
KTC2015 인증평가 판정가이드(안)

- KTC2015 -

2014. 08. 25.

■ 기준 1. 학위과정 교육목표

■ 인증기준

공학기술교육 학위과정은 학위과정의 개선이 이루어질 수 있도록 산업체를 포함한 구성원의 요구를 반영하여 학위과정 교육목표를 설정하고 관리하여야 한다.

1.1 학위과정은 구성원의 요구와 사회 환경 변화를 반영하여 교육기관의 특성에 부합하도록 학위 과정 교육목표를 설정하고, 공개하여야 한다.

1.2 학위과정은 교육목표의 적절성을 정기적으로 검토하여 학위과정의 개선이 가능하도록 관리하여야 한다.

■ 1.1 구성원의 요구와 사회 환경 변화를 반영하고, 교육기관의 특성에 부합하도록 학위과정 교육목표를 설정하고 공개

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 교육목표 설정에 참여한 구성원^(설명1)에 산업체가 포함되어 있는가?

- 구성원에 산업체가 포함되어 있지 않음(D)

2) 구성원의 요구와 사회 환경^(설명2) 변화를 반영하여 교육목표를 수립하였는가?

- 교육목표를 설정 또는 재설정하는 과정에서 구성원의 의견과 사회환경 변화를 반영하지 않음(D)

- 교육목표를 설정 또는 재설정하는 과정에서 사회 환경 변화의 반영 노력(조사, 분석 등)이 없음(W)

3) 학위과정 교육목표가 교육기관의 교육목표와 잘 연계되어 있는가?

- 교육기관의 교육목표와 연계되어 있지 않음(D)

4) 학위과정 교육목표가 공개되어 있는가?

- 교육목표가 공개되어 있지 않음(W)

- 공개된 교육목표가 자료(인터넷, 요람, 학교 안내자료 등)마다 상이함(W)

- 구성원들이 교육목표를 인식하지 못함(W)

■ 1.1 구성원의 요구와 사회 환경 변화를 반영하고, 교육기관의 특성에 부합하도록 학위과정 교육목표를 설정하고 공개

■ 설명

(용어) 학위과정 교육목표:

- 학위과정은 배출시킨 졸업생이 성공적으로 사회활동을 할 수 있도록 교육과정을 수립하고 운영해야 할 것임. 학위과정 교육목표는 배출하고자 하는 인재상, 즉 소속 학생이 졸업 후 수년 내에 성취하기를 기대하는 성과를 포괄적으로 기술한 문구로서 구성원의 의견과 사회 환경 변화를 반영하여 교육기관의 특성에 부합하도록 설정하고 공개하여야 함.

(설명1) 구성원:

- 구성원에는 산업체인사, 졸업생, 재학생, 교수 등이 포함될 수 있으며 학위과정의 특성을 고려하여 주요 구성원을 선정하고 그들의 의견을 수집하여 교육목표 설정에 반영해야 함. 졸업생들이 진출한 산업체의 고용주나 상사는 대부분의 학위과정에서 중요한 구성원의 하나임

(설명2) 사회 환경:

- 특성화된 학위과정 교육목표를 설정하기 위해서는 사회적 여건과 자체역량을 조사하고 분석할 필요가 있음. 사회 환경에는 학위과정과 관련된 산업계 및 기술의 동향, 지역 및 국가 그리고 사회 여건 등이 포함될 수 있으며, 학위과정의 자체역량 평가결과 등도 중요하게 고려되어야 함.

■ 1.2 학위과정의 정기적인 개선이 가능하도록(교육목표를) 관리

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 교육목표의 적절성을 정기적으로 검토하고 있는가?

- 교육목표의 적절성을 정기평가 주기(6년) 이내에 한 번 이상 검토한 자료가 없음(D)
- 교육목표의 적절성을 정기적으로 검토하는 문서화된 체계^(설명1)가 없음(W)
- 교육목표의 적절성 검토 시기가 아직 도래하지 않았음(W) (교육목표 적절성 검토 시기가 도래하지 않은 경우만 해당)

2) 적절성 검토 결과 개선이 필요한 경우, 학위과정 개선^(설명2)이 이루어지고 있는가?

- 교육목표의 적절성 분석 결과를 반영한 학위과정 개선 실적이 매우 부족함(D)
- 교육목표의 적절성 검토가 아직 이루어지지 않아 학위과정 개선에 반영한 실적이 없음(W) (교육목표 적절성 검토 시기가 도래하지 않은 경우만 해당)

■ 1.2 학위과정의 정기적인 개선이 가능하도록(교육목표를) 관리

■ 설명

(설명1) 문서화된 체계:

- 학위과정의 효율적이고 지속적인 운영을 위한 절차를 구체적이고 합리적으로 규정한 내규나 운영 매뉴얼, 자체평가보고서 등 공식문서를 의미함. 문서화된 체계로 제도화되어야만 교육목표의 적절성 검토가 정기적으로 실행될 수 있을 것임.

(설명2) 학위과정 개선:

- 학위과정 학습성과의 달성에 중요한 교과과정과 교육내용, 교수법 등이 개선의 주요 대상이며, 학위과정 교육목표와 학위과정 학습성과의 개정, 구성원 의견 수렴 방안 및 학위과정 학습성과 평가체계의 개선, 학생지도, 교수진, 교육환경의 개선 등이 포함될 수 있음.

■ 기준 2. 학위과정 학습성과(졸업생역량)

■ 인증기준

공학기술교육 학위과정은 학생이 졸업하는 시점까지 갖추어야 할 지식, 기술 그리고 태도를 나타내는 학위과정 학습성과를 교육목표와 부합하도록 설정하고, 적합한 절차에 따라 성취도를 평가하여, 그 결과를 학위과정 개선에 반영하여야 한다.

2.1 학위과정은 학위과정 교육목표와 부합하도록 학위과정 학습성과를 설정하여야 한다.

2.2 학위과정은 설정된 학위과정 학습성과 별로 성취도를 평가할 수 있는 적절한 체계를 수립하여야 한다.

2.3 학위과정은 수립된 평가체계에 따라 학위과정 학습성과를 평가하고, 그 결과를 학위과정 개선에 활용하여야 한다.

(다음페이지 계속)

■ 기준 2. 학위과정 학습성과(졸업생역량)

학위과정 학습성과에는 다음의 해당 학위과정에 명시된 내용이 포함되어야 하며, 필요한 경우 자체적으로 정의한 학위과정 학습성과를 추가할 수 있다.

기술 학위과정	공학기술 학위과정	공학(학사학위 전공심화) 학위과정
1) (기초지식) 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학기술기본문제 해결에 활용할 수 있는 능력 2) (실험수행) 공학기술기본문제를 해결하기 위해 실험실습을 계획하고 수행하여, 그 결과를 활용할 수 있는 능력 3) (자료조사) 공학기술기본문제를 이해하고 주어진 자료를 선택하여 활용할 수 있는 능력 4) (도구활용) 공학기술기본문제 해결을 위해 최신 기술 및 도구를 선택하여 활용할 수 있는 능력 5) (설계구현) 공학기술기본문제를 해결하기 위해, 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력 6) (팀워크) 공학기술기본문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력 7) (의사소통) 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력 8) (사회적 영향) 공학기술적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력 9) (직업윤리) 공학기술인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력 10) (평생학습) 공학기술 환경 변화에 따른 평생학습의 필요성을 인식하고 이를 실행할 수 있는 능력	1) (기초지식) 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학기술실무문제에 적용할 수 있는 능력 2) (실험수행) 공학기술실무문제를 해결하기 위해 실험실습을 계획하고 수행하여, 그 결과를 활용할 수 있는 능력 3) (자료조사) 공학기술실무문제를 이해하고 적절한 자료를 선택하여 활용할 수 있는 능력 4) (도구활용) 공학기술실무문제 해결을 위해 최신 기술 및 도구를 선택하여 활용할 수 있는 능력 5) (설계구현) 공학기술실무문제를 해결하기 위해, 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력 6) (팀워크) 공학기술실무문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력 7) (의사소통) 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력 8) (사회적 영향) 공학기술적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력 9) (직업윤리) 공학기술인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력 10) (평생학습) 공학기술 환경 변화에 따른 평생학습의 필요성을 인식하고 이를 실행할 수 있는 능력	1) (기초지식) 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학기술심화문제 해결에 응용할 수 있는 능력 2) (실험수행) 공학기술심화문제를 해결하기 위해 실험실습을 계획하고 수행하여, 그 결과를 활용할 수 있는 능력 3) (자료조사) 공학기술심화문제를 이해하고 적절한 자료를 선택하여 활용할 수 있는 능력 4) (도구활용) 공학기술심화문제 해결을 위해 최신 기술 및 도구를 선택하여 활용할 수 있는 능력 5) (설계구현) 공학기술심화문제를 해결하기 위해, 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력 6) (팀워크) 공학기술심화문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력 7) (의사소통) 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력 8) (사회적 영향) 공학기술적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력 9) (직업윤리) 공학기술인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력 10) (평생학습) 공학기술 환경 변화에 따른 평생학습의 필요성을 인식하고 이를 실행할 수 있는 능력

■ 2.1 학위과정 교육목표와 부합하도록 학위과정 학습성과 설정

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 교육목표와 학위과정 학습성과 간의 연관성^(설명1)이 있는가?

- 교육목표와 학위과정 학습성과 간의 연관성이 없음(D)

2) 인증기준에서 제시한 10개 항목의 내용이 학위과정 학습성과에 모두 포함되어 있는가?

- 학위과정 학습성과에 인증기준에서 제시한 10개 항목의 일부 내용이 누락되어 있음(D)

■ 설명

(설명1) 교육목표와 학위과정 학습성과 간의 연관성:

- 인증기준에서 제시한 학습성과 항목은 모든 공학기술 분야에 공통적으로 적용할 수 있도록 포괄적으로 정의되어 있으므로 각 학위과정은 고유의 교육목표에 부합하도록 학위과정 학습성과를 설정해야 함. 설정된 학위과정 학습성과가 교육목표와 부합함을 제시하지 않거나 전혀 연관성이 없다고 판단되는 경우에는 결함으로 판정함.
- KTC2015 기준을 적용하는 신규 또는 정기평가 학위과정은 인증기준 학습성과 10개 항목 각각의 내용을 그대로 사용하기 보다는 학위과정 교육목표와 연계되고 인증기준에 부합하도록 특성화된 학위과정 학습성과를 설정하는 것을 권장함.

■ 2.2 학위과정 학습성과 별로 성취도를 평가(측정 및 분석)할 수 있는 적절한 체계 수립

※ 학위과정 학습성과의 성취도 평가체계는 신청조건으로 제시함.

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 학위과정 학습성과 항목별로 수행준거^(설명1)를 설정하였는가?

- 학위과정 학습성과 항목별로 수행준거를 설정하지 않음(D)
- 학위과정 학습성과별 수행준거의 성취수준과 성취목표가 기술·공학기술·공학 학위과정의 공학 기술문제 해결 능력을 평가하기에 적절하지 않음(W)

2) 학위과정 학습성과의 항목별 평가체계^(설명2)(수행준거, 평가도구, 채점기준(Rubric), 성취도수준, 측정방법, 달성목표 등)가 적절하게 구축되어 있는가? (신청 조건)

- 학위과정 학습성과 항목별 평가체계가 구축되어 있지 않음(D)
- 수행준거별 평가체계의 구체성(측정 주체, 측정 대상, 측정 시기 및 주기, 평가도구별 측정 자료 수집, 분석, 학위과정 개선 등 일련의 절차와 방법)이 부족하여 실행가능하지 않음(W)

3) 평가도구가 적절한가?

- 특정 학위과정 학습성과 성취도 평가를 적절하지 않은 평가도구로만 평가함(D)
- 평가도구로 교과목 이수(학점) 또는 평점만을 사용함(D)

■ 2.2 학위과정 학습성과 별로 성취도를 평가(측정 및 분석)할 수 있는 적절한 체계 수립

- 학위과정 학습성과별 평가도구를 간접 평가도구(예: 설문조사)만으로 구성함(W)
- 각종 행사나 연수에 참여한 횟수 등 투입요소만으로 특정 수행준거의 성취도를 측정함(W)
- 다수의 평가도구로 측정한 결과를 합산 또는 평균으로 연산 처리하여 측정 결과의 의미를 상실하고 있음(타당성이 인정되는 연산처리는 예외임)(W)

4) 성취도 측정을 위해 객관적이고 일관성 있는 결과가 도출될 수 있는 채점기준이 설정되어 있는가?

- 채점기준이 설정되지 않음(W)
- 채점기준이 설정되었으나, 객관적이고 일관성 있는 결과가 도출되기 어려움(W)

■ 2.2 학위과정 학습성과 별로 성취도를 평가(측정 및 분석)할 수 있는 적절한 체계 수립

■ 설명

(설명1) 수행준거(Performance Criteria or Indicator):

- 인증기준에서 제시한 학습성과 항목은 모든 공학기술 분야에 공통적으로 적용할 수 있도록 포괄적으로 정의되어 있어 그 성취도를 정량적으로 측정하기 어려움. 따라서 학습성과 성취도를 구체적으로 나타낼 수 있는 정량적 성과지표이자 하위 구성요소로서 수행준거를 정의해야 하며, 수행준거는 ‘내용 + 행위동사’, 즉 ‘학생들은 ~을 ~할 수 있다.’의 문장 형식으로 기술함.

(설명2) 학위과정 학습성과(PO)의 평가체계:

- PO 성취도를 평가하기 위해 측정 자료를 수집하고 분석하는 일련의 절차와 방법을 의미함. 수행준거, 평가도구, 채점기준, 성취도수준, 측정방법, 달성목표 등을 포함하여 정량적인 평가가 가능하도록 체계를 수립할 수 있으나 전형적인 틀을 요구하지 않음.
- 평가도구의 예로 공인시험, 자체시험, 구두시험, 학생 포트폴리오, 종합설계 보고서나 발표 등이 있으나 이외에 학생들이 보유하고 있는 능력을 적절하게 측정할 수 있는 다양한 평가도구가 사용될 수 있음.
- 교과목에서의 시험이나 과제물 평가, 수행평가 결과를 활용하여 학위과정 학습성과 성취도를 측정하는 교과기반 평가(CEA: Course Embedded Assessment)를 권장함.

■ 2.3 수립된 평가체계에 따라 학위과정 학습성과를 평가하고 그 결과를 학위과정 개선에 활용

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 학위과정 학습성과의 평가체계에 따라 성취도를 측정한 결과^(설명1)가 있는가?

- 수립된 평가체계에 따라 모든 학위과정 학습성과별 성취도를 정기적으로 측정한 결과가 없음(D)
- 학위과정 학습성과의 성취도를 매년 측정하지 않음(W)
- 졸업생이 배출되지 않아 학위과정 학습성과 성취도를 측정하지 않음(W) (신규평가에만 해당)

2) 학위과정 학습성과의 항목별 목표 달성 여부를 확인하였는가?

- 모든 학위과정 학습성과의 항목별 목표 달성 여부를 제시하지 않음(D)
- 학위과정 학습성과의 성취도를 측정한 자료의 내용과 수준이 기술·공학기술·공학 학위과정의 졸업예정자에게 요구되는 공학기술문제수준설명^(설명2)에 부합^(설명3)하지 않음(W)

3) 학위과정 학습성과 성취도 평가결과를 활용하여 학위과정 개선이 이루어지고 있는가?

- 학위과정 학습성과의 성취도를 분석한 결과를 제시하지 않음(D)
- 학위과정 학습성과의 성취도 분석 결과를 반영한 학위과정 개선 실적이 매우 부족함(D)
- 평가주기가 도래하지 않아 학위과정 개선에 활용한 실적이 없음(W) (신규평가 또는 개선주기가 도래하지 않은 경우에만 해당)

■ 2.3 수립된 평가체계에 따라 학위과정 학습성과를 평가하고 그 결과를 학위과정 개선에 활용

■ 설명

(설명1) 학위과정 학습성과 평가체계에 따라 성취도를 측정한 결과:

- 학위과정 차원에서 모든 학위과정 학습성과의 성취도를 기대하는 수준(목표치)과 비교한 자료를 의미함. 특히, 기대 수준에 도달 또는 미달한 항목과 내용을 파악할 수 있도록 요약하여 제시하고 관련된 원시 자료는 방문평가 시 확인할 수 있도록 관리해야 함.

(설명2) 기술·공학기술·공학 학위과정의 졸업예정자가 해결할 수 있어야 하는 공학기술문제 수준설명(ETAC Level Descriptor):

- 기술 학위과정
 - 공학기술 기초지식·전공지식에 대한 이해를 기반으로 기 개발된 기술과 표준화된 분석 기법의 적용을 요하는 문제로서
 - 제한적인 접근방법에 따라 소수의 해가 존재하며,
 - 현장실무에서 일어나는 기술적 과제, 한정된 수의 현실적 제한조건, 실무에 관계된 이해 당사자들의 요구 등을 고려해야 하는 문제

■ 2.3 수립된 평가체계에 따라 학위과정 학습성과를 평가하고 그 결과를 학위과정 개선에 활용

○ 공학기술 학위과정

- 공학기술 지식·전공지식에 대한 이해를 기반으로 기 개발된 기술과 증명된 분석 기법의 응용을 요하는 문제로서
- 다양한 접근방법에 따라 다수의 해가 존재하며,
- 현장실무에서 일어나는 기술적 과제, 다양한 현실적 제한조건, 실무에 관계된 이해 당사자들의 요구 등을 고려해야 하는 문제

○ 공학 학위과정

- 공학기술 지식·전공지식 및 현장심화전공지식에 대한 이해를 기반으로 기 개발된 기술과 적합한 분석 기법의 응용을 요하는 문제로서
- 현장 이슈에 대한 복합적 사고를 요하고 다양한 접근방법에 따라 다수의 해가 존재하며,
- 현장의 복합적 이슈와 연관된 기술적 과제, 다양한 현실적 제한조건, 실무에 관계된 이해 당사자들의 요구 등을 고려해야 하는 문제

(설명3) 공학기술문제수준설명에 부합:

- 성취도 측정에 활용된 자료(시험답안지, 설계 과제 결과물 등)의 수준을 증빙하는 결과를 제시해야 하며
- 각 인증단 간의 문제의 종류와 해결 능력 분류를 위해 정의된 “공학기술문제수준설명”(ETAC Level Descriptor)과 비교하여 자료의 내용과 수준을 평가함.

■ 기준 3. 교과과정

■ 인증기준

공학기술교육 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 구성하여 운영하여야 한다. 교과과정은 교과영역별 최소 이수학점을 만족할 수 있도록 편성되어야 하고 교과목 운영 실적이 관리되어야 한다.

기술 학위과정	공학기술 학위과정	공학(학사학위 전공심화 2년과정)	공학(학사학위 전공심화 1년과정)
<p>3.1 기술 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리하여야 한다.</p> <p>3.2 수학, 기초과학 및 전산학 관련 교과목을 10학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다. 단, 수학, 기초과학 분야는 1개 교과목 이상을 이수하여야 하며 전산학 교과목의 경우 최대 3학점까지만 인정한다.</p> <p>3.3 공학기술주제 교과목을 현장실습(2주 이상) 및 졸업프로젝트형식의 교과목을 포함하여 54학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다.</p> <p>3.4 학위과정 학습성과를 달성하는데 필요한 전문교양 교과목을 이수하도록 편성하여야 한다.</p>	<p>3.1 공학기술 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리하여야 한다.</p> <p>3.2 수학, 기초과학 및 전산학 관련 교과목을 15학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다. 단, 수학, 기초과학 분야는 1개 교과목 이상을 이수하여야 하며 전산학 교과목의 경우 최대 3학점까지만 인정한다.</p> <p>3.3 공학기술주제 교과목을 현장실습(2주 이상) 및 종합설계 교과목을 포함하여 80학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다.</p> <p>3.4 학위과정 학습성과를 달성하는데 필요한 전문교양 교과목을 이수하도록 편성하여야 한다.</p>	<p>3.1 공학(학사학위 전공심화 2년과정) 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리하여야 한다.</p> <p>3.2 수학, 기초과학 교과목을 각 1개 과목 이상으로 최소 5학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다.</p> <p>3.3 공학기술주제 교과목을 심화현장실습(4주 이상 3학점 이하) 및 종합설계 교과목을 포함하여 41학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다. 심화현장실습 혹은 종합설계 교과목 이수의 결과물은 졸업논문 형식의 보고서로 완성해야 한다. 또한 보고서 평가를 위한 위원회에는 산업체 소속 위원이 포함되어야 한다.</p> <p>3.4 학위과정 학습성과를 달성하는데 필요한 전문교양 교과목을 이수하도록 편성하여야 한다.</p>	<p>3.1 공학(학사학위 전공심화 1년과정) 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리하여야 한다.</p> <p>3.2 공학기술주제 교과목을 심화현장실습(4주 이상 3학점 이하) 및 종합설계 교과목을 포함하여 15학점 이상 이수하도록 편성하여야 한다. 심화현장실습 혹은 종합설계 교과목 이수의 결과물은 졸업논문 형식의 보고서로 완성해야 한다. 또한 보고서 평가를 위한 위원회에는 산업체 소속 위원이 포함되어야 한다.</p>

■ 3.1 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 교육목표와 학위과정 학습성과를 달성하기 위한 교과과정 편성과 이수체계^(설명1)가 체계적으로 구성되어 있는가?

- 일부 학위과정 학습성과의 달성을 위한 교과목이 편성^(설명2)되어 있지 않음(D)
- 교과과정의 이수체계가 구성되어 있지 않음(D)
- 이수체계 준수를 보장하는 규정이 없음(W)
- 학위과정 학습성과와 교과목 간의 연관도가 교과목 강의계획서에서 설정된 바와 일치하지 않음(W)

2) 교과목 운영이 체계적으로 이루어지고 있는가?

- 교과목 운영실적(CQI보고서를 포함한 교과목포트폴리오)이 관리^(설명3)되고 있지 않음(D)

3) 교과목 개선이 이루어지고 있는가?

- 교과목 운영실적의 분석 결과를 반영한 개선 실적이 매우 부족함(D)
- 교과목 개선 실적은 있으나 형식적임(W)
- 개선주기가 도래하지 않아 교과목 개선 실적이 없음(W)(방문평가 시 최고학년이 1학년인 경우에 해당)

■ 3.1 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 교과과정을 체계적으로 편성하여 운영하고, 개선이 이루어질 수 있도록 관리

■ 설명

(설명1) 이수체계:

- 학위과정 학습성과를 달성하는데 이수체계가 적절하지 않은 예:
 - 종합설계 교과목에 다른 교과목이 선수과목으로 지정되지 않음.
 - MSC와 공학기술주제(전공) 교과목 간의 선후수 연계가 매우 부족함.
 - 공학기술주제(전공) 교과목 간의 선후수 연계가 매우 부족함.
 - 선후수로 연결된 교과목의 수가 너무 적어서 체계적인 학습성과 배양이 어려움.

(설명2) 교과목 편성의 적절성:

- 학위과정 학습성과의 달성을 위한 교과목 편성 여부의 평가는 교과목의 수와 내용을 중심으로 함.

(설명3) 교과목 운영실적(CQI보고서를 포함한 교과목포트폴리오)의 관리:

- 교과목의 운영 실적으로서 교과목별 강의계획서, 과제물과 시험 내용, 성적평가 방법 및 결과, 강의개선(CQI)보고서 등 교과 운영의 내용과 수준을 파악할 수 있는 실적물이 관리되어야 함.
- 교과기반 평가를 시행하는 경우에는 각 교과목이 강의계획서에 제시한 학위과정 학습성과를 달성하기 위한 운영과 결과 분석이 반드시 이루어져야 함.

■ 3.2 MSC(수학, 기초과학 및 전산학) 교과목

※ MSC(수학, 기초과학 및 전산학) 교과목의 학위과정별 최소 학점수 이상 이수하도록 편성되어 있어야함.(신청조건으로 제시함)

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) MSC 교과목^(설명1)의 학점 수를 만족하는가? (신청 조건)

- 수학, 기초과학, 전산학 분야에서 요구하는 최소 이수 학점^(설명2)을 이수하도록 편성되어 있지 않음(D)
- 수학, 기초과학 각 1개 교과목 이상을 포함하지 않음(D)

2) MSC 교과목의 운영실적 관리가 적절한가?

- 최소 기준 학점 이상 이수를 보장하는 제도^(설명3)가 없거나 운영되고 있지 않음(D)
- MSC 교과목의 운영실적 관리가 매우 부실함(D)

■ 3.2 MSC(수학, 기초과학 및 전산학) 교과목

■ 설명

(설명1) MSC 교과목:

- 학위과정 교육목표를 달성하는데 바탕이 되어야 할 내용을 포함하는 수학, 기초과학, 전산학 교과목을 의미함.
- 각 분야별로 해당 분야(수학, 기초과학, 전산학)의 전공자가 무리 없이 가르칠 수 있는 정도의 기본적인 내용을 다루는 것을 원칙으로 함. 해당 공학기술 분야 전문가만 가르칠 수 있는 전공지향의 내용은 이에 해당하지 않음. 예를 들면, 기계공학의 정역학, 전기전자공학의 고체물리 등은 MSC 교과목으로 볼 수 없음.

(설명2) 수학, 기초과학, 전산학 분야에서 요구하는 최소 이수 학점:

- 기술 학위과정의 경우 10학점
- 공학기술 학위과정의 경우 15학점
- 공학 학위과정(학사학위 전공심화 2년 과정)의 경우 5학점

■ 3.2 MSC(수학, 기초과학 및 전산학) 교과목

(설명3) 최소 기준 학점 이상 이수를 보장하는 제도:

○ 최소 기준 학점 이상 이수를 보장하는 제도는

- 최소 기준 학점 이상의 필수과목 지정
- 졸업기준에 의한 이수 의무 규정
- 수강 지도에 의한 교과목 이수

중의 하나를 만족시키는 경우로 함.

■ 3.3 공학기술주제 교과목

※ 공학기술주제(현장실습 및 종합설계 포함)의 학위과정별 최소 학점수 이상 이수하도록 편성되어 있어야함.(신청조건으로 제시함).

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 공학기술주제 교과목의 학점 수를 만족하는가? (신청 조건)

- 현장실습(또는 심화현장실습) 및 종합설계(또는 졸업프로젝트형식의 교과목)를 포함한 공학기술주제 교과목의 학점 수가 미달^(설명1)함(D)
- 최소 기준 학점 이상 이수를 보장하는 제도가 없거나 운영되고 있지 않음(D)
- 공학 학위과정(학사학위)의 경우 심화현장실습 또는 종합설계 교과목 이수 결과물이 졸업논문 형식의 보고서로 완성되지 않음(W)

2) 종합설계(Capstone Design 등) 교과목 운영^(설명2)이 적절한가?

- 종합설계 교과목이 없음(D)
- 종합설계 교과목의 강의계획서가 없음(W)
- 종합설계 교과목의 성적산출이 강의계획서에 기술된 체계대로 진행되지 않거나 그 증거가 없음(W)
- 종합설계 교과목이 교육목표와 무관하게 교수 개인별 전공 위주로 운영됨(W)
- 학생들의 종합설계 결과물이 기술·공학기술·공학 학위과정의 졸업예정자에게 요구되는 공학기술문제수준설명에 부합하지 않음(W)

■ 3.3 공학기술주제 교과목

■ 설명

(설명1) 현장실습(또는 심화현장실습) 및 종합설계(또는 졸업프로젝트형식의 교과목)를 포함한 공학기술주제 교과목의 학점 수가 미달:

- 기술 학위과정의 경우 현장실습(2주 이상) 및 졸업프로젝트형식의 교과목 포함한 54학점 이수 미달
- 공학기술 학위과정의 경우 현장실습(2주 이상) 및 종합설계 교과목 포함한 80학점 이수 미달
- 공학 학위과정(학사학위 전공심화 2년 과정)의 경우 심화현장실습(4주 이상 3학점 이하) 및 종합설계 교과목을 포함한 41학점 이수 미달
- 공학 학위과정(학사학위 전공심화 1년 과정)의 경우 심화현장실습(4주 이상 3학점 이하) 및 종합설계 교과목을 포함한 15학점 이수 미달

(설명2) 종합설계(Capstone Design 등) 교과목 운영:

- 종합설계 교과목의 적절성을 방문평가 전에는 강의계획서(종합설계 교육 계획 포함), 방문평가 시에는 수강생들의 종합설계 과제 수행 결과물 샘플(상, 중, 하 수준 각각 1개 이상)의 내용과 수준을 근거로 판정하도록 함.
- 수강생들의 종합설계의 결과물에서 설계 절차(구성요소)에 따라 현실적 제한조건을 반영한 내용을 확인할 수 있어야 함. 또한, 보고서나 발표를 통한 의사소통 경험과 팀 활동을 통한 팀워크 경험을 포함할 필요가 있음.

■ 3.4 전문교양 교과목

※ 전문교양의 학위과정별 최소 학점수 이상 이수하도록 편성되어 있어야함(신청조건으로 제시함).

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 전문교양 교과목이 편성^(설명1)되어 있는가?

- 전문교양 교과목이 없음(D)

2) 전문교양 교과목의 운영실적 관리가 적절한가?

- 전문교양 교과목의 이수를 보장하는 제도가 없거나 운영되고 있지 않음(D)

■ 설명

(설명1) 전문교양 교과목의 편성:

- 교양 교과과정은 교육기관 차원에서 공통적으로 편성하고 관리되지만 학위과정 교육목표 달성에 기여하는 전문교양 교과과정을 적절히 개설하여 이수하고 있음을 제시하여야 함.
- 공학기술주제와 MSC 교과목만으로는 학위과정 학습성과를 모두 달성하기 어려우므로 전문교양 교과목이 이를 적절히 보완하고 있음을 제시해야 함.
- 교육기관 차원에서 교양교육이 운영되더라도 각 학위과정에서 그 내용과 수준을 검토할 수 있도록 교과목 운영실적이 관리되어야 함.

■ 기준 4. 학생

■ 인증기준

공학기술교육 학위과정은 학위과정 학습성과를 달성할 수 있도록 학생을 충실하게 지도해야 한다.

4.1 학생에 대한 체계적인 평가가 이루어져야 하고, 그 결과가 학위과정 개선에 반영되어야 한다.

4.2 교과목 이수, 학습, 진로를 포함한 학생지도가 이루어져야 한다.

4.3 학위과정의 모든 요구사항을 충족하도록 졸업사정이 이루어져야 한다.

■ 4.1 학생에 대한 체계적인 평가가 이루어져야 하고 그 결과를 학위과정 개선에 반영

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 학생을 대상으로 평가^(설명1)한 실적이 있는가?(대상이 있는 경우만 해당)

- 학생을 대상으로 평가한 실적이 없음(D)
- 단순 측정 결과만 제시하고 이에 대한 분석이 없음(W)

2) 평가의 결과가 학위과정 개선에 활용되는가?

- 학생 평가의 분석 결과를 반영한 학위과정 개선 실적이 매우 부족함(D)

■ 4.1 학생에 대한 체계적인 평가가 이루어져야 하고 그 결과를 학위과정 개선에 반영

■ 설명

(설명1) 학생에 대한 평가:

- 학생은 신입생, 재학생, 전입생을 의미함.
- 학생에 대한 평가는 학업성취도(지식수준)를 주요 대상으로 함. 즉, 세부기준 4.1에서 모든 학습성과의 성취도를 평가의 대상으로 요구하지 않도록 함.
- 신입생과 전입생에 대한 평가는 학위과정에 입학하거나 전입한 학생의 학업성취도 수준을 파악하는 것임.
 - 신입생에 대한 평가는 입학사정 자료를 분석하는 것으로 가능하며 별도의 평가(학력시험 등)를 반드시 실시해야 하는 것은 아님.
 - 공학(학사학위 전공심화) 학위과정의 산업체 경력 없는 신입생은 수학능력 확보를 위해 교육부 인가 요건인 교육부장관이 정하는 관련 학과의 전문대학을 졸업한 입학자격을 충족하여야 함.
 - 전입생에 대한 평가는 학점인정절차를 포함하며 전입생 학점인정절차는 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어 학점 수, 설계 교육 내용 등 교과목의 동등성에 대한 점검을 통한 학점 인정이 이루어지고 있어야 함.

■ 4.2 교과목 이수, 학습, 진로를 포함한 학생지도

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 교과목 이수, 학습, 진로 등에 대한 학생지도^(설명1) 실적이 있는가?

- 교과목 이수, 학습, 진로 등의 학생지도 실적이 매우 부족함(D)
- 비인증 학위과정으로의 이탈이 심각한 수준임(D)

2) 교과목 이수, 학습, 진로 등에 대한 학생지도의 결과가 학위과정 개선에 활용되는가?

- 학생지도의 분석 결과를 반영한 학위과정 개선 실적이 매우 부족함(D)

■ 설명

(설명1) 학생지도:

- 학생을 위한 학업지도, 학습 및 진로지도 등을 포함한 상담을 시행하는 주체, 시기, 분석, 학위과정의 개선 등 일련의 절차와 방법을 구체적이고 합리적으로 규정하는 내용을 포함함.
- 단, 제도적인 결함으로 인해 교과목 이수, 학습에 대한 학생지도가 매우 부실하거나 비인증 학위과정으로의 이탈이 심각한 수준인 경우에는 결함으로 평가함.

■ 4.3 학위과정의 모든 요구사항을 충족하도록 졸업사정

※ 인증 학위과정과 비인증 학위과정의 학위 및 학위과정 명칭이 명확히 구분되어야 함(신청조건으로 제시함).

■ 결함(D) 및 미흡(W)

- 1) 인증기준에 부합하는 학위과정의 졸업기준과 절차^(설명1)가 규정되고 공개되어 있는가?
 - 인증기준에 부합하는 학위과정의 졸업기준과 절차가 규정화되어 있지 않음(D)
 - 인증기준에 부합하는 학위과정의 졸업기준과 절차가 규정화되어 있으나 공개되어 있지 않음(W)
- 2) 인증 학위과정과 비인증 학위과정의 학위명칭이 국문, 영문 졸업(예정)증명서와 졸업생 성적증명서 등에서 명확하게 구분^(설명2)되는가? (신청 조건)
 - 인증 학위과정과 비인증 학위과정의 학위명칭이 국문, 영문 졸업(예정)증명서와 졸업생 성적증명서 등에서 명확하게 구분되지 않음(D)
- 3) 졸업기준을 만족하지 못하고 졸업한 학생이 있는가?
 - 학위과정의 졸업기준을 만족하지 못한 졸업생이 배출됨(D)

■ 4.3 학위과정의 모든 요구사항을 충족하도록 졸업사정

■ 설명

(설명1) 인증기준에 부합하는 학위과정의 졸업기준과 절차:

- 종합설계 학점을 포함한 교과영역별 이수요건, 현장실습 및 학위과정이 자체적으로 정한 졸업기준이 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어, 실질적으로 적용되어야 함.
- 인증 학위과정에 소속된 학생이 비인증 학위과정으로 이동하는 시기를 졸업학기 이전으로 제한하는 내용이 학칙 등 상위 규정으로부터의 위임-수임관계가 명시된 규정으로 수립되어, 실질적으로 운영되어야 함.

(설명2) 학위 명칭의 구분:

- 공인원 인증규정(8조)에 따라 비인증 학위과정은 인증 학위과정과 명확히 구별되는 명칭을 사용해야 함.
- 영문 증명서의 경우 Major를 비인증 학위과정과 인증 학위과정에서 동일하게 하여 실질적으로 동일한 학위명(예를 들면 'AS in OO Engineering Technology')이 되도록 해서는 안 됨.
- 단일인증제 채택과 함께 차별화된 학위과정 교육목표, 학위과정 학습성과 및 교과과정으로 비인증 학위 과정을 운영하는 경우에는 학위과정 및 학위 명칭을 자율적으로 정할 수 있음.

■ 기준 5. 교수진

■ 인증기준

교수진은 전문가적인 자질을 갖추고, 학위과정 운영에 적극적으로 참여하여야 한다.

5.1 교수진은 교과과정을 충분히 다룰 수 있어야 하며, 학생들을 충실히 지도할 수 있도록 구성되어야 한다.

5.2 교수진은 학위과정의 교육개선 활동에 적극적으로 참여하여야 한다.

5.3 교육기관은 교수의 교육개선 활동을 업적평가에 반영하여야 한다.

■ 5.1 교수진은 교과과정을 충실히 다룰 수 있어야 하며, 학생들을 충실히 지도할 수 있도록 구성

※ 전임교수 1인당 학생 수는 신청조건으로 제시함.

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 학위과정에 충분한 교수 수^(설명1)가 있는가? (신청 조건)

- 전임교수 1인당 학생 수가 매우 과다함(4월 1일 기준 1:50 초과)(D)

2) 교수의 강의시간^(설명2)은 적절한가?

- 전임교수의 연평균 강의시간이 과다함((전체 전임교수 1년 총 강의시간)/(전임교수 수*2) > 18시간)(W)

3) 분반 및 시간강사 담당교과목에 대하여 주관하는 전임교수는 있는가?

- 분반 및 시간강사 담당교과목에 대하여 주관하는 전임교수가 없음(W)

4) 교수의 지도 학생 수(재학생 수)는 적절한가?

- 전임교수의 지도 학생 수가 과다함(4월 1일 기준 1:60 초과)(W)

■ 5.1 교수진은 교과과정을 충실히 다룰 수 있어야 하며, 학생들을 충실히 지도할 수 있도록 구성

■ 설명

(설명1) 학위과정의 교수 수:

- 기술·공학기술 학위과정은 전임교수 1인당 학생 수(편제정원 기준)가 50명을 초과한 경우, 결함으로 지적함(40명(전임교원확보율 50%) 초과 시 미흡).
- 공학(학사학위 전공심화) 학위과정은 교육부 인가 요건인 대학전체 전임교원확보율 50% 이상과 모집단위 전임교원확보율(산업체 경력 있는 학사학위 전공심화: 50% 이상, 산업체 경력 없는 학사학위 전공심화: 60% 이상), 겸임·초빙교수를 포함한 모집단위 전체교원확보율(산업체 경력 있는 학사학위 전공심화: 80% 이상, 산업체 경력 없는 학사학위 전공심화: 100% 이상)을 충족해야 하며, 학위과정 전임교수는 해당 학사행정단위에서 1과목 이상의 강좌를 담당해야 함.

■ 5.2 교수진은 학위과정 교육개선 활동에 적극적으로 참여

※ 교수진의 공학기술교육인증 관련 참여 실적은 신청조건으로 제시함.

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 공학기술교육인증 참여 등 교육개선 활동^(설명1)에 교수진이 적극적으로 참여하고 있는가?

- 교수진의 교육개선 활동 참여가 매우 부족함(D)
- 교수진의 공학기술교육인증 운영 참여가 매우 부족함(D)

■ 설명

(설명1) 교육개선 활동의 예:

- 다음과 같은 다양한 활동이 모두 교육개선 활동으로 인정됨.
 - 교수학습법의 개선을 위한 노력(교수법, 교안 및 학습자료 개발, 교과목 CQI 활동 등), 공학기술교육 관련 학회 참석 및 논문발표 등 공학기술교육의 질 향상을 위한 일련의 역량 강화 활동, 공학기술교육인증 평가 활동, 교내·외 공학기술 관련 세미나/워크숍 참여, 교내외 인증위원회 활동, 산학연계 교육활동 등이 있음.
- 전체 교수진의 전반적인 참여 실적을 정성적으로 평가함.

■ 5.3 교수의 교육개선 활동을 업적평가에 반영

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 공학기술교육인증 참여 등 교육개선 활동이 교수업적평가에 반영^(설명1)되어 있는가?

- 교육개선 활동이 교수업적평가에 반영되지 않음(D)
- 공학기술교육인증 참여가 교수업적평가에 반영되지 않음(D)
- 교육개선 활동의 교수업적평가 반영이 미흡함(W)

■ 설명

(설명1) 교육개선 활동의 교수업적평가 반영:

- 교육 부문의 교수업적평가에 있어서, 다양한 교육개선 활동을 반영하지 않고 단순히 강의 시수나 지도학생 수만 반영하고 있는 경우에는 결함으로 평가함.

■ 기준 6. 교육 환경

■ 인증기준

공학기술교육 학위과정은 운영에 필요한 교육환경을 구축하여야 하고, 교육기관은 이를 지원하여야 한다.

6.1 학위과정 운영을 위한 행정체계가 있어야 한다.

6.2 학위과정 운영을 위한 재정, 공간, 시설, 장비가 확보되고 관리되어야 한다.

6.3 학위과정 운영을 위한 행정 및 교육보조 인력이 적절하여야 한다.

■ 6.1 학위과정 운영을 위한 행정체계

■ 결함(D) 및 미흡(W)

- 1) 인증제도 운영 학위과정의 명칭 및 졸업기준(학점, 학위과정 학습성과와 학위과정이 정한 추가 졸업기준 등)을 보여주는 학칙과 규정이 제시되어 있는가?
 - 학칙과 규정에 명기되어 있지 않음(D)
- 2) 공학기술교육인증제도 운영을 위한 행정체계와 운영실적이 있는가?
 - 공학기술교육인증제도 운영을 위한 행정조직과 규정체계^(설명1)가 없음(D)
 - 공학기술교육인증제도 운영을 위한 행정조직의 운영실적이 부족함(W)

■ 설명

(설명1) 행정조직과 규정체계:

- 공학기술교육인증 학위과정 운영을 위한 대학본부 조직, 학위과정 내 제반 위원회와 관련 규정을 의미함. 학위과정 내 제반 위원회는 학위과정의 전체 교수회의로 같음할 수 있음.
- 6.1에서는 공학기술교육인증제도 운영근거 및 행정조직과 관련된 규정 또는 매뉴얼을 평가하고 1.2, 2.2, 4.3, 5.3에서는 해당 세부평가 항목과 관련된 규정 또는 매뉴얼을 평가함.

■ 6.2 학위과정 운영을 위한 재정, 공간, 시설, 장비가 확보되고 관리

■ 결함(D) 및 미흡(W)

1) 학위과정 운영을 위한 재정, 공간, 시설, 장비가 충분히 확보되어 있는가?

- 학위과정 운영을 위한 재정지원이 매우 부족함(D)
- 학위과정 운영을 위한 공간, 시설, 장비가 매우 부족함(D)
- 학위과정 운영에 필요한 재정지원, 공간, 시설, 장비가 부족함(W)

2) 학위과정 운영을 위한 공간, 시설, 장비가 원활하게 관리되고 있는가?

- 학위과정 운영을 위한 공간, 시설, 장비의 관리가 부실함(W)
- 실험·실습실 안전관리^(설명1)가 부실함(W)

■ 설명

(설명1) 실험·실습실 안전관리:

- 실험·실습실 내에 구체적인 안전 매뉴얼을 구축하여 비치하여야 함.
- 실험·실습실 내에 안전사고에 대비하여 구급함을 비치하고 있어야 함.

■ 6.3 학위과정 운영을 위한 행정 및 교육보조 인력

■ 결함(D) 및 미흡(W)

- 1) 학위과정 운영을 위한 행정전담 인력^(설명1)이 적절한가?
 - 행정전담 인력이 매우 부족함(D)
- 2) 학위과정 운영을 위한 교육보조 인력^(설명2)이 적절한가?
 - 교육보조 인력이 매우 부족함(D)

■ 설명

(설명1) 행정전담 인력:

- 학생(근로장학생)을 제외한 행정조교 또는 직원을 의미하며, 학위과정 소속이 아니고 본부 또는 센터에 소속된 경우에는 학위과정 당 평균 인원수로 산출함.

(설명2) 교육보조 인력:

- 학생(근로장학생) 인력도 인정함.

■ 공학기술교육인증 평가 신청 조건

❖ 기본 사항

- 인증학위과정과 비인증학위과정의 학위 및 학위과정 명칭이 명확히 구별되어야 함.
 - (성적증명서, 졸업(예정)증명서 등 국문 및 영문 제증명서에서 명확히 구별되어야 함.)

❖ 인증기준 2에서 추출

- 학위과정 학습성과별 성취도 평가체계가 측정 가능한 내용과 수준으로 수립되어야 함.

❖ 인증기준 3에서 추출

- 교과과정 : 인증기준 3에서 요구하는 교과영역별 학점수와 교과목 목록(교과영역별 요구하는 교과목 편성여부)

❖ 인증기준 5에서 추출

- 전임교수 1인당 학생 수 : 전임교수 1인당 학생 수(편제정원 기준)가 50명 이하여야 함.
- 공학기술교육인증 관련 참여 실적 : 학위과정 내 교수가 기존에 공학기술교육인증 평가에 참여(평가자 pool에 포함)하였거나, 학위과정 PD가 자체평가보고서 제출 이전에 평가자교육에 참여하여야 함.