



# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

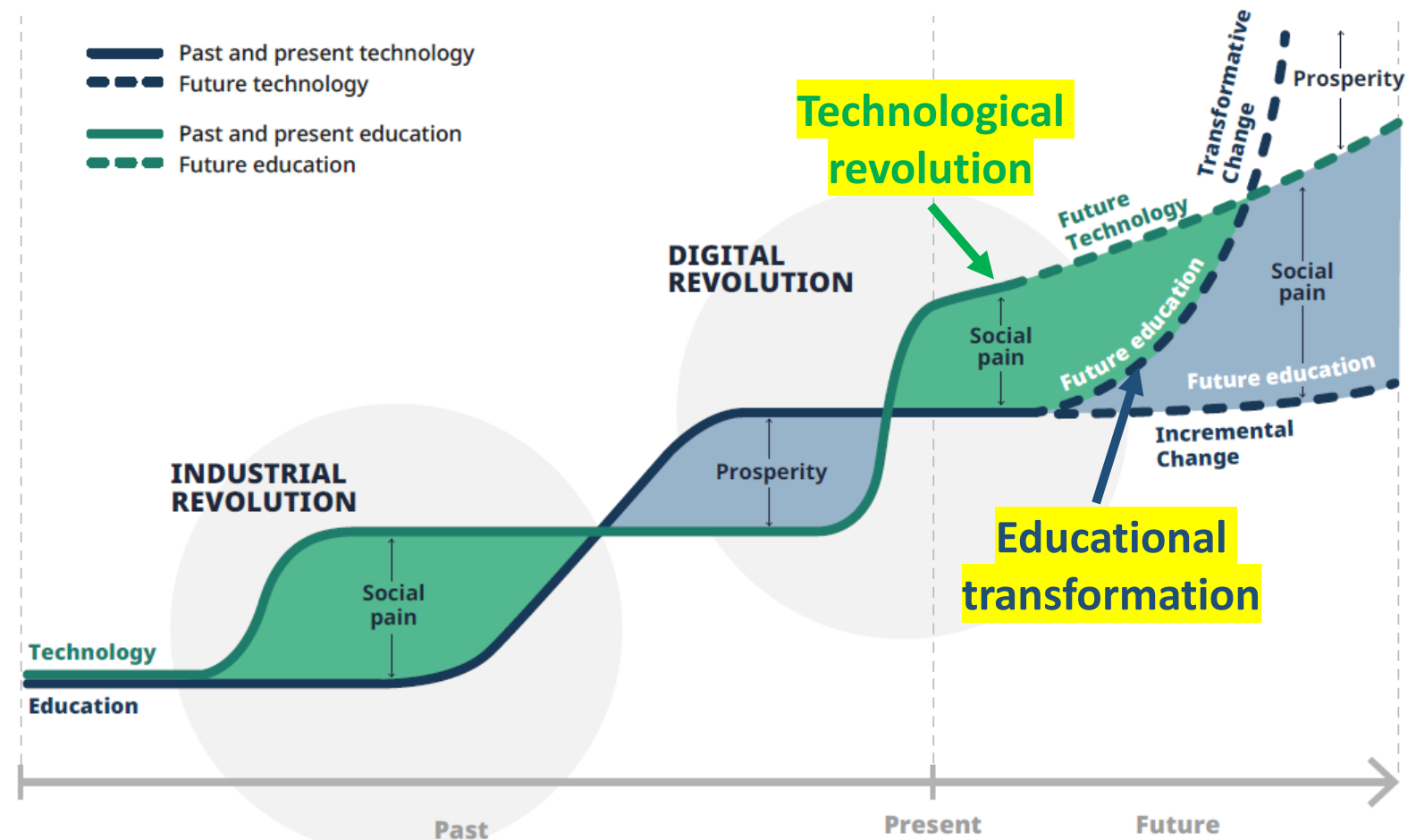
26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## חינוך מהנדסים למאה ה-21 - פרדיגמות ואתגרים

פרופ' ארנון בנטור  
הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל

# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

Figure 1 The race between technology and education



Note: Inspired by The race between technology and education, Goldin & Katz (Harvard)

תהליכי חינוך בעקבות  
מהפכות טכנולוגיות

דו"ח OECD



# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## הפורום לחינוך מהנדסים

רשימת בעלי העניין השותפים



Universities



Engineering Colleges



Government Agencies



Industry



Young graduates



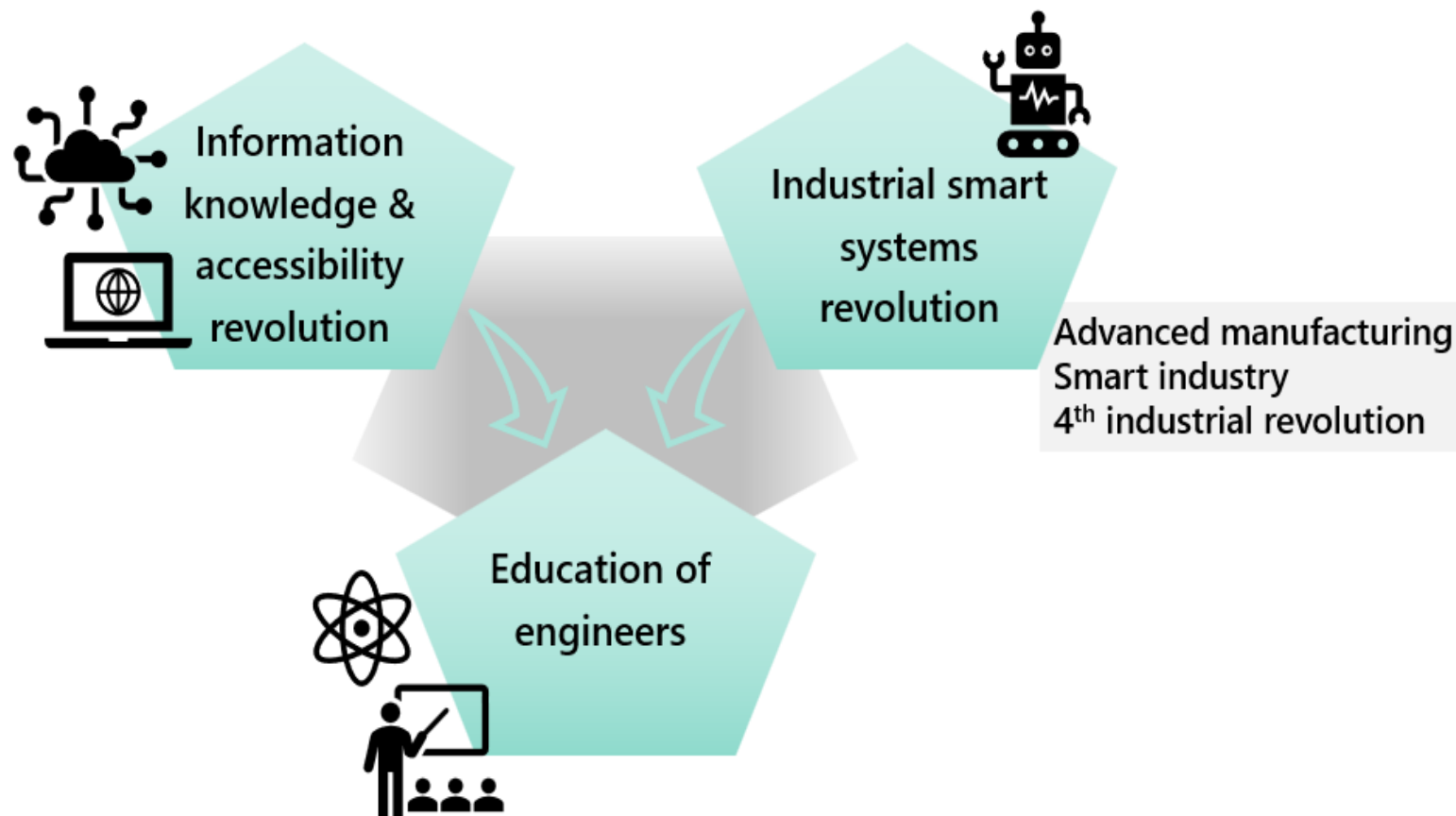
Students



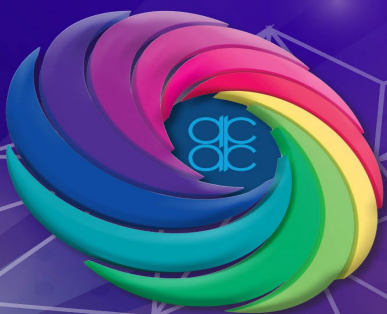
# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

מנועי השינוי  
לחינוך מהנדסים





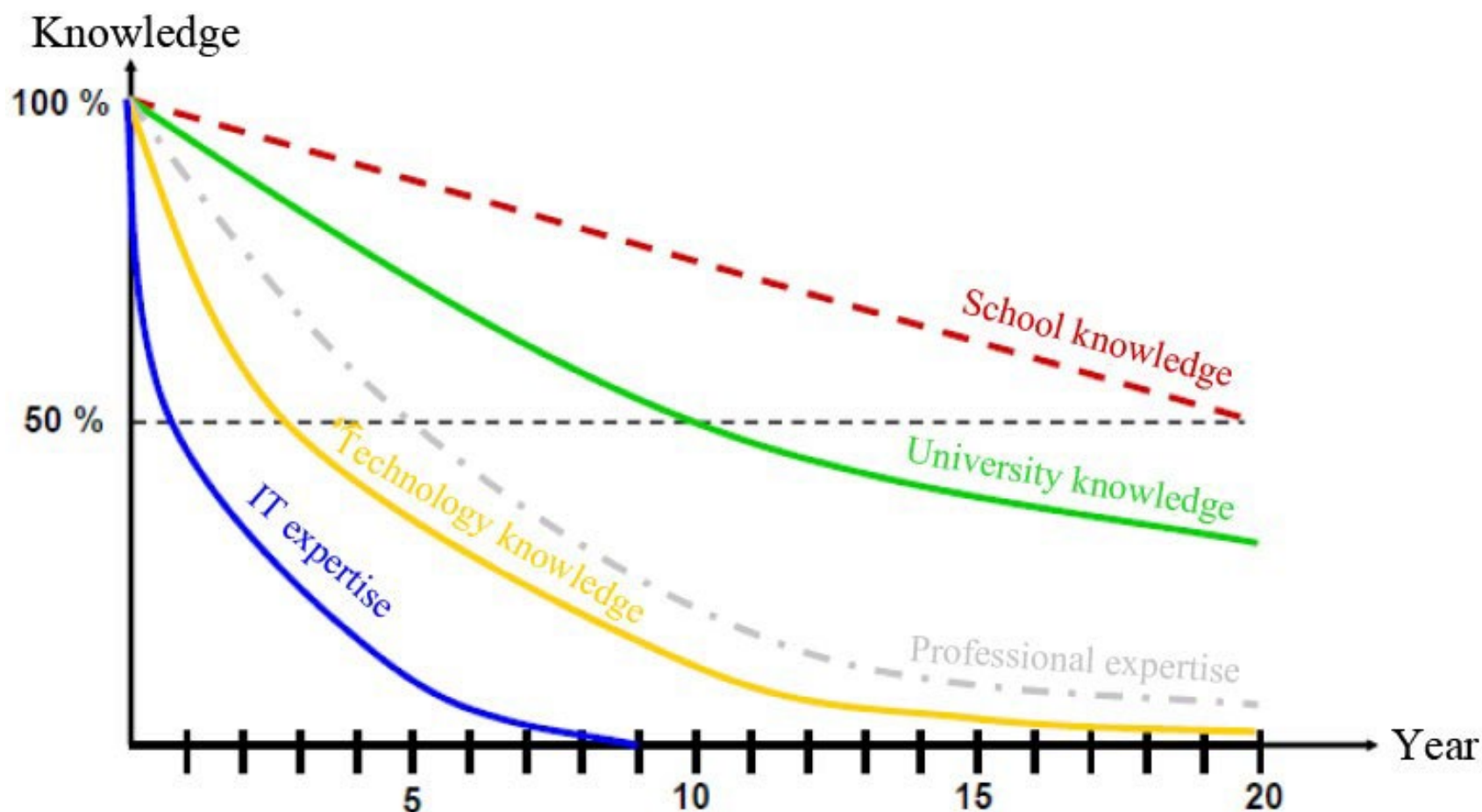


# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## זמן מחצית חיים של ידע

*What can you do about the half-life of your professional knowledge?, Phil Charles, 2019*



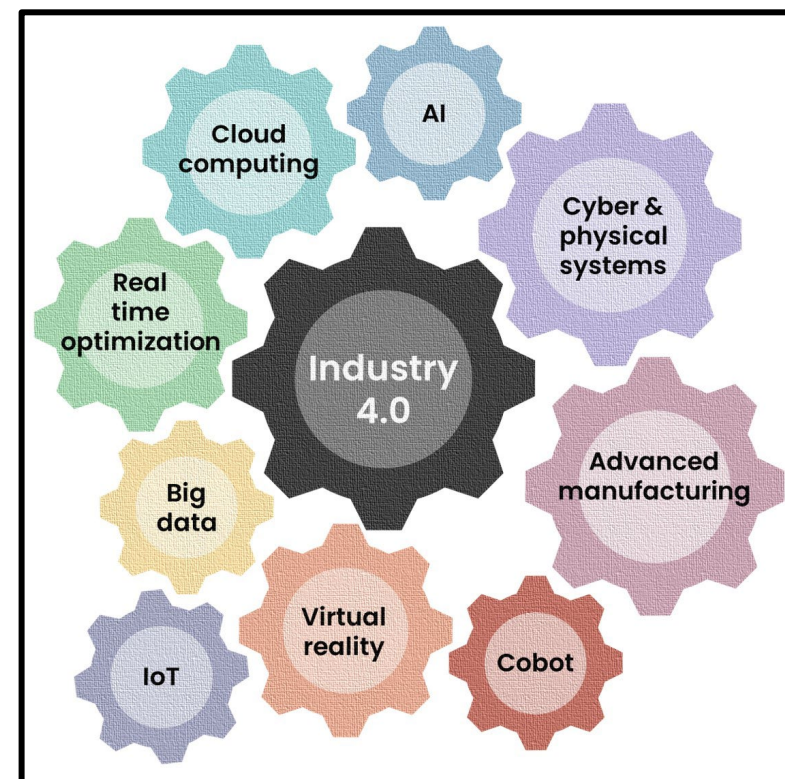
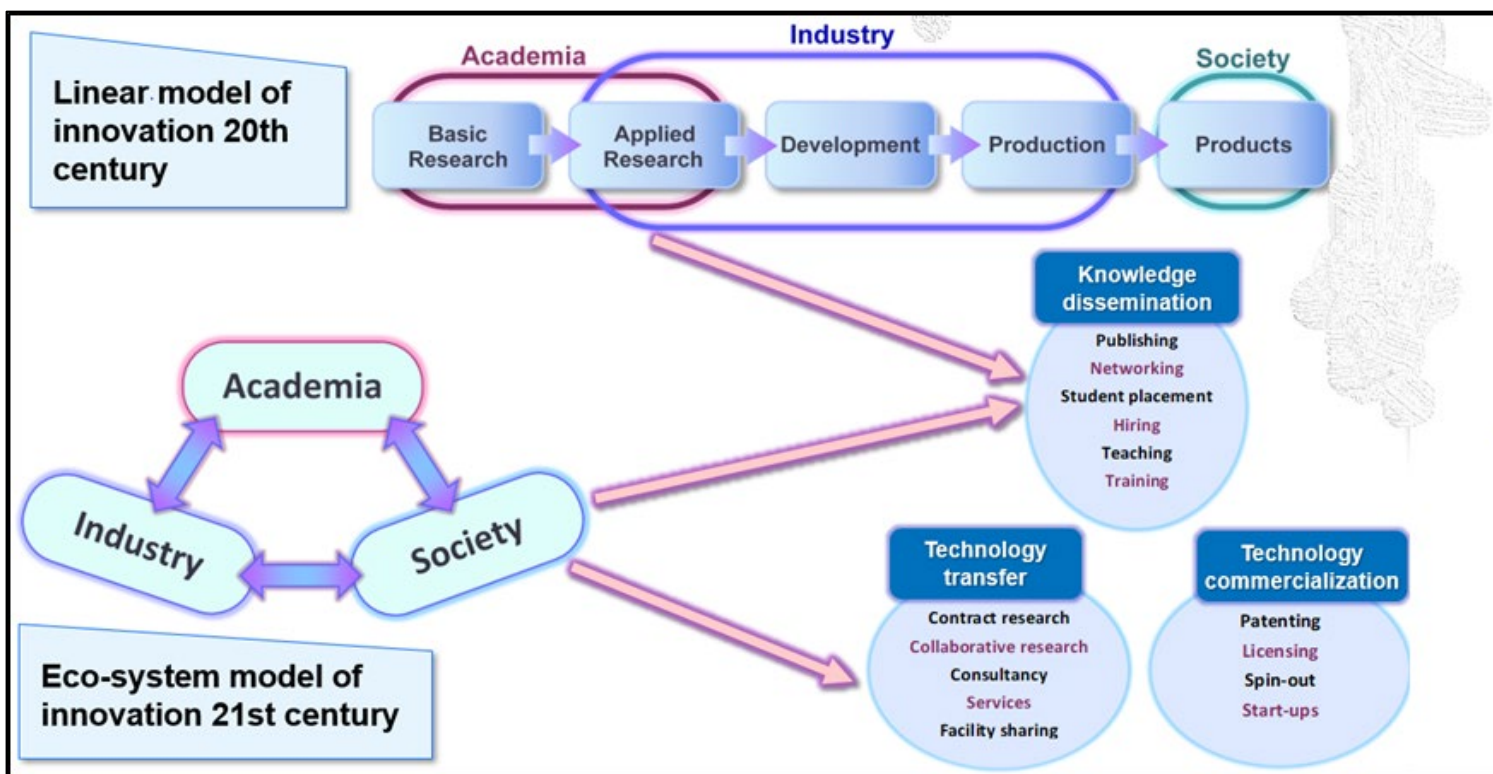
# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## מאפיינים של מהפכת המערכות התעשייתיות הנבונות

העברת טכנולוגיה: ממודל לינארי למודל מערכתי

רב תחומיות מדעית וטכנולוגית



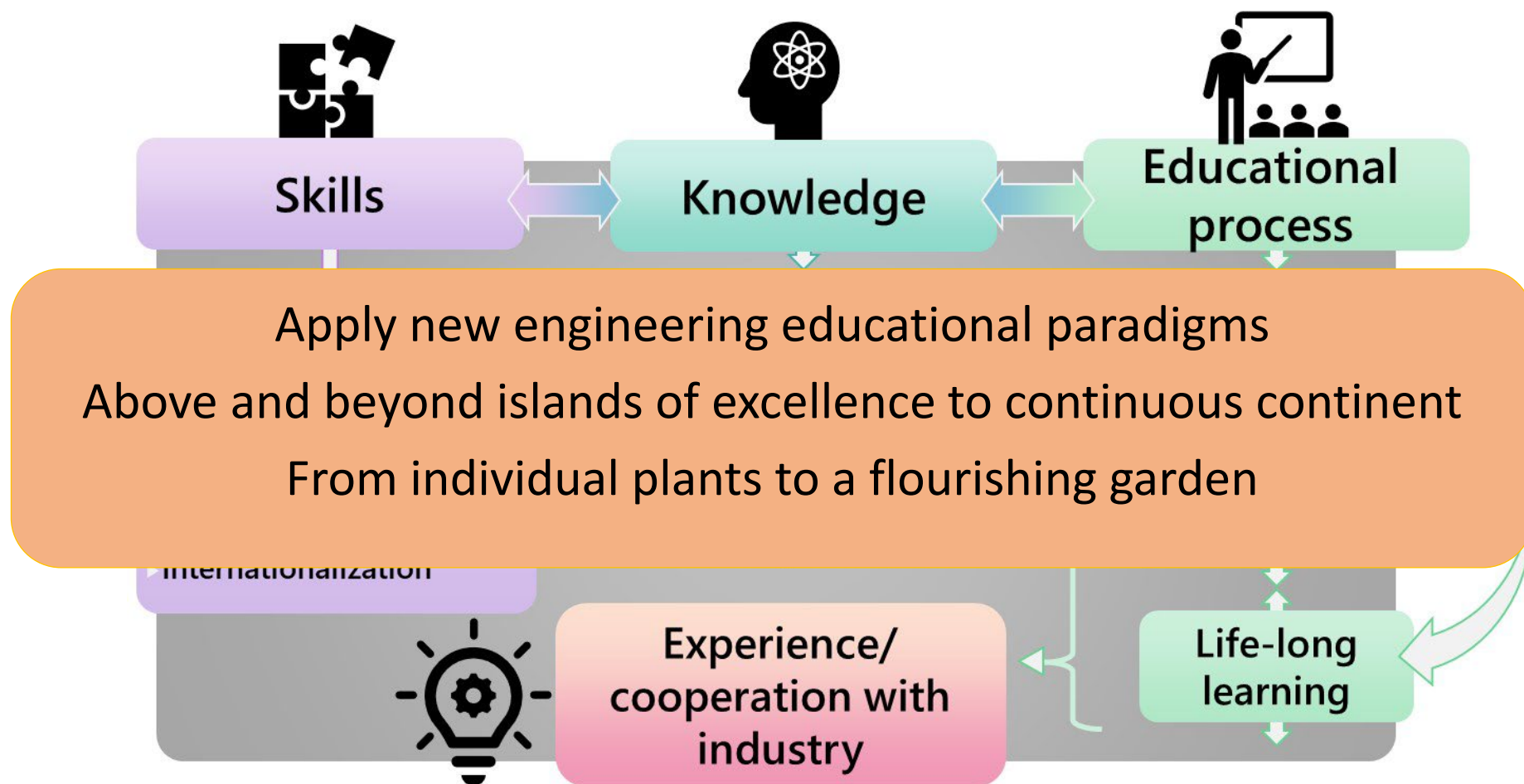




# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

גישה מערכתית  
לחינוך מהנדסים



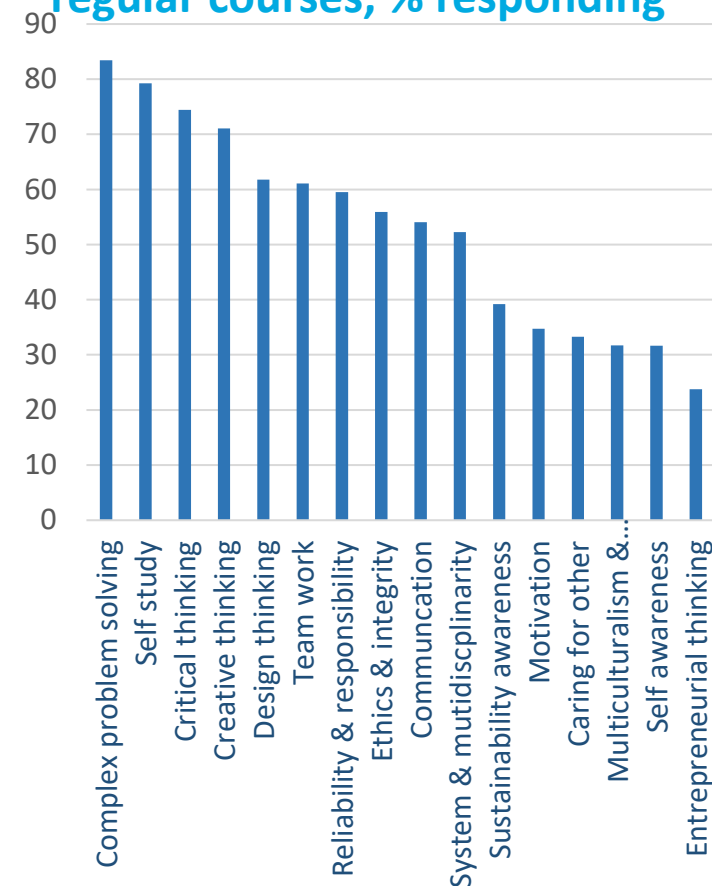


# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

מיומנויות,  
כישורים  
וערכים

- **Cognitive**
  - Complex problem solving
  - Creative thinking
  - Critical thinking
- **Personal & Interpersonal**
  - Self study
  - Communication
  - Team-work
- **Values**
  - Reliability & responsibility
  - Ethics & integrity

Build up of skills and values in  
regular courses, % responding





# שרשת החינוך

Interface academy-educational systems

LLL

age  
stage  
responsibility



Activities to leverage  
the paradigms



# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

## Stanford open loop model for life-time education

### Traditional Model

Students received four years of college education, front-loaded at the beginning of adulthood



### Open Loop Model

Students received a lifetime of learning opportunities



- Georgia TEC - Life Time Education
- Harvard - 60 Year Curriculum
- MIT - Agile Continuous Education

הכשרה מחדש  
ולימוד לאורך החיים:  
מבט התעשייה  
והאקדמיה

# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

שינוי  
פרדיגמות  
בחינוך  
מהנדסים

- Knowledge and Skills
- The Real World and Industry
- Students
- Faculty





# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

## מודל T לחינוך מהנדסים

Breadth of Knowledge about  
Entrepreneurship, Creativity, and Innovation

Depth of  
Knowledge  
in a  
Technical  
Discipline

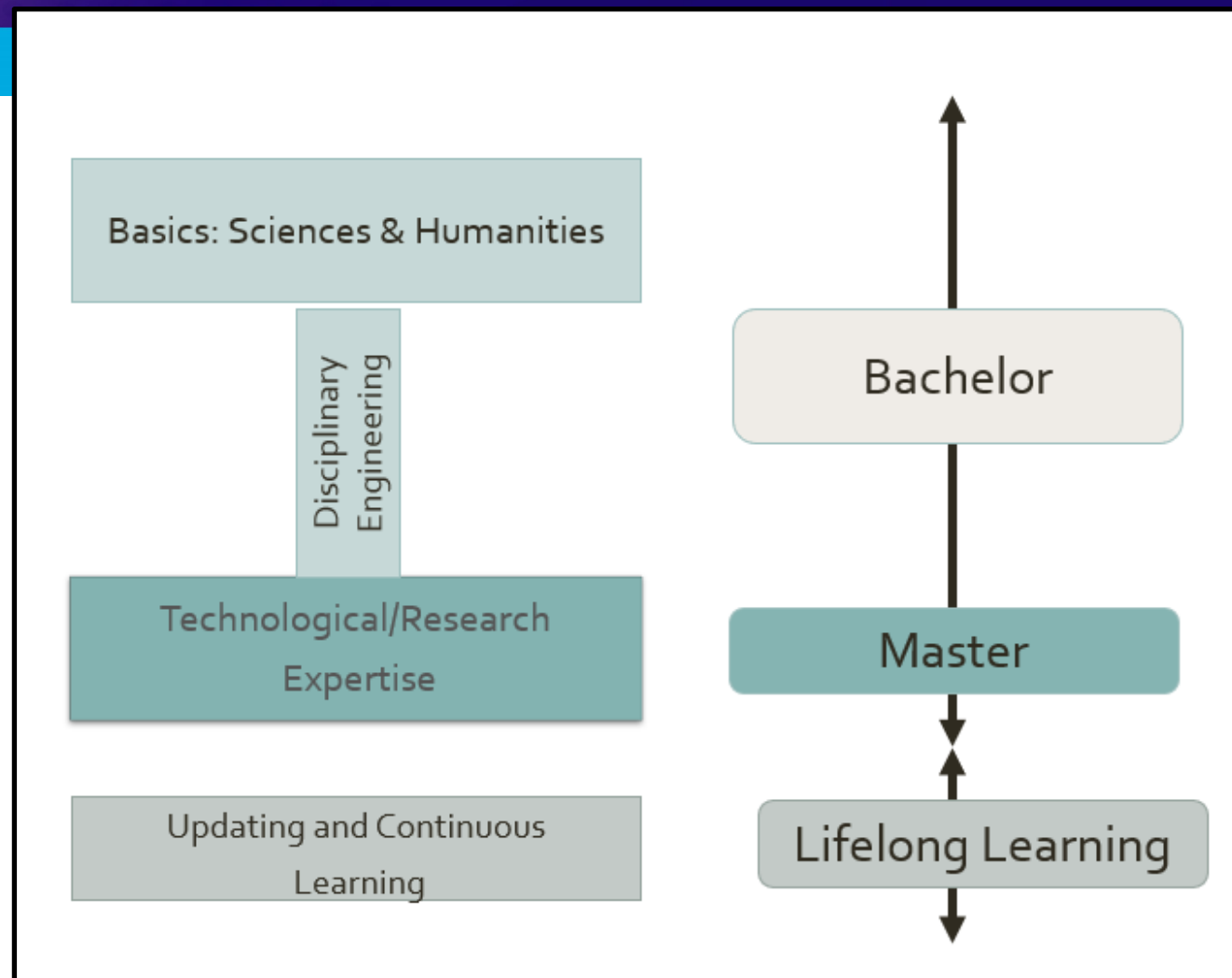
Department  
Based  
Majors\*

\* Engineering majors change continuously because technical knowledge evolves so rapidly.



# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

## מודל I לחינוך מהנדסים





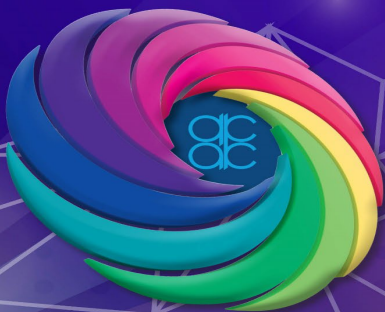
# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

תוצרי למידה  
ותהליך חינוך  
מהנדסים

*Adopted from ASCE  
American Society of Civil Engineers*

	Cognitive domain level achievement					
	1	2	3	4	5	6
	Remember	Comprehend	Apply	Analyze	Synthesize	Evaluate
Foundational outcomes						
Mathematics	UG	UG	UG			
Natural sciences	UG	UG	UG			
Social sciences	UG	UG	YG			
Humanities	UG	UG	UG			
Engineering foundation outcomes						
Materials science	UG	UG	UG			
Engineering mechanics	UG	UG	UG			
Experimental methods & data analysis	UG	UG	UG	ME		
Critical thinking and problem solving	UG	UG	UG	EXP	EXP	
Technical outcomes						
Depth in the engineering discipline	UG	UG	ME	ME	EXP	
Breadth in the engineering discipline	UG	UG	UG	EXP		
Project management	UG	UG	EXP			
Engineering economics	UG	UG	EXP			
Risk and uncertainty	UG	UG	UG	EXP	EXP	
Design	UG	UG	UG	EXP		
Sustainability	UG	UG	UG	EXP		
Professional outcomes						
Communication	UG	UG	UG			
Teamwork and leadership	UG	UG	UG			
Life long learning	UG	UG	UG			
Professional attitude	UG	UG	EXP			
Professional responsibility	UG	UG	EXP	EXP		
Ethical responsibility	UG	UG	EXP	EXP		





# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## מלמדה לחינוך: תפקיד חברי הסגל

Principle	In-person	Online	Not done well
Lectures	Today → Future		
Coaching	Future ←		Today
Hands on learning	Future ←		Today
Experiential learning	Future ←		Today



# הכנס השנתי ה-41

## סיכום



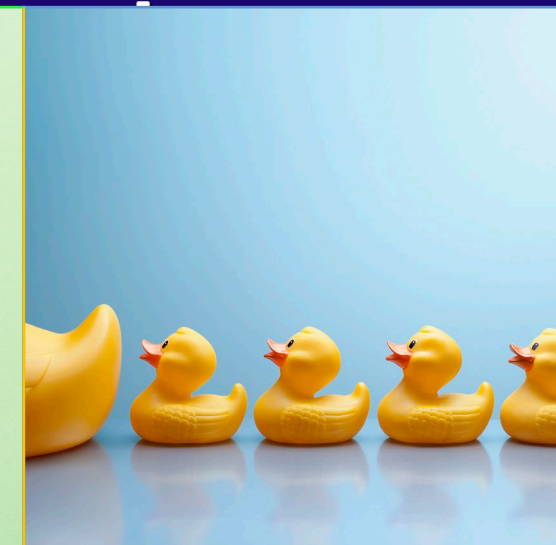
**Balance between  
disciplinary and  
multi-disciplinary**

*Natural, life and social  
sciences*



**LLL as part of  
university mission**

*Preparation for LLL and  
development of LLL  
curriculum*



**Transition from  
learning to  
education**

*Hands on vs. frontal  
teaching*

*New pedagogies*

*Changing role of faculty*

*Cooperation with Industry*



# הכנס השנתי ה-41 של האיגוד הישראלי לאיכות

26-27 בפברואר 2025 | מלון דיוויד אינטרקונטיננטל, תל אביב

## תודה על תשומת הלב