FOCUS ON EITHER IS BETTER!

Kenta Murakami

Soichi Kidokoro

Ryoma Kawaguchi

Koshiro Hayuka

Matthew J.Melissa

Nigel Chang Zhaoming

Outline

- What is Engineering Science?
- Comparison
 - Osaka University
 - N.U.S
 - U.C. Berkeley
- Conclusion
 - NO common concept for "Engineering Science" (difficult to define)

Ideal Image

Engineering Science

Engineering

Science

Real Image

Border
(Engineering
Science?)

Engineering

Science

New Image Engineering Engineering Science Science

Courses in Engineering Science

Osaka Univ.	National Univ. Singapore	UC Berkeley
Electronics and Material Physics	Nanoscience & Nanotechnology	Engineering Physics
Chemical Science and Engineering	Computational Engineering Science	Engineering Math & Statistics
Systems Science	Photonics & Optics	Environmental Engineering Science
Information and Computer Sciences	Energy Systems	Energy Engineering

Ex) Osaka University

	Master	Doctor	Rate
Science	8387	2759	32.9%
Engineering	25797	4437	17.2%
Engineering Science	10029	1753	17.5%

http://www.osaka-u.ac.jp/ja/guide/about/data/students.html

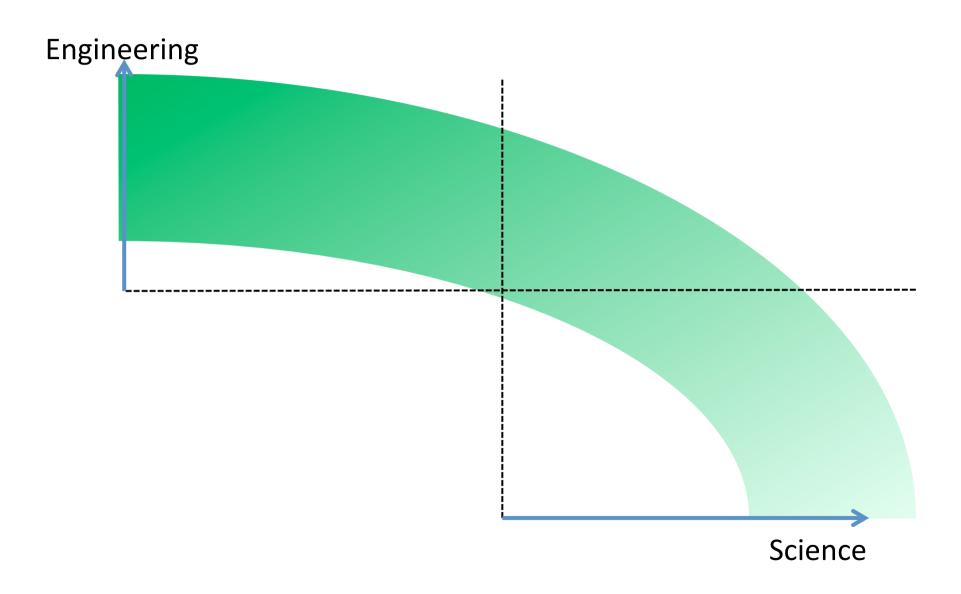
⇒ Engineering Science and Engineering have

Basically Same Role?

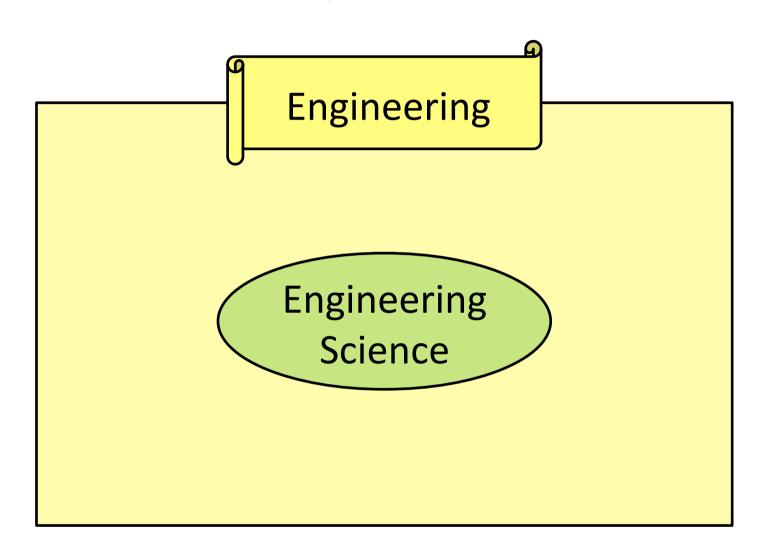
Ex) Osaka University
Engineering

	•	•	C •	
\vdash n	IGINA	Pring	Science	
	ISIIIC	CHIE		

Substitute	ugui	CCI	ing science			世Ⅲ##〒244 = 34 = 34 = 34 = 34 = 34 = 34 = 34 =
0011 数 学 A 0012 数 学 B 0021 数 学 C 3101 材 料 力 学 3103 機 板 力 学 3105 熟 工 学 A 3107 流 体 工 学 3109 設 計 工 学 3111 コンピュータ基礎 3051 情報処理演習 3181 コンピュータ基礎演習 3182 数値計算法演習 3183 機械構造計画演習 3184 機械工学総合演習 3195 機 械工学表会演習 3195 機 械工学表会演習 3099 特別研究		3001	システム科学序説			
0012 数 学 B						7 1 7,50
0021 数 学 C		\vdash				
必 3101 材 料 カ 学 3103 機 核 カ 学 機械力学演習・実験 3105 熱 工 学 A 流れ学演習・実験 3107 流 体 工 学 流れ学演習・実験 3109 設 計 工 学 熱力学演習・実験 3111 コンピュータ基礎 動的システムのモデリングと制御 3181 コンピュータ基礎演習 動的システムのモデリングと制御演習・実験 3182 数値計算法演習 機械のレくみ 3183 機械構造計画演習 機械のレくみ 3195 機 核 工 学 実 験 機械創成工学実習 I 0090 防 災 特 論 機械創成工学実習 II 機械創成工学実際 I 機械工学実験 I 修械工学実験 I		\vdash				
3103 機 板 力 学			-			
105 禁 工 学 A 流れ学 流れ学 流れ学演習・実験 流れ学演習・実験 熱力学 割111 コンピュータ基礎 熱力学演習・実験 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 適習・実験 機械のしくみ 機械のしくみ 機械のしくみ 機械のしくみ 機械のしくみ 機械のして学実習 I 機械創成工学実習 I 機械利成工学実習 I 機械利成工学実習 I 機械利成工学実習 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I	必					機械力学
107 流 体 工 学 流れ学演習・実験 熱力学 熱力学 熱力学 熱力学 割111 コンピュータ基礎 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 適習・実験 機械のしくみ 機械 造計画演習 3182 数値計算法演習 機械のレくみ 機械削成工学実習 I 機械削成工学実際 I 機械工学実験 I 機械工学 対域 I 対						機械力学演習·実験
***						流れ学
3109 設 計 工 学 3111 コンピュータ基礎 3051 情報処理演習 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 動的システムのモデリングと制御 演習・実験 機械のレくみ 機械のレくみ 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械工学表 機械創成工学実習 II 機械工学実験 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I	餱	3107				流れ学演習・実験
3051 情報処理演習		3109	設計工学	d.	<u> </u>	熱力学
1		3111	コンピュータ基礎			熱力学演習·実験
3181 コンピュータ基礎演習 動的システムのモデリングと制御 演習・実験 機械のしくみ 機械工学総合演習 3184 機械工学総合演習 3195 機 械 工 学 実 験 0090 防 災 特 論 0099 特 別 研 究 修 機械工学実験 1	£1.	3051	情報処理演習			動的システムのモデリングと制御
3183 機械構造計画演習 機械のレくみ 機械のレくみ 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械工学実際 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I	11					
3184 機械工学総合演習 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 I 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械創成工学実習 II 機械工学実験 I 機械工学実験 I 機械工学実験 I						機械のしくみ
3195 機 械 工 学 実 験 機械創成工学実習Ⅱ 0090 防 災 特 論 機械工学実験 Ⅰ 0099 特 別 研 究 修	目					機械創成工学実習I
0090 防災 特論 0099 特別 研究 修機械和成工学実習Ⅲ 機械工学実験Ⅰ 機械工学実験Ⅱ						機械創成工学実習Ⅱ
0099 特 別 研 究						機械創成工学実習Ⅲ
機械工字美験Ⅱ						機械工学実験 I
工学倫理		0099	特 別 研 究	ſ	爹	機械工学実験Ⅱ
			-			工学倫理



Ex) N.U.S.



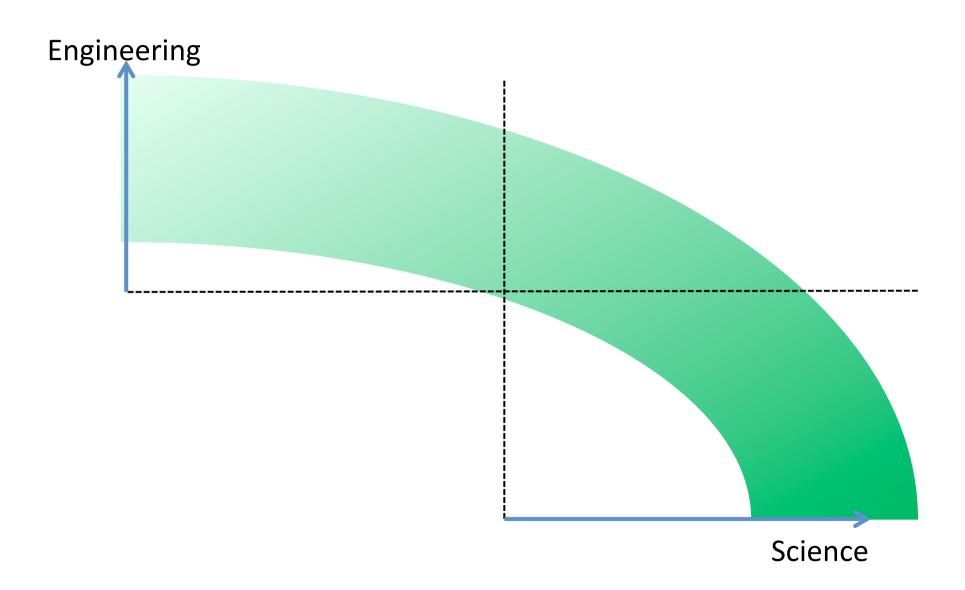
Ex) U.C. Berkeley

Physics Major Program (3 rd /4 th year)	m
Physics 112 – Statistical & Thermal Physics	*
Physics 105 – Analytic Mechanics	
Physics 137A – Quantum Mechanics	•
Physics 137B – Quantum Mechanics	•
Physics 111A – Modern Physics Lab	
Physics 111B – Advanced Lab	
Physics 110A – Electromagnetism & Optics	•
Physics elective	

Engineering Physics, Engineering Math & Statistics Environmental Engineering Science Energy Engineering

Engineering Physics Program (3rd/4th year)

Junior Year		
E 115 – Engineering Thermodynamics or Physics 112 – Introduction to Statistical and Thermal Physics	-	3-4
Mathematics 104 – Introduction to Analysis and Mathematics 185 –Introduction to Complex Analysis, or Mathematics 121A and 121B – Mathematical Tools for the Physi	4 ical Sciences	4
ME 104 – Engineering Mechanics or Physics 105 – Analytic Mechanics	3-4	-
Physics 137A – Quantum Mechanics	4	-
Physics 137B – Quantum Mechanics	-	4
Technical Electives ²	-	3-4
Third Additional Humanities/Social Science Course ¹	3-4	-
Total	14-16	14-16
Senior Year		
EE 143 – Microfabrication Technology, or NE 104 – Nuclear Instrumentation Lab, or	3-4	-
Physics 111A – Modern Physics and Advanced Electrical Lab ³		
ME 185 – Introduction to Continuum Mechanics or ME 106 – Fluid Mechanics	-	3
Physics 110A and 110B – Electromagnetism and Optics	4	3-4
EE 117 ⁴ – Electromagnetic Fields and Waves and either EE 119 – Introduction to Optical Engineering or BioE 164 – Optics and Microscopy		
MSE 111 – Electric and Magnetic Properties of Materials or Physics 141A – Solid State Physics	3-4	-
Technical Electives ²	4-5	5-6
Fourth Additional Humanities/Social Science Course	-	3-4
Total	14-17	14-17



Goal?

Engineering

⇒Industry

Science

⇒Theory

• Engineering Science ⇒??

Conclusion

Concept is too unclear!

⇒Make clear and define!

But...

Is it Possible?

Engineering Science is

Not Necessary