세종사이버대학교

02

테스트 개념 및 용어

SEJONG CYBER UNIVERSITY

윤동환 교수

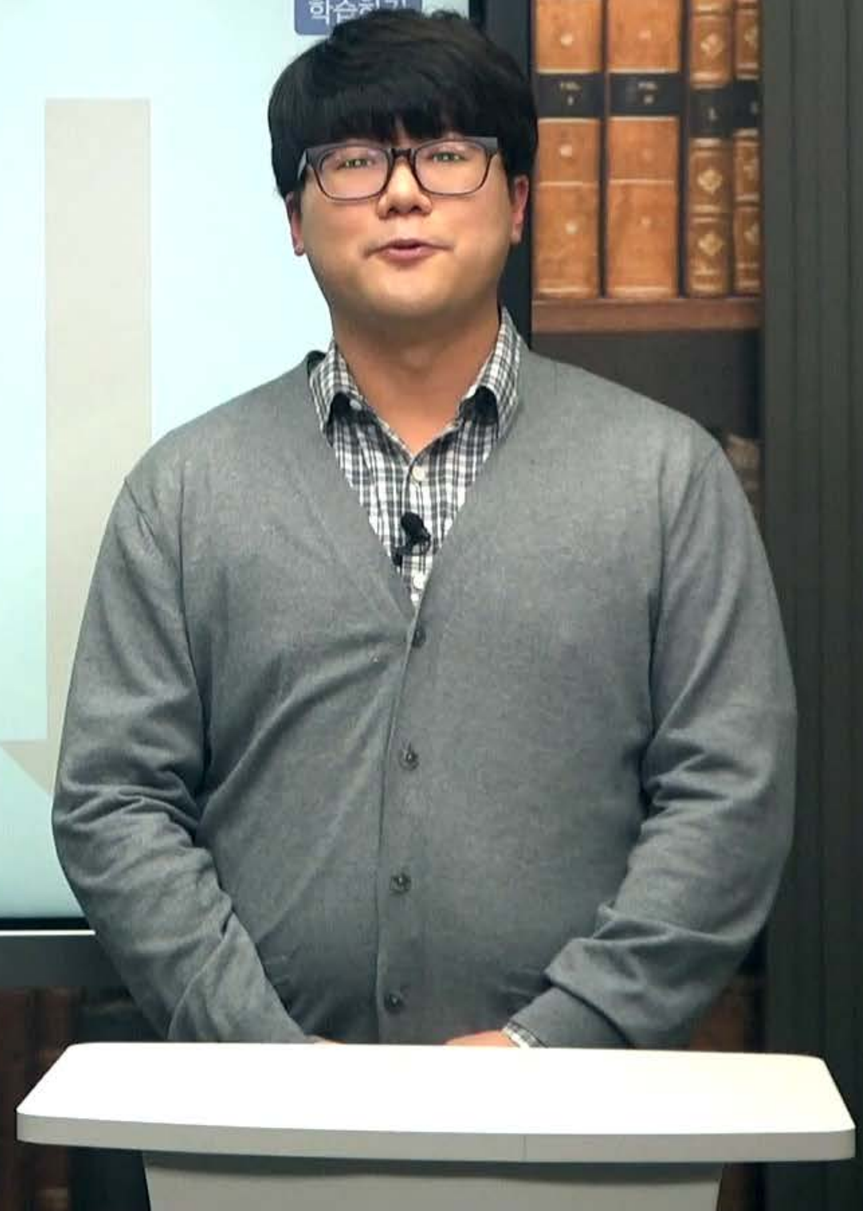
세종사이버대학교

2 테스트 개념 및 용어

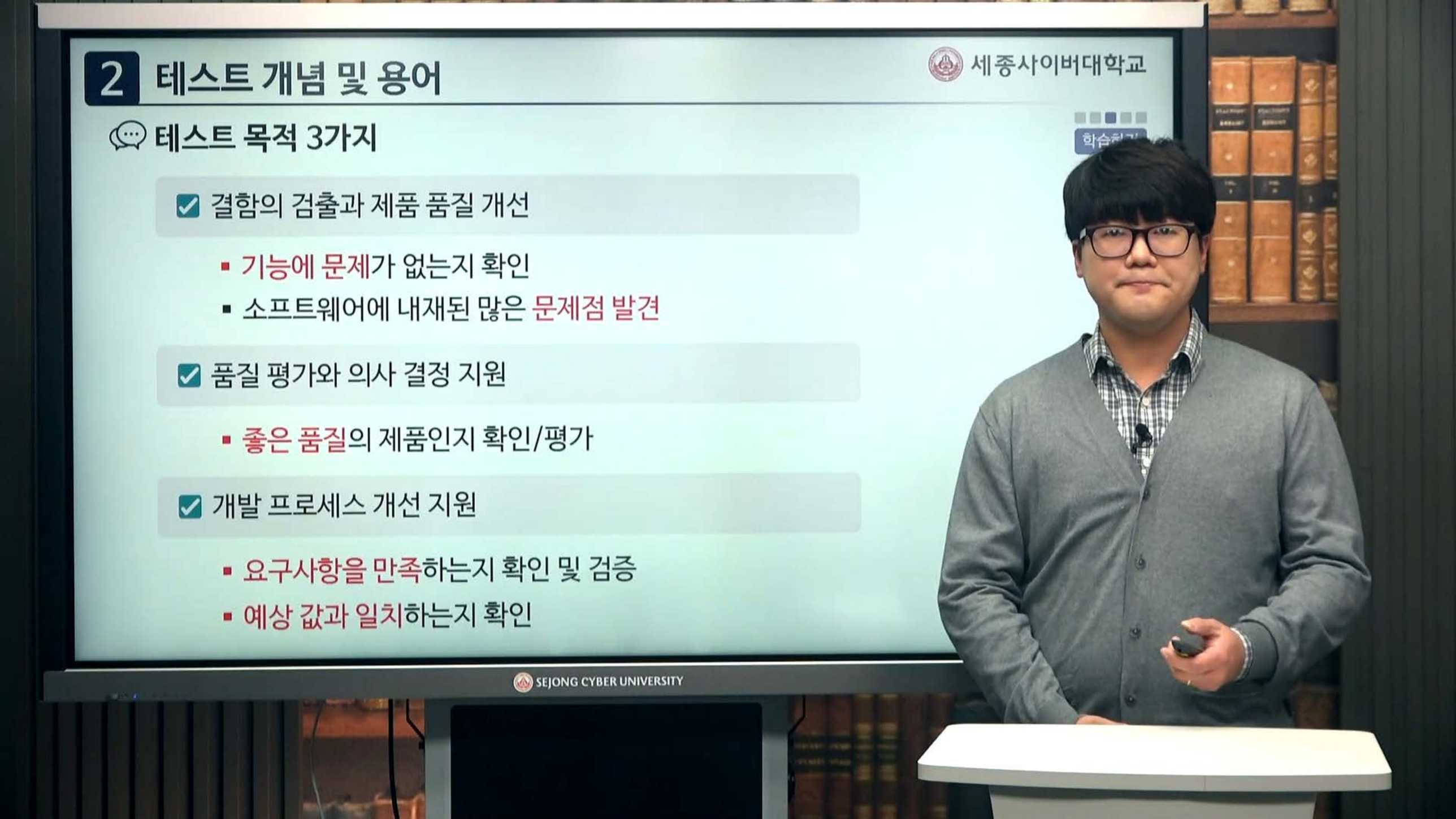
세종사이버대학교

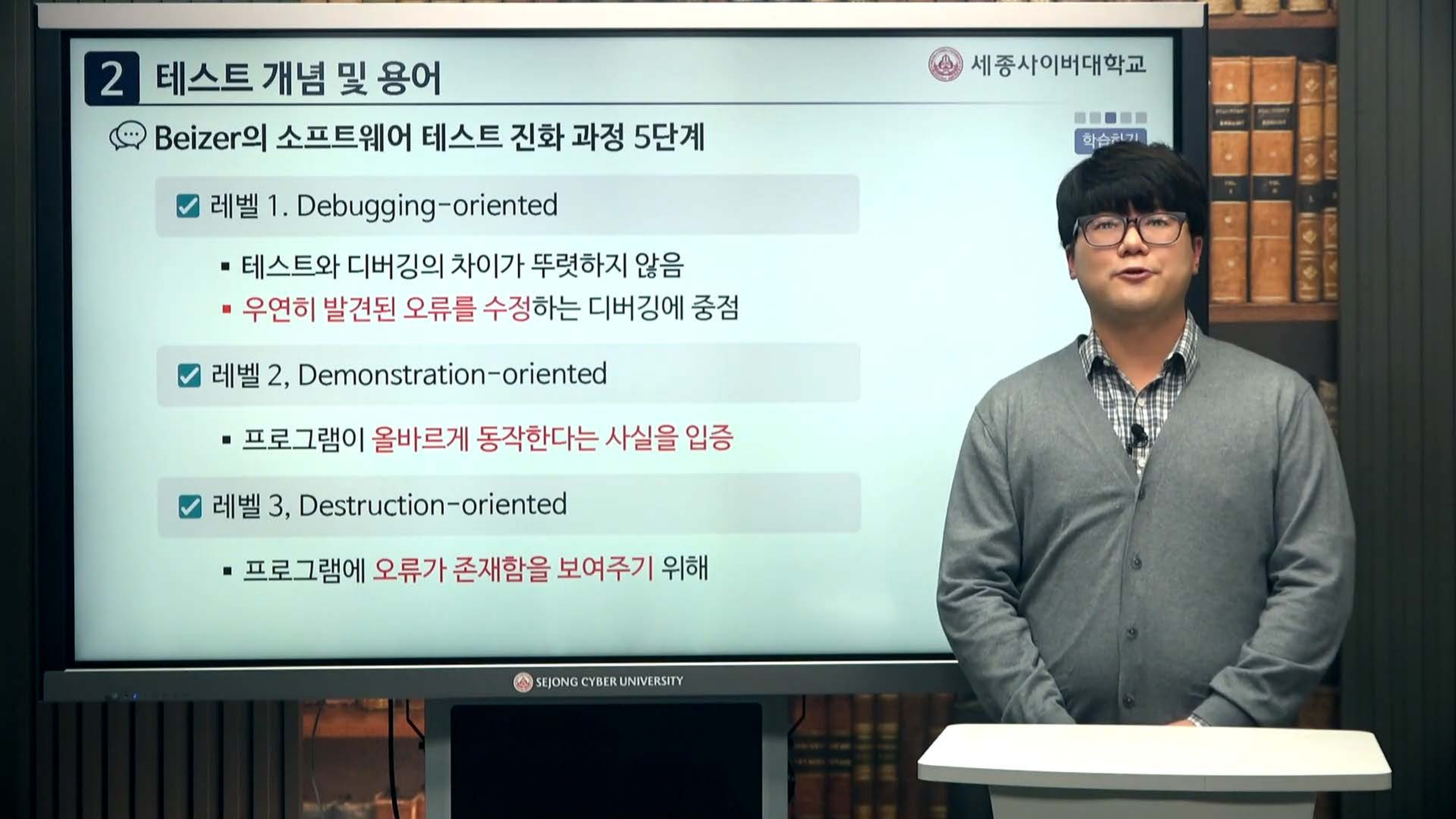
오류, 결함, 장애

- [x] 오류(Error)
  - 결함이 생기게 한 개발자의 행위
  - 사용자의 요구사항 불일치, 오타(typo), 잘못된 코딩 등
- [x] 결함(Defect)
  - 소프트웨어 내에 장애를 유발할 수 있는 문제
- [x] 장애(Failure)
  - 소프트웨어가 요구사항과 다르게 동작
  - 프로그램 실행 결과와 요구사항 명세 간 차이 발생



SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 목적 3가지
결함의 검출과 제품 품질 개선
기능에 문제가 없는지 확인
소프트웨어에 내재된 많은 문제점 발견
품질 평가와 의사 결정 지원
좋은 품질의 제품인지 확인/평가
개발 프로세스 개선 지원
요구사항을 만족하는지 확인 및 검증
예상 값과 일치하는지 확인
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
Beizer의 소프트웨어 테스트 진화 과정 5단계
학습하기
레벨 1. Debugging-oriented
테스트와 디버깅의 차이가 뚜렷하지 않음
우연히 발견된 오류를 수정하는 디버깅에 중점
레벨 2, Demonstration-oriented
프로그램이 올바르게 동작한다는 사실을 입증
레벨 3, Destruction-oriented
프로그램에 오류가 존재함을 보여주기 위해
SEJONG CYBER UNIVERSITY

2 테스트 개념 및 용어

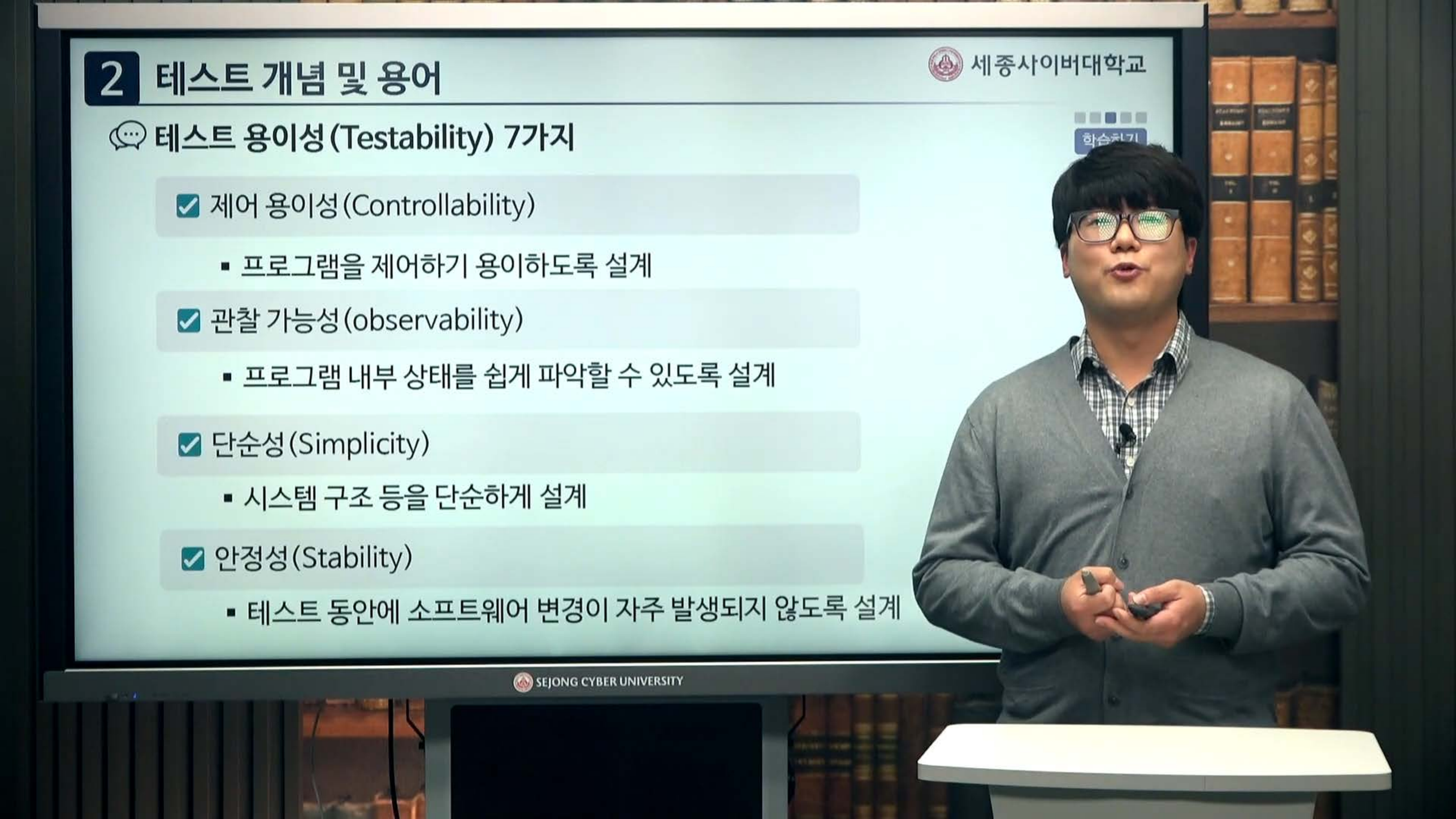
세종사이버대학교

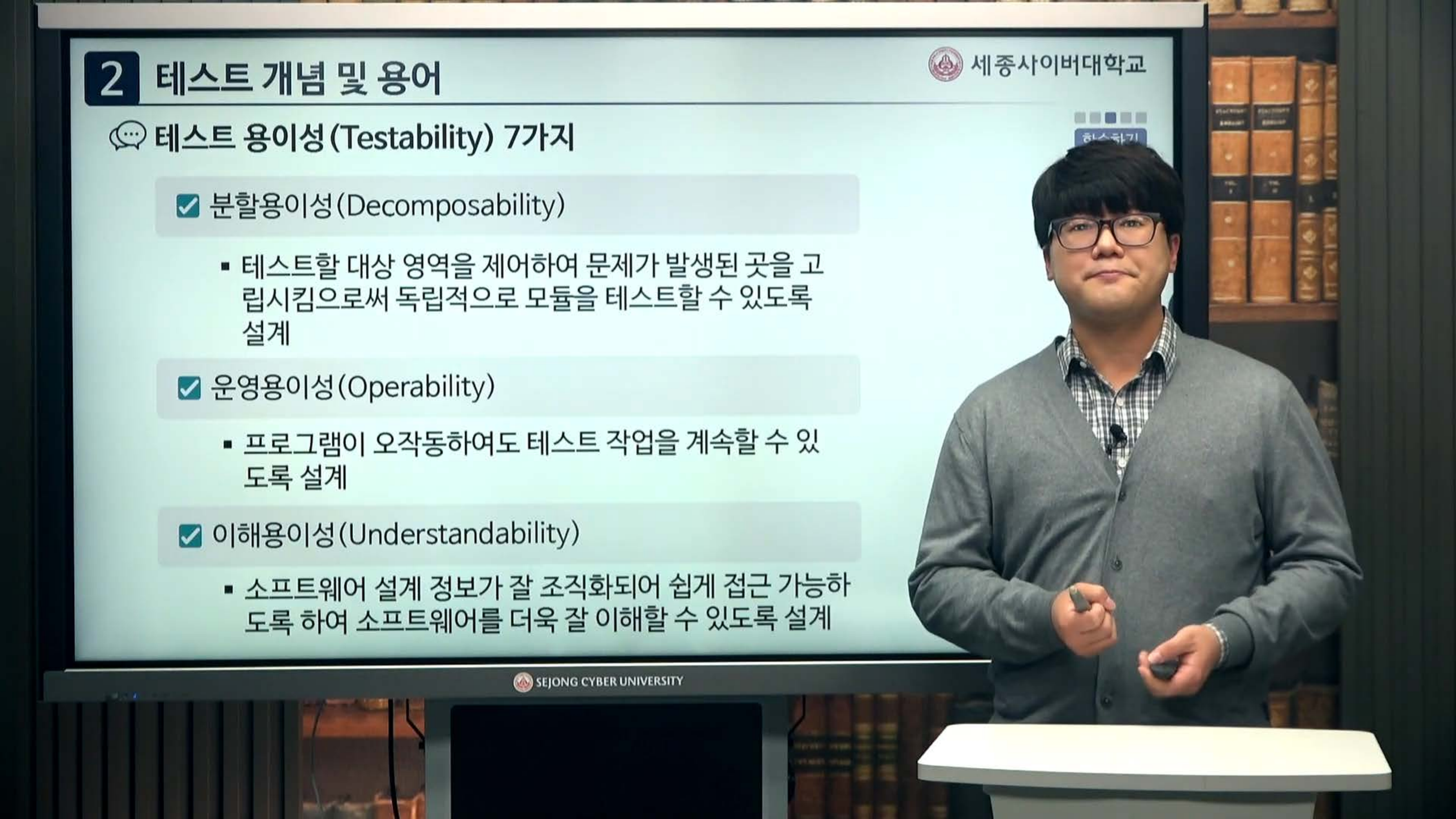
학습하기

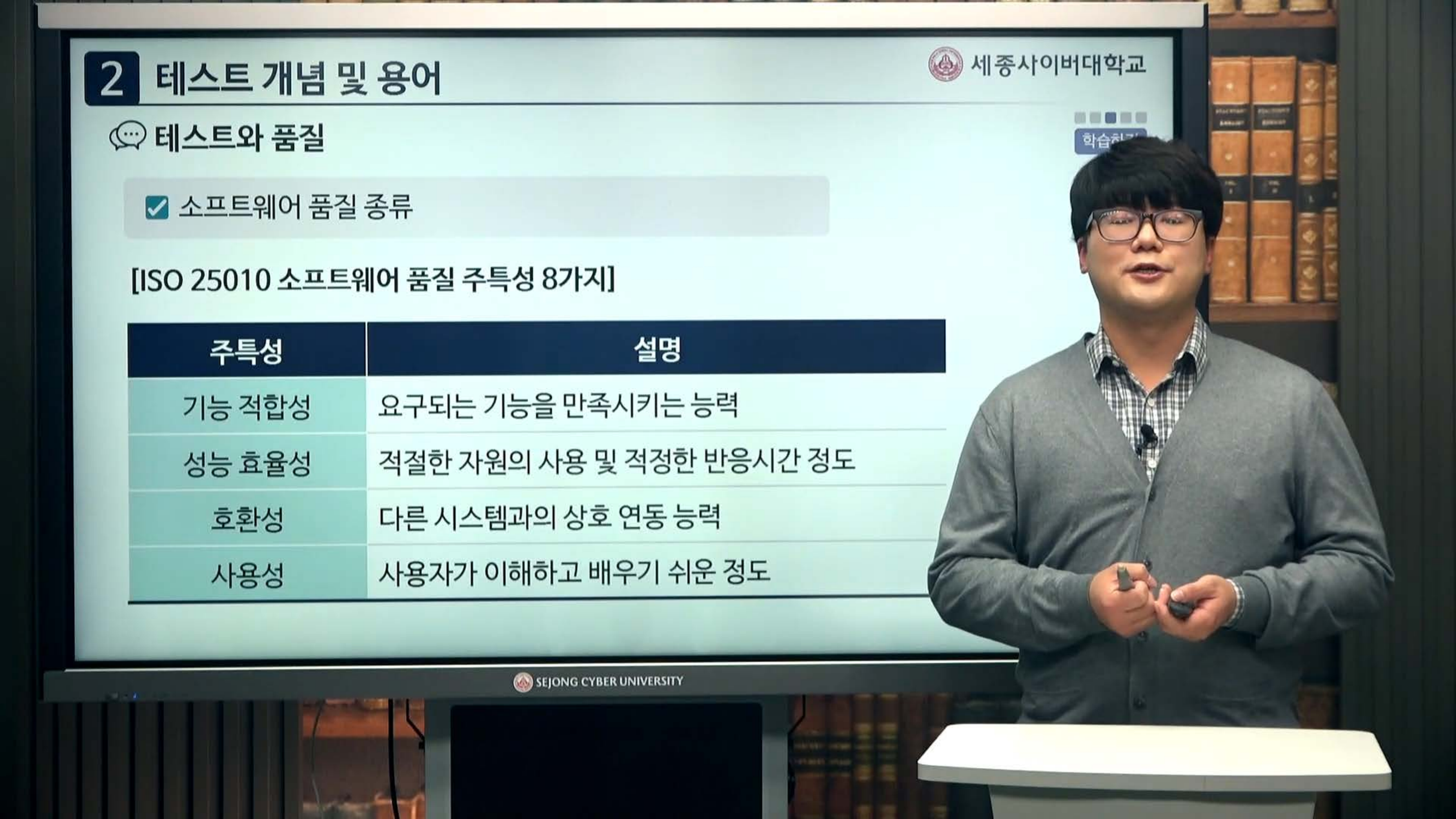
Beizer의 소프트웨어 테스트 진화 과정 5단계

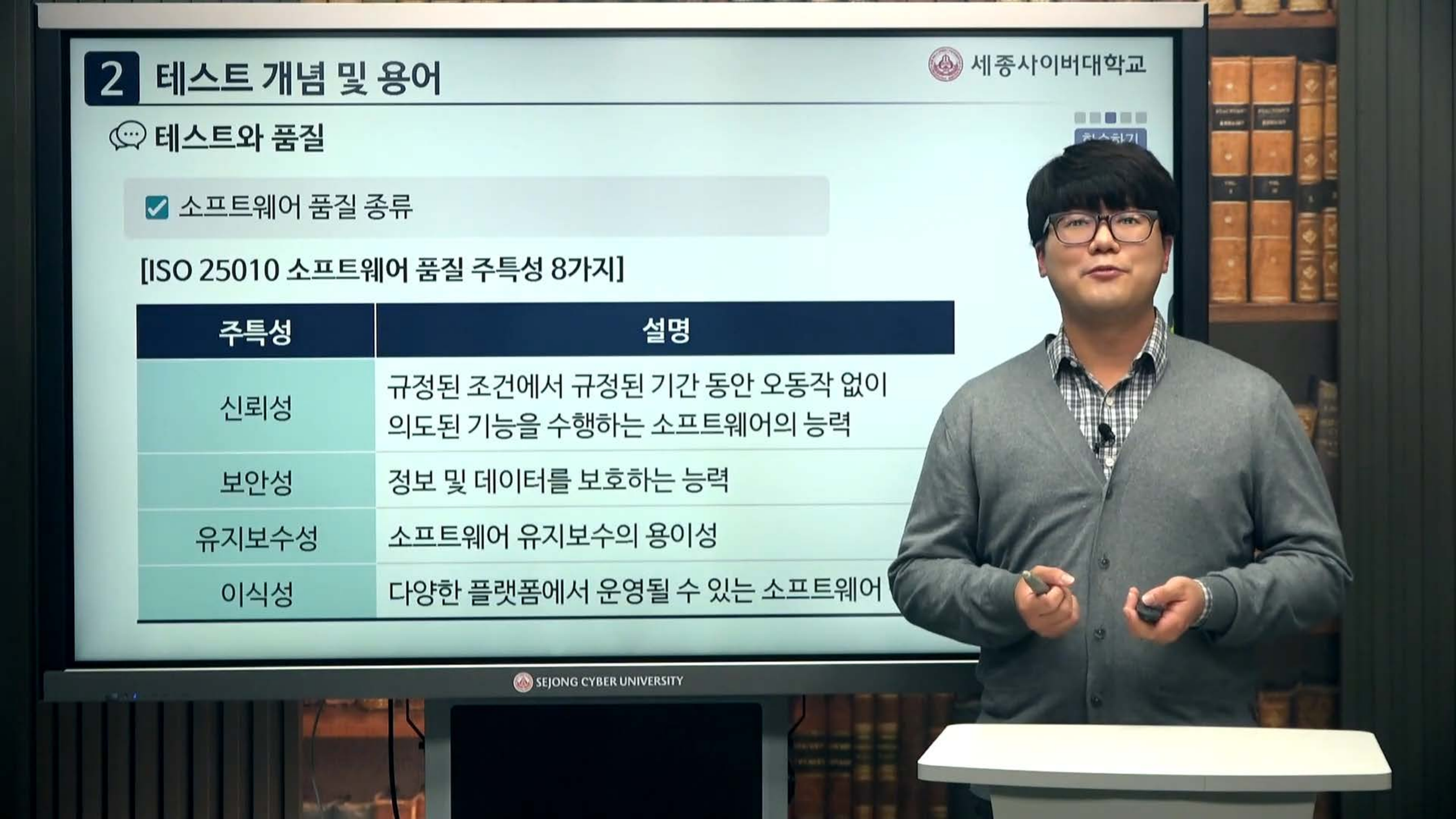
- ☑ 레벨 4. Evaluation-oriented
  - 소프트웨어 개발 전체 단계에 발생하는 오류를 발견
- ☑ 레벨 5, Prevention-oriented
  - 프로그램의 오류가 발생하지 않도록 사전에 방지
  - 프로그램 개발 시점부터 테스트가 용이하도록 테스트 용이성 고려

SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 용이성(Testability) 7가지
학습하기
제어 용이성(Controllability)
프로그램을 제어하기 용이하도록 설계
관찰 가능성(observability)
프로그램 내부 상태를 쉽게 파악할 수 있도록 설계
단순성(Simplicity)
시스템 구조 등을 단순하게 설계
안정성(Stability)
테스트 동안에 소프트웨어 변경이 자주 발생되지 않도록 설계
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 용이성(Testability) 7가지
분할용이성(Decomposability)
테스트할 대상 영역을 제어하여 문제가 발생된 곳을 고립시킴으로써 독립적으로 모듈을 테스트할 수 있도록 설계
운영용이성(Operability)
프로그램이 오작동하여도 테스트 작업을 계속할 수 있도록 설계
이해용이성(Understandability)
소프트웨어 설계 정보가 잘 조직화되어 쉽게 접근 가능하도록 하여 소프트웨어를 더욱 잘 이해할 수 있도록 설계
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트와 품질
소프트웨어 품질 종류
[ISO 25010 소프트웨어 품질 주특성 8가지]
주특성
설명
기능 적합성
요구되는 기능을 만족시키는 능력
성능 효율성
적절한 자원의 사용 및 적정한 반응시간 정도
호환성
다른 시스템과의 상호 연동 능력
사용성
사용자가 이해하고 배우기 쉬운 정도
SEJONG CYBER UNIVERSITY

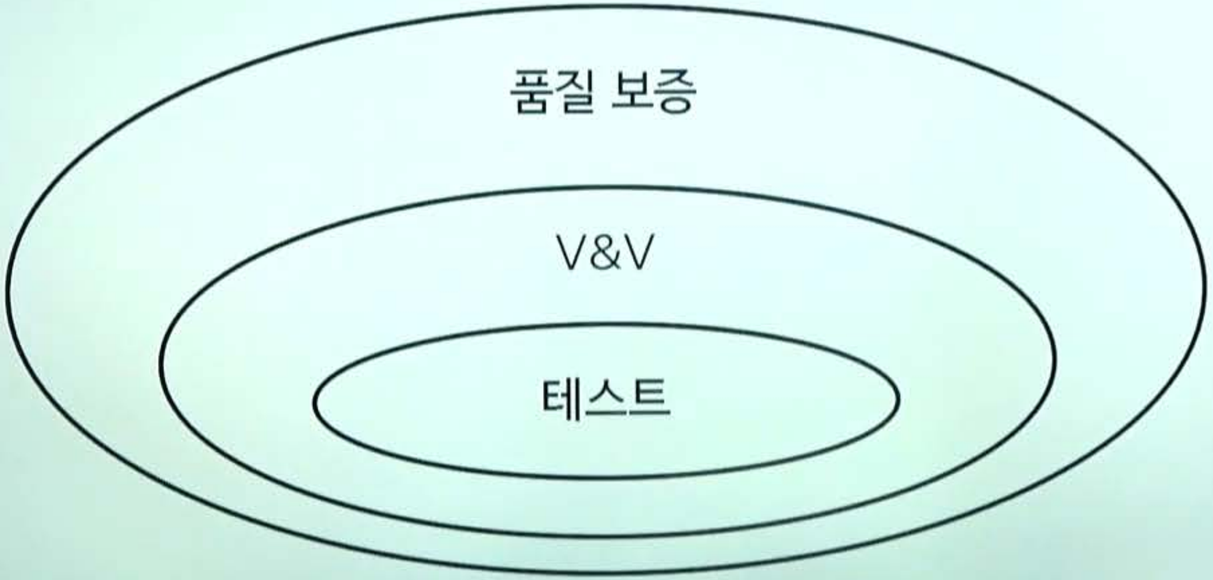

2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트와 품질
소프트웨어 품질 종류
[ISO 25010 소프트웨어 품질 주특성 8가지]
주특성
설명
신뢰성
규정된 조건에서 규정된 기간 동안 오동작 없이 의도된 기능을 수행하는 소프트웨어의 능력
보안성
정보 및 데이터를 보호하는 능력
유지보수성
소프트웨어 유지보수의 용이성
이식성
다양한 플랫폼에서 운영될 수 있는 소프트웨어
SEJONG CYBER UNIVERSITY

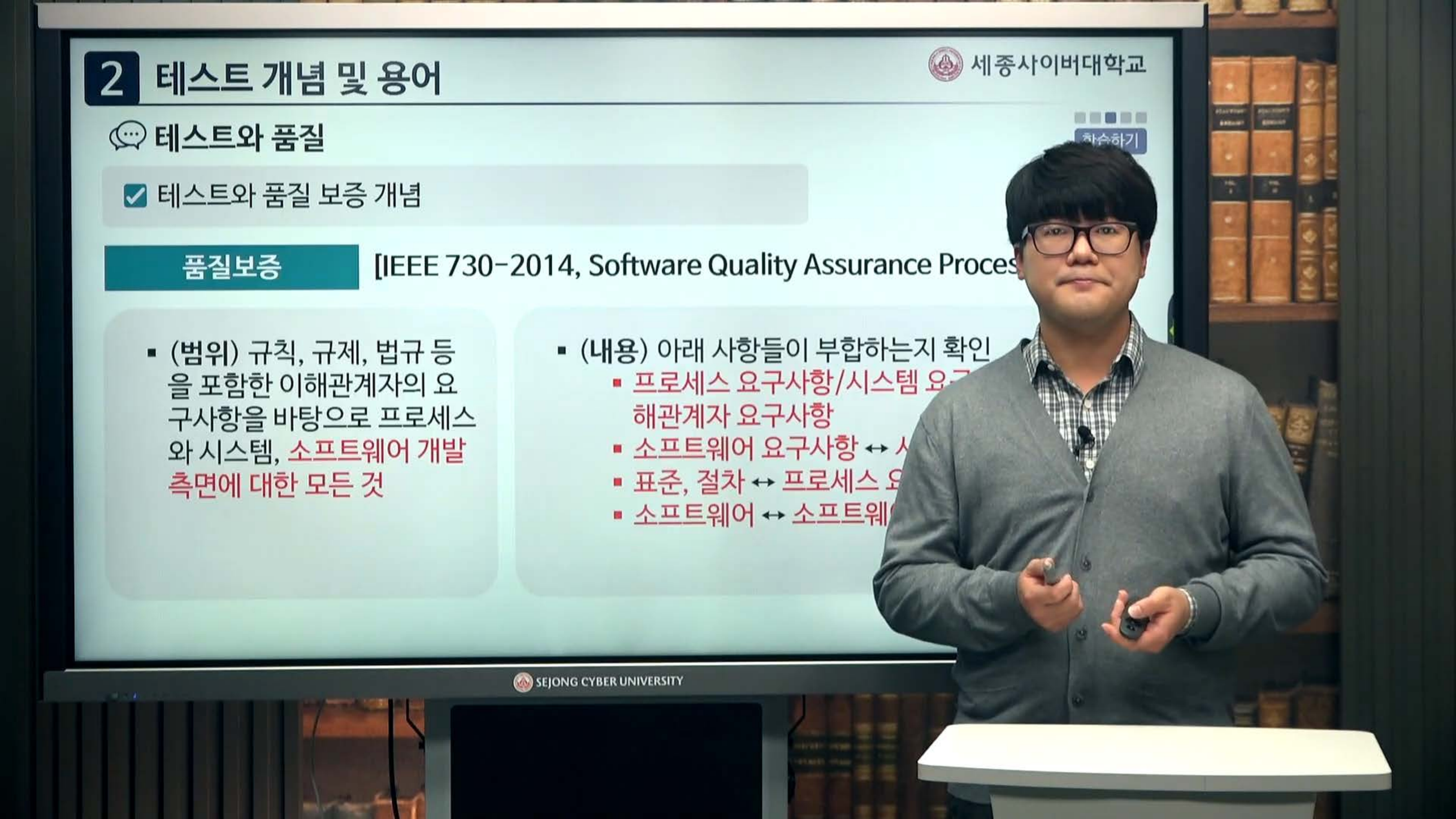
2 테스트 개념 및 용어

세종사이버대학교

테스트와 품질

- [x] 테스트와 품질 보증 개념



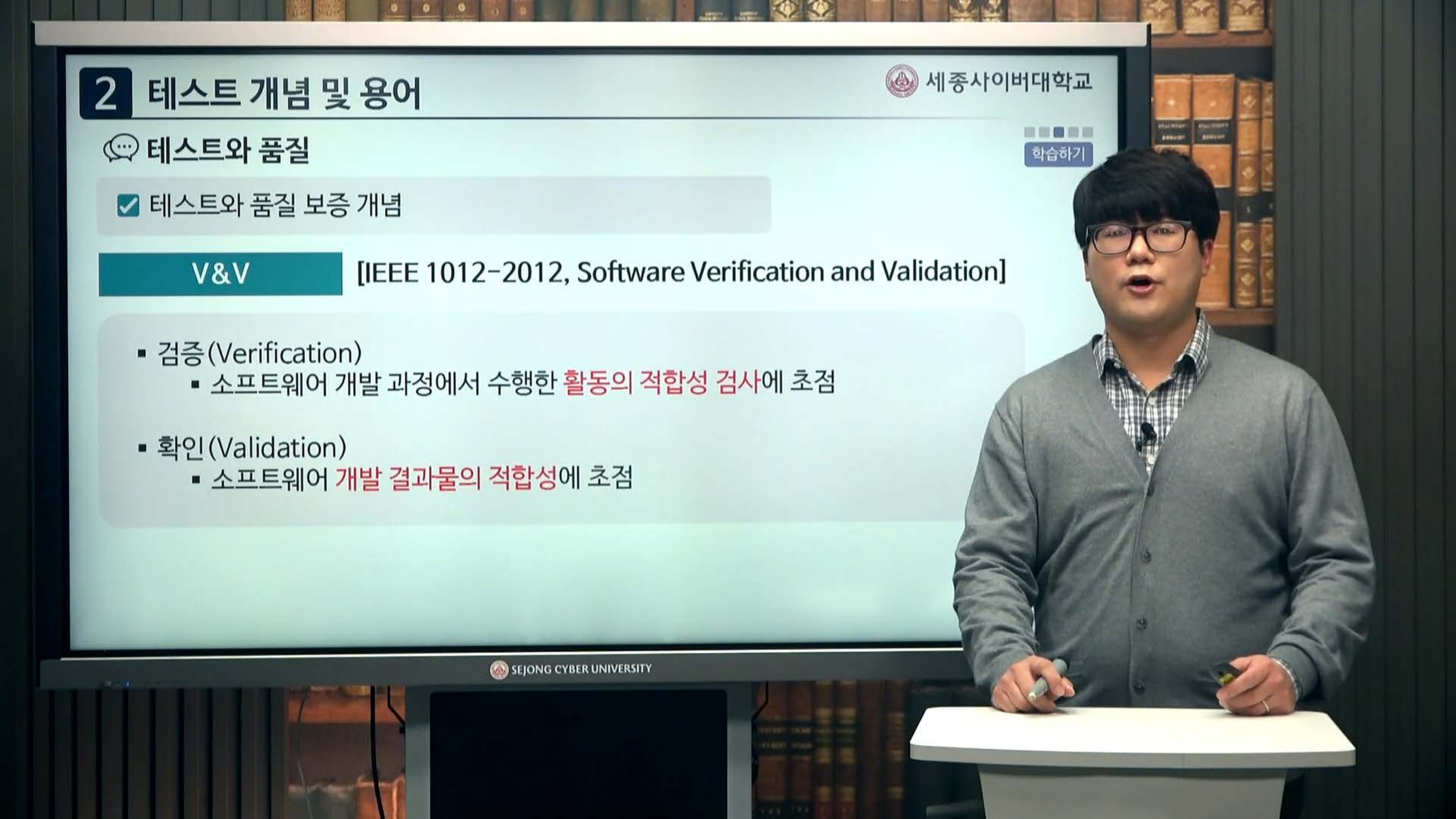

2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트와 품질
학습하기
테스트와 품질 보증 개념
품질보증
[IEEE 730-2014, Software Quality Assurance Proces
(범위) 규칙, 규제, 법규 등을 포함한 이해관계자의 요구사항을 바탕으로 프로세스와 시스템, 소프트웨어 개발 측면에 대한 모든 것
(내용) 아래 사항들이 부합하는지 확인
프로세스 요구사항/시스템 요
해관계자 요구사항
소프트웨어 요구사항 ↔
표준, 절차 ↔ 프로세스 요
소프트웨어 ↔ 소프트웨
SEJONG CYBER UNIVERSITY

테스트와 품질

- [x] 테스트와 품질 보증 개념

품질보증 [IEEE 730-2014, Software Quality Assurance Processes]

- (범위) 규칙, 규제, 법규 등을 포함한 이해관계자의 요구사항을 바탕으로 프로세스와 시스템, 소프트웨어 개발 측면에 대한 모든 것
- (내용) 아래 사항들이 부합하는지 확인
  - 프로세스 요구사항/시스템 요구사항 ↔ 이해관계자 요구사항
  - 소프트웨어 요구사항 ↔ 시스템 요구사항
  - 표준, 절차 ↔ 프로세스 요구사항
  - 소프트웨어 ↔ 소프트웨어 요구사항

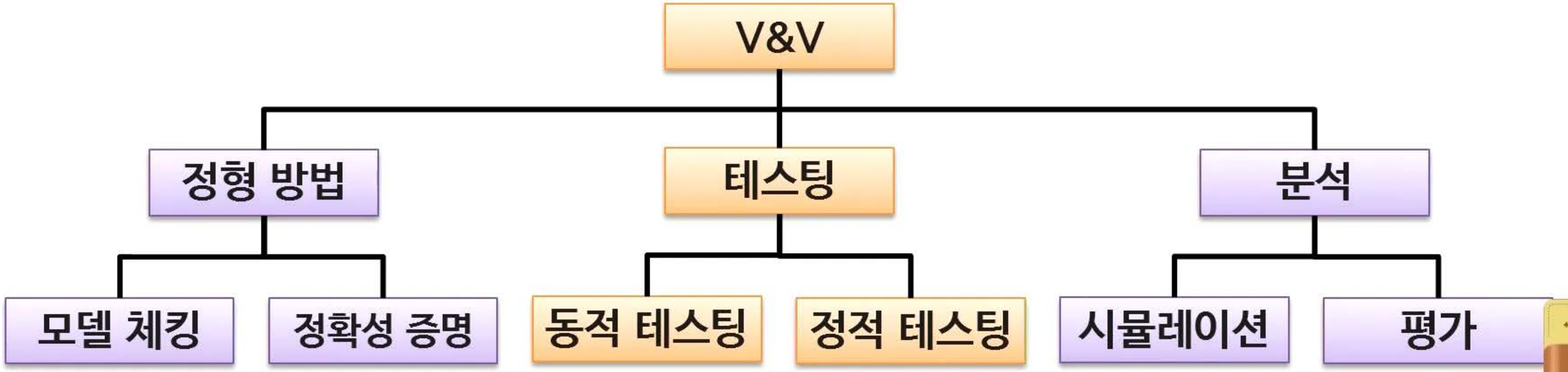

2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트와 품질
학습하기
테스트와 품질 보증 개념
V&V
[IEEE 1012-2012, Software Verification and Validation]
검증(Verification)
소프트웨어 개발 과정에서 수행한 활동의 적합성 검사에 초점
확인(Validation)
소프트웨어 개발 결과물의 적합성에 초점
SEJONG CYBER UNIVERSITY

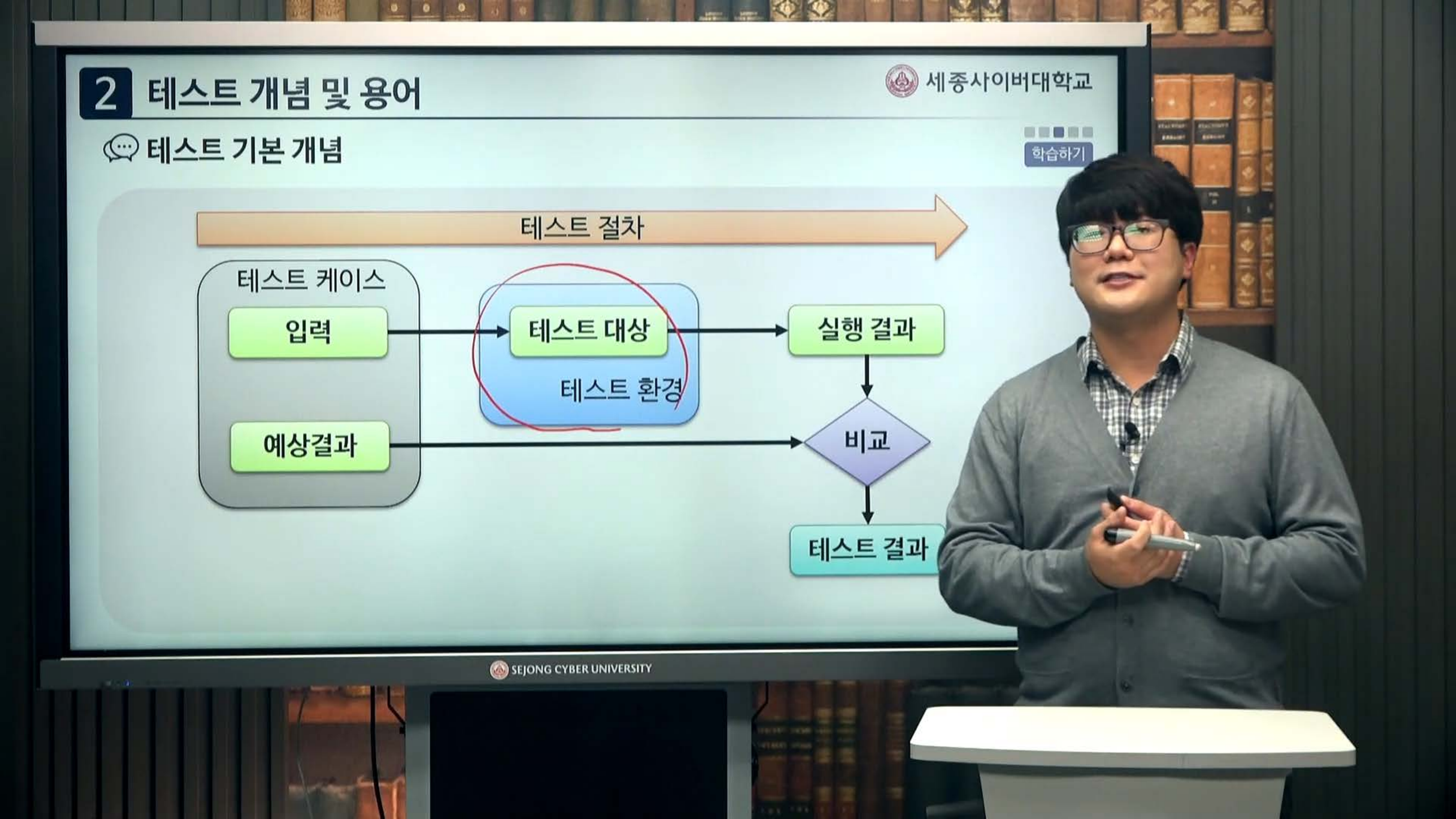
학습하기

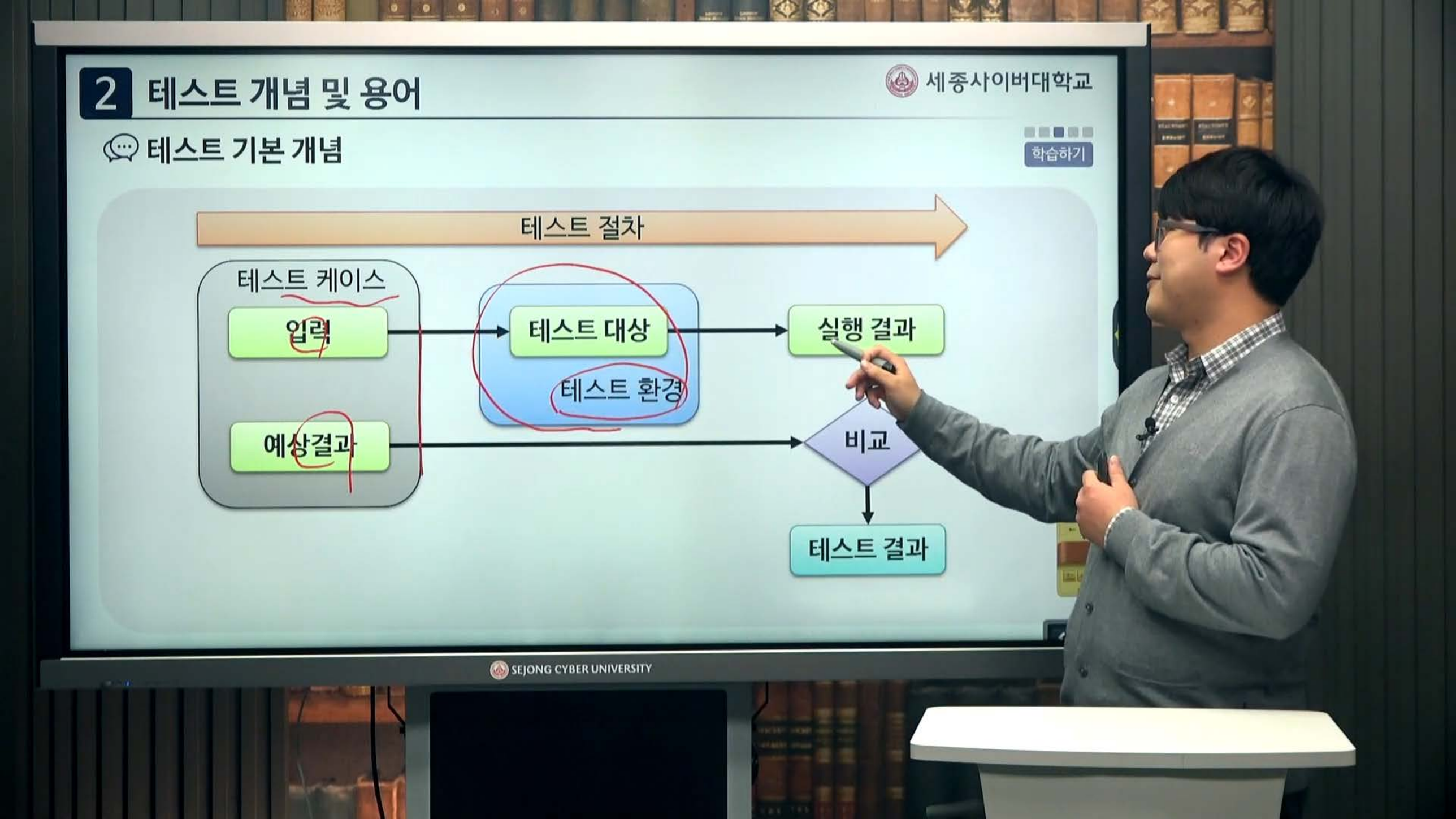
테스트와 품질

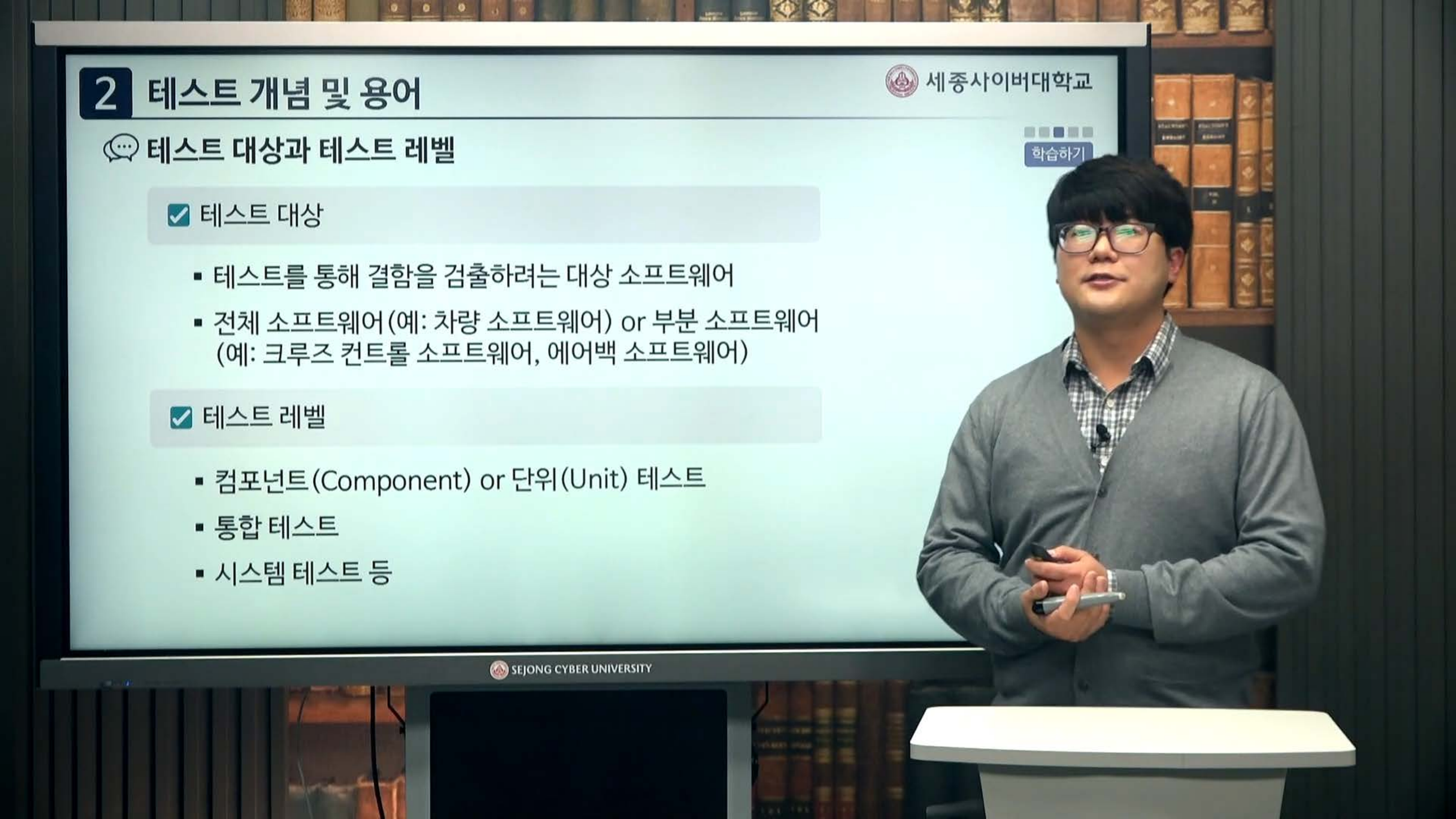
- [x] 테스트와 품질 보증 개념

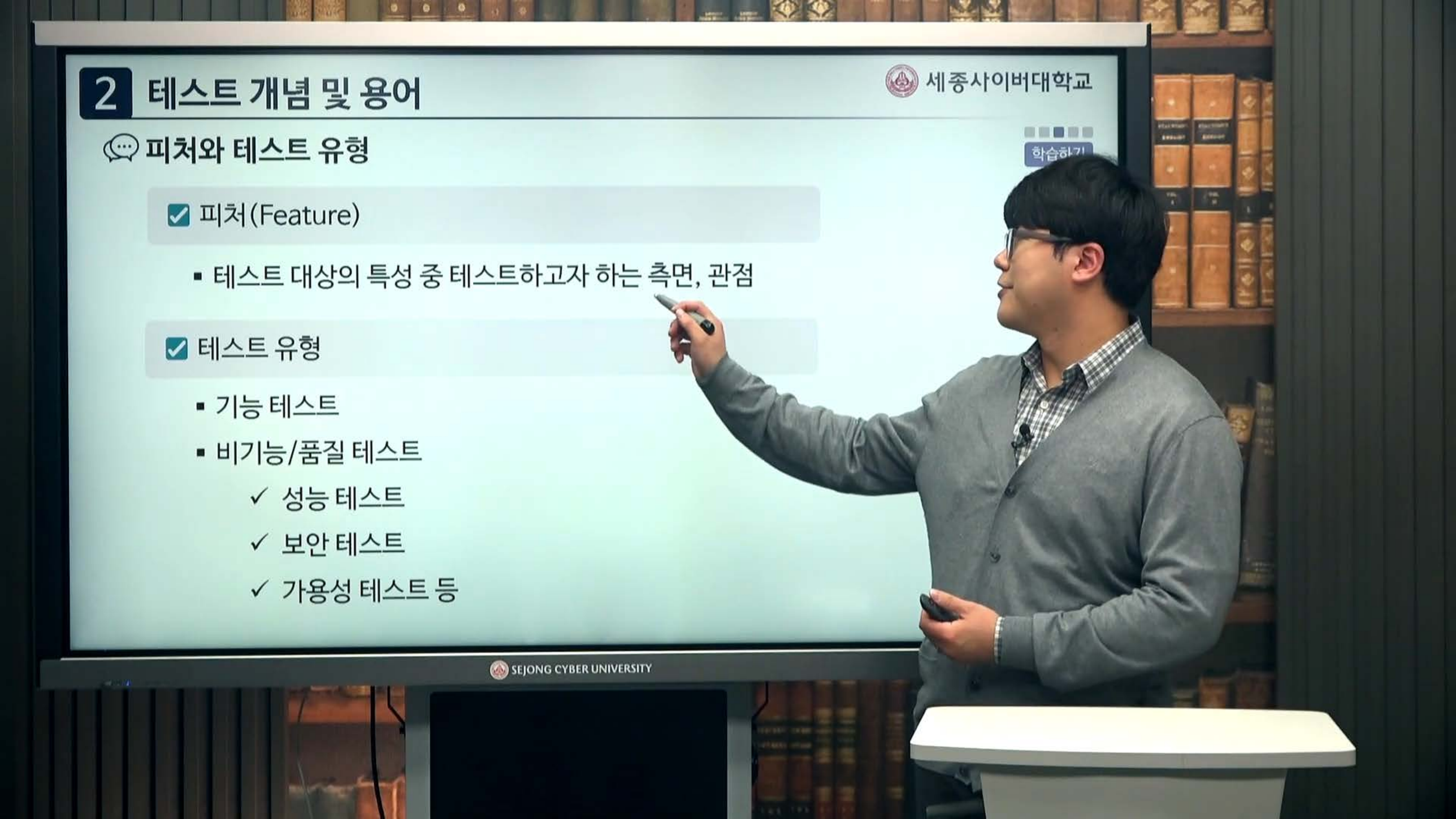
V&V [ISO/IEC/IEEE 12207:2017]

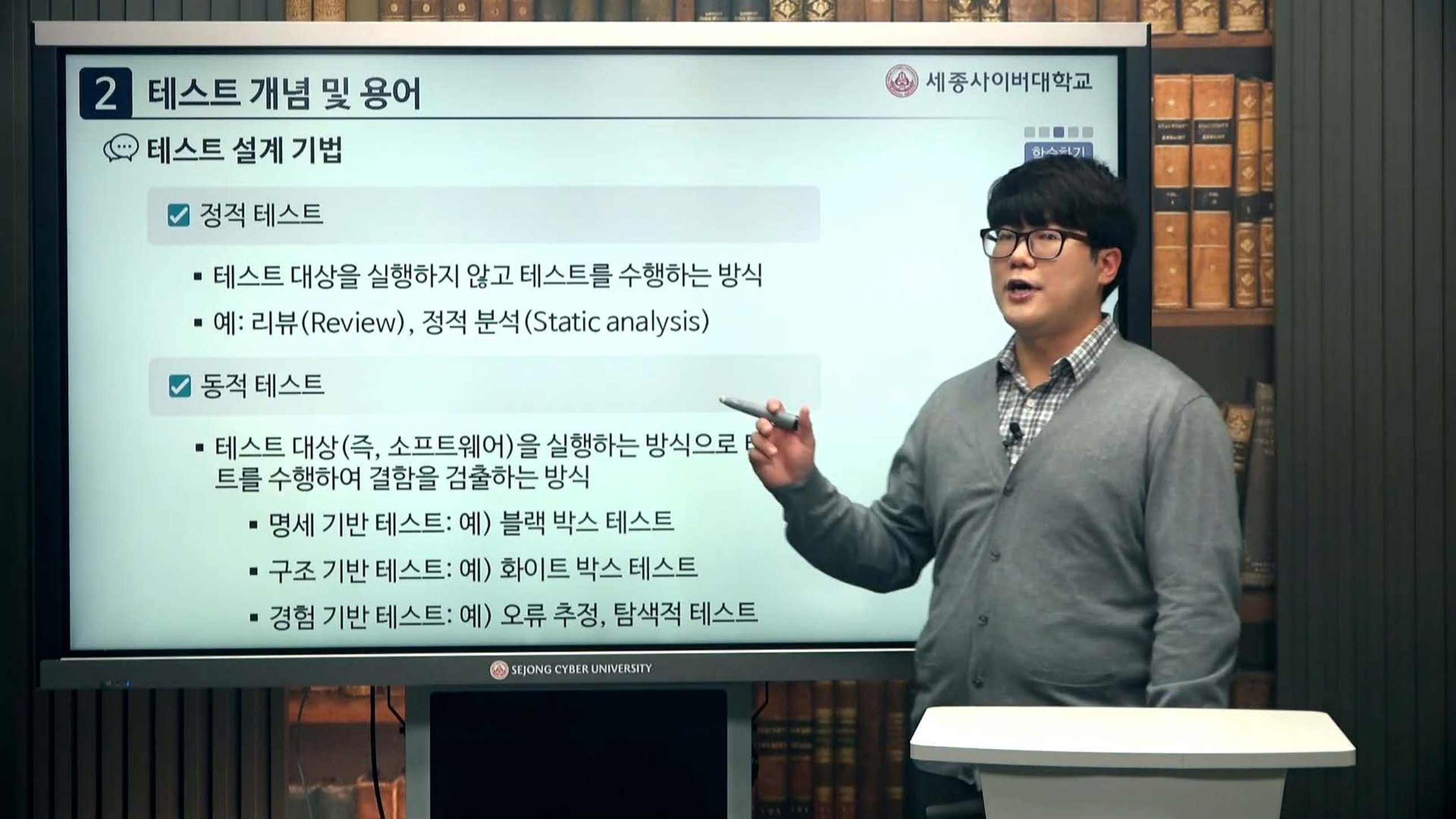



2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 기본 개념
학습하기
테스트 절차
테스트 케이스
입력
예상결과
테스트 대상
테스트 환경
실행 결과
비교
테스트 결과
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 기본 개념
학습하기
테스트 절차
테스트 케이스
입력
예상결과
테스트 대상
테스트 환경
실행 결과
비교
테스트 결과
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 대상과 테스트 레벨
학습하기
테스트 대상
테스트를 통해 결함을 검출하려는 대상 소프트웨어
전체 소프트웨어(예: 차량 소프트웨어) or 부분 소프트웨어 (예: 크루즈 컨트롤 소프트웨어, 에어백 소프트웨어)
테스트 레벨
컴포넌트(Component) or 단위(Unit) 테스트
통합 테스트
시스템 테스트 등
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
피처와 테스트 유형
학습하기
피처(Feature)
테스트 대상의 특성 중 테스트하고자 하는 측면, 관점
테스트 유형
기능 테스트
비기능/품질 테스트
성능 테스트
보안 테스트
가용성 테스트 등
SEJONG CYBER UNIVERSITY


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 설계 기법
정적 테스트
테스트 대상을 실행하지 않고 테스트를 수행하는 방식
예: 리뷰(Review), 정적 분석(Static analysis)
동적 테스트
테스트 대상(즉, 소프트웨어)을 실행하는 방식으로 테
트를 수행하여 결함을 검출하는 방식
명세 기반 테스트: 예) 블랙 박스 테스트
구조 기반 테스트: 예) 화이트 박스 테스트
경험 기반 테스트: 예) 오류 추정, 탐색적 테스트
SEJONG CYBER UNIVERSITY

2 테스트 개념 및 용어

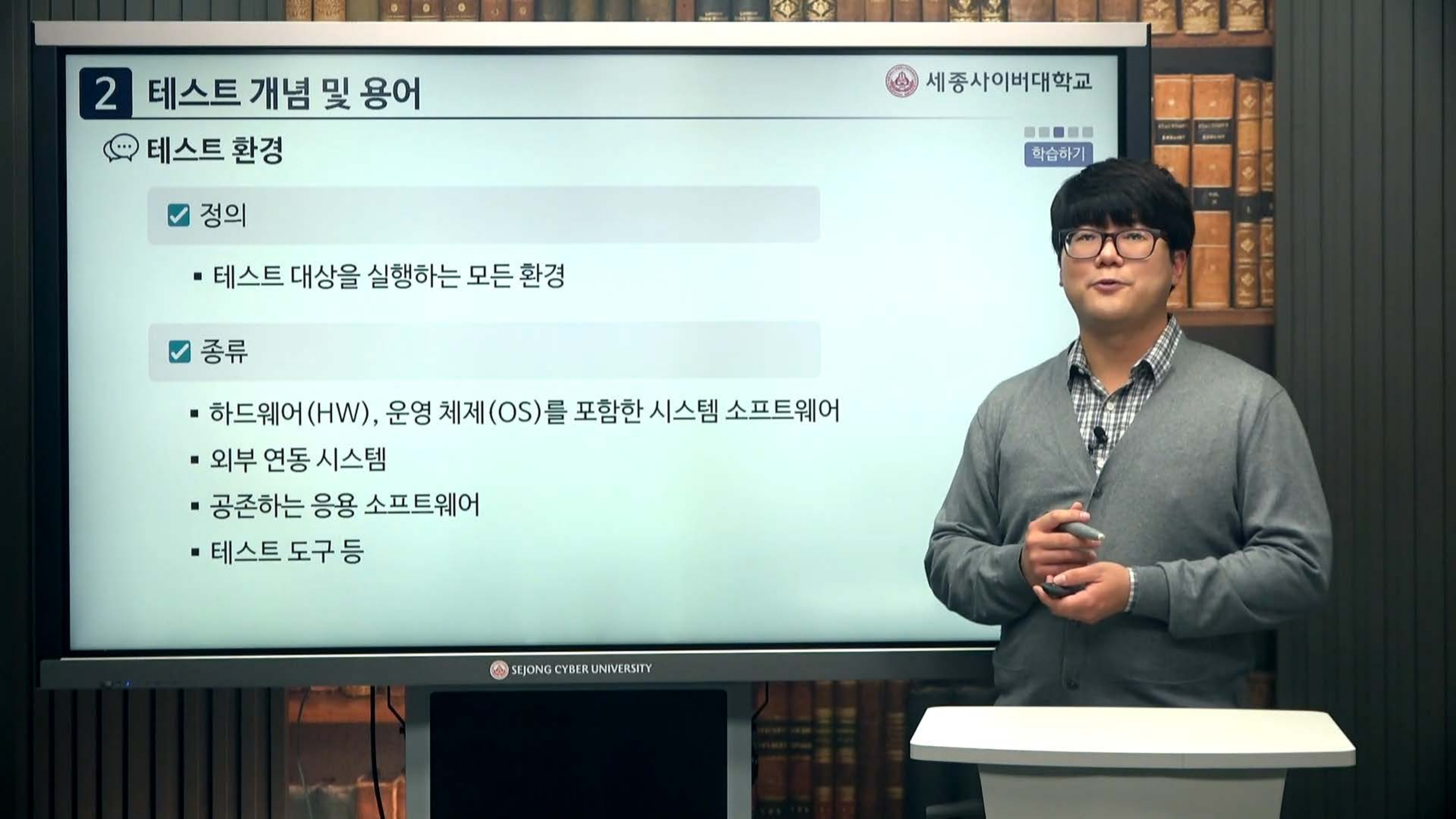
학습하기

테스트 케이스(Test Case) 및 절차(Procedure)

- ☑ 테스트 케이스 = 입력 + 사전 조건 → 사후 조건 + 예상 출력
  - 예시) KTX 기차표 예매 소프트웨어 테스트 케이스

	입력	사전조건	사후조건	예상 출력
TC1	서울 → 부산	남은 좌석 있음	좌석 하나 차감	예약 완료
TC2	대구 → 서울	남은 좌석 없음	좌석 변동 없음	예약 불가

- ☑ 테스트 절차
  - 테스트를 준비하고, 실행하고, 결과를 관찰하고 기록하는 절차를 기록한 것
  - **테스트 스크립트(Script)**: 테스트 절차를 자동화 도구가 해석하고 실행하는 언어로 작성한 것


2 테스트 개념 및 용어
세종사이버대학교
테스트 환경
학습하기
정의
테스트 대상을 실행하는 모든 환경
종류
하드웨어(HW), 운영 체제(OS)를 포함한 시스템 소프트웨어
외부 연동 시스템
공존하는 응용 소프트웨어
테스트 도구 등
SEJONG CYBER UNIVERSITY