# 공학기술교육인증기준(KTC2026)
# 용어설명서

2026. 10. 12.

# ▣ 1.1 교육목표 설정

## ■ 설명

### (설명1) 프로그램 교육목표:

○ 프로그램 교육목표는 프로그램이 배출하고자 하는 인재상, 즉 프로그램 소속 학생이 졸업 후 성취하기를 기대하는 성과를 포괄적으로 기술한 문구로서 구성원의 요구와 사회환경 변화를 고려하여 설정하고 공개하여야 함.

### (설명2) 프로그램 교육목표와 교육기관의 특성 간의 연계:

○ 프로그램은 교육기관의 하위 조직이므로 프로그램의 교육목표는 프로그램의 교육방향, 프로그램이 추구하는 강점 등을 담고 있는 동시에 교육기관의 특성에도 부합해야 함. 프로그램 교육목표와 교육기관의 특성을 제시하고 연계성을 설명해야 함.

### (설명3) 구성원:

○ 구성원에는 지역사회, 산업체인사, 졸업생, 재학생, 교수 등이 포함될 수 있으며 프로그램의 특성을 고려하여 구성원을 선정하여야 함.

## ▣ 1.1 교육목표 설정

(설명4) 사회환경:

○ 특성화된 프로그램 교육목표를 설정하기 위해서는 사회 환경적 여건을 조사하고 검토할 필요가 있음. 사회 환경에는 프로그램과 관련된 산업계 및 기술의 동향, 지역 및 국가 그리고 사회 여건 등이 포함될 수 있으며, 프로그램의 자체역량 평가결과 등도 포함될 수 있음.

# ▣ 1.2 인증졸업생역량(PO) 설정과 평가

## ■ 설명

### (설명1) 인증졸업생역량(PO, Program Outcomes):

○ 인증졸업생역량(PO)은 학생이 졸업하는 시점까지 갖추어야 할 역량(지식, 기술 그리고 태도)임.

### (설명2) 인증졸업생역량(PO) 항목별 성취도 평가체계:

○ 인증졸업생역량(PO) 항목별 성취도를 평가하기 위해 수행준거(PC, Performance Criteria)[(설명2-1)], 성취수준, 평가도구, 채점기준, 성취목표 등을 포함하여 정량적인 평가가 가능하도록 프로그램이 자체적으로 평가체계를 수립해야 하며, 개선방안 도출이 가능해야 함.

○ 평가도구는 교과기반평가(CEA, Course Embedded Assessment), 공인시험, 자체시험, 구두시험, 종합설계 보고서나 발표 등이 있으며, 이외에도 학생들이 보유하고 있는 능력을 적절하게 측정할 수 있는 다양한 평가도구를 사용할 수 있음.

- ■ 교과기반평가는 교과목 운영 중에 교과목에서의 시험이나 과제물 평가 등의 수행평가 결과를 활용하여 인증졸업생역량(PO) 성취도를 측정하는 것을 의미함.
- ■ 교과기반평가를 사용할 경우 인증졸업생역량(PO)별 교과목 매핑, 성취도 평가 교과목 선정, 평가 교과목에서 인증졸업생역량(PO)별 채점기준 등을 제시하여야 함. 인증졸업생역량(PO)을 대신해 수행준거(PC) 또는 교과목 학습목표(CLO, Course Learning Outcomes) 등을 활용할 수 있으나, 이 경우 인증졸업생역량(PO)과 적절하게 연계된 매핑을 제시하여야 함.

# ▣ 1.2 인증졸업생역량(PO) 설정과 평가

※ 참고사항

○ 인증졸업생역량(PO) 항목별 성취도 평가체계는 각 인증졸업생역량(PO)의 성취 정도를 확인하기 위한 일련의 절차와 방법을 의미하며, 프로그램은 인증졸업생역량(PO)의 특성과 프로그램의 교육과정을 고려하여 평가대상, 평가시기 또는 주기, 평가도구 및 판단방법 등을 자율적으로 정할 수 있음.

○ 프로그램이 교육과정과 학사운영의 특성에 적합한 평가방법과 절차를 마련하고 이를 실제로 적용하여, 인증졸업생역량(PO)별 성취도를 체계적으로 평가하고 있는지를 중심으로 판단함. 평가체계가 특정한 형식이나 독립된 문서로 구성되어 있지 않다는 이유만으로 평가체계가 없는 것으로 판단하지 않음.

○ 평가도구로는 공인시험, 자체시험, 구두시험, 교과목의 시험이나 과제, 프로젝트, 실험·실습 결과물, 종합설계 보고서나 발표 등이 있으며, 이외에도 학생들이 보유하고 있는 능력을 적절하게 평가할 수 있는 다양한 평가도구를 사용할 수 있음.

○ 채점기준은 해당 인증졸업생역량(PO)의 성취 정도를 판단할 수 있도록 설정하여야 하며, 시험의 정답 및 부분점수 기준, 과제·프로젝트 평가표, 공인시험 점수 등을 활용할 수 있음.

○ 아래 평가체계 유형은 대표적인 예시이며, 프로그램은 운영환경에 따라 하나 이상의 유형을 선택·조합하거나 적합한 평가체계를 자체적으로 수립하여 운영할 수 있음.

  ■ 수행준거·루브릭 기반 평가체계: 인증졸업생역량(PO)을 수행준거(PC, Performance Criteria)로 구체화하고, 수행준거별 성취수준과 판단기준을 포함하는 루브릭, 평가도구 및 성취목표 등을 설정하여 인증졸업생역량(PO)의 성취도를 평가하는 체계

  ■ 교과기반평가를 활용한 평가체계: 인증졸업생역량(PO)과 연계된 교과목의 시험, 과제, 설계, 실험·실습, 보고서, 발표 등 교과목 운영 과정에서 이루어진 평가결과를 활용하여 성취도를 평가하는 체계

## ▣ 1.2 인증졸업생역량(PO) 설정과 평가

### (설명2-1) 수행준거(Performance Criteria or Performance Indicator):

○ 인증기준에서 제시한 인증졸업생역량(PO) 항목은 모든 공학기술 분야에 공통적으로 적용할 수 있도록 포괄적으로 정의되어 있음. 따라서 제시한 인증졸업생역량(PO) 항목을 기반으로 전공분야 특성을 반영한 수행준거를 정의하고 성과지표로 사용할 수 있음.

### (설명3) 인증기준에서 제시한 인증졸업생역량(PO)의 내용과 수준에 부합:

○ 인증기준에서 제시한 인증졸업생역량(PO)은 개정안 8개 항목 또는 기존안 10개 항목을 택일할 수 있음.

○ 프로그램의 인증졸업생역량(PO)은 자체적으로 조정하여 항목 수와 내용을 다르게 할 수도 있으나, 이 경우에는 인증기준의 인증졸업생역량(PO) 각 항목과의 연계성을 제시하여야 함.

### (설명4) 인증졸업생역량(PO) 항목별 성취도 평가체계에서 적절하지 않은 요소:

○ 아래 예시한 사항들은 인증졸업생역량(PO) 성취도 평가의 타당성(관련성, 정확성, 유용성)을 훼손할 우려가 있으므로 적절하지 않음.

- ■ 간접 평가도구만 사용하는 인증졸업생역량(PO)이 있는 경우
- ■ 각종 행사나 연수에 참여한 횟수 또는 시간 등 투입요소만으로 성취도를 평가한 경우
- ■ 평가도구 또는 평가내용이 해당 인증졸업생역량(PO)과 적절하게 관련되지 않은 경우

## ▣ 1.2 인증졸업생역량(PO) 설정과 평가

### (설명5) 인증졸업생역량(PO) 성취도 측정:

○ 인증졸업생역량(PO)의 모든 항목에 대한 성취도를 매년 측정하는 것이 바람직하지만, 모든 항목을 매년 측정해야 하는 것은 아님. 단, 정기평가 주기 내에는 모든 인증졸업생역량(PO) 항목의 성취도를 2회 이상 측정해야 함.

### (설명6) 인증졸업생역량(PO)의 성취도를 측정한 결과:

○ 프로그램 차원에서 모든 인증졸업생역량(PO) 성취도를 기대하는 수준(목표치)과 비교한 자료를 의미함. 특히, 기대 수준에 도달 또는 미달한 항목과 내용을 파악할 수 있도록 제시하고 관련된 자료는 방문평가 시 확인할 수 있도록 관리해야 함.

### (설명7) 성취도 측정자료 평가:

○ 평가란 측정 과정을 통해 수집된 데이터를 가지고 인증졸업생역량(PO)이 달성되었는지를 판단하는 과정임.

○ 인증졸업생역량(PO) 성취도 측정 결과에 대한 검토가 이루어져야 하며, 그 결과는 프로그램 개선에 관한 의사결정과 후속 조치로 이어져야 함.

○ 인증졸업생역량(PO)의 성취목표를 달성하지 못하는 사례가 발생한 경우, 그 원인을 분석하고 적절한 대응 방안을 마련하여 지속적으로 미달성 사례가 발생하지 않도록 하여야 함.

○ 인증졸업생역량(PO)의 성취목표를 모두 달성했다 하더라도 공학기술문제, 평가체계, 목표치 등의 적절성을 검토하고, 개선책을 마련하는 것이 필요함.

# ▣ 1.2 인증졸업생역량(PO) 설정과 평가

(설명8) 프로그램 개선:

- ○ 지속적 품질개선(CQI)이란 인증졸업생역량(PO) 성취도 측정 결과를 검토하고, 프로그램 개선의 필요성을 판단하여 필요한 경우 후속 조치를 하는 과정이 지속적으로 이루어지는 것을 의미함. 지속적 품질개선(CQI) 체계의 적절성은 프로그램의 규모와 특성 및 실제 운영을 고려하여 정성적으로 판단함.
- ○ 인증졸업생역량(PO) 함양을 위한 교육과정이 개선의 주요 대상이며, 교육목표 개정, 인증졸업생역량(PO) 평가체계의 개선, 인증졸업기준, 학생지도 체계와 교육환경의 개선, 교수진 충원 등이 포함될 수 있음.
- ○ 인증졸업생역량(PO)의 성취도를 평가한 결과를 프로그램 개선에 활용하듯이, 대내외 사회 환경의 변화 등도 프로그램 개선에 활용될 수 있음.
- ○ 대내외 사회 환경 변화를 검토한다는 것은 프로그램 자체 평가, 산업체 수요 조사 및 외부기관 평가 결과뿐만 아니라, 국책 사업 수주나 대학 본부의 중장기 발전 전략 등 프로그램 운영을 둘러싼 제반 여건의 변화를 파악하고 반영 여부를 결정하는 것을 의미함.

# ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

## ■ 설명

### (설명1) 실무형 교육 요소:

○ 실무형 교육 요소란 학생들이 교육과정에서 습득한 공학기술 지식, 전공 지식, 실험·실습 경험, 최신 기술 및 도구 활용 능력을 바탕으로 공학기술문제를 해결하는 경험을 의미함. 단, 공학기술문제는 프로그램에 따라 공학기술기본문제, 공학기술실무문제, 공학기술심화문제로 정의함.

○ 실무형 교육 요소에는 종합설계, 졸업프로젝트, 캡스톤디자인, 현장실습, 산업체 연계 프로젝트, 현장중심 PBL 기반 프로젝트 운영 교과목 또는 이에 준하는 교과목과 활동이 포함될 수 있음.

○ 프로그램은 실무형 교육 요소의 운영실적을 확인할 수 있도록 강의계획서, 프로젝트 수행계획서, 과제물, 결과보고서, 발표자료, 작품, CQI 보고서 등을 관리하여야 함.

### (설명2) 교육과정 편성의 적절성:

○ 교육과정 편성의 적절성은 인증졸업생역량(PO)과 연계된 교과목 수의 많고 적음만으로 단순하게 평가하지는 않으며, 교과목의 내용과 수준이 인증졸업생역량(PO)을 달성하기에 충분한지 여부를 강의계획서와 교과목 포트폴리오 등을 통하여 평가함.

# ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

(설명3) 기술·공학기술·공학 프로그램의 졸업예정자에게 요구되는 공학기술문제:

○ 기술 프로그램에서 다루는 공학기술문제(Well-defined Engineering Problem) (2년제 프로그램에 해당)

- 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

○ 공학기술 프로그램에서 다루는 공학기술문제(Broadly-defined Engineering Problem) (3년제 프로그램에 해당)

- 공학기술지식·전공지식에 대한 이해를 기반으로 기 개발된 기술과 입증된 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

## ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

○ 공학 프로그램에서 다루는 공학기술문제(Broadly-defined Engineering Problem with advanced field application) (전공심화과정에 해당)

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

# ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

## (설명4) 공학기술문제 속성:

○ 공학기술문제 속성이란 프로그램 졸업예정자가 해결할 수 있어야 하는 문제의 수준으로, 속성1을 만족하고, 속성2 ~ 속성 7 중 하나 이상을 만족해야 함.

○ 기술 프로그램의 공학기술문제 속성 (2년제 프로그램에 해당)

| 속성 | 내용 |
|---|---|
| 속성1 (지식의 깊이) | 교육과정을 통해 습득한 실무 기술 이론 및 지식을 활용함. |
| 속성2 (요구사항의 범위) | 다양한 주제를 다룸. |
| 속성3 (분석의 깊이) | 표준화된 방법에 따라 해결할 수 있음. |
| 속성4 (주제의 통상성) | 자주 접하고 익숙한 실용 문제를 다루고 있음. |
| 속성5 (문제의 범위) | 표준이나 실무지침에 포함된 범위를 다루고 있음. |
| 속성6 (이해당사자 요구) | 일부 이해당사자들의 서로 다른 요구사항을 고려하고 있음. |
| 속성7 (상호의존성) | 상호의존성과 무관한 세부문제들로 구성되어 있음. |

# ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

○ 공학기술 프로그램의 공학기술문제 속성 (3년제 프로그램에 해당)

| 속성 | 내용 |
|---|---|
| 속성1 (지식의 깊이) | 교육과정을 통해 습득한 공학 이론 및 지식을 활용함. |
| 속성2 (요구사항의 범위) | 서로 상충될 수도 있는 다양한 주제를 다룸. |
| 속성3 (분석의 깊이) | 입증된 분석기법을 적용하여 해결할 수 있음. |
| 속성4 (주제의 통상성) | 잘 알려진 방법으로 해결 가능한 문제를 다루고 있음. |
| 속성5 (문제의 범위) | 표준이나 실무지침을 부분적으로 벗어난 범위를 다룰 수도 있음. |
| 속성6 (이해당사자 요구) | 여러 이해당사자들의 서로 다른 요구사항을 고려하고 있음. |
| 속성7 (상호의존성) | 상호 의존적인 세부문제들로 구성되어 있음. |

○ 공학 프로그램의 공학기술문제 속성 (전공심화과정에 해당)

| 속성 | 내용 |
|---|---|
| 속성1 (지식의 깊이) | 교육과정을 통해 습득한 공학 이론 및 현장심화지식을 활용함. |
| 속성2 (요구사항의 범위) | 서로 상충될 수도 있는 다양한 주제를 다룸. |
| 속성3 (분석의 깊이) | 문제에 적합한 분석기법을 적용하여 해결할 수 있음. |
| 속성4 (주제의 통상성) | 잘 알려진 방법으로 해결 가능한 문제를 다루고 있음. |
| 속성5 (문제의 범위) | 현장의 이슈와 종합적으로 연관된 범위를 다룰 수 있음. |
| 속성6 (이해당사자 요구) | 여러 이해당사자들의 서로 다른 요구사항을 고려하고 있음. |
| 속성7 (상호의존성) | 상호 의존적인 세부문제들로 구성되어 있음. |

# ▣ 2.1 실무형 교육 요소를 포함한 전공 교육과정

(설명5) 교과목의 운영실적 관리:

- ○ 교과목의 운영실적으로서 교과목별 강의계획서, 과제물과 시험내용, 성적평가 방법 및 결과, 강의개선 보고서(CQI보고서) 등 교과목 운영의 내용과 수준을 파악할 수 있는 실적물이 관리되어야 함.
- ○ 실적물에서 인증졸업생역량(PO) 함양을 위한 교육활동과 평가가 확인되어야 함.
- ○ 실적물을 통하여 교육과정 운영상의 문제 확인과 보완이 충분히 이루어져야 함.

# ▣ 2.2 수학, 기초과학 및 전산학을 포함한 교육과정

## ■ 설명

### (설명1) 수학, 기초과학 및 전산학 관련 내용을 포함한 교과목 편성:

- ○ 전공 교육과정만으로는 인증졸업생역량(PO)을 골고루 함양하기 어려우므로 교양 교육과정이 이를 적절히 보완하고 있음을 제시해야 함.
- ○ 교양 교육과정에는 수학, 기초과학 및 전산학(MSC) 관련 교과목을 포함할 수 있으며, 교과목의 구성은 자율적으로 정할 수 있음.
- ○ 교양 교육과정은 교육기관 차원에서 공통적으로 편성하고 관리되더라도 대학의 핵심역량과 프로그램의 인증졸업생역량(PO) 함양에 기여하는 교양 교과목이 적절히 개설되어 있음을 제시하여야 함.
- ○ 대학이 핵심역량 체계를 운영하는 경우 프로그램은 교양 교육과정이 대학 핵심역량 함양에 기여함을 근거로 해당 교육과정이 프로그램의 인증졸업생역량(PO) 함양에도 기여함을 설명할 수 있음. 필요시 대학 핵심역량과 프로그램 인증졸업생역량(PO) 간의 관련성을 제시할 수 있으나, 일대일 대응이나 별도의 평가체계를 요구하지는 않음.

## ▣ 2.2 수학, 기초과학 및 전산학을 포함한 교육과정

(설명2) 교과목의 운영실적 관리:

- ○ MSC 교과목의 운영실적으로서 교과목별 강의계획서, 과제물과 시험내용, 성적평가 방법 및 결과, 강의 개선보고서(CQI보고서) 등 교과목 운영의 내용과 수준을 파악할 수 있는 실적물이 관리되어야 함.
- ○ MSC 교과목 실적물을 통하여 교육과정 운영상의 문제 확인과 보완이 충분히 이루어져야 함.
- ○ MSC 외 교양 교육과정의 운영 상황을 프로그램이 충분히 파악하고 있어야 함.

# ▣ 3.1 인증졸업기준과 학위명칭

## ■ 설명

### (설명1) 인증졸업기준:

- ○ 인증졸업기준은 학생들이 공학기술 실무에 효과적으로 종사할 수 있는 준비가 되어 있음을 보장하기 위한 최소한의 요건을 말하며, 프로그램에서 자체적으로 정할 수 있음.
- ○ 인증졸업기준에는 인증졸업생역량(PO)과 연계된 교과목, 비교과과정 이수 등이 포함될 수 있음.
- ○ 인증졸업기준 설정 사례:
  - ■ 인증졸업생역량(PO) 항목별로 연계된 교과목을 일정 개수 이상 이수하도록 설정할 수 있음. 예를 들어 PO1과 연계된 교과목이 6개가 있다면 PO1을 함양하기 위해서는 2개 교과목 이상을 이수하도록 설정할 수 있으며, PO2를 배양하기 위해 실험·실습 교과목 중 1개 이상 이수하도록 설정할 수 있음.
  - ■ 비교과과정인 자격증 취득, 현장실습 이수, 어학시험 점수 등도 관련된 인증졸업기준에 포함 가능함. 예를 들어 PO6의 경우 대학에서 졸업요건으로 요구하는 어학시험 점수를 포함할 수 있음.

# ▣ 3.2 학생 수용 및 지도

## ■ 설명

### (설명1) 학생지도 체계:

- ○ 학생의 수용 기준 또는 절차는 입학, 편입, 전과 등 프로그램으로 진입하는 학생에게 적용되는 기준과 절차를 의미함.
- ○ 프로그램 진입에 관한 기준과 절차는 대학의 입학 요강, 학칙, 편입 및 전과 관련 규정 등을 따를 수 있으며, 프로그램은 필요한 경우 이를 보완하여 운영할 수 있음.
- ○ 학생지도 체계는 프로그램 교수진의 지도와 대학의 관련 학생지원 체계 등을 활용하여 학생에게 교과목 이수, 학습 및 진로에 필요한 안내와 지도를 제공하는 체계임.
- ○ 프로그램 교수진에 의한 학생지도뿐만 아니라 대학 내 관련 기구 또는 전문가의 활용을 통해 학생지도가 보완되는 체계를 갖추어야 함.
- ○ 학생지도 체계가 정상적으로 작동하여 교과목 이수, 인증졸업기준 충족 등에 어려움이 발생하지 않아야 함.

# ▣ 5.2 행정체계 및 인력 지원

## ■ 설명

### (설명1) 행정체계:

○ 공학기술교육인증 프로그램 운영을 위한 대학본부 조직 또는 프로그램 내 제반 위원회를 의미함. 프로그램 내 제반 위원회는 프로그램의 전체 교수회의로 갈음할 수 있음.

### (설명2) 보조 인력:

○ 행정 인력 또는 교육보조 인력을 의미함. 단, 행정 인력은 학부생(근로학생)을 제외한 행정조교 또는 직원을 의미함.

# ▣ 공학기술교육인증 신규평가 신청조건

❖ 기본 사항

- ○ 프로그램의 인증졸업생역량(PO)이 설정되어 있어야 함.
- ○ 프로그램의 인증졸업생역량(PO)별 성취도 평가체계가 있어야 함.
- ○ 프로그램의 인증졸업생역량(PO)을 함양하기 위한 교육과정이 편성되어 있어야 함.
- ○ 인증 프로그램과 비인증 프로그램의 학위 및 프로그램 명칭이 명확히 구별되어야 함.
  - ■ 졸업증명서, 졸업예정증명서, 성적증명서 등 각종 증명서에서 명확히 구별되어야 함.
  - ■ 프로그램과 행정단위의 관계를 명확히 제시해야 함.(행정단위 내 복수 프로그램, 복수 행정단위에 걸친 프로그램 등)
- ○ 인증졸업기준, 인증제 시행을 포함한 공학기술교육인증제와 관련된 학칙 및 제규정이 있어야 함.
- ○ 공학기술교육인증제 운영을 위한 행정체계가 있어야 함.