المختصر المفيد في تبني المعايير الاكاديمية

NARS 2018

ودراسة الفجوة مقارنة مع المعايير الاكاديمية

NARS 2009

والخطط التنفيذية لسد الفجوة

Prof. Dr. Gamal Hashem

Director CIQAU, ASU – FE

Jan. 2020

رئاسة مجلس الوزراء
الهيئة القومية
لضمان جودة التعليم والاعتماد

١٠٩٨
١٤/١٠

السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس جامعة عين شمس

تحية طيبة وبعد،،،

تثويجاً للجهود الدءوبة التي تبذلها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد وكافة مؤسسات التعليم العالي لتحقيق معايير ضمان الجودة والوصول بالعملية التعليمية داخل مؤسسات التعليم العالي للمستوى المنشود، فقد اعتمدت الهيئة المعايير القومية الأكاديمية المرجعية للقطاعات الآتية:

- قطاع الهندسة (NARS: Engineering)
- قطاع الطب (NARS: Medicine)
- قطاع الصيدلة (NARS: Pharmacy)
- قطاع التمريض (NARS: Nursery)

على أن يتم تفعيلها والعمل بها للعام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠. وعلي كافة كليات القطاعات المذكورة المتقدمة للاعتماد أن تتبنى تلك المعايير الجديدة وتقوم بتصميم البرامج طبقا لتلك المعايير القائمة علي الكفايات. كما تود الهيئة أن تقوم الكليات بعمل تحليل لبرامجها لإيضاح الفجوة بين المعايير المستخدمة حالياً والجديدة، ووضع الخطط لسد الفجوات بالنسبة للدفعات التي تم تخريجها.

يرجي التكرم من سيادتكم بالإيعاز بما يلزم نحو إطلاع السادة عمداء الكليات والسادة مديري مراكز الجودة بجامعتكم الموقرة على المعايير الجديدة المتاحة على موقع الهيئة www.naqaae.eg والتفضل باتخاذ ما يلزم.

شاكرين لسيادتكم حسن تعاونكم مع الهيئة

رئيس مجلس إدارة الهيئة

أ.د/ يوهانس عيد

٢٠١٩/١٢/١٠

٢٠١٩/١٢/١٥

العنوان : ٥ ش الدكتور محمود العليجي – امتداد ش رمسيس – الحي السادس – مدينة نصر – القاهرة
التليفون : ٠٢٢٣٨٩٢٠٤٩ – الفاكس: ٠٢٢٣٨٩٢٠٤٨ – ص.ب: ١١٨٥٢-١٣

خطاب من الهيئة القومية بخصوص الكليات التي سوف تتقدم للاعتماد بداية من العام الاكاديمي 2019/2020

Content

1. **NARS 2009 Overview**
2. **Example: Electrical Power Engineering Program Designed according to NARS 2009**
3. **NARS 2018 Overview**
4. **Gap Analysis Between NARS 2009 & NARS 2018**
5. **Proposed Action Plan**
6. **References**
7. **Instructor Contact Info**

Over View – National Academic Reference Standard NARS 2009

- **The National Academic Reference Standards (NARS) statements:**
- **Provide measures for the academic community to describe the nature and characteristics of academic programs in certain fields of specialty.**
- **They also represent general expectations about the qualifications, the attributes and capabilities that the graduates of those programs should be able to demonstrate.**

Section 1: NARS 2009 for Engineering

- **The attributes of the engineer (A to K) - 11**
- **Intended Learning Outcomes (ILOs)**
  - **Knowledge and Understanding (A to L) -12**
  - **Intellectual Skills (A to L) - 12**
  - **Practical and Professional Skills (A to L) - 12**
  - **General and Transferable Skills (A to I) – 9**

Total Engineering ILO = 45

The Attributes of the Engineer (A to K)

a. **Apply knowledge of mathematics, science and engineering concepts to the solution of engineering problems.**

b. **Design a system; component and process to meet the required needs within realistic constraints.**

c. **Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data.**

d. **Identify, formulate and solve fundamental engineering problems.**

e. **Use the techniques, skills, and appropriate engineering tools, necessary for engineering practice and project management.**

f. **Work effectively within multi-disciplinary teams.**

g. **Communicate effectively.**

h. **Consider the impacts of engineering solutions on society & environment.**

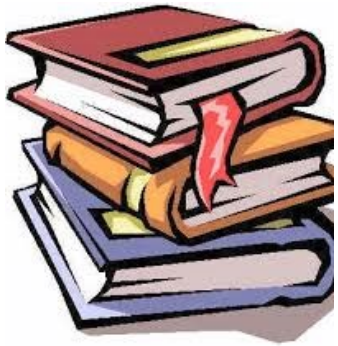
i. **Demonstrate knowledge of contemporary engineering issues.**

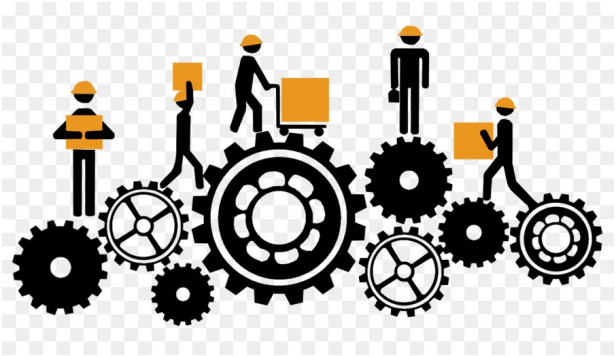
j. **Display professional and ethical responsibilities; and contextual understanding**

k. **Engage in self- and life- long learning.**

Indicative Curricula Content by Subject Area

	Subject Area	%	Tolerance
A	Humanities and Social Sciences (Univ. Req.)	11	9-12 %
B	Mathematics and Basic Sciences	21	20-26 %
C	Basic Engineering Sciences (Faculty/Spec. Req.)	21	20-23 %
D	Applied Engineering and Design	21	20-22 %
E	Computer Applications and ICT*	10	9-11 %
F	Projects* and Practice	9	8-10 %
	Subtotal	93	92-94 %
G	Discretionary (Institution character-identifying) subjects	7	6-8 %
	Total	100	100%



المجلس الأعلى للجامعات
وزارة التعليم العالي

لجنة قطاع الدراسات
الهندسية والتكنولوجية والصناعية

الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة

البكالوريوس بكليات الهندسة (2016)

MASH

5. محددات الإطار المرجعى للوائح الدراسة بمرحلة البكالوريوس

- نسب واضحة للموضوعات التي يحتوي عليها البرنامج الدراسي، تتناسب ومهارات ومعارف الخريج المطلوبة، على النحو التالي:

لجنة تطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية

م	التخصص	الحد الأدنى %	الحد الأقصى %
1	العلوم الاجتماعية والانسانية	8	12
2	ادارة الاعمال	2	4
3	الرياضيات والعلوم الأساسية	18	22
4	الثقافة الهندسية	4	6
5	العلوم الهندسية الأساسية	25	30
6	التطبيقات الهندسية والتصميم	25	30
7	المشروع والتدريب الميداني	4	6

MASH

NARS 2009

CONTENTS

Arab Republic of Egypt
National Authority for Quality
Assurance and Accreditation of Education

NATIONAL ACADEMIC REFERENCE STANDARDS

ENGINEERING

2nd Edition
August 2009

Example – NARS Characterization for Electrical Power Engineering

- **The attributes of electrical engineer (A to H) - 8**
- **Intended Learning Outcomes (ILOs)**
  - **Knowledge and Understanding (A to K) -11**
  - **Intellectual Skills (A to D) - 4**
  - **Practical and Professional Skills (A to E) - 5**

Electrical Power Engineer = 65 ILOs

Process to Design Programs Courses

NARS 2009

↓

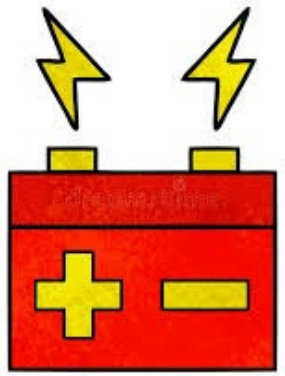
Bylaw 2003
Main Stream ***(Adapted to NARS 2009)***

↓

EPM Program Specifications
A = 23, B = 16, C = 17, D = 9
Total 65 ILOs

↓

EPM
Courses = 55



Sample: EPM courses / NARS 2009 ILOs

Table [6] relationship matrix of "Program's ILOs Vs Program's Courses".

Course Code		Course Title	A- Knowledge and understanding ILO's (1/2)																						
			NARS for Engineering												NARS for Electrical Power Engineering										
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23
PHM	011	Mathematics (1)	x																						
PHM	021	Physics (1)	x									x													
PHM	031	Mechanics (1)	x		x																				
PHM	041	Chemistry	x																						
PHM	112	Mathematics (2)	x																						
PHM	121	Physics (2)	x									x													
PHM	131	Mechanics (2)	x		x																				
PHM	211	Mathematics (3)	x																						
MDP	021	Engineering Drawing&	x				x																		
MDP	022	Production Technology&				x		x		x	x		x	x											
CSE	011	Computer Technology		x						x				x											
CSE	121	Computers Programming		x																					
CSE	211	Computer Organization (1)		x		x																			
CSE	241	Logic Circuits		x		x																x			
CSE	271	Systems Dynamics &	x			x	x																		
HUM	x11	Technical English Language										x													
HUM	x12	Technical Report Writing										x													
HUM	x21	Management & Marketing							x		x							x							
HUM	x31	Engineering Economy									x														
HUM	x32	Project Management									x							x							
HUM	x41	Legislation & Contracts									x														
HUM	x42	Environmental Impact of									x														
CES	114	Civil Engineering	x		x																				
MEP	211	Mechanical Engineering			x		x																		
ECE	131	Electronic Engineering	x		x		x																		
ECE	241	Electronic Circuits (1)	x			x	x																		
ECE	251	Signal Processing	x				x																		
EPM	113	Electrical Circuits	x				x								x									x	
EPM	171	Electrical Measurements&					x			x				x											
EPM	211	Electromagnetic Fields	x		x		x	x							x										

NARS 2018

Shift from ILOs to Competency-based engineering education

- **According to IEEE Reusable Competency Definition (RCD),**

a "Competency is defined as any form of:

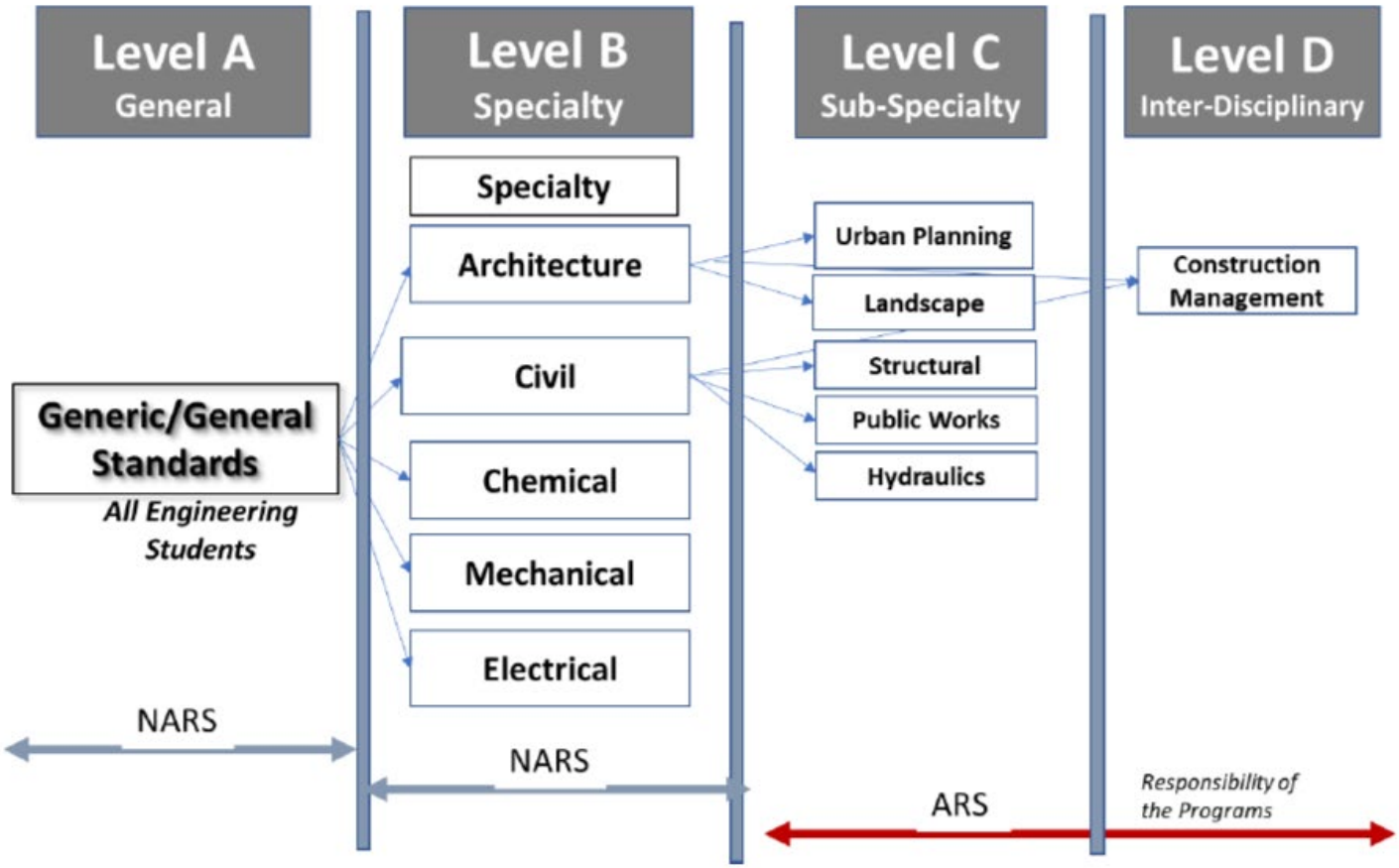
knowledge, skill, attitude, ability or educational objective that can be described in a context of learning, education or training".

Competency in Arabic

- **الكفايات** هي قدرات مكتسبة تسمح بالسلوك والعمل في سياق معين ويتكون محتواها من معارف ومهارات وقدرات و اتجاهات مندمجة بشكل مركب كما يقوم الفرد الذي أكتسبها باثارتها وتجنيدها وتوظيفها بقصد مواجهة مشكلة ما وحلها.

- **الجدارات** هي مجموعة من السلوكيات المعروفة في تشكل دليل مرتب لتمكين التعرف، التقييم والتطوير لسلوكيات الفرد **الموظف**.

NARS 2018 Characteristics



NARS 2018 Structure

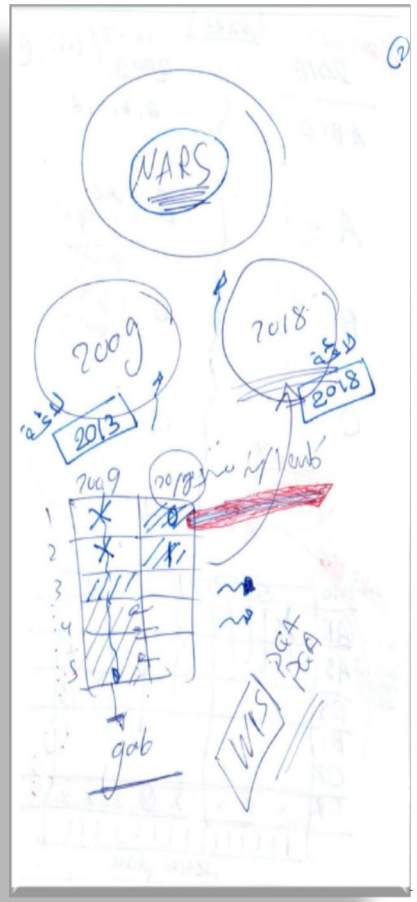
- **The Engineering Graduate MUST: 1 to 10**
- **Level A (General) - Competences of Engineering Graduate: 1 to 10**
- **Level B (Specialty) – Example: Competences of Electrical Engineer 1 to 5**
- **Level C (Sub-specialty) – to be defined by each institute ARS**
- **Level D (Inter-disciplinary) – to be defined by each institute ARS**

ASU – FE Current Situation 2019/2020

NARS 2009 Bylaw 2003 – ILOs Based
Level 0 & 1 ========
Level 2, 3 & 4 2019/2020
Level 3 & 4 2020/2021
Level 4 2021/2022
================

NARS 2018 Bylaw 2018 – Competences Based
Level 0 & 1 2019/2020
Level 0, 1 & 2 2020/2021
Level 0, 1, 2 & 3 2021/2022
All levels will be running forward ISA

Bylaw 2020



If applied for accreditation 2020 – competences based (NARS 2018) There will be graduates based NARS 2009

Gap Analysis

NARS 2009

- **ILOs for Engineering**
  a, b, c & d
- **ILOs for Program**
  A, B & C

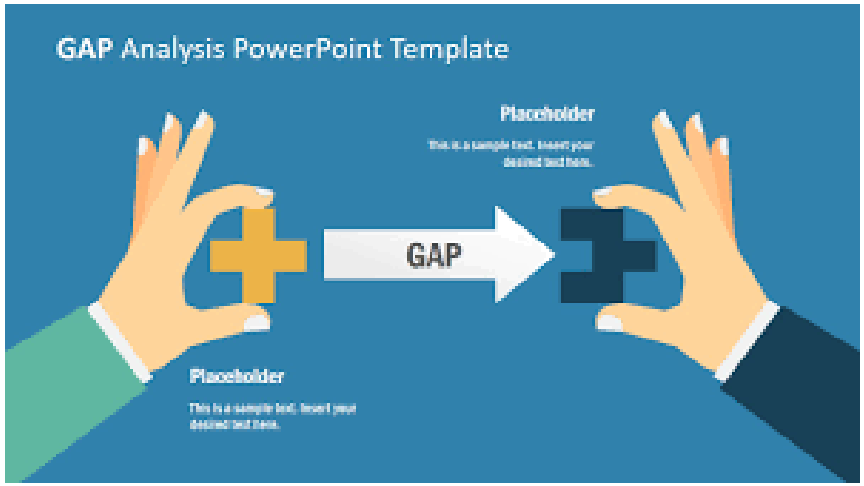
NARS 2018

- **Competences for Engineering –**
  level A
- **Competences for Program**
  Level B & C

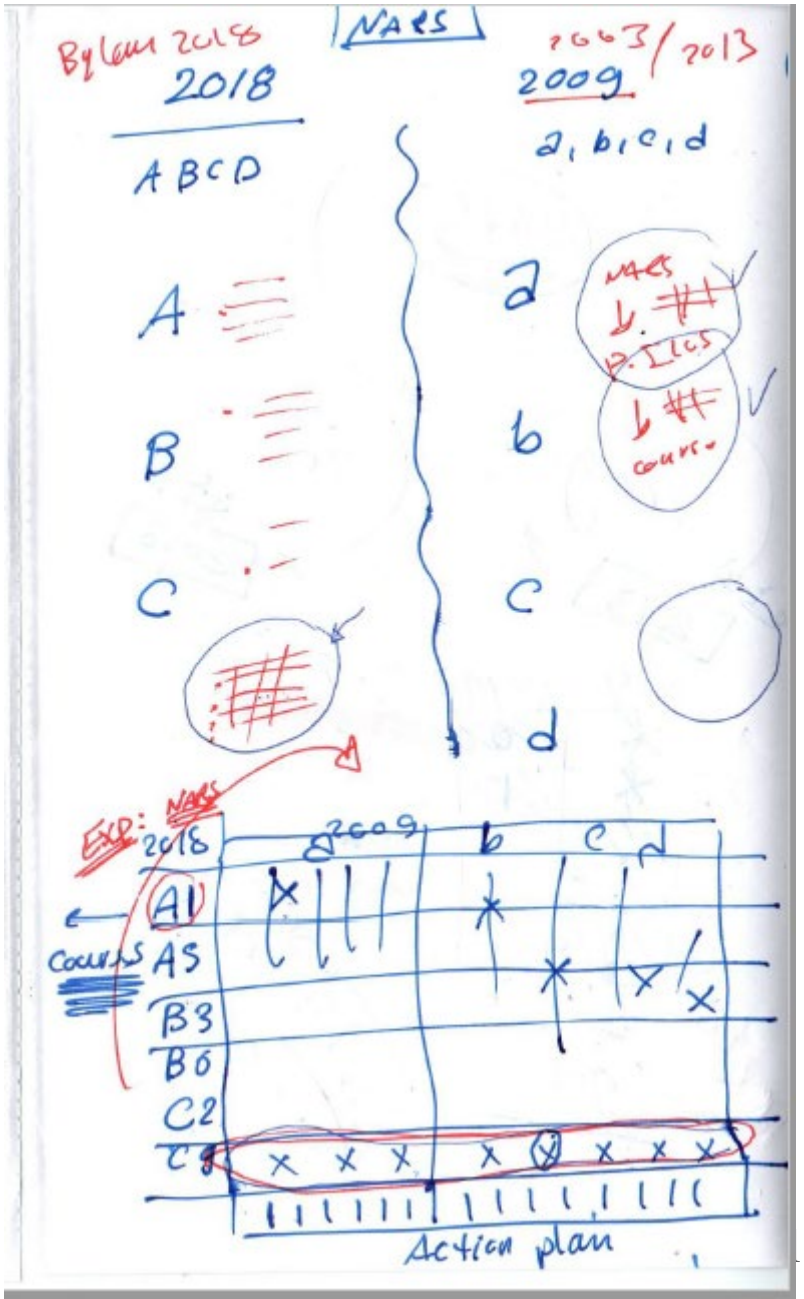
Action Plan

Gap Analysis

Gap analysis for EPM program based NARS 2009 & NARS 2018, is performed based in the gained experience as member in the EPM department offering EPM program. This is in addition to the long experience in the Quality of education.



Other situation, a brain storm to be conducted to define the exact Gap Analysis among selected members of the program. Mapping matrix to bee generated to show the exact relation between individual ILOs and Competences



Example: EPM Program Gap Analysis

Engineering Competences: Level A (NARS 2018)

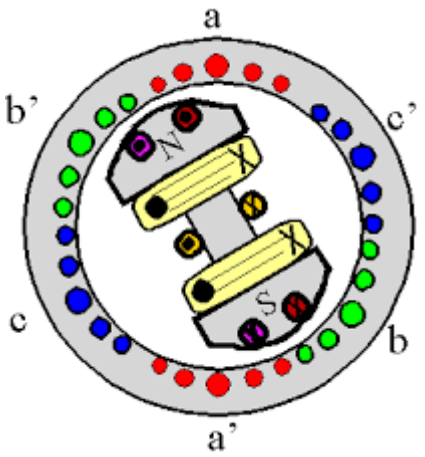
- **- (3) Cost effective, sustainable design**
- **- (4) Risk management**
- **- (5) Capacity to engage in postgraduate and research studies**
- **- (9) Leader-ship & entrepreneurial skills**

Electrical Engineering: Level B (NARS 2018)

- **- (2) Optimize design**
- **- (5) Adopt Standards & Codes**

Electrical Power & Machine: Level C (ARS)

- **All are the same**



Sample: EPM courses / NARS 2018 Competences

Code	Course Name	0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1e	B2e	B3e	B4e	B5e	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	SEMESTER 1																						
PHM012	Mathematics (1)		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
PHM021	Vibration and Waves		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
PHM031	Statics		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
MDP011	Engineering Drawing		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
PHM041	Engineering Chemistry		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
CSE031	Computing in Engineering		يتم تحديدها على مستوى الكلية																				
EPM112	Electromagnetic Fields												☐	☐	☐	☐	☐						
EPM113	Electrical measurements												☐	☐	☐	☐	☐						
EPM119	Engineering Economy and Investments			☐	☐			☐	☐	☐	☐												
CSE131	Computer Programming														☐		☐						
	SEMESTER 5																						
EPM211	Properties of Electrical Materials		☐	☐	☐	☐					☐												
EPM212	Electrical Circuits (2)												☐	☐	☐	☐	☐	☐					
ECE211	Electronics													☐	☐	☐	☐						
ECE251	Signals and Systems Fundamentals													☐	☐	☐	☐						
CSE271	System Dynamics and Control Components													☐	☐	☐	☐						
	ASU Elective (1)	☐																					
	SEMESTER 6																						
EPM213	Energy and Renewable Energy												☐	☐	☐		☐	☐		☐			

Action Plan - Proposed

To cover the competences not included in NARS 2009 (Bylaw 2003)

1. **Short training course (during semester / Summer)**
2. **In the spot training (during Lecture / tutorial / Lab,…)**
3. **Work-shop (during semester / Summer)**
4. **Selected topics courses (if any)**
5. **Some related courses to be adapted.**
6. **Graduation Projects (34 Weeks)**

Important Notice

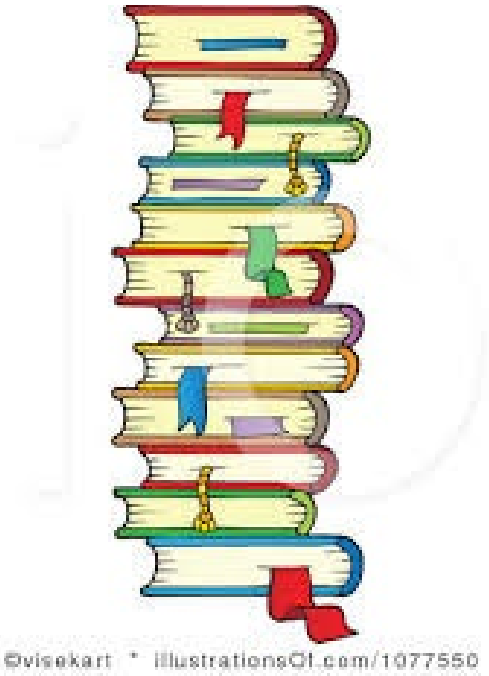
- **All academic programs to adopt NARS 2018, submission to include all previous explained documents.**
- **All action plan future activities to be documented, as they will be documents to be submitted for accreditations.**

For Programs Adopting ARS

- **The process will be repeated based on the Academic Reference Standard ARS.**
- **Another solved example will be available shortly, as part # 02.**

References

1. NARS 2009, issued by NAQAAE
2. NARS 2018, issued by NAQAAE
3. Bylaw 2003, ASU FE
4. Bylaw 2018, ASU FE
5. CIQAU – ASU FE Documents



Prof. Dr. Gamal M. Hashem

1. **Professor of power electronics, EPM department ASU FE**
2. **Director of the continuous improvement and quality assurance unit CIQAU – ASU FE**
3. **Senior reviewer, NAQAAE**
4. **Member of the planning committee, engineering sector SCU**

Tel. 012 2 212 1111

Email: gamal_hashem@eng.asu.edu.eg