



프로그램 개선 주요사항 안내 및 질의응답

2023. 11. 24.(금)

한국공학교육인증원

인증기준 7. 프로그램 개선

■ 인증기준

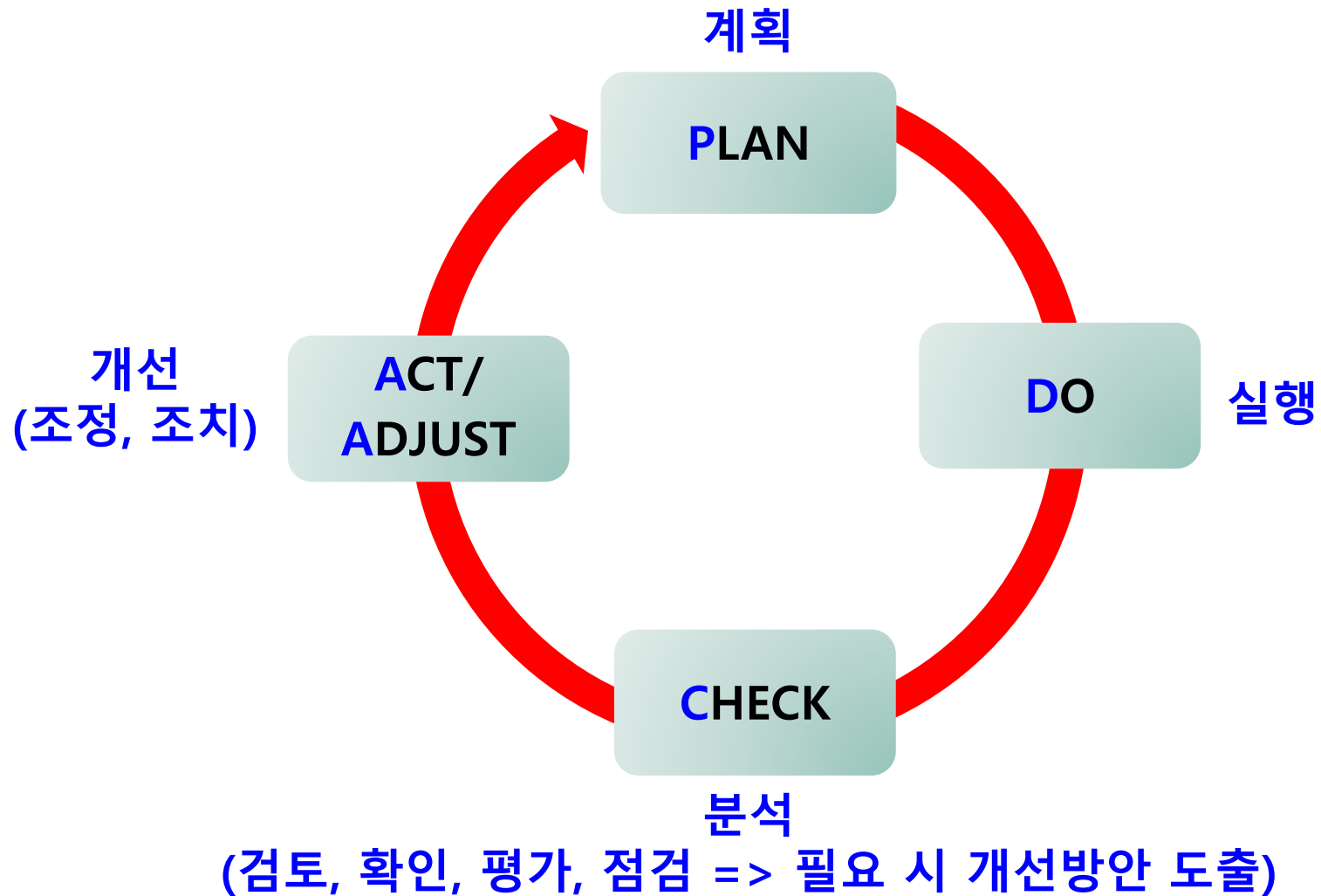
공학교육 프로그램에서는 지속적인 개선 활동이 이루어져야 한다.

7.1 프로그램 학습성과 평가결과와 교과과정 운영결과를 분석하여야 한다.

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견을 종합적으로 분석하여야 한다.

7.3 분석 결과를 반영하여 프로그램을 개선하여야 한다.

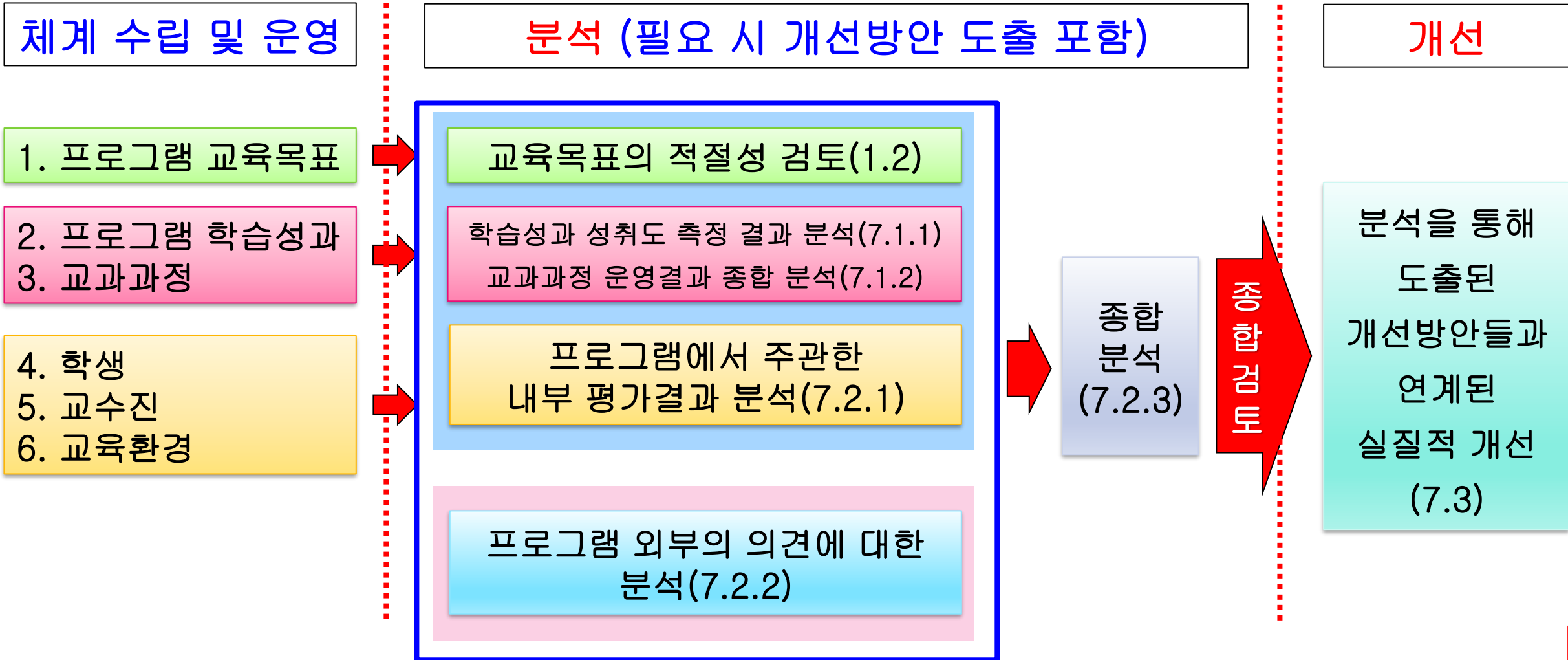
- PDCA



• “대학 기본역량 진단”에서의 환류

- 환류 체계를 통한 발전 계획의 개선·조정
 - 환류 □ 환류 체계 성과 분석 등을 통한 학습역량 강화 프로그램 개선 실적
 - 및 □ 환류 체계의 내용과 절차(예: 프로그램 만족도 조사, 프로그램 개선 설문조사,
- 핵심역량 제고를 위한 교양 교육과정 편성·운영
 - 교양 교과목 편성·운영의 절차와 방법(관련 조직의 구성 및 운영 내용 포함)
 - 교양 교육과정 개선을 위한 교육과정 분석, 개선 방안 마련 및 시행, 결과에 대한 주기적 환류·보완 등의 구체적 내용
- 환류 체계(성과 분석 등)를 통한 진로·심리 상담 프로그램 개선 실적
- 전공 분야(또는 단과대학)별 능력과 연계된 전공 교육과정 편성·운영
 - 전공능력 배양을 위한 전공 교육과정 체계
 - 전공 교과목 편성·운영 절차와 방법(관련 조직의 구성 및 운영 내용 포함)
 - 전공 교육과정 개선을 위한 교육과정 분석, 개선 방안 마련 및 시행, 결과에 대한 주기적 환류·보완 등의 구체적 내용

분석, 개선사항 도출 및 실질적 개선



7.1 학습성과 평가결과와 교과과정 운영결과 분석

- 자체평가보고서 7.1.1
 - 인증기준 2 프로그램 학습성과 성취도 측정 결과에 대한 분석 내용 제시
- 자체평가보고서 7.1.2
 - 인증기준 3 교과과정 운영 결과에 대한 분석 내용 제시

7.1 학습성과 평가결과와 교과과정 운영결과 분석

- 프로그램 학습성과 성취도 측정 결과에 대한 분석
 - 프로그램 차원에서 모든 프로그램 학습성과별 성취 목표를 달성하는 것이 궁극적인 목표이지만, 목표가 달성되지 않을 수도 있음.
 - 목표를 달성하지 못한 프로그램 학습성과가 있는 경우에는 원인분석 결과와 그에 따른 개선 방안의 제시가 필요함.
 - 모든 프로그램 학습성과별 성취 목표가 달성되었다고 하더라도 공학문제수준, 평가체계, 목표의 적절성 등을 분석한 결과와 그에 따른 개선 방안의 제시가 필요함.

7.1 학습성과 평가결과와 교과과정 운영결과 분석

- 교과과정 운영 결과에 대한 분석
 - 자체평가보고서 7.1에서는 자체평가보고서 3. 교과과정에서 제시한 지속적 품질개선(CQI) 내용을 종합적으로 분석한 결과를 제시해야 함.
 - MSC, 공학주제, 전문교양 교과목의 지속적 품질개선 활동 결과를 종합적으로 분석하여 교과과정의 편성과 운영상의 개선 방안을 도출할 수 있도록 해야 함.
 - 자체평가보고서 3.3.5에서 제시한 공학주제 교과목에서 프로그램 학습성과 달성을 위한 지속적 품질개선 활동결과를 종합분석한 결과와 그에 따른 개선 방안을 제시해야 함.
 - 최근 3년간 매년 “최소 4개 이상의 공학주제 교과목을 대상으로 실시한 교과목 학습성과(CLO) 성취도 평가 결과”에 대한 PO기반의 종합 분석 및 개선안 도출이 필요함.

인증기준 7.1 평가를 위한 자료와 판정

- 프로그램 학습성과 성취도 및 교과과정의 운영결과 분석 자료
(자체평가보고서 7.1.1 및 7.1.2)

- 프로그램 학습성과 또는 교과과정의 운영결과 **분석** 자료가 **없음**. (**결함**)
- 분석결과가 프로그램 개선방안을 도출할 수 있을 만큼 유의미하지 **않음**. (**미흡**)
 - 예) 모든 프로그램 학습성과별 성취 목표가 달성되었다고만 기술하고 별도의 **개선점 도출** 노력이 **없음**.
 - 예) 세부 인증기준 3.3에서 제시한 공학주제 교과목(대표 교과목 4개 이상) 관련 프로그램 학습성과의 성취도를 종합하여 교과과정의 운영 결과를 **분석**한 실적이 **부실함**.
 - 예) MSC, 공학주제, 전문교양 교과목의 CQI 결과를 종합적으로 **분석**한 실적이 **부실함**.

7.1.1 프로그램 학습성과 성취도 측정결과 분석

7.1.1 프로그램 학습성과의 성취도 측정결과 분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 프로그램 학습성과의 성취도 측정결과를 분석한 결과를 제시해야 함.
 - 성취 목표를 달성하지 못한 프로그램 학습성과가 있는 경우에는 면밀한 분석을 통해 목표를 달성하지 못한 원인을 찾아 프로그램 개선방안을 제시함.
 - 프로그램 학습성과 성취도 측정결과가 성취 목표를 모두 달성했다 하더라도 공학문제수준, 평가체계, 목표치의 적절성 등을 분석하여 개선점을 도출함.
 - 프로그램 학습성과의 성취도 측정결과 분석에는 평가도구별 평가결과를 합산하거나 평균한 결과가 아닌, 평가도구별 측정결과를 그대로 사용해서 분석함.
- ※ 프로그램 학습성과의 성취도를 측정된 결과를 분석하는데 사용된 자료는 방문평가 시 제시해야 함.

■ 주요사항

- PO 성취도 측정결과(달성 유무)에 대한 분석 결과 제시
- 모든 PO 달성 시에도 CQI 차원에서 공학문제수준, 평가체계, 목표 수준 등의 검토 필요
- 분석 결과에 기반한 프로그램 개선방안 제시

7.1.1 프로그램 학습성과 성취도 측정결과 분석

• 2023년도 성취도 측정결과 분석(예)

프로그램 학습성과	프로그램 학습성과 성취도 평가결과, 분석, 개선방안	
PO1	평가결과	성취목표 달성
	분석	<ul style="list-style-type: none"> PC1 OO 시험 '우수'이상 100%, PC2 캡스톤디자인 결과보고서와 PC별 졸업예정자 설문결과, 모두 해당 프로그램 학습성과의 목표를 달성함. OO 시험의 경우 지난 3년간 '우수'이상이 계속 100%를 유지하였는데 '우수'의 기준이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨.
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> 현재까지는 교육활동이 충분히 성과를 거두어 본 프로그램 학습성과의 목표를 달성하고 있으나 OO 시험에 대한 세부 채점기준인 우수, 보통, 미흡의 기준을 상향 조정하는 형태로 개선기로 함.
PO2	평가결과	성취목표 미달성
	분석	<ul style="list-style-type: none"> 해당 프로그램 학습성과를 다루는 교과목은 '공학OO설계', 'OO특론'의 공학주제 교과목과 OO영역에 대한 O개의 전문교양 교과목이 해당됨. 본 학습성과는 2020년도에 이어 OO 부분에서 성취목표를 미달성 함. OO 부분과 관련하여 프로그램에서 대학 전체에서 제시하는 점수 하한선 보다 높은 기준을 적용해 온 것이라 계속 미달성되는 것으로 분석됨.
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> OO 부분 뿐 아니라 OO, OO, OO 점수도 반영하기로 하고, 공대 전체 기준으로 통일해서 적용하는 형태로 개선기로 함.
....

■ 주요사항

- 최근 3년에 대한 PO별 성취도 평가 결과, 분석 결과, 개선방안 제시
- 모든 프로그램 학습성과가 분석 대상임.

7.1.2 교과과정의 운영 결과 분석

7.1.2 교과과정의 운영 결과 분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- MSC, 공학주제, 전문교양 교과목의 지속적 품질개선(CQI) 활동 결과를 분석하여 교과과정의 편성과 운영상의 개선방안을 도출할 수 있도록 해야 함.
- 3.3.5절에서 작성한 공학주제 교과목에서 프로그램 학습성과 기반의 지속적 품질개선(CQI) 활동결과를 종합 분석하고 개선방안을 제시해야 함.
- ※ 교과과정을 통한 프로그램 학습성과의 성취 결과를 분석하는데 사용된 구체적인 자료는 방문평가 시 제시해야 함.

■ 주요사항

- 인증기준3에서 제시한 교과목 CQI 결과의 종합분석 및 개선방안 제시
- 자체평가보고서 3.3.5절에 제시한 PO기반 CQI 결과에 대한 분석 및 개선방안 제시 (연도별 4개 이상의 공학주제 교과목 요구)

7.1.2 교과과정의 운영 결과 분석

• 교과목 CQI 활동 결과의 종합적 분석(예)

연도	MSC 교과목 CQI 활동 결과의 종합 분석 및 개선방안	
2021년도	교과목 CQI 활동 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> 1학년 학생들의 평균 수준은 유지되고 있으나 기초가 잘 되어 있는 학생들과 그렇지 않은 학생들 사이의 수준차이는 계속 벌어지고 있으므로 이에 대한 대책 마련이 필요할 것으로 분석됨(일반수학1, 일반물리학1 등)
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> 1학년 학생들의 기초학력평가결과를 토대로 학생들의 수준을 파악한 후 이를 기반으로 기초가 부족한 그룹에 대해서는 0교시 수업 등을 통한 보충 교육 등을 운영하는 형태로의 개선이 필요함.
2022년도	교과목 CQI 활동 결과 분석	•
	개선방안	•
2023년도	교과목 CQI 활동 결과 분석	•
	개선방안	•

■ 주요사항

- MSC 뿐 아니라, 공학주제, 전문교양 교과목들에 대한 종합 분석 및 개선 방안 제시

7.1.2 교과과정의 운영 결과 분석

• 공학주제 교과목에서 PO 기반 CQI 활동 결과의 종합분석(예)

교과목	공학주제 교과목의 PO기반 CQI 활동 결과의 종합 분석 및 개선방안	
디지털 통신	PO기반 CQI 활동 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> PO1 (CLO1): 확률과 간단한 수학적식을 사용하여 신호와 통신 시스템 이론을 설명할 수 있도록 하는 것을 목표로 수업을 진행하였으며 당초 설정한 목표를 달성하였으나 목표 점수가 다른 PO에 비해 상대적으로 낮게 설정된 것으로 분석됨.
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> O개의 PO 모두에 대해 당초의 목표를 달성하였지만 차년도에서는 PO1과 PO3과 관련된 CLO 목표수준을 올해보다 상향 조정하여 평가를 하는 등의 개선이 필요함. 또한 설계프로젝트와 관련된 PO들의 경우에는 다음 년도에서도 목표를 달성할 수 있도록 학생들에게 관련 내용들을 지속적으로 설명할 필요가 있음.
모바일 프로그래밍	교과목 CQI 활동 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> . .
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> . .
.....	교과목 CQI 활동 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> . .
	개선방안	<ul style="list-style-type: none"> . .

■ 주요사항

- 자체 평가 보고서 3.3.5에 기술된 공학주제 교과목(최근 3년간 매년 4개 이상) 대상
- 자체 평가 보고서 3.3.5에 제시한 프로그램 학습성과 기반 평가결과에 대한 종합분석 및 개선방안 제시

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

- 자체평가보고서 7.2.1
 - 내부 평가 결과에 대한 분석 내용 제시
- 자체평가보고서 7.2.2
 - 외부 의견 제시 및 평가 결과에 대한 분석 결과까지 제시
- 자체평가보고서 7.2.3
 - 내부 평가와 외부 의견에 대한 분석 결과를 종합하여 분석한 결과를 제시

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

• 내부 평가 결과 분석

- 내부 평가는 프로그램 교육목표 적절성 검토, 프로그램 학습성과 성취도 평가, 교과운영 평가를 포함하여 프로그램이 자체적으로 수행한 평가(학생, 교수진, 교육환경 등)를 의미함.
- 내부 평가 중 프로그램 교육목표의 적절성 검토는 자체평가보고서 1.2에서, 프로그램 학습성과 평가결과와 교과과정 운영결과 분석은 자체평가보고서 7.1에서 제시함.
- 그 외 프로그램이 자체적으로 수행한 평가(학생, 교수진, 교육환경 등) 결과를 분석한 실적을 7.2에서 제시함.

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

- 외부 의견 분석

- 외부 의견은 산업체 의견 조사, 대학본부 주관 학과 평가, 외부 기관으로부터의 평가 등이 포함될 수 있음.
- 외부 의견 및 이에 대한 분석 결과까지를 제시해야 함.

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

- 내부 평가와 외부 의견 종합분석
 - 종합분석에서는 내부 평가결과와 외부 의견을 종합 분석한 내용이 제시되어야 함.
 - 종합 분석은 프로그램 개선을 위해 의미 있는 결과를 도출할 수 있어야 함.



인증기준 7.2 평가를 위한 자료와 판정

- 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견의 종합 분석 자료 (자체평가보고서 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3)
 - 내부 평가 자료나 외부 의견 자료가 제시되지 **않음. (결함)**
 - 내부 평가(프로그램 학습성과와 교과과정 분석은 7.1절)와 외부 의견을 **종합 분석한 자료가 없음. (결함)**
 - 내부 평가와 외부 의견에 대한 각각의 **분석** 내용이 부실함. (미흡)
 - 내부 평가와 외부 의견에 대한 **종합분석** 결과가 부실하여 프로그램 개선 방안 도출에 활용하기 어려움. (미흡)

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

7.2 프로그램 운영결과에 대한 내부 평가와 외부 의견 종합분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 프로그램은 공학교육인증제의 운영을 통한 프로그램 개선을 위한 다양한 노력의 일환으로, 교육목표의 적절성 검토나 프로그램 학습성과의 성취도에 대한 평가와는 별도로, 내부 평가와 외부 의견을 수집한 결과를 종합하여 분석한 실적을 제시해야 함.

7.2.1 내부 평가결과 분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 내부 평가를 통하여 수집된 결과 분석이란 프로그램이 자체적으로 수행한 평가로서 4.1절에서 학생 평가를 시행하고 그 결과를 분석한 실적, 4.2절에서 학생 지도를 시행하고 그 결과를 분석한 실적, 5장에서 교수진 구성의 적절성과 활동 내역을 분석한 실적, 6장에서 전반적인 교육환경의 적절성을 분석한 실적 등을 포함할 수 있음.

7.2.2 외부 의견 분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 외부 의견 분석이란 프로그램 운영에 대한 산업체 의견 조사결과를 분석한 실적, 대학본부 주관 학과평가 결과를 분석한 실적, 외부기관으로부터의 평가결과를 분석한 실적 등을 포함할 수 있음.

7.2.3 내부 평가와 외부 의견 종합분석

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 프로그램 운영에 대한 내부 평가와 외부 의견을 종합분석한 결과를 제시해야 함.
- 종합분석에서는 프로그램 개선을 위해 의미 있는 결과를 도출할 수 있어야 함.
- ※ 종합분석하는데 사용된 구체적인 자료는 방문평가 시 제시해야 함.

■ 주요사항

- 프로그램 내부 평가 및 외부 의견에 대한 종합 분석 결과 및 개선방안 제시
- 내부 평가: 학생, 교수진, 교육환경 등의 분석 실적 제시 (교육목표의 적절성 검토 결과는 1.2절, 프로그램 학습성과 및 교과과정의 분석 결과는 7.1절에 제시)
- 외부 의견: 산업체 의견 조사, 대학본부 주관 학과평가, 외부기관으로부터의 평가 결과 등에 대한 분석 실적 제시
- 종합분석: 내부 평가와 외부 의견 분석 결과의 종합분석 제시
- 7.2절은 7.2.1~7.2.3의 세부 목차로 구분

7.2.1 내부 평가결과 분석

• 내부 평가결과 분석(예)

내부 평가	평가결과 분석 및 개선방안	
학생	결과 분석	• •
	개선방안	• •
교수진	결과 분석	• 현재까지는 전임교수 1인당 지도학생 수가 00명 수준이나 내년부터 정년퇴임을 하는 교수들이 발생하면 전임교수 1인당 지도학생 수가 XX명 수준으로 높아져 학생 지도가 부실해질 수도 있을 것으로 분석됨. •
	개선방안	• 현재의 지도학생 수준이 유지 또는 향상될 수 있도록 정년퇴임이 발생하기 이전부터 미리 신입교수 채용을 적극적으로 추진하는 것이 필요함. •
교육환경	결과 분석	• • •
	개선방안	• •

■ 주요사항

- 학생: 학생 평가, 학생 지도, 졸업 기준 등의 운영 결과 분석 및 개선방안 제시
- 교수진: 교수진 규모, 교육개선 활동, 업적평가 결과 분석 및 개선방안 제시
- 교육환경: 공간, 시설, 장비, 재정 등의 운영 결과 분석 및 개선방안 제시

7.2.2 외부 의견 분석

• 외부 의견 분석(예)

7.2.2. 외부 의견 분석

가) 산업체 의견 조사

- 조사결과
- 조사결과에 대한 분석결과

나) 대학본부 주관 학과 평가

- 평가결과
- 평가결과에 대한 분석결과

다) 산업계관점 평가

- 평가결과
- 평가결과에 대한 분석결과

■ 주요사항

- 산업체 의견 조사 또는 대학본부 주관 학과 평가 또는 외부 기관으로부터의 평가 결과에 대한 분석 결과 제시
- 1개 이상의 외부 의견 제시 및 그에 대한 분석 결과를 제시

7.2.3 내부 평가와 외부 의견 종합분석

• 내부 평가 결과와 외부 의견 종합분석(예)

인증기준	내부 평가 결과와 외부의견 종합분석	
프로그램 교육목표	종합분석	• •
	개선방안	• •
프로그램 학습성과	종합분석	• •
	개선방안	• •
교과과정	종합분석	• 내부적으로는 현재의 교과과정이 프로그램 학습성과 달성할 수 있도록 구성된 것으로 분석되었으나, 산업체 의견조사를 통한 외부의견 분석 결과 4차 산업혁명과 관련된 내용들이 교과목에서 좀 더 많이 다루어질 수 있어야 할 것으로 분석됨. •
	개선방안	• 단기적으로는 OO 능력과 관련된 OO교과목의 강의 내용을 개선하고 장기적으로는 사회 환경 변화를 고려한 교육목표 개선 필요성도 검토할 필요가 있음. •
....	•
교육환경	종합분석	• •
	개선방안	• •

■ 주요사항

- 인증기준 1부터 인증기준 6까지의 자체 분석 결과에 외부 의견에 대한 분석 결과까지를 반영하여 종합분석한 결과를 제시

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

- 자체평가보고서 7.3
 - 분석을 통해 도출된 개선방안들 중 실제로 개선된 실적을 제시
 - 자율 순환형 발전 체계
 - 프로그램 운영 -> 결과 분석 -> 개선사항 도출 -> 실질적 개선

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

• 프로그램 개선

- 프로그램 학습성과의 달성에 중요한 교과과정과 교육내용, 교수법 등이 개선의 주요 대상임.
- 프로그램 교육목표와 프로그램 학습성과의 개정, 구성원 의견 수렴 방안 및 프로그램 학습성과 평가체계의 개선, 학생지도, 교수진, 교육환경의 개선 등이 포함될 수 있음.
- 프로그램 개선 실적은 분석 결과와 무관하지 않아야 하며 분석 결과를 반영한 실적이 제시되는 것이 필요함.

인증기준 7.3 평가를 위한 자료와 판정

- 분석 결과를 반영한 프로그램 개선 실적 (자체평가보고서 7.3)
 - 프로그램 개선 실적이 부족하거나, 개선 실적이 분석 결과와 무관함. (미흡)
 - 교과과정, 교육내용, 교수법, 제반 여건(교수진, 교육환경 등)의 개선 실적
 - 프로그램 학습성과 성취도 평가 체계의 개선 실적
 - 프로그램 교육목표와 프로그램 학습성과를 개정한 실적 등

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

■ 자체평가보고서 작성을 위한 설명

- 7.1.절과 7.2.절의 분석결과로부터 도출된 프로그램 개선방안들을 검토하여 프로그램을 개선한 실적을 제시해야 함.
- ※ 분석결과와 연계된 프로그램 개선실적은 방문평가 시 제시해야 함.

■ 주요사항

- 7.1과 7.2의 분석 결과에 기반한 개선 실적 제시
- 인증기준 1. 프로그램 교육목표부터 6. 교육환경까지의 모든 사항이 개선의 대상이 될 수 있음.
- 자율 순환형 발전체계에 따른 개선: 7.2절의 분석 및 개선점 도출과 연계된 개선 실적

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

• 분석결과를 반영한 프로그램 개선(예)

7.3 분석결과를 반영한 프로그램 개선

7.3.1 프로그램 학습성과 성취도 평가결과 분석에 따른 개선

- 분석결과를 반영한 개선실적

7.3.2 교과과정 운영결과 분석에 따른 개선

- 분석결과를 반영한 개선실적

.....

7.3.x 교육환경의 적절성 분석 결과에 따른 개선

- 분석결과를 반영한 개선실적

■ 주요사항

- 자체평가보고서 1.2, 7.1, 7.2에 제시된 분석 결과를 반영한 개선 실적 제시가 필요함.
- 자율 순환형 발전체계의 구축 필요



감사합니다

본 자료는 한국공학교육인증원 홈페이지에서 다운로드 받을 수 있습니다.

- ▶ 접근메뉴: 공인원 홈페이지 - 소식 및 자료 - 자료 - 교육자료
- ▶ 홈페이지: <http://abeek.or.kr/community/education>