



## รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประจำปีการศึกษา 2559

(1 กรกฎาคม 2559 ถึง 30 มิถุนายน 2560)

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

วันที่ 24 สิงหาคม 2560



รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รักสกุลพิวัฒน์)

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิชาติ วงศ์กอบलग)

กรรมการ

(นางนิโลบล ธรรมสีหา)

เลขานุการ



## บทสรุปผู้บริหาร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) โดยสาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2559 พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีการบริหารจัดการหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 11 ข้อ ทั้งนี้ ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา วิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2560

องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ประกอบด้วย 11 ตัวบ่งชี้ (AUN-QA 1 ถึง AUN-QA-11) แต่ละตัวบ่งชี้ประกอบไปด้วยเกณฑ์ย่อยที่ต้องพิจารณา และผลการประเมินเป็น 7 ระดับ โดยมีคะแนนผลการประเมิน ดังนี้

เกณฑ์ AUN-QA ที่	ชื่อเกณฑ์	คะแนนผลการประเมิน (คะแนน)
1	Expected Learning Outcomes	3
2	Programme Specification	3
3	Programme Structure and Content	3
4	Teaching and Learning Approach	3
5	Student Assessment	3
6	Academic Staff Quality	4
7	Support Staff Quality	3
8	Student Quality and Support	3
9	Facilities and Infrastructure	3
10	Quality Enhancement	3
11	Output	3



สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2559</b>	
<b>โดยคณะกรรมการประเมินฯ</b>	
รายงานคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2559.....	ข
บทสรุปผู้บริหาร .....	ค
สารบัญ .....	ง
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	ฉ
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA.....	ญ
จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	ฒ
<b>ส่วนที่ 2 รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2559</b>	
บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร.....	1
บทที่ 2 องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	8
- ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	
ปี พ.ศ. 2548 .....	8
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตร.....	13
1. ข้อมูลหลักสูตร.....	13
2. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร.....	18
AUN.1 Expected Learning Outcomes.....	18
AUN.2 Programme Specification.....	24
AUN.3 Programme Structure and Content.....	25
AUN.4 Teaching and Learning Approach.....	26
AUN.5 Student Assessment.....	27
AUN.6 Academic Staff Quality.....	27
AUN.7 Support Staff Quality.....	36
AUN.8 Student Quality and Support.....	37
AUN.9 Facilities and Infrastructure.....	39
AUN.10 Quality Enhancement.....	41
AUN.11 Output.....	42
บทที่ 4 สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA.....	47
บทที่ 5 จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	54



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก 1 เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ	75
- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	
- องค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ระดับหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน	82
ภาคผนวก 3 สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 857/2560 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2560 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนัก วิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2559	86
ภาคผนวก 4 กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชา..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2559.....	90



## ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 6 เรื่อง และมีค่าน้ำหนักของบทความโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.1 ต่อคน



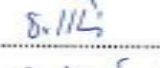
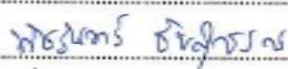



ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน			
		ผู้สำเร็จการศึกษา	บทความทางวิชาการ	ค่าน้ำหนัก	
		1. นายภูตนันท์ ตีคำวงศ์	1. Rongchapo, W. , Deekamwong, K. , Loiha, S. , Prayoonpokarach, S. , Wittayakun, J. Paraquat adsorption on NaX and Al-MCM-41 (2015) Water Science and Technology, 71 (9), pp. 1347-1353. 2. Pantupho, W. , Deekamwong, K. , Prayoonpokarach, S., Wittayakun, J., Loiha, S., Effects of Iron Species on Catalytic Performance for Phenol Hydroxylation of Fe-MCM-41 (2016) KKU Science Journal 44(1) 175-188 .	1.0  0.8	
		2. นายปัญญา เอิบอิม	Uerb- Im, P. , Vao- soongnern, V. , Promarak, V. Synthesis and characterization of hole- transporting materials based on 8-hydroxyquinoline derivatives for organic light- emitting diodes (OLEDs) (2015) The 41 <sup>st</sup> Congress on Sciene and Technology of Thailand ( STT41) Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, 6- 8 November 2015. PP 202-207.	0.6	
		3. นางสาววิมล มาศศิริ วาณิชย์	Siriwanitch, W. , Wittayakun, J. and Prayoonpokarach, S. (2014). Investigation of sugarcane bagasse and sugarcane bagasse ash as adsorbents for oleic acid. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2014), January 8-10, 2014, Khon Kaen, Thailand. pp. 557-560.	0.6	
		4 นางสาวนรา รัตน์ ยงค์	1. Yong, N., Naenkieng, D., Kidkhuntod, P., Chanlek, N., Thammajak, N and Siritanon, T. (2017). Thermoelectric properties of Al and Mn double substituted ZnO. Ceramics International. 43: 1695 - 1702. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.08.139">http://dx.doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.08.139</a> . 2. Siritanon, T., Jiamprasertboon, A and Yong, N. (2015). Structure and optical properties of Ni <sub>1-x</sub> CoxWO <sub>4</sub> solid solutions. Mater. Lett. 145: 316-320.	1.0  1.0	
		<b>ผลรวมถ่วงน้ำหนักของบทความที่ตีพิมพ์</b>			4.4
		<b>จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา</b>			4
		<b>ค่าน้ำหนักของบทความโดยเฉลี่ย</b>			1.1: 1 คน
		<b>หมายเหตุ : กำหนดระดับคุณภาพผลงานวิชาการ</b>			
		<b>ค่าน้ำหนัก</b>		<b>ระดับคุณภาพของบทความ</b>	
		0.10		บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง	
0.20		บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล ตามป			
0.40		บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล ตามป			



ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
		<p>ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาปนาเสนอสถานประกอบการอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ หรือผลงานที่ได้รับการจัดอนุสิทธิ์บัตร</p> <p>0.60 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2</p> <p>0.80 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาปนาเสนอสถานประกอบการอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beal's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>1.00 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 หรือผลงานที่ได้รับการจัดสิทธิบัตร</p>
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	<p>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</p> <p>1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. .2540</p> <p>2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2561</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p><input type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรเกินรอบระยะเวลาที่กำหนด</p>
สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 11 ข้อ		

ลงชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวน 3-5 ท่าน ขึ้นอยู่กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ใช้)

1.  ..... อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
2.  ..... อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
3.  ..... อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
4.  ..... อาจารย์ประจำหลักสูตร
5.  ..... อาจารย์ประจำหลักสูตร





ทั้งนี้ ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรได้ผ่านการตรวจสอบ  
ความถูกต้อง และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา วิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2560  
เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2560

ลงชื่อ .....

(ศาสตราจารย์ ดร.สันติ แม่นศิริ)

คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาขององค์ประกอบที่ 1 (ถ้ามี)

.....  
.....  
.....  
.....



## ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
<b>1. Expected Learning Outcomes</b>			
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	4	4	
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	4	3	
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	4	3	
<b>Overall opinion</b>	4	3	
<b>2. Programme Specification</b>			
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	5	3	
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	5	3	
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	4	2	
<b>Overall opinion</b>	5	3	
<b>3. Programme Structure and Content</b>			
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	4	3	
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	4	3	
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	5	4	
<b>Overall opinion</b>	4	3	
<b>4. Teaching and Learning Approach</b>			
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	4	3	
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	5	3	
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	5	4	



	Overall opinion	5	3	
Criteria		คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
<b>5. Student Assessment</b>				
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]		5	3	
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]		5	4	
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]		4	3	
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]		4	4	
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]		4	3	
<b>Overall opinion</b>		4	3	
<b>6. Academic Staff Quality</b>				
6.1 Academic staff planning ( considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]		4	3	
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		4	3	
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]		4	4	
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]		5	4	
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]		4	4	
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]		5	4	



6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	5	4	
<b>Overall opinion</b>	4	4	
<b>Criteria</b>	<b>คะแนนประเมินตนเอง</b>	<b>คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ</b>	<b>หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)</b>
<b>7. Support Staff Quality</b>			
7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	4	3	
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	4	4	
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	4	3	
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	4	3	
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	4	3	
<b>Overall opinion</b>	4	3	
<b>8. Student Quality and Support</b>			
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	4	4	
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	4	3	
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	5	4	
8.4 Academic advice, co- curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employ- ability [4]	5	3	



8.5	The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	4	3	
Overall opinion		4	3	
Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
<b>9. Facilities and Infrastructure</b>				
9.1	The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	5	3	
9.2	The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	5	4	
9.3	The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	5	3	
9.4	The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	5	4	
9.5	The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	5	3	
Overall opinion		5	3	
<b>10 Quality Enhancement</b>				
10.1	Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	3	3	
10.2	The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	5	2	
10.3	The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	4	2	
10.4	Research output is used to enhance teaching and learning [4]	5	4	



10.5	Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	5	4	
10.6	The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	3	2	
Overall opinion		5	3	
Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
<b>11 Output</b>				
11.1	The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3	3	
11.2	The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3	3	
11.3	Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3	4	
11.4	The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	4	4	
11.5	The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	3	1	
Overall opinion		3	3	



## จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
1. Expected Learning Outcomes	1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1, 2]	มี ELO ที่สอดคล้องกับ V/M ของมหาวิทยาลัย/สำนัก/สาขา	
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	มี ELO ให้ครอบคลุมทั้ง specific และ generic outcomes	การกำหนด ELO ให้สามารถสังเกต และวัดได้จากบัณฑิต
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	ELO สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาช่วยปรับปรุงหลักสูตร	การกำหนด ELO ที่สะท้อน ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรรวมถึงผู้ใช้บัณฑิต
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	ข้อกำหนดของหลักสูตรเป็นไปตาม TQF มีการเผยแพร่ในคู่มือนักศึกษา และเว็บไซต์ สาขาวิชา ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัย	-ปรับปรุงข้อกำหนดของหลักสูตรครอบคลุม ELO



Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	มีการดำเนินการปรับปรุงรายวิชาโดยมีการทำ มคอ. 3 และ มคอ. 5	ปรับปรุงข้อกำหนดรายวิชาต่างๆสอดคล้องกับ ELO และทันสมัย
	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]	มีการสื่อสารไปยังกลุ่มผู้เรียน และสื่อสารไปกลุ่มอื่น โดยผ่านเว็บไซต์	<ul style="list-style-type: none"><li>- เพิ่มรายละเอียดรายวิชาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในสื่อสำหรับการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li><li>- เพิ่มช่องทางการสื่อสารในส่วนของรายละเอียดหลักสูตรให้ครอบคลุมทุกกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li></ul>
3. Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับ TQF 5 ด้าน	กำหนด ELO ที่ชัดเจนและให้โครงสร้างหลักสูตร สอดคล้องกับ ELO
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	มีการกระจาย ELO ตู LO ของรายวิชา -รายละเอียดรายวิชามีการปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ จาก มคอ 3 และ มคอ 5 ?	ควรระบุระดับ ELO ของรายวิชาตามระดับ Bloom' S Taxonomy
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	การจัดเรียงรายวิชาเป็นไปตามลำดับจากรายวิชา พื้นฐานไปยังวิชาขั้นสูง	-





Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	จัดการศึกษาเพื่อให้ได้บัณฑิต ที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา	เผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรับทราบและนำไปสู่การจัดการเรียนการสอน โดยมี ELO เป็นตัวตั้ง
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	-มีการสอนแบบบรรยาย และการบ้าน การนำเสนองาน -วิชาสัมมนาให้เลือกหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน	กำหนดวิธีการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ELO แต่ละข้อให้ชัดเจน
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	ส่งเสริมให้นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้การทำงานโดยอิสระในบางรายวิชา เช่น วิชาสัมมนา	-
Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
5. Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	-การวัดผลการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ เช่น การสอบข้อเขียน การทำการบ้าน มีการประเมินจากการทำ group meeting - มีการรายงานความคืบหน้าของวิทยานิพนธ์ กรณีที่นักศึกษามีความก้าวหน้าไม่เป็นไปตามแผน จะมีอาจารย์ที่เข้าไปช่วยเหลือเพื่อแก้ไขปัญหา	กำหนดกระบวนการวัดผลให้สอดคล้องกับ ELO



	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	- มีการแจ้งวิธีวัดผลให้ทราบ	- การวัดผลแบบ rubrics ครบมีแบบฟอร์มที่ชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย
	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	มี rubrics สำหรับประเมินในบางรายวิชา	การวัดผลแบบ rubrics ครบมีแบบฟอร์มที่ชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	มีการแจ้งผลการประเมินกลับให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล	-
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ได้โดยผ่าน อ.ผู้สอน	เผยแพร่วิธีการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบอย่างทั่วถึง
Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
6. Academic Staff Quality	6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-มีการจัดทำคำขอการจัดสรรอัตรากำลังอาจารย์จากมหาวิทยาลัยโดยผ่านสำนักวิชา	-มีแผนอัตรากำลังของอาจารย์ ที่คำนึงถึงการเกษียณอายุราชการ การทดแทนจากการเลิกจ้าง เพื่อให้เพียงพอต่อภารกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย และ การบริการวิชาการ



	6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	- มีการแสดงอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์	- แสดงผลอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา ย้อนหลัง และเป้าหมายในการบริหาร
	6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]	- มีกระบวนการคัดเลือก และเกณฑ์การคัดเลือก อาจารย์ โดยมีการให้ผู้สมัครพุดสัมมนาให้กับ อาจารย์ และนักศึกษาฟัง - ผลการคัดเลือกอาจารย์ได้บุคคลที่มีความสามารถสูง สอดคล้องกับความต้องการของ สาขาวิชาและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	-
	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	- มีการประเมินความสามารถอาจารย์ ประจำ 6 เดือน	-
	<b>Criteria</b>	<b>จุดแข็ง (Strengths)</b>	<b>เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)</b>
6. Academic Staff Quality	6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	- มีทุนสนับสนุนให้อาจารย์ไปพัฒนาตามความต้องการของตนเอง - มีอาจารย์หลายๆ ท่านเข้าร่วมประชุมวิชาการ ในต่างประเทศ	-



	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	-มีการให้รางวัล และยกย่องชมเชย ระดับมหาวิทยาลัย -อาจารย์ในสาขาได้รับรางวัลอย่างต่อเนื่อง	-มีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในหลายระดับ -ควรมีการประเมินความพอใจของอาจารย์ในด้านต่างๆ
	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	-มีการติดตามผลงานวิจัยทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ -อาจารย์มีผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติจำนวนมาก -ได้รับผลการประเมินคุณภาพผลงานวิจัย จาก สกว. ในระดับดีมาก (4.0) -ได้รับทุนวิจัยจากหลายหน่วยงาน -มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศจำนวนมาก	-หาคู่เทียบที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้ - มีข้อมูลรายงานย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี เพื่อที่จะได้ระดับคะแนนสูงกว่า 4
	<b>Criteria</b>	<b>จุดแข็ง (Strengths)</b>	<b>เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)</b>
7. Support Staff Quality	7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-มีจำนวนอัตรากำลังของ library, laboratory, IT facility and student services	-มีแผนอัตรากำลัง ที่คำนึงถึงการเกษียณอายุราชการ การทดแทนจากการเลิกจ้าง เพื่อให้เพียงพอต่อภารกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย และ การบริการวิชาการ



	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	-มีระบบการสรรหา และการคัดเลือก หลายช่องทาง	-
	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	-มีระบบประเมินความสามารถของพนักงานเป็นประจำ	-นำผลการประเมินความสามารถของพนักงานไปพัฒนา
	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	-มีกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน	-มีกระบวนการฝึกอบรม และพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตามความต้องการ
	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	-มีการให้รางวัล และยกย่องชมเชยในระดับมหาวิทยาลัย	-ควรมีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในหลายระดับ
	<b>Criteria</b>	<b>จุดแข็ง (Strengths)</b>	<b>เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)</b>
8. Student Quality and Support	8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	-มีนโยบาย และเกณฑ์การรับนักศึกษา ดำเนินการโดยศูนย์บริการการศึกษา -เป้าหมายรับปีละ 10 คน (ป.เอก) -เป้าหมายรับปีละ 5 คน (ป.โท)	-



8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	-มีการกำหนดวิธีการและเกณฑ์เลือก โดยมีการสอบข้อเขียนวิชาเคมี และภาษาอังกฤษ และสอบสัมภาษณ์	-นำผลการประเมินเกณฑ์การคัดเลือกไป ปรับปรุงวิธีการคัดเลือก
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	-มีระบบติดตามความก้าวหน้าการเรียนของ นักศึกษา มีการจัด Group seminar ของแต่ละ กลุ่มวิจัย - มีการติดตามนักศึกษาที่ใช้เวลาเรียนเกินเกณฑ์ที่ กำหนด	-
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	-จัดกิจกรรมพานักศึกษาไปทัศนศึกษาสถาน ประกอบการทั้งภาครัฐ และเอกชน	-เพิ่มกิจกรรม และการบริการสนับสนุน ที่ทำ ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้ และการได้งานเพิ่มเติม - ควรมีการเขียน paper เป็นภาษาอังกฤษ - มีกิจกรรมพานักศึกษาไปดูห้องปฏิบัติการของ แต่ละท่าน
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	-มีบรรยากาศการเรียนรู้ และการวิจัย -นักศึกษามีผลการเรียนรู้สูง - มีโรงพยาบาลดูแลเรื่องการเจ็บป่วย	- ควรมีการปรับปรุงสภาพห้องปฏิบัติการให้มี ความปลอดภัย



Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
9. Facilities and Infrastructure	9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	-มีห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการเพียงพอ -มีเครื่องมือวิเคราะห์ทันสมัย และอนุญาตให้นักศึกษาใช้ได้	-มีการประเมินความพึงพอใจโดยนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน แล้วนำผลที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการ -ควรมีช่วงเวลาการให้บริการที่ยาวขึ้นสำหรับเครื่องมือที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก
	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	-อาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และนักศึกษาสามารถเสนอแนะ หนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องสมุดได้ -มีสารสนเทศที่ทันสมัย และครบถ้วน -มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการเรียน	--มีการประเมินโดยผู้ให้บริการให้ครบทุกกลุ่ม
	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	-มีเครื่องมือที่ทันสมัยต่อการเรียนการสอนและการวิจัยพร้อมด้วยบุคลากรสายสนับสนุน	-มีการประเมินโดยนักศึกษา ศิษย์เก่า และอาจารย์ผู้สอน -มีแผนการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องมือพร้อมใช้งาน -ควรมีระบบการให้ system billing unit สำหรับการให้เครื่องมือขั้นสูงของศูนย์เครื่องมือสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก - ควรเพิ่มเครื่องมือที่ใช้ในปริมาณมากให้เพียงพอ
	9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and	-มี ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	-มีการประเมินโดยนักศึกษา ศิษย์เก่า และอาจารย์ผู้สอน



	updated to support education and research [1, 5, 6]		- ควรมีระบบ MIS รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร
	9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	-มีที่จอดรถ และบันไดสำหรับคนพิการ -ศูนย์เครื่องมือระบบการติดตามแก้ไข รายงานการเกิดอุบัติเหตุเป็นขั้นตอนชัดเจน	-ควรมีการตรวจสอบมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และมีการซ่อมดับเพลิงทุกตึก
Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
10. Quality Enhancement	10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	-มีการนำ TQF มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร -การประเมินรายวิชาของนักศึกษา -การประเมินโดยนักศึกษาแรกเข้าตอนสอบสัมภาษณ์ มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร	-นำความต้องการ และข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม มาออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	- มีการตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	-ประเมินกระบวนการออกแบบ และปรับปรุงหลักสูตร -นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการออกแบบหลักสูตร





10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	-มีการประเมินการจัดการเรียนการสอน	-ควรมีการประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการประเมินนักศึกษา เพื่อทำให้เกิดการพัฒนา
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	- อาจารย์และนักศึกษามีผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติจำนวนมาก - มีการใช้ผลงานวิจัยมาช่วยในการเรียนการสอนบางวิชา	-
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	-มีการประเมิน และนำผลการประเมินไปปรับปรุงสำหรับ library	-ประเมินคุณภาพการให้บริการของหน่วยงาน สนับสนุนให้ครอบคลุมทุกกลุ่ม และแยกตามหลักสูตร และนำผลการประเมินไปปรับปรุง
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	-มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นจากนักศึกษา	-การประเมินกระบวนการรับข้อมูลย้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม -ควรนำผลการประเมินกระบวนการไปปรับปรุงกระบวนการรับฟัง



Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
11. Output	11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	มีระบบติดตามความคืบหน้าในการศึกษาของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา การพัฒนา	เปรียบเทียบกับอัตราการสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	มีระบบติดตามนักศึกษาที่มีระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาเกินเวลาที่กำหนด	เปรียบเทียบกับระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	มีระบบติดตามผลการได้งานทำโดยมหาวิทยาลัย -นักศึกษาได้งานทำ 100%	- เปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน - ควรระบุรายละเอียดการได้งานทำของบัณฑิต
	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	-มีระบบการติดตามผลงานของนักศึกษา -นักศึกษามีผลงานตีพิมพ์ในระดับนานาชาติจำนวนมาก	-กำหนดเป้าหมาย และคู่เทียบ เพื่อใช้พัฒนา
	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	-	มีระบบและการติดตามความพึงพอใจของ stakeholder ทุกกลุ่ม





## บทที่ 1

### โครงร่างหลักสูตร (Program Profile)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เริ่มเปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 โดยใช้หลักสูตร พ.ศ. 2540 และมีการปรับปรุงหลักสูตรมาแล้ว 3 ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2541 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 และปัจจุบันใช้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาเคมี “ผลิตบัณฑิตเคมี ผู้มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน”

##### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

เนื่องจากเคมีเป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญมากแขนงหนึ่งที่เป็นต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษาหรือนักวิจัยในหน่วยงานวิจัย กอรปกับในรอบสามทศวรรษที่ผ่านมา ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาด้านการเกษตรอุตสาหกรรมของประเทศไทย และประเทศในภูมิภาคอาเซียนเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นให้การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้ประเทศไทยพึ่งตนเองได้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจึงมีภารกิจในการผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษามาอย่างต่อเนื่อง กอรปกับความพร้อมทั้งในด้านผู้สอน อาคารสถานที่ ห้องสมุด อุปกรณ์การเรียนการสอน ระบบการให้คำปรึกษาและคำแนะนำ และมีระบบที่ส่งเสริมและเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความ ลุ่มลึกทางวิชาการ สนใจเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง

สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีวิสัยทัศน์ที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและศักยภาพ เป็นเลิศทางวิชาการและการวิจัยในระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาวิชาการและการวิจัย เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมและชุมชน โดยสาขาวิชาได้เปิดให้มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต ตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 โดยประกอบด้วยรายวิชาและการวิจัย ในด้านเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry) เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry) เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry) เคมีเชิงฟิสิกส์ (Physical Chemistry)



เคมีเชิงคำนวณ (Computational Chemistry) และเคมีประยุกต์ (Applied Chemistry) ได้ปรับปรุงหลักสูตร บัณฑิตศึกษารั้งแรกในปีการศึกษา 2541 และครั้งที่ 2 ในปีการศึกษา 2551 ในช่วงที่ผ่านมา ทางสาขาวิชาเคมีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้ผลิตมหาบัณฑิตและมหาบัณฑิตแล้วหลายรุ่น โดยผู้จบการศึกษาได้สร้างผลงานวิจัยเผยแพร่ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ทำให้สาขาวิชาเคมีเป็นสาขาวิชาที่มีผลงานวิจัยต่อจำนวนคณาจารย์สูงมากแห่งหนึ่งของประเทศ ผลของการพัฒนาหลักสูตร ทำให้สาขาวิชาเคมีได้ผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูงสำหรับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยของประเทศ เป็นการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการและการวิจัยในภาพรวมของประเทศ

ในระหว่างปีงบประมาณ 2543–2554 สาขาวิชาเคมีได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติในโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาเพื่อพัฒนาอุดมศึกษาไทย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งในการเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านวิชาการและการวิจัยแก่คณาจารย์ในสาขา ทางสาขาได้พัฒนาความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยกับสถาบันการศึกษาและวิจัยทั้งภายในและต่างประเทศหลายแห่งอย่างต่อเนื่อง จากการส่งเสริมของมหาวิทยาลัยฯ ด้านการวิจัย คณาจารย์สาขาวิชาเคมีได้รับทุนวิจัยต่างๆ ทั้งจากภายในมหาวิทยาลัยฯ และการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น ทุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้แก่ ทุนวุมเมธีวิจัย ทุนเมธีวิจัย ทุนพัฒนาศักยภาพของอาจารย์รุ่นใหม่ ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ฯลฯ ทุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้แก่ ทุนโครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ทุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้แก่ ทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย ทุนการศึกษาและทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และทุนวิจัยจากศูนย์โลหะและวัสดุศาสตร์แห่งชาติ เป็นต้น ทั้งนี้ผลงานวิจัยของสาขาวิชาเคมีมีส่วนสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเข้าเป็นหนึ่งในแก้มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

จากการที่สาขาวิชาเคมีได้ใช้หลักสูตรบัณฑิตศึกษาดังกล่าวมาเป็นเวลา 5 ปีแล้ว สาขาวิชาเคมีจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ ศักยภาพ และบุคลิกภาพที่พึงประสงค์กับประเทศไทยที่จะเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถดำเนินการวิจัยระดับสูงได้ โดยอิสระอย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านวิชาการและบริหารจัดการ การปรับปรุงหลักสูตรนี้ควบคู่ไปกับการผลิตผลงานวิจัยและสร้างองค์ความรู้ที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ สอดคล้องกับร่วมมือทางการศึกษาและการวิจัยกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียนและประเทศอื่น ๆ ทั้งแถบเอเชีย ออสเตรเลีย ยุโรป และอเมริกา เพื่อให้ก้าวทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต สอดคล้องกับการที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

นอกจากนี้ การปรับปรุงหลักสูตรนี้ สอดคล้องกับกฎเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และเพื่อรองรับผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรก้าวหน้า เพื่อให้ให้นักศึกษาที่มีศักยภาพสูงได้พัฒนาศักยภาพทางการวิจัยอย่างต่อเนื่อง



### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์หลักของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คือเพื่อผลิตมหาบัณฑิต ผู้มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

ในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิรู้ คือ มีความสามารถในการค้นคว้า การศึกษาองค์ความรู้ต่าง ๆ การเรียนรู้ในการวิจัยและพัฒนาด้วยตนเอง การเรียนรู้จากนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเสริมสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในวิทยาการต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการวิเคราะห์และปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในระดับแนวหน้า เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากยิ่งขึ้น ในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิธรรม คือ เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ และทัศนคติที่ดีด้านวิทยาศาสตร์ มีจรรยาบรรณในการพัฒนางานวิชาการที่เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม และในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิปัญญา คือ มีทักษะในการวิเคราะห์ศึกษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถศึกษาต่อยอดองค์ความรู้ มีการพัฒนาการทางภาษาที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับสากล เพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถสร้างผลสัมฤทธิ์จากการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการทั้งในระดับประเทศและระดับสากล สอดคล้องกับการที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการทำวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อตอบโจทย์วิจัย สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการ และเขียนบทความจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์สำหรับการประชุมวิชาการได้

ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการทำวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ จนถึงระดับที่สามารถทำวิจัยแบบกลุ่มเล็กได้ด้วยตนเอง สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการ และสามารถเขียนบทความจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการได้

## 2. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตร 2 ปี มีแผนการศึกษา 2 แผนการศึกษา ดังนี้  
**จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

2.1 แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา

2.2 แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชาได้แก่ วิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และสัมมนาไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต รวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

โดยมีรายวิชาในแต่ละหมวดหมู่ ดังนี้



1) **รายวิชาบังคับ** คือรายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานรองรับในการทำวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษาของแต่ละแขนงวิชา โดยนักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิตแผน ก แบบ ก 2 เลือกรายวิชาในกลุ่มรายวิชาบังคับนี้ไม่น้อยกว่า 3 รายวิชา ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วย

**จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง/ทบทวน)**

102610	เคมีอนินทรีย์ระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Inorganic Chemistry)	4(4-0-12)
102620	เคมีอินทรีย์ระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Organic Chemistry)	4(4-0-12)
102630	เคมีวิเคราะห์ระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Analytical Chemistry)	4(4-0-12)
102640	เคมีเชิงฟิสิกส์ระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Physical Chemistry)	4(4-0-12)
102650	เคมีเชิงคำนวณระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Computational Chemistry)	4(4-0-12)

2) **รายวิชาเลือก** ประกอบด้วยกลุ่มวิชาต่าง ๆ 7 กลุ่ม คือ

- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเสริมการวิจัย
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีอนินทรีย์
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีอินทรีย์
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีวิเคราะห์
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีเชิงฟิสิกส์
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีเชิงคำนวณ
- รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีประยุกต์

3) **รายวิชาสัมมนา**

102980	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-1-9)
102981	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-1-9)

4) **วิทยานิพนธ์**

102990	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	
--------	----------------------	--



### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELO)

ตารางที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของโปรแกรม (Programme Learning Outcome, PLO) แบ่งออกเป็น ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic) และทักษะเฉพาะทาง (Specific) โดยแบ่งระดับตาม Bloom's Taxonomy (BT) และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ. หรือ TQF) ดังนี้

PLO	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	TQF
1	อธิบายหลักการและทฤษฎีของศาสตร์ในวิชาเคมีได้ (Describes the principles and theories of chemistry)	✓		R/U	2
2	สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาในสาขาเคมีได้ (Ability to acquire, interpret and evaluate information In order to solve problems in chemistry)	✓		U/AN	2,5
3	ซื่อสัตย์ เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (Honesty, respecting the opinions of others, skills to work with others)		✓	A	1,4
4	วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Ability to analyze data in a systematic way with principles and scientific methods)	✓		AN	2,3
5	สามารถสื่อสารในรูปแบบการนำเสนอผลงานวิชาการ/งานวิจัย ทั้งแบบปากเปล่าและรายงาน ทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ability to communicate in the form of presentation either oral or report in national and international level)	✓		A	5





6	สามารถแก้ไขปัญหาจากโจทย์วิจัยได้ (Ability to solve a research problem)	✓		E	2,3
---	--	---	--	---	-----

หมายเหตุ R: Remembering, U: Understanding, A: Applying, AN: Analyzing, S: Synthesizing, E: Evaluating

#### 4. ลักษณะวิชาชีพ ลักษณะวิชาที่ศึกษา

เคมี เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสสาร แบ่งออกเป็นเคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และเคมีวิเคราะห์ ลักษณะวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเคมี จึงเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ การปรับเปลี่ยนสมบัติของสสาร การวิเคราะห์ลักษณะและสมบัติ และการนำสสารไปใช้ประโยชน์ ลักษณะวิชาที่ศึกษา จึงมีทั้งวิชาที่เป็นเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ

#### 5. เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา/คุณสมบัติของผู้ศึกษา/ความต้องการของหลักสูตร

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา และคุณสมบัติของผู้ศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ดังนี้

5.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ

5.3 หากไม่เป็นไปตามข้อ 5.2 ต้องมีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยในวิชาเอกของหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชาว่ามีศักยภาพที่จะศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

5.4 ไม่เคยถูกตัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

5.5 มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 ผู้สมัครเข้าศึกษาทุกหลักสูตรข้างต้น ต้องไม่เป็นผู้พ้นสถานภาพนักศึกษา ชั้นบัณฑิตศึกษาเพราะยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาสูงสุดแล้วในหลักสูตรและระดับการศึกษาที่จะเข้าศึกษา

5.7 สภาวิชาการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณาข้อยกเว้นคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้นได้เป็นกรณีไป

#### 6. แนวทางการประกอบอาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

6.1 งานวิชาการ ได้แก่ อาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย ในสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานลักษณะอื่น เช่น สถาบันวิจัย กรม กอง ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์หรือองค์กรทางวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมการผลิต เป็นต้น



6.2 งานฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค และฝ่ายขายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสารเคมีทางวิทยาศาสตร์

6.3 งานให้คำปรึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6.4 งานทางวรรณกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเขียน แพลต ตรวจสอบแก้ไข หรือเรียบเรียงเนื้อหาทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6.5 ผู้บริหารองค์กรทางวิทยาศาสตร์

6.6 อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

7. รายงานการรับรองมาตรฐานและการเทียบเคียงของหลักสูตร (ถ้ามี)

8. รางวัลที่ได้รับของหลักสูตร (ถ้ามี)



## บทที่ 2

### องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์  
มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตร  
เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
1	จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 มีอาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คน ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกิน 1 หลักสูตร และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คนประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรเดิม เปลี่ยนแปลงเป็น 1. ศ. ดร.กฤษณะ สาคริก 2. รศ. ดร.อนันต์ ทองระอา 3. ศ. ดร.อัลเบิร์ต ซูลเทอ* ผศ.ดร.สัญชัย ประยูรโกศราช** 4. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์ 5. ผศ. ดร.ธนพร แม่นยำ * ลาออก 1 มิถุนายน 2560 ** อยู่ระหว่างการดำเนินการแต่งตั้ง ในเดือนสิงหาคม 2560
2	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ผู้สอน 1. ศ. ดร.กฤษณะ สาคริก Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2526 2. รศ. ดร.อนันต์ ทองระอา Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2541 3. ศ. ดร.อัลเบิร์ต ซูลเทอ Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany, 2537 4. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์ D.Phil. (Organic Chemistry) University of Oxford, England, 2545



		5. ผศ. ดร.ธนพร แม่นยำ Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA, 2538								
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</b></p> <p>คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ ศ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรือ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ศ. ดร.กฤษณะ สาคริก Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, พ.ศ. 2526</li><li>2. รศ. ดร.อนันต์ ทองระอา Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, พ.ศ. 2541</li><li>3. ผศ. ดร.ธนพร แม่นยำ Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA, พ.ศ. 2538</li></ol>								
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอกตรง ตามหลักสูตรในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน</li><li>2. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</li></ol> <table border="1"><tr><td>1. ศ.ดร.กฤษณะ สาคริก Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2526</td><td>ประสบการณ์สอน 2536-ปัจจุบัน</td></tr><tr><td>2. รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2541</td><td>ประสบการณ์สอน 2542-ปัจจุบัน</td></tr><tr><td>3. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคูณ Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA, 2543</td><td>ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน</td></tr><tr><td>4. รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน Ph.D. (Polymer Science) University of Arkon, USA, 2542</td><td>ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน</td></tr></table>	1. ศ.ดร.กฤษณะ สาคริก Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2526	ประสบการณ์สอน 2536-ปัจจุบัน	2. รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2541	ประสบการณ์สอน 2542-ปัจจุบัน	3. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคูณ Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA, 2543	ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน	4. รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน Ph.D. (Polymer Science) University of Arkon, USA, 2542	ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน
1. ศ.ดร.กฤษณะ สาคริก Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2526	ประสบการณ์สอน 2536-ปัจจุบัน									
2. รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา Dr.rer.nat.(Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria, 2541	ประสบการณ์สอน 2542-ปัจจุบัน									
3. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคูณ Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA, 2543	ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน									
4. รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน Ph.D. (Polymer Science) University of Arkon, USA, 2542	ประสบการณ์สอน 2543-ปัจจุบัน									



		5. ศ.ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany, 2537	ประสบการณ์สอน พ.ศ. 2550- 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2560
		6. ผศ.ดร.ธนพร แม่นยำ Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA, 2538	ประสบการณ์สอน 2538-ปัจจุบัน
		7. ผศ.ดร.สัญชัย ประยูรโภคราช Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA, 2546	ประสบการณ์สอน 2546-ปัจจุบัน
		8. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550	ประสบการณ์สอน 2553-ปัจจุบัน
		9. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์ Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA, 2554	ประสบการณ์สอน 2554-ปัจจุบัน
		10. ผศ. ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551	ประสบการณ์สอน 2557-ปัจจุบัน
		11. ผศ.ดร.พนิดา ชันแก้วหล้า Dr. Scient. Med. (Immunology) Medical University of Vienna, Austria, 2548	พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน
		12. อ. ดร.สุวิทย์ สุทธิราษฎร์ Ph.D. (Chemical Engineering) South Carolina State University, USA 2556	ประสบการณ์สอน 2559-ปัจจุบัน
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้า อิสระ	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 1. เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้า อิสระที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา  1. ศ. ดร.จตุพร วิทยาคุณ Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA พ.ศ. 2543 2. ศ. ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany พ.ศ. 2537	



		<p>3. ผศ.ดร.ธนพร แม่นยำ Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA พ.ศ. 2538</p> <p>4. ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโภคราช Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2546</p> <p>5. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550</p> <p>6. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์ Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554</p> <p>7. ผศ. ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551</p> <p>8. ผศ.ดร.พินดา ชันแก้วหัว Dr. Scient. Med. (Immunology) Medical University of Vienna, Austria, 2548</p>
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</b></p> <p>ในปีการศึกษา 2559 มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดังนี้</p> <p>ศ.ดร.วินิช พรหมอารักษ์ D.Phil. (Organic Chemistry), University of Oxford, UK, 2545</p>
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</b></p> <p>อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ร่วมมีจำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย</p> <p>1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA, 2543</p> <p>2. ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโภคราช Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA, 2546</p> <p>3. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550</p> <p>4. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์ Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA, 2554</p>

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน								
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548</b></p> <p>การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 6 เรื่อง และมีค่าน้ำหนักของบทความโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.1 ต่อคน</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ผู้สำเร็จการศึกษา</th> <th>บทความทางวิชาการ</th> <th>ค่าน้ำหนัก</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. นายกฤษนนท์ ดีคำวงศ์</td> <td>1. Rongchapo, W. , Deekamwong, K. , Loiha, S. , Prayoonpokarach, S. , Wittayakun, J. Paraquat adsorption on NaX and Al-MCM-41 (2015) Water Science and Technology, 71 (9), pp. 1347-1353. 2. Pantupho, W., Deekamwong, K., Prayoonpokarach, S., Wittayakun, J., Loiha, S., Effects of Iron Species on Catalytic Performance for Phenol Hydroxylation of Fe-MCM-41 (2016) KKU Science Journal 44(1) 175-188 .</td> <td>1.0 0.8</td> </tr> </tbody> </table>			ผู้สำเร็จการศึกษา	บทความทางวิชาการ	ค่าน้ำหนัก	1. นายกฤษนนท์ ดีคำวงศ์	1. Rongchapo, W. , Deekamwong, K. , Loiha, S. , Prayoonpokarach, S. , Wittayakun, J. Paraquat adsorption on NaX and Al-MCM-41 (2015) Water Science and Technology, 71 (9), pp. 1347-1353. 2. Pantupho, W., Deekamwong, K., Prayoonpokarach, S., Wittayakun, J., Loiha, S., Effects of Iron Species on Catalytic Performance for Phenol Hydroxylation of Fe-MCM-41 (2016) KKU Science Journal 44(1) 175-188 .	1.0 0.8
ผู้สำเร็จการศึกษา	บทความทางวิชาการ	ค่าน้ำหนัก								
1. นายกฤษนนท์ ดีคำวงศ์	1. Rongchapo, W. , Deekamwong, K. , Loiha, S. , Prayoonpokarach, S. , Wittayakun, J. Paraquat adsorption on NaX and Al-MCM-41 (2015) Water Science and Technology, 71 (9), pp. 1347-1353. 2. Pantupho, W., Deekamwong, K., Prayoonpokarach, S., Wittayakun, J., Loiha, S., Effects of Iron Species on Catalytic Performance for Phenol Hydroxylation of Fe-MCM-41 (2016) KKU Science Journal 44(1) 175-188 .	1.0 0.8								



		2. นายปัญญา เอิบ อิม	Uerb- Im, P. , Vao- soongnern, V. , Promarak, V. Synthesis and characterization of hole-transporting materials based on 8-hydroxyquinoline derivatives for organic light-emitting diodes (OLEDS) (2015) The 41 <sup>st</sup> Congress on Scienc and Technology of Thailand (STT41) Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, 6-8 November 2015. PP 202-207.	0.6
		3. นางสาววิมลมาศ ศิริวานิชย์	Siriwanitch, W., Wittayakun, J. and Prayoonpokarach, S. (2014). Investigation of sugarcane bagasse and sugarcane bagasse ash as adsorbents for oleic acid. Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2014), January 8- 10, 2014, Khon Kaen, Thailand. pp. 557-560.	0.6
		4 นางสาวนรรัตน์ ยงค์	1. Yong, N. , Naenkieng, D. , Kidkhuntod, P. , Chantek, N. , Thammajak, N and Siritanon, T. ( 2 0 1 7 ). Thermoelectric properties of Al and Mn double substituted ZnO. Ceramics International. 43: 1695-1 7 0 2 . <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.08.139">http://dx.doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.08.139</a> . 2. Siritanon, T. , Jiamprasertboon, A and Yong, N. (2015). Structure and optical properties of Ni1-xCoxWO4 solid solutions. Mater. Lett. 145: 316-320.	1.0  1.0
		<b>ผลรวมถ่วงน้ำหนักของบทความที่ตีพิมพ์</b>		4.4
		<b>จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา</b>		4
		<b>ค่านำหนักของบทความโดยเฉลี่ย</b>		1.1: 1 คน
		<b>หมายเหตุ : กำหนดระดับคุณภาพผลงานวิชาการ</b>		
		<b>ค่า น้ำหนัก</b>	<b>ระดับคุณภาพของบทความ</b>	
		0.10	บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในลักษณะเดลิทซ์หนึ่ง	
		0.20	บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสับเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
		0.40	บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสับเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือวารสารทางวิชาการระดับชาติที่เมอยู่ในฐานข้อมูลหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถวบนานาเสนอสมุดสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ หรือผลงานที่ได้รับการจัดอันดับ	
		0.60	บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลมที่ 2	
		0.80	บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่เมอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถวบนานาเสนอสมุดสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's, list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลมที่ 1	
		1.00	บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 หรือผลงานที่ได้รับการจัดอันดับ	
9	ภาระงานอาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระ	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548		
		<b>ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล</b>	<b>จำนวนนักศึกษาใน ที่ ปรึกษา (คน)</b>	
		1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ	2	

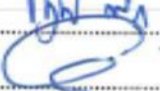



	ในระดับบัณฑิตศึกษา	2. ศ.ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ	1	
		3. ผศ.ดร.ธนพร แม่นยำ	1	
		4. ผศ.ดร.สัณชัย ประยูรโกศราช	1	
		5. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ	1	
		6. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริदानนท์	1	
		7. ผศ.ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ	1	
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องมากกว่า 1 เรื่องในรอบ 5 ปี 1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ 2. ศ.ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ 3. ผศ.ดร.สัณชัย ประยูรโกศราช 4. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ 5. ผศ. ดร.ธีรนนท์ ศิริदानนท์ 6. ผศ.ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ 7. ผศ.ดร.ธนพร แม่นยำ 8. ผศ.ดร.พนิดา ชันแก้วหล้า		
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ.2548 1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. .2540 2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2561 <input checked="" type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาดังกล่าว <input type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรเกินรอบระยะเวลาดังกล่าว		
สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 11 ข้อ				





ลงชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวน 3-5 ท่าน ขึ้นอยู่กับเกณฑ์มาตรฐาน  
หลักสูตรที่ใช้)

- |    |   |       |  |
|----|---|-------|--|
| 1. |  | ..... | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| 2. |  | ..... | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| 3. | ธ.lli   | ..... | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| 4. | ศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์  | ..... | อาจารย์ประจำหลักสูตร                             |
| 5. | ไพรัตน์ สันติ   | ..... | อาจารย์ประจำหลักสูตร                             |

ทั้งนี้ ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรได้ผ่านการตรวจสอบ  
ความถูกต้อง และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา วิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2560  
เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2560

ลงชื่อ .....

(ศาสตราจารย์ ดร.สันติ แม้นศิริ)

คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์



### บทที่ 3

## ผลการดำเนินงานของหลักสูตร

#### 1. ข้อมูลของหลักสูตร

##### 1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ. ดร. กฤษณะ สาคริก*	Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria พ.ศ. 2526
2. รศ. ดร. อนันต์ ทองระอา*	Dr. rer. nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria พ.ศ. 2541
3. ศ. ดร. อัลเบิร์ต ซูลเทอ**	Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany พ.ศ. 2537
4. ผศ. ดร. ธีรพันธ์ ศิริदानนท์***	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554
5. ผศ. ดร. ธนพร แม่นยำ*	Ph.D. (Chemistry) Miami University USA, พ.ศ. 2538

หมายเหตุ : \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับชอบหลักสูตร

\*\* ลาออกเมื่อ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560 สาขาได้ดำเนินการแต่งตั้ง ผศ. ดร. สัญชัย ประยูรโภคธาต แทน (ผ่านความเห็นชอบจากกรรมการสำนักวิชาแล้ว)

\*\*\* แทน ศ. ดร. วินิช พรหมอารักษ์ ที่ลาออกเมื่อ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

##### 1.2 อาจารย์ผู้สอน (เฉพาะอาจารย์ที่อยู่ในสาขาวิชาของตนเอง)

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ. ดร. กฤษณะ สาคริก	Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria พ.ศ. 2526
2. ศ. ดร. จตุพร วิทยาคุณ	Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA พ.ศ. 2543
3. รศ. ดร. อนันต์ ทองระอา	Dr.rer.nat. (Computational Chemistry) University of Innsbruck, Austria พ.ศ. 2541
4. รศ. ดร. วิศิษฐ์ แววสูงเนิน	Ph.D. (Polymer Science) University of Arkon, USA พ.ศ. 2542
5. รศ. ดร. อัลเบิร์ต ซูลเทอ	Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany พ.ศ. 2537
6. รศ. ดร. ระพี อุทเคอ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550



ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
7. ผศ. ดร.ธนพร แม่นยำ	Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA พ.ศ. 2538
8. ผศ. ดร.สัญญาชัย ประยูรโภคราช	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2546
9. ผศ.ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554
10. ผศ.ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551
11. อ.ดร.สุวิทย์ สุทธิราษฎร์	Ph.D. (Chemical Engineering) South Carolina State University, USA พ.ศ. 2556

### 1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ	Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA พ.ศ. 2543
2. ศ.ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ	Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany พ.ศ. 2537
3. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550
4. ผศ.ดร.ธนพร แม่นยำ	Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA พ.ศ. 2538
5. ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโภคราช	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2546
6. ผศ.ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554
7. ผศ.ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551
8. ผศ.ดร.พนิดา ชันแก้วหล้า	Dr. Scient. Med. (Immunology) Medical University of Vienna, Austria พ.ศ. 2548



#### 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

**ที่ปรึกษาหลัก**

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาใน ที่ปรึกษา (คน)
1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ	Ph. D. ( Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA พ.ศ. 2543	2
2. ศ.ดร.อัลเบิร์ต ชูลเทอ	Dr.rer.nat. (Applied Electrochemistry) University of Münster, Germany พ.ศ. 2537	1
3. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550	1
4. ผศ.ดร. ชนพร แม่นยำ	Ph.D. (Chemistry) Miami University, USA พ.ศ. 2538	1
5. ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโกศราช	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2546	1
6. ผศ.ดร.ธีรนนท์ ศิริदानนท์	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554	1
7. ผศ.ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551	1

**ที่ปรึกษาร่วม**

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา ในที่ปรึกษา (คน)
1. ศ.ดร.วินิซ พรหมอารักษ์	D.Phil. (Organic Chemistry), University of Oxford, UK, 2545	1

#### 1.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

มีนักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ 1 คน คือ นางสาวเบญจกาญจน์ บุญวร

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ.ดร.จตุพร วิทยาคุณ	Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin Madison, USA พ.ศ. 2543
2. ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโกศราช	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2546



ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
3. รศ.ดร.ระพี อุทเคอ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550
4. ผศ.ดร.ธีรพันธ์ ศิริदानนท์	Ph.D. (Chemistry) Oregon State University, USA พ.ศ. 2554

## 2. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA ของหลักสูตร

การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรในองค์ประกอบที่ 2 มีเกณฑ์คุณภาพ 11 เกณฑ์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไปได้ โดยแต่ละเกณฑ์มีระดับการประเมิน 7 ระดับ (รายละเอียดเกณฑ์ปรากฏตามภาคผนวกที่ 1) ตามรายละเอียดต่อไปนี้

### AUN-QA 1 : Expected Learning Outcomes

#### ผลการดำเนินงาน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี กำหนดโดยนโยบายและความต้องการในหลายระดับ ในระดับประเทศจากความต้องการ นักวิชาการ อาจารย์และนักวิจัย ตลอดจนงานวิจัยที่คุณภาพและศักยภาพสูง ดังนั้น ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จึงต้องมีความรู้ความสามารถทั้งด้านการปฏิบัติงานวิจัยขั้นสูง และการบริหารงานวิจัย เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการวิจัย ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการสร้างองค์ความรู้ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และ/หรือ การสร้างนวัตกรรมด้านการผลิตซึ่งมีพื้นฐานทางวิชาการที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ อันจะนำไปสู่การประยุกต์ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตได้อย่างเป็นรูปธรรม

ในระดับมหาวิทยาลัย เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้รับการสถาปนาเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐแห่งแรกของประเทศไทย เพื่อความเป็นเลิศในทุกภารกิจ จึงมีความคล่องตัวสูงทั้งด้านการบริหารจัดการทั่วไปและการบริหารจัดการวิชาการ ทำให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินภารกิจทั้ง 5 ด้าน ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่ประจักษ์ จนถึงปัจจุบันมีผลงานได้รับการยอมรับโดยองค์กรต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ให้เป็นมหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพทางวิชาการในลำดับต้น ๆ ของประเทศไทย เช่น ในปี พ.ศ. 2553 ได้รับการคัดเลือกโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ให้เป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ด้วยความพร้อมทั้งด้านบริหารจัดการ อาคารสถานที่ และบุคลากร ตลอดจนอุปกรณ์การศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจึงกำหนดแนวทางและคาดหวังผลการเรียนรู้ของนักศึกษา นำไปสู่การมีภูมิรู้ ภูมิธรรมและภูมิปัญญา

ในระดับสาขาวิชา สองศตวรรษที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยโดยเฉพะคณาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาเคมีมีความโดดเด่น มีผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานด้านการวิจัยเป็นจำนวนมาก โดยสาขาวิชาเคมีและหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ได้รับการยอมรับและได้รับการจัดลำดับว่ามีศักยภาพสูง



เมื่อเทียบกับภาควิชาและหลักสูตรที่เปิดดำเนินการมาก่อนเป็นเวลานาน เช่น ผลการประเมินคุณภาพผลงานวิจัยเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสถาบันอุดมศึกษาไทยในประเทศ ปี 2557 โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้รับผลการประเมินในระดับ 4.0 (ดีมาก) ถือว่าเป็นลำดับที่ 4 ของประเทศ

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายในระดับต่าง ๆ ผลงานที่ผ่านมาและศักยภาพของคณาจารย์ และนักศึกษาบัณฑิตศึกษา ตลอดจนความพร้อมด้านครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ผลการเรียนรู้และคุณลักษณะมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี จึงประกอบด้วยการมีความสามารถด้านการปฏิบัติงานวิจัยขั้นสูงในระดับนานาชาติ ควบคู่ไปกับการมีทักษะด้านการบริหารงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพครบวงจร

**ตารางที่ 1** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แบ่งออกเป็นความรู้และทักษะทั่วไปและทักษะเฉพาะทาง

PLO	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	TQF
1	อธิบายหลักการและทฤษฎีของศาสตร์ในวิชาเคมีได้ (Describes the principles and theories of chemistry)	✓		R/U	2
2	สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาในสาขาเคมีได้ (Ability to acquire, interpret and evaluate information In order to solve problems in chemistry)	✓		U/AN	2,5
3	ซื่อสัตย์ เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (Honesty, respecting the opinions of others, skills to work with others)		✓	A	1,4
4	วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Ability to analyze data in a systematic way with principles and scientific methods)	✓		AN	2,3
5	สามารถสื่อสารในรูปแบบการนำเสนอผลงานวิชาการ/งานวิจัย ทั้งแบบปากเปล่าและ	✓		A	5



PLO	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	TQF
	รายงาน ทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (Ability to communicate in the form of presentation either oral or report in national and international level)				
6	สามารถแก้ไขปัญหาจากโจทย์วิจัยได้ (Ability to solve a research problem)	✓		E	2,3

ตารางที่ 2 การกระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังลงสู่รายวิชา

รหัสวิชา	รายวิชา	PLO					
		1	2	3	4	5	6
	<b>รายวิชาบังคับ</b>						
102610	Graduate Inorganic Chemistry	x	x		x	x	x
102620	Graduate Organic Chemistry	x	x	x	x		x
102630	Graduate Analytical Chemistry	x	x	x	x	x	x
102640	Graduate Physical Chemistry	x	x		x		x
102650	Graduate Computational Chemistry	x	x		x		x
	<b>รายวิชาเลือก</b>						
102700	Advanced Computer Programming for Scientific Research	x	x		x		x
102701	Information Access and Scientific Writing	x	x		x		x
102702	Chemical and Laboratory Safety	x	x	x	x	x	
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีอินทรีย์</b>						
102710	Inorganic Chemistry of Main Group Elements	x	x		x	x	x
102711	Coordination Chemistry	x	x		x	x	x
102712	Physical Methods for Structure Determinations	x	x		x	x	x
102713	Inorganic Reaction Mechanisms	x	x		x	x	x



รหัสวิชา	รายวิชา	PLO					
		1	2	3	4	5	6
	<b>รายวิชาบังคับ</b>						
102714	Organometallic Chemistry of Main Group Elements	x	x		x	x	x
102715	Organometallic Chemistry of Transition Elements	x	x		x	x	x
102716	Bioinorganic Chemistry	x	x		x	x	x
102717	Solid State Chemistry	x	x		x	x	
102718	Selected Topics in Inorganic Chemistry I	x	x		x	x	x
102719	Selected Topics in Inorganic Chemistry II	x	x		x	x	x
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีอินทรีย์</b>						
102720	Advanced Organic Chemistry I	x	x	x	x		x
102721	Advanced Organic Chemistry II	x	x	x	x		x
102722	Spectrometric Identification of Organic Compounds	x	x		x	x	
102723	Organic Synthesis	x	x	x	x		x
102724	Chemistry of Natural Products	x	x	x	x		x
102725	Heterocyclic Chemistry	x	x	x	x		x
102726	Natural Products Isolation	x	x		x	x	
102727	Selected Topics in Organic Chemistry I	x	x	x	x		x
102728	Selected Topics in Organic Chemistry II	x	x	x	x		x
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีวิเคราะห์</b>						
102730	Instrumental Methods of Analysis Laboratory	x	x	x	x	x	x
102731	Analytical Spectroscopy	x	x		x	x	x
102732	Analytical Separations	x	x	x	x	x	x
102733	Analytical Electrochemistry	x	x		x	x	x
102734	Environmental Analytical Chemistry	x	x		x	x	x
102735	Forensic Analytical Chemistry	x	x	x	x	x	x
102736	Polymer Characterization						





รหัสวิชา	รายวิชา	PLO					
		1	2	3	4	5	6
	<b>รายวิชาบังคับ</b>						
102737	Selected Topics in Analytical Chemistry I	x	x		x	x	x
102738	Selected Topics in Analytical Chemistry II	x	x		x	x	x
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีเชิงฟิสิกส์</b>						
102740	Statistical Thermodynamics	x	x		x	x	
102741	Modern Quantum Chemistry	x	x		x	x	x
102742	Group Theory and Vibrational Spectroscopy	x	x		x	x	
102743	Colloid and Surface Chemistry	x	x		x	x	
102744	Physical Chemistry of Polymers	x	x		x		x
102745	Principle and Applications of Quantum Chemistry	x	x		x		x
102746	Physical Chemistry for Life Sciences	x	x		x		x
102747	Fundamentals and Methodology of Modern Electrochemistry	x	x		x	x	x
102748	Selected Topics in Physical Chemistry I	NA					
102749	Selected Topics in Physical Chemistry II	NA					
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีเชิงคำนวณ</b>						
102750	Numerical Methods for Chemists	x	x		x		x
102751	Advanced Computational Chemistry		x		x		x
102752	Molecular Modeling Techniques	x	x		x		x
102753	Computational Nanotechnology	x	x		x	x	
102754	Selected Topics in Computational Chemistry I	x	x		x	x	
102755	Selected Topics in Computational Chemistry II	x	x		x	x	
	<b>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาทางเคมีประยุกต์</b>						
102760	Chemical Synthesis	x	x		x	x	
102761	Petroleum and Petrochemicals	x	x		x	x	



รหัสวิชา	รายวิชา	PLO					
		1	2	3	4	5	6
	<b>รายวิชาบังคับ</b>						
102762	Heterogeneous Catalysis	x	x	x	x	x	x
102763	Introduction to Nanotechnology	x	x		x		x
102764	Introduction to Solid State Structure	x	x		x	x	
102765	Crystallography	x	x		x	x	
102766	Advanced Crystallography	x	x		x	x	x
102767	Applied Surfactant Science and Technology	x	x		x	x	x
102768	Polymer Chemistry	x	x		x	x	
102769	Material Chemistry	x	x		x	x	
102860	Applied Electrochemistry	x	x		x	x	
102861	Selected Topics in Applied Chemistry I	x	x		x	x	
102862	Selected Topics in Applied Chemistry II	x	x		x	x	x
	<b>รายวิชาสัมมนา</b>						
102980	Seminar I	x	x		x	x	
102981	Seminar II	x	x		x	x	
102982	Seminar III	x	x		x	x	
102983	Seminar IV	x	x		x	x	
	<b>วิทยานิพนธ์</b>						
102990	Thesis	x	x	x	x	x	x

#### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 17)

AUN-QA 1-1 .....

AUN-QA 1-2 .....

AUN-QA 1-3 .....



## AUN-OA 2 : Programme Specification

### ผลการดำเนินงาน

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์/สาขาวิชาเคมี

### ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ชื่อภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Chemistry

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

ชื่อย่อ : วท.ม. (เคมี)

ชื่อภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Science (Chemistry)

ชื่อย่อ : M.Sc. (Chemistry)

### จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

### รูปแบบของหลักสูตร

#### ก. รูปแบบ

แผน ก แบบ ก 1 เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา

แผน ก แบบ ก 2 เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

#### ข. ภาษาที่ใช้

ภาษาอังกฤษ

#### ค. การรับเข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550  
(ภาคผนวก ก)

#### ง. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

#### จ. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



## วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์หลักของหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คือเพื่อผลิตมหาบัณฑิต ผู้มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

ในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิรู้ คือ มีความสามารถในการค้นคว้า การศึกษาองค์ความรู้ต่าง ๆ การเรียนรู้ในการวิจัยและพัฒนาด้วยตนเอง การเรียนรู้จากนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเสริมสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในวิทยาการต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการวิเคราะห์และปรับเปลี่ยน ถ่ายทอด และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในระดับแนวหน้า เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มากยิ่งขึ้น ในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิธรรม คือ เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ และทัศนคติที่ดีด้านวิทยาศาสตร์ มีจรรยาบรรณในการพัฒนางานวิชาการที่เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม และในส่วนของการเป็นผู้มีภูมิปัญญา คือ มีทักษะในการวิเคราะห์ศึกษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถศึกษาต่อยอดองค์ความรู้ มีการพัฒนาการทางภาษาที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับสากล เพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถสร้างผลสัมฤทธิ์จากการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการทั้งในระดับประเทศและระดับสากล สอดคล้องกับการที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการทำวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อตอบโจทย์วิจัย สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการ และเขียนบทความจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์สำหรับการประชุมวิชาการได้

## รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 19)

AUN-QA 2-1	.....
AUN-QA 2-2	.....
AUN-QA 2-3	.....
AUN-QA 2-4	.....
AUN-QA 2-5	มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)

## AUN-OA 3 : Programme Structure and Content

### ผลการดำเนินงาน

โครงสร้างหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก)

### ระดับปริญญามหาบัณฑิต



- แผน ก แบบ ก 1 เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต โดย ไม่  
ต้องมีการศึกษารายวิชา

- แผน ก แบบ ก 2 เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต และมี  
การศึกษารายวิชา ได้แก่ วิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และสัมมนาไม่  
น้อยกว่า 2 หน่วยกิต รวมที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รายวิชาบังคับ	12
รายวิชาเลือก	12
รายวิชาสัมมนา	2
รายวิชาวิทยานิพนธ์	19
รวม	45

เนื้อหาของหลักสูตร รายละเอียดวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และการจัดการหลักสูตร แสดงไว้ อย่าง  
ละเอียดในเล่มหลักสูตร (เอกสารอ้างอิง 2.3.1) โดยมีแผนที่กระจายผลการเรียนรู้สู่รายวิชาต่างๆในหลักสูตรใน  
เล่มด้วย

#### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 21)

AUN-QA 3-1	.....
AUN-QA 3-2	.....
AUN-QA 3-3	.....
AUN-QA 3-4	.....

#### AUN-QA 4 : Teaching and Learning Approach

##### ผลการดำเนินงาน

แผน ก แบบ ก 1 เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต โดย ไม่ต้องมี  
การศึกษารายวิชา นักศึกษาต้องทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ทำการศึกษาทดลองในเบื้องต้น  
เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และนำเสนอต่อคณะกรรมการ จากนั้น ต้องเสนอความก้าวหน้าการทำวิจัยทุกภาค  
การศึกษาแก่อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการที่ได้รับมอบหมาย และเมื่องานวิจัยเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องเขียน  
รูปเล่มวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ และทำการสอบวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ ผลงานวิจัย ต้องได้รับการตีพิมพ์

แผน ก แบบ ก 2 รายวิชาหลักในหลักสูตรทั้งหมด 45 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ รายวิชา  
บังคับ 12 หน่วยกิต รายวิชาเลือก 12 หน่วยกิต รายวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต และรายวิชาวิทยานิพนธ์ 19 หน่วย



กิต ทั้งวิชาบังคับ และ วิชาเลือก การเรียนการสอน ส่วนใหญ่เป็นการบรรยายในชั้นเรียน มีการให้บ้าน การสอบกลางภาคและปลายภาค

ในรายวิชาสัมมนา นักศึกษาจะเป็นผู้เลือกหัวข้องานวิจัยเคมีที่เป็นปัจจุบัน ทำสื่อการบรรยาย PowerPoint และ นำเสนอแก่คณาจารย์และเพื่อนนักศึกษา เป็นภาษาอังกฤษ และตอบคำถามจากผู้ฟัง

รายวิชาวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย ทำการศึกษาทดลอง ในเบื้องต้น เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และนำเสนอต่อคณะกรรมการ จากนั้น ต้องเสนอความก้าวหน้าการทำวิจัยทุกภาคการศึกษาแก่อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการที่ได้รับมอบหมาย และเมื่องานวิจัยเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ และทำการสอบวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ ผลงานวิจัย ต้องได้รับการตีพิมพ์

### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 24)

AUN-QA 4-1	.....
AUN-QA 4-2	.....
AUN-QA 4-3	.....
AUN-QA 4-4	.....

### AUN-QA 5 : Student Assessment

#### ผลการดำเนินงาน

การประเมินผลเป็นแบบเกรด A = 4.0, B+ = 3.5, B = 3.0, C+ = 2.5, C = 2.0, F = 0, I = Incomplete, S = Satisfied, U = Unsatisfied, P = progressed เกณฑ์การตัดเกรดเป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ อิงเกณฑ์ อิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์กลุ่ม

### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 27)

AUN- QA 5-1	.....
AUN- QA 5-2	.....
AUN- QA 5-3	.....

### AUN-QA 6 : Academic Staff Quality

#### ผลการดำเนินงาน

สาขาวิชาเคมี มีจำนวนคณาจารย์ ในปีการศึกษา 2557-2559 ดังรายละเอียดในตารางข้างล่าง



ตาราง AUN-QA 6-1 : จำนวนอาจารย์และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)

ปีการศึกษา/ประเภท	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม		อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	
			จำนวน (คน)	FTEs*	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2557 (ก.ค. 57 - มิ.ย. 58)						
1. อาจารย์ประจำ	7	5	12	12	12	100
1.1 ศาสตราจารย์	2	-	2	2	2	16.67
1.2 รองศาสตราจารย์	4	-	4	4	4	28.57
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	3	4	4	4	28.57
1.4 อาจารย์	-	2	2	2	2	16.67
2. อาจารย์พิเศษ	-	-	-	-	-	-
3. Visiting professors/ lecturers	-	-	-	-	-	-
รวม	7	5	12	12	12	100
ปีการศึกษา/ประเภท	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม		อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	
			จำนวน (คน)	FTEs*	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2558 (ก.ค. 58 - มิ.ย. 59)						
4. อาจารย์ประจำ	9	9	18	17.5	18	100
4.1 ศาสตราจารย์	2	0	2	2	2	11.1
4.2 รองศาสตราจารย์	4	2	6	6	6	33.3
4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	5	6	6	6	33.3
4.4 อาจารย์	2	2	4	3.5	4	22.2
5. อาจารย์พิเศษ	0	0	0	0	0	-
6. Visiting professors/ lecturers	0	0	0	0	0	-
รวม	9	9	18	17.5	18	100

ปีการศึกษา/ประเภท	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม		อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	
			จำนวน (คน)	FTEs*	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2559 (ก.ค. 59 - มิ.ย. 60)						
7. อาจารย์ประจำ	9	9	18	17.5	18	100
7.1 ศาสตราจารย์	3	0	3	3	2	11.1
7.2 รองศาสตราจารย์	2	3	5	5	6	33.3
7.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	5	6	6	6	33.3



1.4 อาจารย์	3	1	4	3.5	4	22.2
8. อาจารย์พิเศษ	0	0	0	0	0	-
9. Visiting professors/ lecturers	0	0	0	0	0	-
รวม	9	9	18	17.5	18	100

ที่มา : ส่วนการเจ้าหน้าที่ และสาขาวิชา

**\* อาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) หมายถึง**

- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงาน ตั้งแต่ 9 เดือน ขึ้นไป คิดเป็น 1 FTEs
- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงาน 6 - 8 เดือน ขึ้นไป คิดเป็น 0.5 FTEs
- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงานไม่ถึง 6 เดือน คิดเป็น 0 FTEs
- อาจารย์พิเศษให้นับภาระงานของอาจารย์พิเศษทั้งปีการศึกษา หาดด้วย มาตรฐานภาระงานของมหาวิทยาลัย (6 หน่วยกิต/ภาคการศึกษา = 72 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)

**หมายเหตุ**

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วินิช พรหมอารักษ์ ได้รับการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้เป็น ศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 22 สิงหาคม 2556 และได้ลาออกจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตั้งแต่วันที่ 25 พฤษภาคม 2558
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสิทธิ์ แวสูงเนิน ได้รับการปรับตำแหน่ง เป็นรองศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 25 ตุลาคม 2556
3. อาจารย์ ดร. ธีรนนท์ ศิริตานนท์ ได้รับการปรับตำแหน่ง เป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 16 มีนาคม 2558
4. อาจารย์ ดร. พชรินทร์ ชัยสุวรรณ เริ่มปฏิบัติงาน ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2557 (เริ่มนับ ภาคการศึกษาที่ 1/2557) และได้รับการปรับตำแหน่ง เป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2557
5. อาจารย์ ดร.สุวิทย์ สุธีรากุล เริ่มปฏิบัติงาน ตั้งแต่วันที่ 28 ธันวาคม 2558 (เริ่มนับ ภาคการศึกษาที่ 3/2558)
6. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร วิทยาคุณ ได้รับการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้เป็น ศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม 2558
7. รองศาสตราจารย์ ดร. อัลเบิร์ต ชูลเทอ ได้รับการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้เป็น ศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2558 และได้ลาออกจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2560
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพี อุทเคอ ได้รับการปรับตำแหน่ง เป็น รองศาสตราจารย์ ตั้งแต่วันที่ 11 มีนาคม 2559
9. มีการบรรจุอาจารย์ใหม่คือ





9.1 อาจารย์ ดร.อัญญาณี คำแก้ว Ph.D. (Chemistry) University of Texas A&M, USA พ.ศ. 2558 เริ่มปฏิบัติงานวันที่ 9 มกราคม 2560

9.2 อาจารย์ ดร.ณิรวัดน์ ธรรมจักร์ D. Phil. (Inorganic Chemistry) University of Oxford, UK พ.ศ. 2555 เริ่มปฏิบัติงานวันที่ 1 พฤษภาคม 2560

9.3 อาจารย์ ดร.Rung-Yi Lai Ph.D. (Chemistry) University of Texas A&M, USA พ.ศ. 2558 เริ่มปฏิบัติงานวันที่ 1 มิถุนายน 2560

นโยบายเกี่ยวกับบุคลากร ประกอบด้วย การรับอาจารย์ใหม่ และการพัฒนาคณาจารย์ สาขาวิชาเคมีปฏิบัติตามแนวทางของมหาวิทยาลัย โดยการรับอาจารย์ จะพิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในด้านที่ขาดแคลน โดยใช้มิติจากการประชุมสาขาวิชา โดยพิจารณาประวัติการศึกษา ผลงาน และสัมภาระณ์ เมื่ออาจารย์ใหม่ได้บรรจุแล้ว มีการอบรมและทดสอบการสอน มีการพัฒนาอาจารย์ที่มีอยู่เดิมอย่างต่อเนื่อง โดยอาจารย์สามารถเพิ่มพูนความรู้โดยการร่วมสัมมนาวิชาการ และเสนอผลงาน ทั้งในและต่างประเทศ

ตาราง AUN-QA 6-2 : สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) (รายวิชาที่อยู่ในหลักสูตร)	จำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)
2558	12.8	17.5	0.73
2559		17.5	

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) (รายวิชาที่สอนบริการ)	จำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)
2558	0.4	17.5	0.02
2559		17.5	

ที่มา : ส่วนแผนงาน

คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตรมีหน้าที่รับผิดชอบในการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยการประเมินผลงานของคณาจารย์อยู่บนพื้นฐานของหน้าที่หลักเหล่านี้ มหาวิทยาลัย สำนักวิชาและสาขาวิชาส่งเสริม



ให้คณาจารย์ทำวิจัย และเผยแพร่ผลงานตีพิมพ์เชิงวิชาการ ตลอดจนเข้าร่วมนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ เป็นผลให้คณาจารย์ในสาขาวิชาเคมีได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงาน ต่างๆอย่างต่อเนื่องและมีผลงานเผยแพร่ในรูปแบบต่างๆมากมาย (ตาราง AUN-QA 6-3 ถึง AUN-QA 6-5)

ตาราง AUN-QA 6-3 : ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

ปีปฏิทิน	จำนวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ								
	จำนวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ (1)	มีการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings) (ค่าน้ำหนัก = 0.20)	มีการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings) หรือมีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ/ผลงานที่จดทะเบียนสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก = 0.40)	มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (ค่าน้ำหนัก = 0.60)	มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)/วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (ค่าน้ำหนัก = 0.80)	มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ/ผลงานที่จดทะเบียนสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก = 1.00)	ผลรวม (2)	จำนวนอาจารย์ (3)	ร้อยละผลงานทางวิชาการ (2)/(3) *100
2557	71	0	15	0	3	53	61.4	18	341
2558 (2015)	31	0	0	0	3	28	30.8	18	171
2559 (2016)	27			1					
2560 (2017)	23								

ที่มา : สถาบันวิจัยและพัฒนา และสาขาวิชา

ตาราง AUN-QA 6-4 : จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

ปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์
2558	19
2559	12



ตาราง AUN-QA 6-5 : รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

ปีการศึกษา/ ชื่อ-สกุล	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม/การสัมมนา/ การประชุมทางวิชาการ/การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับ รางวัลหรือการยอมรับ
<b>ปีการศึกษา 2559</b>	รอข้อมูลจากสถาบันวิจัยและพัฒนา	
ผศ.ดร.ธีรนนท์ ศิริตานนท์	เสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ Solid State Chemistry 2016 ระหว่างวันที่ 18-23 ก.ย. 59 เมือง Prague ประเทศสาธารณรัฐเช็ก	
อ.ดร.สุวิทย์ สุธีรากุล	เสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ Solid State Chemistry 2016 ระหว่างวันที่ 18-23 ก.ย. 59 เมือง Prague ประเทศสาธารณรัฐเช็ก	
รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน	เป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ หัวข้อ Quantum calculation an Molecular dynamics simulation and X-ray absorption spectroscopy for organic materials and polymer and polymer and synchrotron facility at Suranaree University of Technology, Thailand ระหว่างวันที่ 14-17 พ.ค. 2559 ณ University of Malaya สหพันธรัฐมาเลเซีย	
รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน	ร่วมกิจกรรมวิชาการ Monte Carlo Simulation of Polymer Crystallization ระหว่างวันที่ 7-10 พ.ย. 59 สาธารณรัฐประชาชนจีน	
รศ.ดร.วิสิทธิ์ แวสูงเนิน	ประชุมวิชาการ International Rubber Conference 2016 ระหว่างหัวข้อ A Multiscale Molecular Simulation of Hydrogenated Natural Rubber ระหว่างวันที่ 24-28 ต.ค.59 ประเทศญี่ปุ่น	
ศ.ดร.กฤษณะ สาคกริก	เสนอผลงานในการประชุมวิชาการ The 8 <sup>th</sup> Molecular quantum Mechanics ระหว่างวันที่ 1 ก.ค. 59-1 ก.ค. 59 ประเทศ Sweden และติดตามการไปปฏิบัติการวิจัยของนักศึกษาปริญญาเอกนางสาว ปาริชาติ สุวรรณคำ ประเทศ Austria	
Prof.Dr.Albert Schulte	เสนอผลงานในที่ประชุม The 5 <sup>th</sup> International Conference on Novel Enzymes ระหว่างวันที่ 11-14 ต.ค. 59 มลรัฐ Groningen ประเทศเนเธอร์แลนด์	
ศ. ดร.จตุพร วิทยาคูณ	เสนอผลงานในที่ประชุม The 3rd Euro-Asia Zeolite Conference (EAZC) ระหว่างวันที่ 22-25 มกราคม 2560 ที่ เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย	



ปีการศึกษา/ ชื่อ-สกุล	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม/การสัมมนา/ การประชุมทางวิชาการ/การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับ รางวัลหรือการยอมรับ
ศ. ดร.จตุพร วิทยาคูณ	เสนอผลงานในที่ประชุม NAM25   North American Catalysis Society Meeting 2017 รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 4-9 มิถุนายน 2560	
ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโกศราช	เสนอผลงานในที่ประชุม The 3rd Euro-Asia Zeolite Conference (EAZC) ระหว่างวันที่ 22-25 มกราคม 2560 ที่ เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย	
ผศ.ดร.สัญญาชัย ประยูรโกศราช	เสนอผลงานในที่ประชุม NAM25   North American Catalysis Society Meeting 2017 รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 4-9 มิถุนายน 2560	
รศ.ดร.ระพี อุทเคอ	เสนอผลงานในที่ประชุม Green and Sustainable Chemistry Conference 2017 ระหว่างวันที่ 14-17 พฤษภาคม 2560 เมืองเบอร์ลิน ประเทศสาธารณรัฐเยอรมนี	

### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 33)

AUN-QA 6-1 จำนวนอาจารย์และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)

AUN-QA 6-2 สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)

AUN-QA 6-3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

AUN-QA 6-4 จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

AUN-QA 6-5 รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

### 3. Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]

(การสรรหาและเกณฑ์การคัดเลือก รวมทั้งจริยธรรมและเสรีภาพทางวิชาการ การแต่งตั้ง การเลื่อนตำแหน่ง และการส่งเสริมและเลื่อน)

#### 1. การสรรหาและเกณฑ์การคัดเลือก

มหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานสรรหาคัดเลือกพนักงาน หลายช่องทางเพื่อให้ได้คนเก่งที่มีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานต้องการ โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบความจำเป็นในการบรรจุและแต่งตั้งตามแผนอัตรากำลังและงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรในแต่ละปี โดยคำนึงถึงควมมีประสิทธิภาพและประหยัดเป็นหลัก

ผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตรงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทั้งชาวไทยและต่างประเทศ สามารถยื่นใบสมัครโดย ส่งใบสมัครทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่งใบสมัครทางไปรษณีย์ และการส่งใบสมัครด้วยตนเอง รวมทั้งการสรรหาโดยกรณีพิเศษในสาขาวิชาที่มีความขาดแคลนคณาจารย์ผู้สอน และที่ผ่านมาไม่เคยปรากฏว่ามีการร้องเรียนเกี่ยวกับการสรรหาคัดเลือก (ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการสรรหา การเลือกสรร การคัดเลือก และการทดลองปฏิบัติงาน พ.ศ. 2557 ประกาศ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2557)

ก. การคัดเลือกสายพนักงานประเภทตำแหน่งวิชาการ โดยที่มหาวิทยาลัยเน้นการรับพนักงานสายวิชาคุณวุฒิปริญญาเอกเป็นลำดับแรก พิจารณาคัดเลือกโดยมีคณะกรรมการคัดเลือก ซึ่งมีขั้นตอนการคัดเลือก 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การประเมิน คุณวุฒิการศึกษา ผลการศึกษา ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ
- 2) การสัมภาษณ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะคติ ความสนใจ การแสดงออก มนุษยสัมพันธ์ และบุคลิกภาพอื่น ๆ เป็นต้น
- 3) การทดสอบสอน เพื่อประเมินความสามารถด้านการสอนและความสามารถด้านวิชาการ
- 4) กำหนดระยะเวลาการทดลองปฏิบัติงานเป็น 2 สัญญาจ้าง คือ สัญญาจ้างแรก 3 ปี และสัญญาจ้างที่สองอีก 2 ปี

ข. การคัดเลือกสายพนักงานประเภทตำแหน่งปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป พิจารณาคัดเลือกโดยมีคณะกรรมการคัดเลือก ซึ่งมีขั้นตอนการคัดเลือก 2 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การสอบข้อเขียน ประกอบด้วยวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป และวิชาความรู้ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง
- 2) การประเมินความเหมาะสมกับตำแหน่ง โดยการสัมภาษณ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะคติ ความสนใจ การแสดงออก มนุษยสัมพันธ์ และบุคลิกภาพอื่น ๆ เป็นต้น และการทดสอบปฏิบัติงานตามกิจกรรมที่คณะกรรมการฯ กำหนดระยะเวลาการทดลองงาน 2 ปี

โดยมีการประกาศรับสมัครและผลการคัดเลือกผู้สมัครทราบโดยทั่วไป

2. มีการกำหนดมาตรฐานภาระงานของคณาจารย์ และภาระงานของพนักงานตำแหน่งสายปฏิบัติการวิชาชีพตามที่หน่วยงาน/ มหาวิทยาลัยมอบหมาย และมีการตรวจสอบภาระงานทุกสายงานเป็นประจำทุกภาคการศึกษา (3 ครั้งต่อปี)

ก. กรณีคณาจารย์ประจำ กำหนดภาระงานขั้นต่ำรวมไม่น้อยกว่า 40 หน่วยภาระงานต่อปีการศึกษาได้แก่

- 1) ภาระงานหลัก ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยภาระงาน ได้แก่ งานสอน งานวิจัย และ/หรือผลงานทางวิชาการ งานที่ปรึกษานักศึกษา และงานสหกิจศึกษา
- 2) ภาระงานอื่น ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยภาระงาน ได้แก่ งานบริการวิชาการ งานที่ปรึกษาชมรม/คณะกรรมการ/คณะทำงาน และงานการเป็นผู้ประสานงานรายวิชา



(ประกาศสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเรื่อง ภาระงานขั้นต่ำของคณาจารย์ประจำ พ.ศ.  
2550 ณ วันที่ 19 พฤษภาคม 2550)

ข. กรณีสายปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป กำหนดภาระงานตามภาระงานหลักตามตำแหน่งงาน  
โดยยึดถือ Job Description ในการมอบหมายงาน ทั้งนี้โดยผู้บังคับบัญชาเป็นผู้พิจารณาตามความ  
เหมาะสม

3. มีการกำหนดตำแหน่งงาน คำอธิบายลักษณะงานคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง และทักษะพื้นฐานสำหรับ  
แต่ละตำแหน่งที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อใช้ในการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตั้งแต่  
เริ่มเข้าปฏิบัติงาน และอบรมต่อเนื่องตลอดระยะเวลาทำงานตามแผนพัฒนาบุคลากรเป็นประจำทุกปี  
โดยผู้บังคับบัญชาหน่วยงานเป็นผู้กำหนดรายละเอียดภาระงานและคุณสมบัติเฉพาะของพนักงาน  
ก่อนการประกาศรับสมัคร
4. มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อเสริมจุดแข็ง และเน้นการพัฒนาปรับปรุงจุดด้อย  
ของพนักงานสายวิชาการ และสายปฏิบัติการวิชาชีพ โดยผู้บังคับบัญชาเป็นผู้ประเมินพนักงาน ผ่าน  
ระบบ online ทุกภาคการศึกษา ดังรายละเอียดปรากฏตาม website

สายวิชาการ :

<http://mis.sut.ac.th/MisPublic/ExtResource/Manuals/PDF/workload/Acad1.pdf/>

สายปฏิบัติการฯ : [http://mis.sut.ac.th/MisPublic/ExtResource/Manuals/PDF/Workload/  
25-1-2010.pdf](http://mis.sut.ac.th/MisPublic/ExtResource/Manuals/PDF/Workload/25-1-2010.pdf))

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน จำนวน 2 ชุด โดยชุดที่ 1 มี  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและนวัตกรรม เป็น ประธานกรรมการประเมินพนักงานสายวิชาการ และ  
ชุดที่ 2 มีรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร เป็น ประธานกรรมการประเมินพนักงานสายปฏิบัติการวิชาชีพฯ  
ในทุกภาคการศึกษา และกำหนดให้มีการหารือร่วมกันระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา  
กรณีมีจุดด้อยข้อควรปรับปรุง กรณีพนักงานมีผลประเมินระดับดีต่ำ (50-54 คะแนน) และระดับต้อง  
ปรับปรุงต่ำกว่า 50 คะแนน

5. มีการให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนในวันปฐมนิเทศพนักงาน  
ใหม่ อีกทั้งมหาวิทยาลัยยังได้เผยแพร่จรรยาบรรณผ่านทางเว็บไซต์ [http://web.sut.ac.th/sutnew/  
news/2011/ethics\\_u.pdf](http://web.sut.ac.th/sutnew/news/2011/ethics_u.pdf) เพื่อให้คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนถือปฏิบัติตามจรรยาบรรณ  
ของมหาวิทยาลัย และได้มีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการปลูกฝังจรรยาบรรณแก่คณาจารย์และ  
บุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เช่น มีการอบรมคุณธรรมจริยธรรมเครือข่ายองค์กรภาครัฐ  
ต่อต้านการทุจริต มีการอบรมเสริมสร้างคุณธรรมโดยการสร้างสมาธิในการทำงาน และมีการทำบุญ  
ตักบาตรในโอกาสวันสำคัญทางศาสนา ฯลฯ



## AUN-QA 7 : Support Staff Quality

### ผลการดำเนินงาน

บุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตรแสดงในตาราง AUN-QA 7-1 มาจากหน่วยงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการการศึกษา และส่วนกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการคัดเลือกบุคลากรและมีระบบสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร ซึ่งจำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนแสดงในตาราง AUN-QA 7-2

ตาราง AUN-QA 7-1 : จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามหน่วยงานและคุณวุฒิ

หน่วยงาน ที่ให้บริการนักศึกษา	จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามคุณวุฒิ														
	ปีการศึกษา 2557					ปีการศึกษา 2558					ปีการศึกษา 2559				
	ต่ำกว่า ป.ตรี	ป.ตรี	ป.โท	ป. เอก	รวม	ต่ำกว่า ป.ตรี	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม	ต่ำกว่า ป.ตรี	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม
1. ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา	31	22	3	-	56	31	22	3	-	56	31	24	3	-	56
2. ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	75	60	12	-	147	73	64	13	-	150	23	80	40	3	146
3. ศูนย์คอมพิวเตอร์	16	19	1	-	36	16	19	1	-	36	10	19	7	-	36
4. ศูนย์บริการการศึกษา	4	22	2	-	28	3	22	3	-	28	5	20	5	-	30
5. ส่วนกิจการนักศึกษา	7	51	2	-	60	7	50	2	-	59					
6. หน่วยงานที่เหลือ	-	102	9	-	111	-	106	9	-	115					
รวม	133	246	29	-	438	130	283	31	-	444					

ที่มา : ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการการศึกษา ส่วนกิจการนักศึกษา และส่วนการเจ้าหน้าที่

ตาราง AUN-QA 7-2 : จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

ปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน
2556	165
2557	170
2558	139
2559	รอข้อมูล



### ตาราง AUN-QA 7-3 : รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

หน่วยงานสนับสนุนได้ส่งเสริมให้พนักงานเข้าประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้ารับฟังการบรรยายทางวิชาการที่จัดโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ให้พนักงาน ทั้งนี้ แต่ละฝ่ายจะเป็นผู้จัดทำแผนพัฒนาพนักงานในฝ่าย ดังนี้

ปีการศึกษา/ ชื่อ-สกุล	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม/การสัมมนา/ การประชุมทางวิชาการ/การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับ รางวัลหรือการยอมรับ
ปีการศึกษา 2557	รายละเอียดตามเอกสารแนบ 7-3-1	
ปีการศึกษา 2558	รายละเอียดตามเอกสารแนบ 7-3-1	
ปีการศึกษา 2559	รอข้อมูล	

#### รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 36)

AUN-QA 7-1 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามคุณวุฒิ

AUN-QA 7-2 จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

AUN-QA 7-3 รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

### AUN-QA 8 : Student Quality and Support

#### ผลการดำเนินงาน

การรับเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เป็นไปตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย ดำเนินการผ่านศูนย์บริการการศึกษา ([www.sut.ac.th/ces](http://www.sut.ac.th/ces)) โดยผู้สมัครสามารถกรอกใบสมัครได้ในระบบ online โดยชำระค่าสมัครทางธนาคาร หรือสมัครด้วยตนเอง โดยฝ่ายรับนักศึกษา ศูนย์บริการการศึกษา และสาขาวิชา ดำเนินการตรวจสอบหลักฐานการสมัครในเบื้องต้น และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบคัดเลือก ซึ่งดำเนินการโดยสาขาวิชา ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนในรายวิชาเคมีและภาษาอังกฤษ และสอบสัมภาษณ์





ตาราง AUN-OA 8-1 ตาราง AUN-OA 8-2 และตาราง AUN-OA 8.3  
สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท

ตาราง AUN-QA 8-1 : การรับเข้าของนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

ปีการศึกษา	ระดับปริญญาโท (แผน ก2)				
				นักศึกษาที่ลงทะเบียน (No. Enrolled)	
				จำนวน (4)	ร้อยละ (4/3)*100
ปี 2553	1	10	1	1	100
ปี 2554	6	10	6	5	83
ปี 2555	2	10	2	2	100
ปี 2556	6	10	8	7	87.5
ปี 2557	5	10	7	5	71.4
ปี 2558	1	10	2	1	50
ปี 2559	4	10	4	4	100

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

ตาราง AUN-QA 8-2 : จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก2)

ปี การศึกษา	นักศึกษาปริญญาโท (แผน ก2)					รวม
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2554	5	1	5	2	1	13
2555	2	5	1	5	1	14
2556	6	2	5	-	5	18
2557	3	6	2	1	1	13
2558	1	3	4	1	1	10
2559	4	1	3	1	1	10

ตาราง AUN-QA 8-3 คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก2)

รุ่นปีการศึกษา (รหัสรับเข้า)	ระดับปริญญาโท (แผน ก2)	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
2554	5	3.60
2555	1	3.67
2556	4	3.55
2557	4	3.69
2558	1	3.55
2559	4	3.58

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา



## รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 39)

AUN-QA 8-1 การรับเข้าของนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

AUN-QA 8-2 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

AUN-QA 8-3 คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

## AUN-QA 9 : Facilities and Infrastructure

### ผลการดำเนินงาน

การเรียนการสอนวิชาบรรยายใช้ห้องบรรยายอาคารเรียนรวม 1 และ 2 ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของศูนย์บริการการศึกษา สำหรับอุปกรณ์โสตที่ใช้ในห้องบรรยายอยู่ภายใต้การดูแลของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษานอกจากนี้การเรียนการสอนวิชาบรรยายบางรายวิชาที่นักศึกษาจำนวนน้อยกว่า 15 คนใช้ห้องเรียนที่อาคารวิชาการ 2

การเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการใช้ห้องปฏิบัติการอาคารเครื่องมือ 2 และอาคารเครื่องมือ 10 ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยศูนย์เครื่องมือฯ จัดหาสารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับปฏิบัติการอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการในสังกัดศูนย์เครื่องมือฯ เป็นผู้ให้บริการและประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการ นอกจากนี้ศูนย์เครื่องมือฯ มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัยสำหรับการวิจัยซึ่งสามารถใช้ในการเรียนวิชาปฏิบัติการขั้นสูงและการทำโครงการวิจัยของนักศึกษา โดยเครื่องมือต่าง ๆ นั้นมีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบที่สามารถสอนการใช้เครื่องมือให้กับนักศึกษาได้ ทำให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ตรงในการใช้เครื่องมือที่มีความสำคัญสำหรับวิชาชีพ

ส่วนรายวิชาวิทยานิพนธ์ ให้พื้นที่ห้องปฏิบัติการอาคารเครื่องมือ 1 อาคารเครื่องมือ 2 และอาคารเครื่องมือ 9 และใช้เครื่องมือที่อยู่ในความดูแลของศูนย์เครื่องมือ ดังกล่าวในข้างต้น

ทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรนั้นได้รับบริการจากศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ซึ่งทางศูนย์บรรณสารฯ มีการวางแผนจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศตาม สาขาวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน ซึ่งคณาจารย์แต่ละสาขาวิชาจะเป็นผู้เสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องสมุด นอกจากนี้แล้วศูนย์บรรณสารฯ ยังมีการจัดกิจกรรมบุ๊กแฟร์ (SUT Bookfair) เพื่อให้นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรสายสนับสนุน สามารถเสนอแนะหนังสือเข้าห้องสมุดได้ ทำให้ทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดตรงกับหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งทรัพยากรสารสนเทศที่ศูนย์บรรณสารฯ จัดให้มีนั้นมีหลากหลายรูปแบบทั้งทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ตำราวิชาการ วารสาร นิตยสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโสตทัศนวัสดุ เป็นต้น โดยศูนย์บรรณสารฯ ได้มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ นอกจากนี้ศูนย์บรรณสารฯ ยังจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ



และโครงสร้างพื้นฐานที่สิ่งจำเป็นต่อการสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย เช่น ห้องค้นคว้าเดี่ยว/กลุ่ม บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ โคมไฟตั้งโต๊ะ ปลั๊กไฟ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WiFi) เครื่องพิมพ์สำหรับบริการพิมพ์ผลการสืบค้นและเตรียมเอกสาร บริการเครื่องสแกนเอกสาร บริการเครื่องแปลคำศัพท์ (Quicktionary) เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook reader) บริการเครื่อง iPad บริการเครื่อง iPod บริการ Mini Projecter เป็นต้น ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศแสดงดังตาราง AUN-QA 9-1

ตาราง AUN-QA 9-1 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศจำแนกตามประเภท

ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ	ปีการศึกษา		
	2557	2558	2559
1. หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ			
1.1) หนังสือฉบับพิมพ์ (เล่ม)	121,226	123,747	
1.2) หนังสือฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (เล่ม)	122,414	122,250	
2. วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ			
2.1) วารสารภาษาไทยฉบับพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	202	154	
2.2) วารสารภาษาต่างประเทศฉบับพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	263	103	
2.3) วารสารภาษาต่างประเทศฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (ชื่อเรื่อง)	4,745	4,952	
3. สื่อโสตทัศนและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (รายการ)	4,281	4,428	
4. ฐานข้อมูลออนไลน์ (ฐาน)	27	25	

ศูนย์คอมพิวเตอร์ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายแบบเข้ารหัส สำหรับให้บริการนักศึกษาอย่างทั่วถึงในอาคารต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ส่งเสริมให้มีกิจกรรมเรียนรู้นอกห้องเรียนได้ด้วยตนเองอย่างไม่จำกัดเวลา

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ให้บริการการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT e-Learning) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา

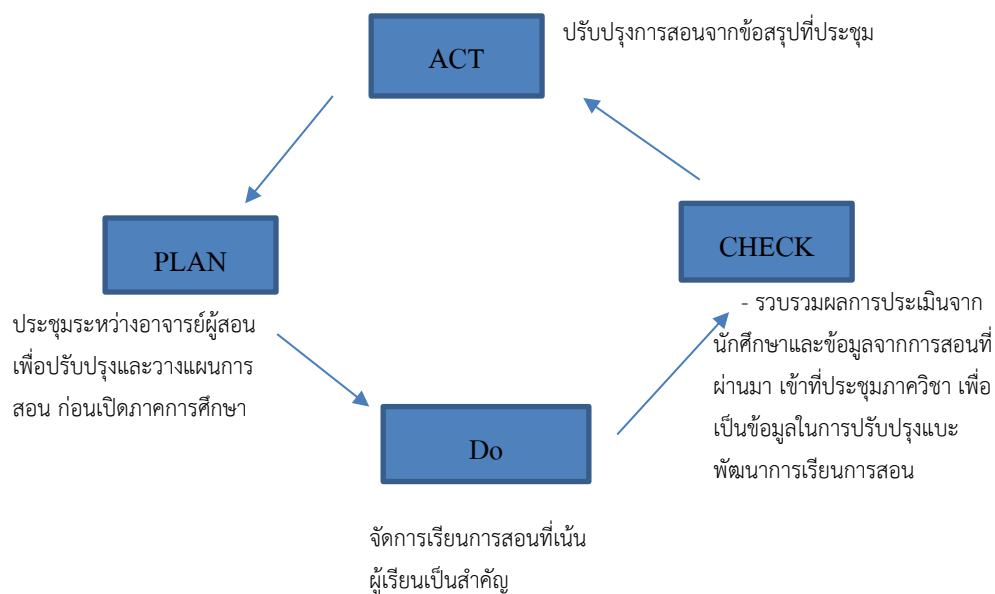
## รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 41)

AUN-QA 9-1 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศจำแนกตามประเภท

### AUN-QA 10 การปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น (Quality Enhancement)

เพื่อให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา (สมศ.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ภาควิชามีการวางแผนเพื่อพัฒนาและเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนของหลักสูตรตามแผน PDCA แสดงดังแผนภาพด้านล่าง โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินรายวิชาของนักศึกษาแบบ on line ของแต่ละภาคการศึกษา การประเมินความพึงพอใจนักศึกษาแรกเข้าต่อภาควิชาจากการสอบถามสัมภาษณ์คัดเลือกนักศึกษา และจากระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่นักศึกษาสามารถพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ขอคำปรึกษา หรือเพื่อเสนอแนะปัญหาด้านการเรียนการสอน รวมทั้งกิจกรรม และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ต่อภาควิชา โดยความเห็นและข้อมูลต่างๆ จะถูกเรียบเรียงนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมภาควิชา เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาของภาคการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป



### แผนการพัฒนาและเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนของหลักสูตร

และมีแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตร



และเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ภาควิชาได้ให้มีการสั่งซื้อหนังสือที่มีประโยชน์ และส่งเสริมการเรียนการสอนเข้าห้องสมุด เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้า หาข้อมูลประกอบการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก และมีแผนการอบรมความปลอดภัยประจำปีให้แก่นักศึกษาเพื่อการใช้ห้องปฏิบัติการที่ถูกต้องและปลอดภัยก่อนที่นักศึกษาจะดำเนินงานวิจัย

สำหรับการควบคุมคุณภาพของการประเมินผู้เรียน มีการพิจารณาผลการตัดเกรดร่วมกันระหว่างผู้สอน และในการประชุมภาควิชา ก่อนจัดส่งเกรดให้ฝ่ายวิชาการของคณะฯ

### AUN-QA 11 : Output

#### ผลการดำเนินงาน

ภาควิชาได้วิเคราะห์อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมี ในปี การศึกษา 2553-2556 ดังแสดงในตาราง AUN-QA 11-1 และผลประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับปริญญาโทโดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมินในตาราง AUN-QA 11-2 และแสดงผลงานของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรในตาราง AUN-QA 11-3

ตาราง AUN-QA 11-1 : การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

แผน ก : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

รุ่นปี การศึกษา	จำนวน นักศึกษาที่ ลงทะเบียน (1)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา (ปี)											จำนวนนักศึกษาที่ พ้นสถานภาพ* ในชั้นปีที่				จำนวนปี ที่ใช้ในการ การศึกษา เฉลี่ย**			
												รวม						รวม		
																		จำนวน (2)	ร้อยละ (2/1)* 100	จำนวน (3)
รุ่นปี 2553	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	100	-	-	-	-	0	0	3.5
รุ่นปี 2554	6(5) <sup>a</sup>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	66.7	-	-	-	-	0	0	3.0	
รุ่นปี 2555	4(2) <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	50	-	1	-	-	1	50	4.0	
รุ่นปี 2556	6			3							3	50	2						2.67	
รุ่นปี 2557	5(3) <sup>c</sup>				2 <sup>e</sup>						2	66							3.0	
รุ่นปี 2558	1(0) <sup>d</sup>													0	0					
รุ่นปี 2559	4													0						

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

เปลี่ยนระดับการศึกษาจากระดับปริญญาโท ไปเป็นระดับปริญญาเอก

<sup>a</sup>รุ่นปี 2554 จำนวน 1 คน

<sup>b</sup>รุ่นปี 2555 จำนวน 2 คน

<sup>c</sup>รุ่นปี 2557 จำนวน 2 คน

<sup>d</sup>รุ่นปี 2558 จำนวน 1 คน

<sup>e</sup>สอบวิทยานิพนธ์แล้ว รออนุมัติ/ตีพิมพ์



แผน ข : เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่มีการทำวิทยานิพนธ์

รุ่นปี การศึกษา	จำนวน นักศึกษาที่ ลงทะเบียน (1)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา (ปี)										จำนวนนักศึกษาที่ พ้นสถานภาพ* ในชั้นปีที่					จำนวนปี ที่ใช้ใน การศึกษา เฉลี่ย**			
													รวม						รวม	
													จำนวน (2)	ร้อยละ (2/1)* 100					จำนวน (3)	ร้อยละ (3/1)* 100
รุ่นปี 2553	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2554	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2558	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รุ่นปี 2559	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : 1. \* การพ้นสถานภาพของนักศึกษานับจากนักศึกษาที่พ้นสถานภาพ เนื่องจากผลการเรียน ลาออก และสาเหตุอื่น ๆ (ได้แก่) นักศึกษาไม่ชำระเงิน/ไม่ลงทะเบียน/เสียชีวิต) โดยอิงตามข้อบังคับ มทส. ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2. \*\* จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ย = 
$$\frac{\sum_{i=1}^{n} \text{จำนวนนักศึกษาปีที่ } i \times \text{ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษาปีที่ } i}{\text{จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา}}$$

(1 เทอม = 0.33 ปี, 2 เทอม = 0.66 ปี เช่น 2 ปี 1 เทอม = 1.33 ปี, 2 ปี 2 เทอม = 2.66 ปี เป็นต้น)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจะดูที่รุ่นปีการศึกษาย้อนหลังไปตามระยะเวลาการเรียนของหลักสูตร ป.โท (5 ปี) เช่น QA ปีการศึกษา 2558 จะดูที่รุ่นปีการศึกษา 2554, QA ปีการศึกษา 2557 จะดูที่รุ่นปีการศึกษา 2553 เป็นต้น ดังนั้นจึงตั้งต้นการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างรุ่นปีการศึกษา 2553-2555 เพื่อดูแนวโน้มของร้อยละของการสำเร็จการศึกษาและร้อยละของการพ้นสถานภาพของนักศึกษา
- รุ่นปีการศึกษาที่รับเข้า 2553 จะเก็บข้อมูล เมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ 2/2558 (มีข้อมูล 5 ปี 2 เทอม)
  - รุ่นปีการศึกษาที่รับเข้า 2554 จะเก็บข้อมูล เมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ 2/2558 (มีข้อมูล 4 ปี 2 เทอม)
  - รุ่นปีการศึกษาที่รับเข้า 2555 จะเก็บข้อมูล เมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ 3/2558 (มีข้อมูล 4 ปี)

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

ตาราง AUN-QA 11-2 : ผลประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับปริญญาโทโดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน  
ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาโทที่มีต่อการสอนของอาจารย์ คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ปีการศึกษา 2559 (ก.ค. 59-มิ.ย.60) (คะแนนเต็ม 5.00)

สาขาวิชา/สำนักวิชา	ผลการประเมินการสอนภาค การศึกษาที่			เฉลี่ยทั้งปี
	ภาค 1	ภาค 2	ภาค 3	
เคมี				

ที่มา : สถานพัฒนาคณาจารย์

ตาราง AUN-QA 11-3 : ผลงานของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท



ระดับคุณภาพ	ค่าน้ำหนัก	จำนวนผลงานของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา ป.โท		
		ปีการศึกษา 2557	ปีการศึกษา 2558	ปีการศึกษา 2559
1. บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง	0.10			
2. บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.20			
3. บทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ กกอ. ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ				
4. ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร				
5. บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	0.60			
6. บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ กกอ. ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.80			
7. บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ กกอ. ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556				
8. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร				
<b>รวมจำนวนผลงานทั้งหมด</b>				
<b>คะแนนรวมถ่วงน้ำหนัก</b>				
<b>จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา</b>				
<b>ร้อยละของผลงานของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา ป.โท</b>				

ที่มา : สถาบันวิจัยและพัฒนา และสำนักวิชา/สาขาวิชา

## รายการหลักฐาน

หลักฐานตามคำแนะนำหัวข้อ Sources of Evidence (หน้า 46)

AUN-QA 11-1 การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท (แผน ก และแผน ข)

AUN-QA 11-2 ผลประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับปริญญาโทโดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน

AUN-QA 11-3 ผลงานของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท



- 1) Sitthiwet, C., Thiangviriya, S., Thaweelap, N., Meethom, S., Kaewsuwan, D., Chanlek, N., Utke, R., Hydrogen sorption and permeability of compacted LiBH<sub>4</sub> nanoconfined into activated carbon nanofibers impregnated with TiO<sub>2</sub> (2017) *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 110, pp. 344-353.
- 2) Wong, S.-F., Deekomwong, K., Wittayakun, J., Ling, T.C., Muraza, O., Adam, F., Ng, E.-P., Crystal growth study of K-F nanozeolite and its catalytic behavior in Aldol condensation of benzaldehyde and heptanal enhanced by microwave heating (2017) *Materials Chemistry and Physics*, 196, pp. 295-301.
- 3) Kosri, C., Deekamwong, K., Sophiphun, O., Osakoo, N., Chanlek, N., Föttinger, K., Wittayakun, J., Comparison of Fe/HBEA catalysts from incipient wetness impregnation with various loading on phenol hydroxylation (2017) *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 121 (2), pp. 751-761.
- 4) Osakoo, N., Pansakdanon, C., Sosa, N., Deekamwong, K., Keawkumay, C., Rongchapo, W., Chanlek, N., Jitcharoen, J., Prayoonpokarach, S., Wittayakun, J., Characterization and comprehension of zeolite NaY/mesoporous SBA-15 composite as adsorbent for paraquat (2017) *Materials Chemistry and Physics*, 193, pp. 470-476.
- 5) Deekamwong, K., Wittayakun, J., Template removal by ion-exchange extraction from siliceous MCM-41 synthesized by microwave-assisted hydrothermal method (2017) *Microporous and Mesoporous Materials*, 239, pp. 54-59.
- 6) Manadee, S., Sophiphun, O., Osakoo, N., Supamathanon, N., Kidkhunthod, P., Chanlek, N., Wittayakun, J., Prayoonpokarach, S., Identification of potassium phase in catalysts supported on zeolite NaX and performance in transesterification of Jatropha seed oil (2017) *Fuel Processing Technology*, 156, pp. 62-67.
- 7) Yong, N., Naenkieng, D., Kidkhunthod, P., Chanlek, N., Thammajak, N., Siritanon, T., Thermoelectric properties of Al and Mn double substituted ZnO (2017) *Ceramics International*, 43 (2), pp. 1695-1702.





- 8) Thaweelap, N., Utke, R., Dehydrogenation kinetics and reversibility of  $\text{LiAlH}_4$ - $\text{LiBH}_4$  doped with Ti-based additives and MWCNT (2016) Journal of Physics and Chemistry of Solids, 98, pp. 149-155.



บทที่ 4  
สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA

	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
1	Expected Learning Outcomes							
1.1	The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]				x			
1.2	The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]				x			
1.3	The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]				x			
	Overall opinion							
2	Programme Specification	1	2	3	4	5	6	7
2.1	The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]					x		
2.2	The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]					x		
2.3	The programme and course specification are communicated and made available to the stakeholders [1,2]				x			
	Overall opinion							
3	Programme structure and content	1	2	3	4	5	6	7
3.1	The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]				x			



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
3.2	The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes [2]				x			
3.3	The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]					x		
	<b>Overall opinion</b>							
4	Teaching and Learning strategy	1	2	3	4	5	6	7
4.1	The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]				x			
4.2	Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]					x		
4.3	Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]					x		
	<b>Overall opinion</b>							
5	Student Assessment	1	2	3	4	5	6	7
5.1	The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]					x		
5.2	The student assessment including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics, and grading are explicit and communicated to students [4,5]					x		
5.3	Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure				x			



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
	validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]							
5.4	Feedback of student assessment is timely and help to improve learning [3]				x			
5.5	Students have ready access to appeal procedure [8]				x			
	<b>Overall opinion</b>							
6	Academic Staff Quality	1	2	3	4	5	6	7
6.1	Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]				x			
6.2	Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]				x			
6.3	Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]				x			
6.4	Competences of academics staff are identified and evaluated [3]					x		
6.5	Training and developmental need of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]				x			
6.6	Performance management including reward and recognition is implemented to					x		



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
	motivate and support education, research and service [9]							
6.7	The type and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]					x		
	Overall opinion							
7	Support Staff Quality	1	2	3	4	5	6	7
7.1	Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student service) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]				x			
7.2	Recruitment and selection criteria for appointment, deployment, and promotion are determined and communicated [2]				x			
7.3	Competences of support staff are identified and evaluated [3]				x			
7.4	Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]				x			
7.5	Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]				x			
	Overall opinion							
8	Student Quality and Support	1	2	3	4	5	6	7
8.1	The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]				x			



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
8.2	The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]				x			
8.3	There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]					x		
8.4	Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]					x		
8.5	The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]				x			
	<b>Overall opinion</b>							
9	Facilities and Infrastructure	1	2	3	4	5	6	7
9.1	The teaching and learning facilitates and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]					x		
9.2	The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]					x		
9.3	The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]					x		
9.4	The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]					x		



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
9.5	The standard for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]					x		
	<b>Overall opinion</b>							
10	Quality Enhancement	1	2	3	4	5	6	7
10.1	Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]			x				
10.2	The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]					x		
10.3	The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]				x			
10.4	Research output is used to enhance teaching and learning [4]					x		
10.5	Quality of support service and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]					x		
10.6	The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]			x				
	<b>Overall opinion</b>							
11	Output	1	2	3	4	5	6	7
11.1	The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]			x				



	Criteria	1	2	3	4	5	6	7
11.2	The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			x				
11.3	Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			x				
11.4	The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]					x		
11.5	The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement			x				
	Overall opinion			x				





## บทที่ 5

### จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)

#### จุดเด่น

1. คณาจารย์ทุกคนมีวุฒิปริญญาเอกและมีประสบการณ์ในการดำเนินงานวิจัย มีตำแหน่งวิชาการ 78 % (ศาสตราจารย์ 3 คน รองศาสตราจารย์ 5 คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 6 คน อาจารย์ 4 คน) และมีแนวโน้มที่จะขอตำแหน่งที่สูงขึ้น
2. คณาจารย์มีผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติและมีการเพิ่มพูนความรู้สม่ำเสมอจากการเข้าร่วมเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ
3. มีจำนวนทุนการศึกษาและทุนวิจัยให้แก่นักศึกษาทั้งจากภายในและนอกมหาวิทยาลัย เช่น ทุน SUT-Ph.D. ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ทุนผู้ช่วยวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
4. งานวิจัยที่ดำเนินการอยู่มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศ เช่น งานวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. มีบรรยากาศความเป็นนานาชาติ มีอาจารย์ต่างชาติ มีการเรียนการสอนบางรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
6. มีการสอดแทรกความรู้ และทิศทางการพัฒนางานวิจัยในระหว่างการเรียนการสอน
7. นักศึกษาต้องพูดสัมมนาด้วยภาษาอังกฤษ เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ
8. มีความร่วมมือด้านงานวิจัยกับสถาบันวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง มีสัมมนาจากผู้เชี่ยวชาญชาวไทยและต่างชาติ และมีการส่งนักศึกษาไปทำวิจัยร่วมกับนักวิจัยในต่างประเทศ
9. มีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน และการทำวิจัย

#### โอกาสในการพัฒนา

1. ควรมีห้องปฏิบัติการสำหรับทำโครงการและโครงการวิจัยของนักศึกษามากขึ้น
2. ห้องทำงานของอาจารย์ควรใกล้เคียงกับห้องปฏิบัติการวิจัยของนักศึกษาเพื่อที่จะสามารถดูแลและแนะนำ โดยเฉพาะในเชิงเทคนิคการทดลองให้นักศึกษาได้อย่างสม่ำเสมอ
3. อาจารย์ควรมีเวลาเพียงพอในการพัฒนาการสอนและการวิจัย ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น



4. งานบริการวิชาการควรเน้นเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหลักของสาขาวิชา เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การหาความร่วมมือด้านการวิจัยกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ภาคอุตสาหกรรม สถาบันวิจัย และอื่นๆ)
5. ควรมีงานวิจัยมุ่งเป้าเพื่อให้เกิดความร่วมมือภายในสาขาวิชา นอกเหนือจากงานวิจัยที่เป็นความสนใจเฉพาะบุคคล
6. ควรเพิ่มจำนวนอาจารย์ในบางสาขาวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับภาระงานและแนวโน้มการวิจัยในอนาคต
7. ควรสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านต่างๆ (ฟัง พูด อ่าน และเขียน)
8. ควรมีการประเมินคุณภาพด้านต่างๆ เท่าที่จำเป็นและมีผลต่อการพัฒนาอย่างแท้จริง

ผลการดำเนินการปรับปรุงตามข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินฯ ปีที่ผ่านมา

Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
1 .Expected Learning Outcomes	1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1, 2]		
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e . transferable) learning outcomes [3]	การกำหนด ELO ให้สามารถสังเกต และวัดได้จากบัณฑิต	มีแผนดำเนินการให้เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ปี พ.ศ. 2561



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	การกำหนด ELO ที่สะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรรวมถึงผู้ใช้บัณฑิต	มีแผนดำเนินการให้เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ปี พ.ศ. 2561
2 .Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	-ปรับปรุงข้อกำหนดของหลักสูตรครอบคลุม ELO	มีแผนดำเนินการให้เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ปี พ.ศ. 2561
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	ปรับปรุงข้อกำหนดรายวิชาต่างๆสอดคล้องกับ ELO และทันสมัย	มีแผนดำเนินการให้เป็นส่วนหนึ่งของการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ปี พ.ศ. 2561



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]	เพิ่มช่องทางการสื่อสารในส่วน ของรายละเอียดหลักสูตรให้ ครอบคลุมทุกกลุ่มของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย	กำลังดำเนินการเพิ่มเติม รายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561 ผ่านเว็บไซต์ของ สาขาและศูนย์บริการการศึกษา
3 .Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	กำหนด ELO ที่ชัดเจนและให้ โครงสร้างหลักสูตร สอดคล้อง กับ ELO	มีแผนดำเนินการในหลักสูตร ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [1]	การกระจาย ELO สู่ LO ของ รายวิชาให้ครบทุกวิชา	มีแผนดำเนินการในหลักสูตร ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]		
4 . Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	เผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรับทราบและนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนโดยมี ELO เป็นตัวตั้ง	มีการดำเนินการเพิ่มเติม รายละเอียดในเวปไซต์ของสาขา และศูนย์บริการการศึกษา
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	กำหนดวิธีการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ELO แต่ละข้อให้ชัดเจน	สอดแทรกอยู่ในการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น วิชาสัมมนา



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	กำหนดความหมายของการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตรให้ชัดเจน และกำหนดวิธีการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต	คณาจารย์สอดแทรกทักษะในการหาความรู้และชี้แนะแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถค้นคว้าได้เองตลอดชีวิต
5 . Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	กำหนดกระบวนการวัดผลให้ สอดคล้องกับ ELO	พิจารณากำหนดในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	เผยแพร่วิธีการวัดผล รวมถึง ระยะเวลา การตัดเกรด วิธีการตัดเกรดให้ชัดเจนและสื่อสารถึง นักศึกษา ในทุกรายวิชา	คณาจารย์แจ้งเกณฑ์และ รายละเอียดการตัดเกรดให้ นักศึกษาทราบในทุกรายวิชา



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
5 . Student Assessment	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	กระบวนการวัดผลที่เป็นมาตรฐานเดียวกับนักศึกษาทุกคน เช่น การให้คะแนนแบบ rubric	คณาจารย์แจ้งเกณฑ์การให้คะแนนก่อนเริ่มเรียนในทุกรายวิชา
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	ทุกรายวิชาควรมีการประเมินผลและแจ้งกลับนักศึกษาได้ทันต่อการปรับเปลี่ยนการเรียนให้บรรลุตาม ELO	มีการแจ้งผลการประเมิน ผลการปฏิบัติ รวมถึงคะแนนสอบและการบ้านในรายวิชาบรรยาย สัมมนา และวิทยานิพนธ์
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	เผยแพร่วิธีการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบอย่างทั่วถึง	มีรายละเอียดในคู่มือนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
6 .Academic Staff Quality	6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-มีแผนอัตรากำลังของอาจารย์ที่คำนึงถึงการเกษียณอายุราชการ การทดแทนจากการเลิกจ้าง เพื่อให้เพียงพอต่อภารกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	มีแผนพัฒนาอัตรากำลังและมีการประชุมคณาจารย์เพื่อรับอาจารย์ทดแทน
	6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	-แสดงผลอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาย้อนหลัง และเป้าหมายในการบริหาร	อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)





Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
6 .Academic Staff Quality	6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]	-ควรแสดงแผนผังการคัดเลือก ให้ชัดเจน และแจ้งให้ผู้มีส่วน เกี่ยวข้องให้ทราบ	มีแผนผังการคัดเลือกและกรอบ เวลาการรับสมัครอาจารย์ ชัดเจน โดยประกาศทางเว็บไซต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]		
6 .Academic Staff Quality	6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	ควรหาความต้องการการ ฝึกอบรม และพัฒนาตนเองของ อาจารย์	มีการสอบถามความต้องการ และการจัดการฝึกอบรมและ พัฒนาตนเองให้แก่อาจารย์ โดย สถานพัฒนาคณาจารย์



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	-มีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในหลายระดับ -ควรมีการประเมินความพอใจของอาจารย์ในด้านต่างๆ	-มีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในระดับมหาวิทยาลัย เช่น ในวันสถาปนามหาวิทยาลัยของทุกปี -มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์จากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	-หาคู่เทียบที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้	มีการจัดลำดับจากหน่วยงานภายนอก เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยจัดอันดับให้สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นลำดับที่ 4 ของประเทศ
7 . Support Staff Quality	7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-มีแผนอัตรากำลัง ที่คำนึงถึงการเกษียณอายุราชการ การทดแทนจากการเลิกจ้าง เพื่อให้เพียงพอต่อภารกิจด้านการเรียน การสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	มีการประชุมในระดับสาขาวิชา พิจารณาคณสมบัติและผลงาน เพื่อต่อสัญญาจ้าง



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	-มีกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก และแต่งตั้งที่ชัดเจน	มีการประชุมในระดับสาขาวิชา พิจารณาคูณสมบัติและผลงาน เพื่อคัดเลือก
	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	-นำผลการประเมิน ความสามารถของพนักงานไป พัฒนา	
7 . Support Staff Quality	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	-มีกระบวนการฝึกอบรม และ พัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน ตามความต้องการ	มีกระบวนการฝึกอบรม และ พัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	-ควรมีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในหลายระดับ	มีการยกย่องชมเชย และการให้รางวัลในระดับมหาวิทยาลัย เช่น ในวันสถาปนามหาวิทยาลัยของทุกปี
8. Student Quality and Support	8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	-เผยแพร่ นโยบาย และเกณฑ์การรับไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
	8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	-นำผลการประเมินเกณฑ์การคัดเลือกไปปรับปรุงวิธีการคัดเลือก	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	-ใช้ระบบติดตามความก้าวหน้า การเรียนให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตร	มหาวิทยาลัยมีระบบติดตามความก้าวหน้าด้านการเรียนและจะนำมาใช้ในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2561
8. Student Quality and Support	8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	-เพิ่มกิจกรรม และการบริการสนับสนุน ที่ทำให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้ และการได้งานเพิ่มเติม	-มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาไปดูงานในสถาบันวิจัยระดับชาติ เช่น MTEC และ NANOTEC -สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	-เสริมสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม	มีห้องพักรวมบัณฑิตศึกษาเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งด้านวิชาการและสังคม
9 .Facilities and Infrastructure	9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	-มีการประเมินความพึงพอใจโดยนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน แล้วนำผลที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการ -ควรมีช่วงเวลาการให้บริการที่ยาวขึ้นสำหรับเครื่องมือที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก	ดำเนินการโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	--มีการประเมินโดยผู้ให้บริการให้ครบทุกกลุ่ม	ดำเนินการโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา
9 .Facilities and Infrastructure	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	-มีการประเมินโดยนักศึกษาศิษย์เก่า และอาจารย์ผู้สอน -มีแผนการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องมือพร้อมใช้งาน -ควรมีระบบการให้ system billing unit สำหรับการใช้เครื่องมือชั้นสูงของศูนย์เครื่องมือสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก	ดำเนินการโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]	-มีการประเมินโดยนักศึกษาศิษย์เก่า และอาจารย์ผู้สอน - ควรมีระบบ MIS รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร	ดำเนินการโดยศูนย์คอมพิวเตอร์



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	-มีการตรวจสอบมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย	ดำเนินการโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10 .Quality Enhancement	10.1 Stakeholders ' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	-นำความต้องการ และข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม มาออกแบบและพัฒนาหลักสูตร	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	-ประเมินกระบวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร -นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการออกแบบหลักสูตร	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561





Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	-ควรมีการประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการประเมินนักศึกษา เพื่อทำให้เกิดการพัฒนา	-กรณีคณาจารย์ใหม่มีการประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยสถานพัฒนา คณาจารย์ -กรณีคณาจารย์ประจำมีการประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยผ่านระบบออนไลน์ของศูนย์บริการการศึกษา
10 .Quality Enhancement	10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	-การใช้ผลงานวิจัยมาช่วยในการเรียนการสอน ให้ครอบคลุมในรายวิชาที่มากขึ้น	-มีการสอดแทรกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของคณาจารย์ในรายวิชาขั้นสูง -มีแผนให้คณาจารย์นำเสนอผลงานวิจัยของตนเองในวิชาสัมมนา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาด้านวิชาการและวิจัยในอนาคตสำหรับนักศึกษา
	10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	-ประเมินคุณภาพการให้บริการของหน่วยงานสนับสนุนให้ครอบคลุมทุกกลุ่ม และแยกตามหลักสูตร และนำผลการประเมินไปปรับปรุง	มีการประเมินในภาพรวมตามหลักรวมบริการประสารภาระกิจของมหาวิทยาลัย



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	-การประเมินกระบวนการรับข้อมูลย้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม -ควรนำผลการประเมินกระบวนการไปปรับปรุงกระบวนการรับฟัง	มีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น หน่วยวิจัยที่คณาจารย์มีความร่วมมือ และส่งนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาไปทำงานวิจัยระยะสั้นด้วย
11 .Output	11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	เปรียบเทียบอัตราการสำเร็จการศึกษา กับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	เปรียบเทียบระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา กับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน	มีแผนดำเนินการในหลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561



Criteria เกณฑ์		Areas for Improvement เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้	
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	การติดตามแบบประเมิน ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต เปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นที่ ใกล้เคียงกัน	มีแผนดำเนินการในหลักสูตร ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561
11 .Output	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	-กำหนดเป้าหมาย และคู่เทียบ เพื่อใช้พัฒนา	ตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย นักศึกษาสามารถสำเร็จ การศึกษาด้วยผลงานตีพิมพ์ ระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง แต่อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิด การพัฒนาทางสาขาวิชา มีแนวทางจะกำหนดเกณฑ์ เป้าหมายที่สูงขึ้น เช่น เกณฑ์จบ การศึกษาระดับปริญญาเอกของ นักศึกษาทุน คปก. ที่ต้องมี ผลงาน 2 เรื่อง
	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	มีระบบและการติดตามความพึง พอใจของ stakeholder ทุก กลุ่ม	-สำหรับนักศึกษาในหลักสูตร มี การสอบถามข้อมูลย้อนกลับจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น หน่วย วิจัยที่คณาจารย์มีความร่วมมือ และส่งนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาไปทำงานวิจัยระยะ สั้นด้วย -สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา มี แผนดำเนินการในหลักสูตร ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561



### 3.4. แผนปรับปรุง

- ด้านหลักสูตร
  - มีแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้มหาบัณฑิต ศิษย์เก่า หน่วยวิจัยที่คณาจารย์มีความร่วมมือ และส่งนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาไปทำงานวิจัยระยะสั้นด้วยทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดทำหลักสูตร
  - พัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อการวางแผนและการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาระบบสารสนเทศ
  - เพื่อการสื่อสารด้านผลงานหลักสูตร ปรัชญาและข้อมูลหลักสูตร
  - เพื่อการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อการพัฒนาและบริหารหลักสูตร
  - เพื่อใช้ในการบริหาร ปรับปรุงและประเมินผลหลักสูตร เช่น สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เช่น อัตราการสำเร็จการศึกษา ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา และอัตราการได้งาน
- สำรวจและจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการเทียบสมรรถนะด้านวิชาการ บริหารจัดการ ผลงานและคุณภาพของนักศึกษา กับสถาบันคู่เทียบที่เหมาะสม

ประเมินความพึงพอใจด้านการใช้มหาบัณฑิตในด้านต่างๆตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



## ภาคผนวก



## ภาคผนวก 1

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา  
*เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548*
- องค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ระดับหลักสูตร



### เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

#### ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	บันทึกข้อความที่ ศธ 0506(2)/ว569 ลงวันที่ 18 เม.ย. 2549 กำหนดว่า <input type="checkbox"/> อาจารย์ประจำสามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multi disciplinary) ได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตร ที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว <input type="checkbox"/> อาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับ ป.เอก หรือ ป.โท ในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก 1 หลักสูตร
2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน	มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน	
3. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง รศ. ขึ้นไป ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจำนวนอย่างน้อย 3 คน	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง ศ. ขึ้นไป ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจำนวนอย่างน้อย 3 คน	
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันมีคุณวุฒิ ป.โท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า ผศ.</u> ในสาขาวิชา นั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</li> <li>2. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ</li> <li>3. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับ ปริญญา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</li> <li>4. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ</li> <li>5. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา</li> </ol>	หลักสูตร ป.โท ตามบันทึกข้อความที่ ศธ 0506(4)/ว867 ลงวันที่ 18 ก.ค. 2555 กำหนดว่า ให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับ ป.เอก เป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับ ป.โท ได้ แม้จะยังไม่มียieldงานวิจัยหลังจากสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่เริ่มสอนจะต้องมีผลงานวิจัยจึงจะสามารถเป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับ ป.เอก และเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับ ป.โท และ ป.เอกได้



เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</li> <li>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</li> <li>4. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</li> </ol>	<p>การพิจารณากรณีอาจารย์เกษียณอายุงานหรือลาออกจากราชการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) หลักสูตรสามารถจ้างอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ซึ่งเกษียณอายุงาน หรือลาออกจากราชการกลับมาทำงานแบบเต็มเวลา หรือบางเวลาได้ โดยใช้ระบบการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย คือ มีสัญญาจ้างที่ให้ค่าตอบแทนเป็นรายเดือนและมีการกำหนดภาระงานไว้อย่างชัดเจน อาจารย์ดังกล่าวสามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอนได้</li> <li>2) “อาจารย์เกษียณอายุงาน” สามารถปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ต่อไปจนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนการเกษียณอายุ</li> </ol>
6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ</li> <li>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</li> <li>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</li> </ol>	<p>แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 7.6 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึงบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการหรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำในสถาบันเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นบุคลากรประจำในสถาบันหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้น ๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาซีพด้านนั้นเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด</p> <p>ในกรณีหลักสูตร ป.เอกไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน ที่ได้รับคุณวุฒิ ป.เอกหรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิดสอนสถาบันอุดมศึกษาอาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แทนเป็นกรณี ๆ ไป โดยความเห็นชอบของ</p>





		สภามหาวิทยาลัย และต้องแจ้งคณะกรรมการ การอุดมศึกษาให้รับทราบการแต่งตั้งนั้นด้วย
--	--	---

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
7. คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน วิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอกหรือเทียบเท่าหรือดำรง</u> <u>ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า</u> <u>รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขา วิชาที่สัมพันธ์กันและ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา	1. อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอกหรือเทียบเท่าหรือดำรง</u> <u>ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า</u> <u>รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขา วิชาที่สัมพันธ์กันและ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา	
8. การตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงาน ของผู้สำเร็จ การศึกษา	(เฉพาะแผน ก เท่านั้น) ต้องเป็นรายงานสืบเนื่องฉบับเต็ม ในการประชุมทางวิชาการ (proceedings) หรือวารสารหรือ สิ่งพิมพ์วิชาการซึ่งอยู่ในรูปแบบ เอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	วารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการที่มี กรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ซึ่งอยู่ในรูปแบบ เอกสาร หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	วิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับ สิ่งประดิษฐ์ การจดทะเบียน สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรสามารถ ทดแทนการตีพิมพ์ในวารสารหรือ สิ่งพิมพ์ทางวิชาการได้ โดย พิจารณาจากปีที่ได้รับสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ไม่ใช่ปีที่ขอจด
9. ภาระงานอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้า อิสระในระดับ บัณฑิตศึกษา	<b>วิทยานิพนธ์</b> อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน <b>การค้นคว้าอิสระ</b> อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน  หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภท ให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำ วิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับ นักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน	<b>วิทยานิพนธ์</b> อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 10 กำหนดว่า อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ไม่เกิน 5 คน หากหลักสูตรใดมี อาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อม ที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า 5 คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สถาบันอุดมศึกษานั้น แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 10 คน เพื่อสนับสนุน นักวิจัยที่มีศักยภาพสูงที่มีความ พร้อมทางด้านทุนวิจัยและ เครื่องมือวิจัย รวมทั้งผู้ที่ดำเนิน โครงการวิจัยขนาดใหญ่อย่าง ต่อเนื่องในการผลิตผลงาน



10. อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระ ในระดับบัณฑิต ศึกษามีผลงาน วิจัยอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ	ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปี โดยนับรวมปีที่ประเมิน	ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปี โดยนับรวมปีที่ประเมิน	เป็นเจตนาที่ประสงค์ให้มีการ พัฒนางานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ
--	--	--	---



เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
11. การปรับปรุงหลักสูตรตาม รอบระยะเวลาที่กำหนด	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/ สถาบัน เพื่อให้หลักสูตร ใช้งานในปีที่ 6)	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/ สถาบัน เพื่อให้หลักสูตร ใช้งานในปีที่ 6)	
รวม	เกณฑ์ 11 ข้อ	เกณฑ์ 11 ข้อ	

เกณฑ์การประเมินดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 หากมีการประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใหม่ เกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้นี้จะต้อง  
เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานใหม่ฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด

**ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1.1** กำหนดไว้เป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน” หากไม่ผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ถือว่าหลักสูตรไม่ได้  
มาตรฐาน และผลเป็น “ไม่ผ่าน”

**หลักฐานเอกสารที่ต้องการนอกเหนือจากเอกสารประกอบแต่ละรายตัวบ่งชี้**

1. เอกสารหลักสูตรฉบับที่ สกอ. ประทับตรารับทราบ
2. หนังสือนำที่ สกอ. แจ้งรับทราบหลักสูตร (ถ้ามี)
3. กรณีหลักสูตรยังไม่ได้แจ้งการรับทราบ ให้มีหนังสือนำส่ง สกอ. หรือหนังสือส่งคืนจาก สกอ. และรายงานการประชุม  
สภามหาวิทยาลัยที่อนุมัติ/ให้ความเห็นชอบหลักสูตร



### เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ของหลักสูตร

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ	
Rating	Description
1	<b>Absolutely Inadequate</b> The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made.
2	<b>Inadequate and Improvement is Necessary</b> The QA practice to fulfil the criterion is still at its planning stage or is inadequate where improvement is necessary. There is little document or evidence available. Performance of the QA practice shows little or poor results.
3	<b>Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate</b> The QA practice to fulfil the criterion is defined and implemented but minor improvement is needed to fully meet them. Documents are available but no clear evidence to support that they have been fully used. Performance of the QA practice shows inconsistent or some results.
4	<b>Adequate as Expected</b> The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fully implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected.
5	<b>Better Than Adequate</b> The QA practice to fulfil the criterion is better than adequate. Evidences support that it has been efficiently implemented. Performance of the QA practice shows good results and positive improvement trend.
6	<b>Example of Best Practices</b> The QA practice to fulfil the criterion is considered to be example of best practices in the field. Evidences support that it has been effectively implemented. Performance of QA practice shows very good results and positive improvement trend.
7	<b>Excellent (Example of World-class or Leading Practices)</b> The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends.



## ภาคผนวก 2

การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน



**การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชาและระดับสถาบัน  
สำหรับตัวบ่งชี้ C.1-C.6 และตัวบ่งชี้ C.10-C.11**

**ตัวบ่งชี้ที่ C.1 : การรับและการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา (Success Rate)  
(AUN QA 8.1, 8.2, 8.3, 11.1, 11.2)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]			x				
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]			x				
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]			x				
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]			x				
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		x					
Overall opinion			x				

**ตัวบ่งชี้ที่ C.2 : การได้งานทำของบัณฑิต หรือการใช้ประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพ (AUN QA 11.3)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			x				

**ตัวบ่งชี้ที่ C.3 : คุณภาพของบัณฑิต (AUN QA 10.6, 11.5)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		x					
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]		x					
Overall opinion		x					

**ตัวบ่งชี้ที่ C.4 : ผลงานของผู้เรียน (AUN QA 11.4)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]				x			



**ตัวบ่งชี้ที่ C.5 : คุณสมบัตินักวิชาการ (AUN QA 6.2, 6.4)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
6.2 Staff- to- student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]				x			
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]			x				
Overall opinion							

**ตัวบ่งชี้ที่ C.6 : ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำและนักวิจัย (AUN QA 6.7, 11.4)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]				x			
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]				x			
Overall opinion							

**ตัวบ่งชี้ที่ C.10 : บุคลากรได้รับการพัฒนา (AUN QA 6.1, 6.5, 6.6, 7.1, 7.4, 7.5)**

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
6.1 Academic staff planning ( considering succession, promotion, re- deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]				x			
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]				x			
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]				x			
7.1 Support staff planning ( at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]				x			



AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]				x			
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]				x			
Overall opinion				x			

ตัวบ่งชี้ที่ C.11 : ข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (AUN QA 8.4, 8.5, 10.1-10.6)

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
8.4 Academic advice, co- curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]				x			
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]			x				
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]			x				
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]			x				
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]				x			
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]				x			
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]				x			
10.6 The stakeholder' s feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		x					
Overall opinion			x				





### ภาคผนวก 3

สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 857/2560 ลงวันที่ 11 สิงหาคม 2560  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2559



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ที่ ๗๕๖/๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๙

เพื่อให้การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา ๒๕๕๙ ตามแนวทางของระบบประกันคุณภาพการศึกษาของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย  
(Council of the University Presidents of Thailand Quality Assurance; CUPT QA) เป็นไปด้วยความ  
เรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ ๗๙๔/๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้ง  
ผู้รักษาการแทนรองอธิการบดี ลงวันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๖๐ คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ ๗๙๖/๒๕๖๐  
เรื่อง มอบอำนาจให้ผู้รักษาการแทนรองอธิการบดีปฏิบัติการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๖๐ จึง  
แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โดยมีรายชื่อคณะกรรมการ และช่วงเวลาการตรวจประเมินหลักสูตร  
ตามเอกสารแนบท้ายคำสั่งนี้

ให้คณะกรรมการมีหน้าที่

๑. ศึกษา และวิเคราะห์รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรต่าง ๆ ในสำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๕๙
๒. ตรวจสอบข้อมูลและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์ สรุปผลการประเมิน และจัดทำ  
รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรต่าง ๆ ในสำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๕๙

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์ ดร.สันติ แมนศิริ)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาความเป็นสากล  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี



เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๗(๕๓) /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๐  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๙

หลักสูตร	ช่วงเวลา	คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
<p>กลุ่มที่ ๑</p> <p>๑. หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาโท</p> <p>๒. หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาเอก</p>	<p>วันที่ ๑๖ และ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๐</p>	<p>๑. อาจารย์ ดร.อภิชน วัชรินทร์วงศ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ ดร.ธีรยุทธ เกิดไทย กรรมการ</p> <p>๓. นางปัทมาจิตร บุญพึ่ง เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๒</p> <p>หลักสูตรสาขาวิชาเคมี ระดับปริญญาตรี</p>	<p>วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๐</p>	<p>๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธินาถ ศุภกาญจน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ ดร.ลลิตา โรจนธรรมณี กรรมการ</p> <p>๓. นางนิโลบล ธรรมสีหา เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๓</p> <p>๑. หลักสูตรสาขาวิชาเคมี ระดับปริญญาโท</p> <p>๒. หลักสูตรสาขาวิชาเคมี ระดับปริญญาเอก</p>	<p>วันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๐</p>	<p>๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รักสกุลพิวัฒน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิชาติ วงศ์กอบลาภ กรรมการ</p> <p>๓. นางนิโลบล ธรรมสีหา เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๔</p> <p>หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรี</p>	<p>วันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๐</p>	<p>๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย โชติษฐียงกูร (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนามู ศิริ กรรมการ</p> <p>๓. นางอนุสรณ์ รุจิราภา เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๕</p> <p>๑. หลักสูตรสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ระดับปริญญาโท</p> <p>๒. หลักสูตรสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ระดับปริญญาเอก</p>	<p>วันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๐</p>	<p>๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รักสกุลพิวัฒน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง กรรมการ</p> <p>๓. นางสาวสิริวรรณ สาระนาสระน้อย เลขานุการ</p>



เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๕๖๓ / ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๐  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๙

หลักสูตร	ช่วงเวลา	คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
กลุ่มที่ ๖ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ระดับปริญญาตรี	วันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๐	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎาพร อุ่นศิริไธย (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ ๒. อาจารย์ภัทรกร สฤชสมบัติ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) กรรมการ ๓. นางบุษบา วรรณศุก เลขานุการ
กลุ่มที่ ๗ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาชีวเคมี ระดับ ปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาชีวเคมี ระดับ ปริญญาเอก	วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐	๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รักสกุลพิวัฒน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา มีวาสนา (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) กรรมการ ๓. นางนิโลบล ธรรมสีหา เลขานุการ
กลุ่มที่ ๘ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ระดับปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ระดับปริญญาเอก	วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐	๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงกต ทศานนท์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) กรรมการ ๓. นางอนุสรณ์ รุจิราภา เลขานุการ
กลุ่มที่ ๙ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ระดับปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ระดับปริญญาเอก	วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๐	๑. ศาสตราจารย์ ดร.จตุพร วิทยาคุณ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ ๒. อาจารย์ ดร.อภิชน วัชรินทร์วงศ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) กรรมการ ๓. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่ เลขานุการ
กลุ่มที่ ๑๐ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา ระดับ ปริญญาตรี	วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๐	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา มีวาสนา (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติพร มะชิโกวา (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) กรรมการ ๓. นางปลื้มจิตร์ บุญพั่ง เลขานุการ



## ภาคผนวก 4

กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2559



กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2559  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
วันที่ 24 สิงหาคม 2560  
ณ ห้องประชุมสาขาวิชาเคมี ชั้น 4 อาคารวิชาการ 2

วัน/เวลา	กิจกรรม
วันที่ 24 สิงหาคม 2560 (ช่วงบ่าย)	
13.00 – 13.20 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ประชุมเพื่อวางแผนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร
13.20 – 14.00 น.	สาขาวิชา นำเสนอผลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา 2559 ต่อคณะกรรมการประเมินฯ
14.00 - 14.30 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์หัวหน้าสาขาฯ และอาจารย์ประจำหลักสูตร
14.30 – 15.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์นักศึกษา
15.00 - 16.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ตรวจสอบเอกสารเพิ่มเติม และประชุมเพื่อเตรียมรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร และรายงานผลการประเมินเบื้องต้นต่อหัวหน้าสาขาฯ

หมายเหตุ อาหารว่างเสิร์ฟในห้องประชุม