성취도 분석을 통한 개선 실적
(프로그램 개선을 위한 시기가 도래한 경우에 한함)



7.1 이전 평가 부족사항에 대한 개선 실적

- 만족(√)
 - 이전 평가에서의 부족사항이 충분하게 해소됨

- 결함(D)
 - 이전 평가의 부족사항이 자체평가보고서에서 누락되어 있거나
 - 이전 평가의 결함(D)사항이 해소되지 않았거나
 - 이전 평가의 미흡(W)사항을 해소하기 위한 노력이 매우 부족함

7.2 프로그램 교육목표 및 학습성과 성취도 분석을 통한 개선 실적¹⁾

- 만족(√)

- 프로그램 교육목표와 학습성과의 성취도를 측정한 결과를 분석²⁾했으며
- 다양한 내·외부 평가³⁾ 결과를 분석했으며
- 종합적인 분석 결과를 반영하여 프로그램을 개선한 실적⁴⁾이 충분함

- 결함(D)

- 교육목표 또는 프로그램 학습성과의 성취도를 분석한 결과를 제시하지 않거나
- 분석 결과를 반영하여 프로그램을 개선한 실적이 매우 부족함.

• 설명

1) 유보 조항 :

- 교육목표의 경우 졸업생을 배출한 지 2~3년이 경과하지 않은 경우에는 평가를 유보하고 W로 평가함
- 학습성과의 경우 졸업생을 배출하지 않은 경우에는 평가를 유보하고 W로 평가함

2) 분석의 의미 : 수집된 자료들로부터 성취도 수준을 판단하고, 그에 대한 원인을 파악하며 프로그램 개선 방안을 도출하는 과정을 의미함. 특히, 연차별 프로그램 학습성과 달성도 측정 시, 프로그램이 설정한 목표를 달성하지 못한 경우에는 그 원인에 대한 분석 결과가 반드시 제시되어야 함.

3) 내·외부 평가 : 교육기관이나 프로그램이 자체적으로 수행한 평가와 외부 기관, 예를 들어 산업계 관점 대학 평가 등 정부부처나 공신력 있는 기관으로부터의 평가를 의미함.

4) 프로그램 개선 실적 : 프로그램의 교육목표 및 학습성과 평가체계, 교육과정, 교육내용, 교수법, 교수진, 교육환경 등이 포함될 수 있음.



인증기준 8 전공분야별 인증기준



인증기준 8. 전공분야별 인증기준

- 취지

교수진과 교과영역에 대해 특정 전공분야에만 요구되는 기준으로서 해당 프로그램은 인증기준 3과 5의 요구사항은 물론 인증기준 8의 교수진과 교과영역 요구사항도 만족하여야 한다.

인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교수진			
	교수진 구성	교수진의 규모	교수진 역량	전임교수 경력/자격
건축공학	전임/비전임		업무, 기술	박사/기술사/건축사/현장경험
기계공학	전임/겸임/비전임		지식/실무경험	박사/기술사/경력
농공학		2개 이상 분야 각 1인 이상	업무, 기술, 지식, 이론과 실무	박사/기술사
산업공학		충분	지식, 실무지도능력	
생물공학		기초5과목, 심화7과목 전임교수		박사/연구경력/현장경력
섬유공학			업무, 기술	
원자력공학			지식, 연구경험/현장경험	
자원공학			지식, 경험	박사/기술사 /현장경험
재료공학	전임/비전임			박사/기술사/현장경험
전기전자공학		충분		
조선공학			기술	
컴퓨터공학		충분	지식, 실무, 기술동향파악	
토목공학		4개 이상 분야 각 1인 이상		박사/기술사
항공우주공학		충분	업무, 기술	박사/기술사/지식 및 실무경험
화학공학		충분	지식, 전문능력, 이론, 연구능력, 현장적용능력	
환경공학		충분	지식, 기술	

인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
건축공학	1) 건축구조, 환경및설비, 재료및시공 3개중 2개분야 이상 2) 12학점 이상의 설계교육과정 3) 요소지식을 설계도서등을 통해 이해할 수 있는 내용 4) 현장실습 또는 건축실무관련 교과목	1) 기초, 종합 포함 설계12학점	-
기계공학	-	1) 수학분야(미적분, 미분방정식, 선형대수) 2) 물리학분야 3) 기초전공(고체역학, 열역학, 유체역학, 동역학) 4) 기초, 종합 포함 설계12학점 5) 실험실습 충분히	-
농공학 (농업토목)	1) 기초과목(수학, 물리학, 화학, 생물학, 농학관련) 2) 공학기초(공업수학, 유체역학, 재료역학) 3) 농업토목기초과목(수리학, 수문학, 토질역학, 응용역학, 측량학) 4) 세부전공 3개중 2개 분야이상 -농업수리지역환경분야(관개배수공학, 지역환경공학, 실험실습) -농촌정비분야(농지공학, 농촌계획학, 실험실습) -농업시설구조분야(농업시설공학, 농업토목설계, 실험실습))	1) 기초, 종합 포함 설계12학점	-
농공학 (농업기계)	1) 기초과목(수학, 물리학, 화학, 생물학, 농학관련) 2) 공학기초(공업수학, 유체역학, 재료역학) 3) 농업기계기초과목(열역학, 기계요소설계, 농업전기전자) 4) 세부전공3개중 2개 분야이상 -농외기계시스템분야(농업동역학, 농작업기계학, 실험실습) -농산가공생물공정분야(농산가공기계학, 생물공정공학, 실험실습) -농업자동화분야(시설환경제어공학, 정보통신공학, 실험실습)	1) 기초, 종합 포함 설계12학점	-

인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
산업공학	1) 효율적인 설계, 운영 및 평가에 관한 지식과 활용 능력 2) 최적의 의사결정을 위해 과학적 분석기법에 대한 지식과 활용 능력 3) 정보기술의 활용과 응용 능력 4) 실무상의 문제를 이해, 해결, 실무적용, 의사전달 능력 5) 12학점 이상의 설계 교육과정(하드웨어설계, 소프트웨어설계, 방법론설계 등을 포함)	1) 최소한 12학점 이상의 설계 교육과정 이수	-
생물공학	1) 기초분야(생물학, 화학, 수학, 물리학, 컴퓨터 (일부 실험 포함)) 2) 기초 생명과학(생화학, 미생물학, 분자생물학 에서 2개 이상) 3) 화학기초과목(유기화학, 물리화학 에서 2개 이상) 4) 공학기초과목(생물공학양론, 기초계산, 미생물공학 에서 2개 이상) 5) 생물공학심화과목(반응공학, 열역학, 생물화학공학, 배양공학, 단위조작, 효소공학, 유전공학, 발효공학, 식품공학, 식품가공학, 대사공학, 생의약공학, 생의학공학, 생물정보학, 세포생물공학, 산업미생물공학, 생물공정공학, 생물분리정제공학, 나노생명공학, 생물산업공장설계, 생물산업현장개론 에서 필수교과목 3개 이상) 6) 2학점 이상의 실험실습 2과목 이상	1) 기초분야(생물학, 화학, 수학, 물리학, 컴퓨터 (일부 실험 포함)) 2) 기초 생명과학(생화학, 미생물학, 분자생물학 에서 2개 이상) 3) 화학기초과목(유기화학, 물리화학 에서 1개 이상) 4) 공학기초과목(생물공학양론, 기초계산, 미생물공학 에서 1개 이상) 5) 생물공학심화과목(반응공학, 열역학, 생물화학공학, 배양공학, 단위조작, 효소공학, 유전공학, 발효공학, 식품공학, 식품가공학, 대사공학, 생의약공학, 생의학공학, 생물정보학, 세포생물공학, 산업미생물공학, 생물공정공학, 생물분리정제공학, 나노생명공학, 생물산업공장설계, 생물산업현장개론 에서 필수교과목 3개 이상) 6) 2학점 이상의 실험실습 2과목 이상 7) 기초, 종합 포함 설계12학점	-



인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
섬유공학	1) 세부전공 2개 분야 이상 - 섬유재료(천연섬유와 인조섬유들의 구조, 특성, 응용 등) - 고분자(고분자의 합성과 구조, 고분자의 특성과 분석, 고분자 가공과 응용 등) - 섬유화학공정(섬유제품의 전처리, 염색 및 가공 등의 섬유습식공정과 이를 효율적으로 수행하기 위하여 필수적인 전처리제, 염료 및 가공제 등) - 섬유물리공정(섬유형성, 방적, 제직, 편성, 의류공학 등 섬유집합체 및 섬유제품을 제조하는 공정)	1) 세부전공 2개 분야 이상 - 섬유재료(천연섬유와 인조섬유들의 구조, 특성, 응용 등) - 고분자(고분자의 합성과 구조, 고분자의 특성과 분석, 고분자 가공과 응용 등) - 섬유화학공정(섬유제품의 전처리, 염색 및 가공 등의 섬유습식공정과 이를 효율적으로 수행하기 위하여 필수적인 전처리제, 염료 및 가공제 등) - 섬유물리공정(섬유형성, 방적, 제직, 편성, 의류공학 등 섬유집합체 및 섬유제품을 제조하는 공정) 2) 기초, 종합 포함 설계12학점	-
원자력공학	1) 고등수학, 응용 핵물리, 원자로이론, 열유체공학, 방사선 수송, 방사선 상호작용 및 방사선 계측	1) 고등수학, 응용핵물리, 원자로이론, 방사선 계측실험 2) 기초, 종합 포함 설계12학점	-
자원공학	1) 자원개발공학 분야, 암반공학 분야, 물리탐사 분야, 응용지질/응용지구화학 분야, 자원처리/자원재활용공학 분야, 석유공학 분야, 자원환경 분야, 자원경제 분야 2) 충분한 설계 및 실험.실습 과목	1) 기초, 종합 포함 설계12학점	-
재료공학	1) 최소한 12학점의 설계 2) 기초과학과 공학원리를 재료공학 제반 현장에 적용할 수 있는 교과내용 3) 구조, 물성, 공정, 성능평가에 대한 내용 4) 요소들을 종합하여 재료의 선정과 설계 문제 5) 실험적, 통계적, 전산학적 방법들을 활용	1) 기초, 종합 포함 설계9학점	-

인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
전기전자공학	1) 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 제공 2) 설계교과목의 체계적 편성 3) 미분방정식	1) 일반영역 이수 2) 기초, 종합 포함 설계 12학점 이수	-
조선해양공학	1) 수학, 기초과학 및 컴퓨터 활용에 대한 기초지식 2) 주요 요소, 즉 유체, 구조, 설계 및 생산에 대한 공학적 법칙과 응용에 대하여 종합적인 이해 능력 3) 주요 요소들에 대한 지식활용하여 설계문제 해결능력 4) 이론적, 실험적 및 전산학적 방법들을 활용능력 5) 미분방정식	1) 기초, 종합 포함 설계9학점	-
컴퓨터공학	1) 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 컴퓨터시스템	1) 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 컴퓨터시스템 2) 기초, 종합 포함 설계 12학점	-
토목공학	-	1) 미분방정식, 2개 분야의 기초과학 교과목(물리학 분야, 화학 분야, 생물학 분야, 지구과학 분야) 2) 토목공학의 13개 전공분야 중 최소 4개 이상의 전공분야에서 각 전공별 2개 이상 3) 전공교과목 중에서 1개 이상의 실험교과목 4) 기초, 종합 포함 설계 12학점	-



인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
항공우주공학	1) 기초수학, 기초과학 및 컴퓨터 활용에 대한 지식을 항공우주공학분야에 적용 능력 습득 2) 항공우주공학 분야의 기초가 되는 기초전공 교과목 3) 심화전공 교과목	1) 기초, 종합 포함 설계 12학점	-
화학공학 (화학공학, 응용화학공학 전공분야)	1) 공정해석 및 제어, 공정설계 및 모델링 교과목	1) 유기화학, 물리화학 등과 같은 고급 화학 2) 미분방정식을 포함한 수학 관련 과목 3) 기초, 종합 포함 설계 12학점 4) 열역학(다성분계 상평형과 반응평형 포함), 열, 물질 및 운동량 전달론, 반응공학, 분리공정, 물질 및 에너지 수지	-
화학공학 (고분자 전공분야)	-	1) 유기화학, 물리화학 등과 같은 고급 화학 2) 미분방정식을 포함한 수학 관련 과목 3) 기초, 종합 포함 설계 12학점 4) 고분자 합성 및 화학, 고분자의 물성과 물리, 고분자의 구조와 특성해석, 그리고 고분자의 가공과 응용 교과목	-
화학공학 (공업화학, 응용화학 전공분야)	1) 소재 개발과 공학적 응용에 관한 교과목	1) 유기화학, 물리화학 등과 같은 고급 화학 2) 미분방정식을 포함한 수학 관련 과목 3) 기초, 종합 포함 설계 12학점 4) 열역학, 유기 및 무기 화합물의 합성 및 물성, 구조 해석 교과목	-
화학공학 (화공생명공학, 화학생물공학 전공분야)	1) 화학공학 교과목 및 생물공학의 기초 및 응용과학	1) 유기화학, 물리화학 등과 같은 고급 화학 2) 미분방정식을 포함한 수학 관련 과목 3) 기초, 종합 포함 설계 12학점 4) 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)	-



인증기준 8의 세부 평가 항목

전공분야	교과과정		
	편성	이수	능력
환경공학	-	1) 수학, 일반화학, 기초물리학, 컴퓨터 분야 내용 2) 환경보전의 중요성, 환경윤리의식의 고취 등 내용 3) 대기, 수질(상하수도 및 폐수 포함), 폐기물, 소음진동, 환경영향평가 등의 전공분야에서 2개 분야 이상 내용 4) 전공분야 중 하나 이상의 분야에서 실험을 수행능력 5) 환경공학 설계를 수행할 수 있는 능력 6) 기초, 종합 포함 설계 12학점	-



8.1 교수진

- 만족(√)

- 전공분야별 인증기준에서 요구하는 역량, 경력 및 자격을 갖춘 교수의 수가 적절함

- 결함(D)

- 전공분야별 인증기준에서 요구하는 역량, 경력 및 자격을 갖춘 교수의 수가 부족함

8.2 교과영역

• 만족(√)

- 전공분야별 인증기준에서 요구하는 내용을 모두 다룰 수 있도록 교과목의 이수, 혹은 개설, 졸업생이 보유하고 있는 능력의 입증이 보장되고 있으며
- 능력(지식)을 요구하는 경우에는, 졸업생의 보유 능력을 측정하기 위한 문서화된 체계와 측정 실적이 있음.

• 결함(D)

- 전공분야별 인증기준에서 요구하는 내용(전공분야별로 요구하는 수준이 다르므로 해당 인증기준의 내용에 대한 확인 필요)이 충족되지 않음
 - 개설 요구:
 - 해당 교과내용을 다룰 수 있도록 교과목이 개설되지 않음
 - 이수 요구:
 - 해당 교과목을 모든 학생이 이수하도록 보장하는 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임 관계가 명시된 규정이 없거나
 - 반드시 이수하여야 하는 교과목을 이수하지 않은 졸업생이 배출됨
 - 능력(지식) 입증 요구:
 - 졸업생들의 보유 능력을 측정한 실적이 없음