



รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)  
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ประจำปีการศึกษา 2558  
(1 กรกฎาคม 2558 ถึง 30 มิถุนายน 2559)

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร  
วันที่ 30 สิงหาคม 2559

รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558



.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์)  
ประธานกรรมการ



.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ เสาวนะ)  
กรรมการ



.....  
(นางอนุสรณ์ รุจิราภา)  
เลขานุการ

## บทสรุปผู้บริหาร

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2558 พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของสำนักงาน  
คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร  
ระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 11 ข้อ

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

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

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558</b>	
<b>โดยคณะกรรมการประเมินฯ</b>	
รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558.....	ข
บทสรุปผู้บริหาร .....	ค
สารบัญ .....	ง
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร.....	ฉ
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA.....	ช
จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	ฐ
<b>ส่วนที่ 2 รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558</b>	
บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร.....	1
บทที่ 2 ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้.....	5
1. ข้อมูลหลักสูตร.....	5
2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน.....	8
- ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548.....	8
3. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA ของหลักสูตร.....	11
AUN.1 Expected Learning Outcomes.....	11
AUN.2 Programme Specification.....	15
AUN.3 Programme Structure and Content.....	17
AUN.4 Teaching and Learning Approach.....	22
AUN.5 Student Assessment.....	25
AUN.6 Academic Staff Quality.....	29
AUN.7 Support Staff Quality.....	42
AUN.8 Student Quality and Support.....	48
AUN.9 Facilities and Infrastructure.....	52
AUN.10 Quality Enhancement.....	55
AUN.11 Output.....	58
บทที่ 3 สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA.....	63
บทที่ 4 จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	64

## สารบัญ

	หน้า
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก 1 เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ	68
- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	
- องค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน	77
ภาคผนวก 3 สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 927/2559 ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	81
ภาคผนวก 4 กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	84

## ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	
		เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓	
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	✓	
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	✓	
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	✓	
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	✓	
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	✓	
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	✓	
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓	
<b>สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 11 ข้อ</b>			

สรุปผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548

เป็นไปตามเกณฑ์       ไม่เป็นไปตามเกณฑ์

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาขององค์ประกอบที่ 1

**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]	2	2	
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	2	2	
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	2	2	
<b>2. Programme Specification</b>			
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	3	3	
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	2	2	
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	2	2	
<b>3. Programme Structure and Content</b>			
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	2	2	
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	2	2	
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	3	3	
<b>Overall opinion</b>	2	2	
<b>4. Teaching and Learning Approach</b>			
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	2	2	

Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	2	2	
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	3	3	
<b>Overall opinion</b>	2	2	
<b>5. Student Assessment</b>			
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	2	2	
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]	2	3	อาจารย์ทุกคนแจ้งระบบการวัดผลและสื่อสารถึงนักศึกษา
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	2	2	
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	3	4	มีการแจ้งผลการประเมินกลับไปให้ผู้เรียนเป็นระยะ โดยทุกรายวิชามีการประเมินผลและแจ้งกลับนักศึกษาได้ทันต่อการปรับเปลี่ยนการเรียนให้บรรลุตาม ELO
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	2	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]	3	3	
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	3	3	

Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
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]	3	3	
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	3	3	
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	3	3	
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	3	3	
<b>Overall opinion</b>	3	3	
<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]	3	3	
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	3	3	
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	3	3	
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	3	3	
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	3	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]	3	3	

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	3	3	
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	3	3	
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employ- ability [4]	2	2	
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	3	3	
<b>Overall opinion</b>	3	3	
<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]	3	3	
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	4	4	
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	3	3	
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	4	4	
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	3	3	
<b>10 Quality Enhancement</b>			
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	2	2	
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	1	1	

Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	3	3	
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	4	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]	3	3	
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	1	1	
<b>Overall opinion</b>	2	2	
<b>11 Output</b>			
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4	3	เปรียบเทียบอัตราการสำเร็จการศึกษา กับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4	3	เปรียบเทียบระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา กับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3	3	
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	4	3	ควรมีระบบข้อมูลผลงานนักศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้ม

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
			เปรียบเทียบกับ สถาบันอื่น หรือ วิเคราะห์ว่าตรงตาม ความต้องการของ stakeholder อย่างไร
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	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]	มีการประชุมเพื่อกำหนด ELO และมีแผนการนำไปใช้ในหลักสูตรปรับปรุง 2561	การกำหนด ELO ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและสำนักวิชา
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	มีแผนในการกำหนด ELO ให้ครอบคลุมทั้ง specific และ generic outcomes สำหรับหลักสูตรปรับปรุง 2561	การกำหนด ELO ให้ครอบคลุมทั้ง specific และ generic outcomes
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	การกำหนด ELO ในหลักสูตรปรับปรุง 2561 ที่ได้ทำไปมาจากผู้สอนเท่านั้น	1. การกำหนด ELO ในหลักสูตรปรับปรุง 2561 ควรได้มาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรรวมถึงผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า 2. กำหนด ELO ที่มีความลุ่มลึกต่างจากระดับปริญญาโท
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	ข้อกำหนดของหลักสูตรเป็นไปตาม TQF มีการเผยแพร่ในแผ่นพับประชาสัมพันธ์ และเว็บไซต์ของศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัย	ปรับปรุงข้อกำหนดของหลักสูตรครอบคลุม ELO และทันสมัย

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]		ปรับปรุงข้อกำหนดรายวิชาต่าง ๆ สอดคล้องกับ ELO และทันสมัย
	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]		เพิ่มช่องทางการสื่อสารในส่วนของรายละเอียดหลักสูตรให้ครอบคลุมทุกกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
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 ที่ชัดเจนและให้โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับ ELO
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	มีแผนการกระจาย ELO สู่ LO ของรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง 2561	การกระจาย ELO สู่ LO ของรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง 2561
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	หลักสูตรมีการวางโครงสร้างจากพื้นฐานไปถึงวิชาเฉพาะ และมีการนำความรู้ใหม่มาช่วยในการเรียนการสอน	กำหนดโครงสร้างตาม ELO
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]		เผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรับทราบ และนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนโดยมี ELO เป็นตัวตั้ง
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตอบสนองต่อความคาดหวังในการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดี	กำหนดวิธีการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ELO แต่ละข้อให้ชัดเจน

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]		
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	ส่งเสริมให้นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้การทำงานโดยอิสระในบางรายวิชา	กำหนดความหมายของการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตรให้ชัดเจนซึ่งอาจจะมีมากกว่า 1 ด้าน และกำหนดวิธีการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต
5. Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]		กำหนดกระบวนการวัดผลให้สอดคล้องกับ ELO
	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	เผยแพร่วิธีการวัดผล รวมถึงระยะเวลา การตัดเกรด วิธีการตัดเกรดชัดเจนและสื่อสารถึงนักศึกษา	อาจารย์ทุกคนแจ้งระบบการวัดผลและสื่อสารถึงนักศึกษา
	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 rubrics

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	มีการแจ้งผลการประเมินกลับให้ผู้เรียนเป็นระยะ โดยทุกรายวิชา มีการประเมินผลและแจ้งกลับนักศึกษาได้ทันต่อการปรับเปลี่ยนการเรียนให้บรรลุตาม ELO	
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]		เผยแพร่วิธีการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบอย่างทั่วถึง
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]	หลักสูตรได้วิเคราะห์อัตรากำลังแล้วว่าจะเกิดปัญหาขาดแคลนอาจารย์ในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากมีอาจารย์เกษียณอายุ 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่รับผิดชอบหลักสูตรบัณฑิตศึกษา 2 คน	ผลักดันมหาวิทยาลัยให้จัดสรรอัตรากำลังอาจารย์ให้สอดคล้องกับภาระงาน และเตรียมการสำหรับการเกษียณอายุของอาจารย์ในหลักสูตร ให้อาจารย์ใหม่ได้มีโอกาสเรียนรู้ประสบการณ์ทั้งจากการสอนและงานวิจัยจากอาจารย์อาวุโสก่อนเกษียณ
	6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		ผลักดันมหาวิทยาลัยให้จัดสรรอัตรากำลังอาจารย์เพิ่มขึ้น เพื่อให้อาจารย์มีเวลาในการทำวิจัยมากขึ้น
	6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	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]		
	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]		
	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]		
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]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]		
	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]		
	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]		
	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]		
8. Student Quality and Support	8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]		
	8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]		
	8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]		
	8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]		
9. Facilities and Infrastructure	9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	adequate and updated to support education and research [1]		
	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]		
	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]		
	9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]		
	9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]		
10. Quality Enhancement	10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]		

	Criteria	จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]		
	10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]		
	10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [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]		
	10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		

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]	มีระบบติดตามความคืบหน้าในการศึกษาของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด การสำเร็จการศึกษา การพ้นสภาพ โดยหลักสูตรมีการติดตามสาเหตุการพ้นสภาพด้วย	เปรียบเทียบอัตราการสำเร็จการศึกษากับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	มีระบบติดตามระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา	เปรียบเทียบระยะเวลาการสำเร็จการศึกษากับหลักสูตรอื่นหรือสถาบันอื่นที่ใกล้เคียงกัน ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	มีระบบติดตามผลการได้งานทำโดยมหาวิทยาลัย แต่ไม่พบข้อมูลที่รายงานใน SAR	การติดตามแบบประเมินภาวะการได้งานทำของบัณฑิตโดยหลักสูตรเอง และการเปรียบเทียบแนวโน้มการได้งานทำของหลักสูตรที่ผ่านมาหรือเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกัน
	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]		ควรมีระบบข้อมูลผลงานนักศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มเปรียบเทียบกับสถาบันอื่น หรือวิเคราะห์ว่าตรงตามความต้องการของ stakeholder อย่างไร
	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]		มีระบบและการติดตามความพึงพอใจของ stakeholder ทุกกลุ่ม

รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

## บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile)

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เริ่มเปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 โดยใช้หลักสูตร พ.ศ. 2539 และมีการปรับปรุงหลักสูตรมาแล้ว 2 ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2541 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 และปัจจุบันใช้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 โดยสามารถสรุปข้อมูลให้เห็นภาพรวมของหลักสูตร ดังนี้

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นเลิศ สร้างสรรค์งานวิจัยเพื่อการประยุกต์ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม

#### 1.2 ความสำคัญ

งานของนักคณิตศาสตร์ประยุกต์ก็คือ การแปลงปัญหาที่พบในโลกธรรมชาติให้อยู่ในรูปของปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น ในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์หรือสมการเชิงเส้น ต่อจากนั้นก็ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลเฉลยของสมการดังกล่าว เมื่อได้ผลเฉลยมาแล้วจะทำการแปลความหมายและประเมินผลเฉลยที่ได้ว่าเป็นผลเฉลยที่เหมาะสมสำหรับปัญหาในโลกธรรมชาติดังกล่าวหรือไม่ ในกระบวนการหาผลเฉลยนั้น บางครั้งอาจจะมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาด้วย กล่าวโดยสรุป ปรัชญาของคณิตศาสตร์ประยุกต์เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาใดปัญหาหนึ่งจะประกอบไปด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้น ดังนี้

- การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ให้กับปัญหาที่มาจากโลกธรรมชาติ
- การหาผลเฉลยจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์
- การแปลความหมายของผลเฉลยที่ได้ และการประเมินผลเฉลยที่ได้มาว่าจะสามารถตอบปัญหาที่มาจากโลกธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมเพียงใด

จากปรัชญาและธรรมชาติของงานของนักคณิตศาสตร์ประยุกต์ดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นผลให้การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยจัดหลักสูตรให้ผู้ศึกษามีความรู้ความสามารถทั้งในเชิงทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และมีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นอย่างดีด้วย (เช่น วิศวกรรมศาสตร์ หรือการเงิน เป็นต้น) เพื่อให้ผู้ศึกษาในหลักสูตรนี้เข้าใจหลักการของปัญหาที่มาจากโลกธรรมชาติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และมีความสามารถที่จะนำคณิตศาสตร์และประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาที่ผู้ศึกษาสนใจได้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตนักคณิตศาสตร์ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- มีความรู้พื้นฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการให้เหตุผลเชิงปริมาณและสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีคณิตศาสตร์ขั้นสูงกับปรากฏการณ์ในโลกธรรมชาติได้ สามารถสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนได้ และรักที่จะทำงานด้านการวิเคราะห์อย่างคลุ่มลึก
- มีทักษะด้านภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม
- มีความพร้อมและมีศักยภาพในการประกอบอาชีพในงานวิจัยของภาครัฐและเอกชน ด้วยคุณภาพและมาตรฐานสากลในระดับนานาชาติ
- มีจิตสำนึกวัฒนธรรมที่ดีงามและรู้คุณค่าของความเป็นไทย ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพ

## 2. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต หลักสูตร 3 ปี สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท โดยมี

- **แบบ 1.1** เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต ทั้งนี้สาขาวิชากำหนดให้ศึกษารายวิชาสัมมนาเพิ่มเติมอีก 2 รายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สาขาวิชากำหนด
  - (1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
  - (2) โครงสร้างหลักสูตร
    - ก. กลุ่มวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต
    - ข. วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
- **แบบ 2.1** เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต และมีการศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
  - (1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต
  - (2) โครงสร้างหลักสูตร
    - ก. กลุ่มวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต
    - ข. กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
    - ค. วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต หลักสูตร 5 ปี สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมี

- **แบบ 2.2** เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต และมีการศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต
  - (1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 92 หน่วยกิต
  - (2) โครงสร้างหลักสูตร
    - ก. กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
    - ข. กลุ่มวิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต
    - ค. กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
    - ง. วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELO
1. บรรยายนิยามและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้
2. อธิบายเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้
3. แสดงความเชื่อมโยงของสาขาย่อยต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ได้
4. แสดงการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้
5. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้
6. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้
7. สื่อสารแนวคิดทางคณิตศาสตร์ทั้งทางการพูดและการเขียนในระดับสากลได้
8. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้
9. ติดตามความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
11. วางแผนและทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
12. แสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการ

### 4. ลักษณะวิชาชีพ ลักษณะวิชาที่ศึกษา

ลักษณะงานของนักคณิตศาสตร์ประยุกต์ คือ พัฒนาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาที่พบจริง วิเคราะห์ตัวแบบ ใช้ทฤษฎีและวิธีการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ นักคณิตศาสตร์ประยุกต์จำเป็นต้องถูกฝึกมาให้มีความรู้หลายด้าน เพื่อที่จะเข้าใจและใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาได้หลากหลาย หรือในกรณีที่จำเป็น ยังสามารถพัฒนาวิธีการใหม่มาแก้ปัญหานั้น

รายวิชาที่เรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (แบบ 2.1 และ 2.2) มีดังนี้

## ลักษณะวิชาที่ศึกษา

- กลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วยความรู้พื้นฐานที่นักคณิตศาสตร์ประยุกต์ควรจะมี ซึ่งมากกว่าความรู้ระดับปริญญาตรี ได้แก่ 103621 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน, 103622 ทฤษฎีเมเชอร์, 103651 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข  
สำหรับนักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตที่จบการศึกษาระดับมหาบัณฑิตแล้วนั้น ได้รับการยกเว้นการเรียนกลุ่มวิชาแกน เนื่องจากวิชาเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการสอบวัดคุณสมบัติ
- กลุ่มวิชาเลือก ประกอบด้วยวิชาที่นักศึกษาควรจะเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ในด้านอื่น ๆ ให้มากขึ้น โดยบางวิชาจะเป็นวิชาเฉพาะทาง ที่จะแนะนำหัวข้องานวิจัยให้กับนักศึกษาที่สนใจในเรื่องนั้น
- กลุ่มวิชาสัมมนา เป็นวิชาที่เสริมสร้างศักยภาพของนักศึกษาให้ทำงานได้โดยอิสระ ฝึกให้อ่านงานวิจัยให้เข้าใจ รวมทั้งสามารถเข้าใจและอภิปรายหัวข้องานวิจัยเฉพาะทางขั้นสูงได้
- วิทยานิพนธ์ เป็นส่วนสำคัญของหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยของนักศึกษา ให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทฤษฎีใหม่ และประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีมาแก้ปัญหา และสามารถนำเสนอผลงานที่ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ และเข้าใจได้โดยง่าย

## 5. เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา/คุณสมบัติของผู้ศึกษา/ความต้องการของหลักสูตร

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มี 2 ประเภท คือ นักศึกษาที่ได้พัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์มามากเพียงพอตั้งแต่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และนักศึกษาในสาขาอื่น ๆ ที่มีความรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี เช่น เรียนในสาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ นักศึกษาควรมีความมุ่งมั่น มีแรงจูงใจ และมีความใฝ่รู้ที่จะศึกษาองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และสามารถทำงานได้โดยอิสระ

นอกเหนือจากเกณฑ์ในการเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ผู้เข้าศึกษาจะต้องแสดงผลการสอบผ่านข้อเขียนและผลการผ่านสอบสัมภาษณ์ ที่แสดงถึงศักยภาพของตนเองว่า จะสามารถเรียนจบในหลักสูตรดังกล่าว ให้แก่คณะกรรมการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี อาจจะได้รับเข้าศึกษา ภายใต้งานที่ว่าจะต้องเข้าเรียนในบางวิชาเพื่อปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้นก่อน

## 6. แนวทางการประกอบอาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

นักคณิตศาสตร์ประยุกต์สามารถประกอบอาชีพ โดยเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย เป็นนักวิจัยในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ในหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการเป็นที่ปรึกษาในวิชาชีพเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

## บทที่ 2

### ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

#### 1. ข้อมูลของหลักสูตร

##### 1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม*	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529
2. ศ.ดร. Sergey V.Meleshko*	D.Sc. (Differential Equations), Russian Academy of Sciences, Russia, 2534
3. รศ.ดร.ประภาศรี อัสวกุล	Ph.D. (Mathematics), University of Iowa, USA, 2532
4. ผศ.ดร. Eckart Schulz*	Ph.D. (Mathematics), University of Saskatchewan, Canada, 2534
5. อ.ดร.รัฐฉัตร ฉัตรพัฒนศิริ (ถึงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558)	วท.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2553
ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช (ตั้งแต่วันที่ 26 พฤศจิกายน 2558)	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2547

หมายเหตุ : \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับชอบหลักสูตร

##### 1.2 อาจารย์ผู้สอน (เฉพาะอาจารย์ที่อยู่ในสาขาวิชาของตนเอง)

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529
2. ศ.ดร. Sergey V.Meleshko	D.Sc. (Differential Equations), Russian Academy of Sciences, Russia, 2534
3. รศ.ดร.ประภาศรี อัสวกุล *	Ph.D. (Mathematics), University of Iowa, USA, 2532
4. ผศ.ดร. Eckart Schulz	Ph.D. (Mathematics), University of Saskatchewan, Canada, 2534
5. ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช *	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2547
6. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ *	Ph.D. (Mathematics), Pennsylvania State University, USA, 2535
7. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ *	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551
8. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ *	Ph.D. (Computational Fluid Dynamics), Coventry University, UK, 2553
9. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ *	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2551

หมายเหตุ : \* หมายถึง อาจารย์ไม่ได้สอนในระดับคณาจารย์บัณฑิตในปีการศึกษา 2558

### 1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529
2. ศ.ดร. Sergey V. Meleshko	D.Sc. (Differential Equations), Russian Academy of Sciences, Russia, 2534
3. ผศ.ดร. Eckart Schulz	Ph.D. (Mathematics), University of Saskatchewan, Canada, 2534

### 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

#### ● ที่ปรึกษาหลัก

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา ในที่ปรึกษา (คน)
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529	10
2. ศ.ดร. Sergey V. Meleshko	D.Sc. (Differential Equations), Russian Academy of Sciences, Russia, 2534	7
3. ผศ.ดร. Eckart Schulz	Ph.D. (Mathematics), University of Saskatchewan, Canada, 2534	1

#### ● ที่ปรึกษาร่วม

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา ในที่ปรึกษา (คน)
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529	1
2. Prof. Dr. Jianjun Jiao	Ph.D. (Applied Mathematics), Dalian University of Science and Technology, 2551	1
3. Prof. Dr. Adrian Flood	Ph.D. (Chemical Engineering), The University of Queensland, 2539	1
4. ดร.ภูษณ ปรีรัมย์โนช	DBA (Finance), Somerset University	2

## 1.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา ในที่ปรึกษา (คน)
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529	10
2. ศ.ดร. Sergey V. Meleshko	D.Sc. (Differential Equations), Russian Academy of Sciences, Russia, 2534	7
3. ผศ.ดร. Eckart Schulz	Ph.D. (Mathematics), University of Saskatchewan, Canada, 2534	1
4. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนาะ	Ph.D. (Mathematics) Pennsylvania State University, USA, 2535	
5. ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มทส. 2547	
6. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551	
7. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ	Ph.D. (Computational Fluid Dynamics), Coventry University, UK. 2553	
8. Prof.Dr. Jianjun Jiao	Ph.D. (Applied Mathematics), Dalian University of Science and Technology, 2551	
9. Prof.Dr. Adrian Flood	Ph.D. (Chemical Engineering), The University of Queensland, 2539	
10. ดร.ภูษณ ปรีย์มาโนช	DBA (Finance), Somerset University	
11. ศ.ดร.สุเทพ สอนใต้	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536	
12. ศ.ดร.สำรวม จงเจริญ	Ph.D. (Statistics), University of Missouri-Columbia, U.S.A. 2541	
13. ผศ.ดร.โสภิตา ขำรอด	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มทส. 2548	
14. ผศ.ดร.ประภาส ฝิวอ่อน	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มทส. 2551	

## 2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ. ตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2548

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการ  
บริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียด  
ผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน										
1	จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ มีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน										
2	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอน ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, Prof. Dr. Sergey V. Meleshko Meleshko และ Asst. Prof. Dr. Eckart Schulz เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก										
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม Prof. Dr. Sergey V. Meleshko และ Asst. Prof. Dr. Eckart Schulz เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกที่ตรงกับ สาขาวิชาของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับ ศาสตราจารย์ 2 คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1 คน ทุกคนมีผลงานวิจัยที่ไม่ได้เป็นส่วน หนึ่งของการศึกษา										
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	เป็นไปตามเกณฑ์ 1. อาจารย์ผู้สอนทุกคนเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีวุฒิการศึกษา ในระดับปริญญาเอกตรงตามหลักสูตร รวมทั้งวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน ดำรงตำแหน่งวิชาการระดับศาสตราจารย์ 2 คน รองศาสตราจารย์ 1 คน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 6 คน 2. อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 2 ปี <table border="1" data-bbox="534 1590 1300 2038"> <thead> <tr> <th>ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา</th> <th>ประสบการณ์การสอน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม วท.ด. (คณิตศาสตร์)</td> <td>2519 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>2. Prof .Dr. Sergey V. Meleshko D.Sc. (Differential Equations)</td> <td>2524 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>3. รศ.ดร.ประภาศรี อัสวกุล Ph.D. (Mathematics)</td> <td>2532 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>4. Asst. Prof .Dr. Eckart Schulz Ph.D. (Mathematics)</td> <td>2534 – ปัจจุบัน</td> </tr> </tbody> </table>	ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์การสอน	1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม วท.ด. (คณิตศาสตร์)	2519 – ปัจจุบัน	2. Prof .Dr. Sergey V. Meleshko D.Sc. (Differential Equations)	2524 – ปัจจุบัน	3. รศ.ดร.ประภาศรี อัสวกุล Ph.D. (Mathematics)	2532 – ปัจจุบัน	4. Asst. Prof .Dr. Eckart Schulz Ph.D. (Mathematics)	2534 – ปัจจุบัน
ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์การสอน											
1. ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม วท.ด. (คณิตศาสตร์)	2519 – ปัจจุบัน											
2. Prof .Dr. Sergey V. Meleshko D.Sc. (Differential Equations)	2524 – ปัจจุบัน											
3. รศ.ดร.ประภาศรี อัสวกุล Ph.D. (Mathematics)	2532 – ปัจจุบัน											
4. Asst. Prof .Dr. Eckart Schulz Ph.D. (Mathematics)	2534 – ปัจจุบัน											

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน										
		<table border="1"> <tr> <td>5. ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)</td> <td>2548 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>6. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนา Ph.D. (Mathematics)</td> <td>2536 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>7. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)</td> <td>2551 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>8. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ปร.ด. (คณิตศาสตร์)</td> <td>2551 – ปัจจุบัน</td> </tr> <tr> <td>9. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ Ph.D. (Computational Fluid Dynamics)</td> <td>2554 – ปัจจุบัน</td> </tr> </table> <p>3. อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีผลงานวิจัยที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา (ดูใน มคอ.2 ภาคผนวก ค)</p>	5. ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	2548 – ปัจจุบัน	6. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนา Ph.D. (Mathematics)	2536 – ปัจจุบัน	7. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	2551 – ปัจจุบัน	8. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	2551 – ปัจจุบัน	9. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ Ph.D. (Computational Fluid Dynamics)	2554 – ปัจจุบัน
5. ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	2548 – ปัจจุบัน											
6. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนา Ph.D. (Mathematics)	2536 – ปัจจุบัน											
7. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	2551 – ปัจจุบัน											
8. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	2551 – ปัจจุบัน											
9. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ Ph.D. (Computational Fluid Dynamics)	2554 – ปัจจุบัน											
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, Prof. Dr. Sergey V. Meleshko และ Asst. Prof. Dr. Eckart Schulz มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 3 คน มีตำแหน่งทางวิชาการในระดับศาสตราจารย์ 2 คน และ ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1 คน</li> <li>2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้ง 3 คน มีประสบการณ์ในการทำวิจัยและมีผลงานวิจัยที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา</li> <li>3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้ง 3 คน มีความรู้ความชำนาญในหัวข้อที่ให้คำปรึกษา (ดูใน มคอ.2 ภาคผนวก ค)</li> </ol>										
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์</b></p> <p>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 4 คน ตรงกับสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา</p>										
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์</b></p> <p>อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ร่วม มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทั้ง 14 คน ตรงกับสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา</p>										
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	<p><b>เป็นไปตามเกณฑ์</b></p> <p>ไม่มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2558 (ในปีการศึกษา 2558 มีนักศึกษาระดับปริญญาเอกสอบวิทยานิพนธ์แล้ว จำนวน 12 คน แต่มหาวิทยาลัยยังไม่อนุมัติการสำเร็จการศึกษา ซึ่งรายละเอียดจะแจ้งไว้ในปีการศึกษา 2559)</p>										

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	<p>เป็นไปตามเกณฑ์</p> <p>ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม มีจำนวนนักศึกษาเกินกว่า 5 คน แต่ไม่เกิน 10 คน ทางสาขาวิชาได้ทำเรื่องขออนุมัติให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เกินเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจากสภามหาวิทยาลัย (ตามมติสภาวิชาการ ครั้งที่ 7/2558 เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2558)</p> <p>Prof.Dr. Sergey V. Meleshko มีจำนวนนักศึกษาเกินกว่า 5 คน แต่ไม่เกิน 10 คน ทางสาขาวิชาได้ทำเรื่องขออนุมัติให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เกินเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจากสภามหาวิทยาลัย (ตามมติสภาวิชาการ ครั้งที่ 7/2558 เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2558)</p> <p>ผศ.ดร. Eckart Schulz มีจำนวนนักศึกษา 1 คน</p>
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	<p>เป็นไปตามเกณฑ์</p> <p>ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม มีผลงานตีพิมพ์มากกว่า 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี</p> <p>Prof. Dr. Sergey V. Meleshko มีผลงานตีพิมพ์มากกว่า 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี</p> <p>ผศ.ดร. Eckart Schulz มีผลงานตีพิมพ์มากกว่า 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี (ดูใน มคอ.2 ภาคผนวก ค)</p>
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	<p>เป็นไปตามเกณฑ์</p> <p>ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>หลักสูตรเริ่มเปิดจัดการเรียนการสอนครั้งแรกปี พ.ศ. 2539 ได้มีการปรับปรุงในปี พ.ศ. 2541 และได้พัฒนามาเป็นกรอบมาตรฐานวิชาชีพ (TQF) มาเป็นหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2556 และจะครบรอบการปรับปรุงในปี พ.ศ. 2561</p>
12	การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (ตัวบ่งชี้ TQF ข้อ 1 ถึง 5)	<p>สาขาวิชาดำเนินการได้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ข้อ 1-5</p>
<b>สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 12 ข้อ</b>		

### 3. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA ของหลักสูตร

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

#### AUN.1 Expected Learning Outcomes (ELO) (ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง)

##### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1

##### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 โดยการจัดทำหลักสูตรครั้งนั้น ยังไม่ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ไว้อย่างชัดเจน เพียงแต่มีการกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร ว่าบัณฑิตที่จบมาควรมีคุณลักษณะทางด้านต่าง ๆ อย่างไรบ้าง โดยมีความสอดคล้องได้บางส่วน กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ดังนี้

#### วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้  
ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นเลิศ และเป็นที่ยิ่งของสังคม

#### พันธกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มุ่งมั่น  
สร้างสรรค์ผลงานวิจัย ปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของสังคม ผลิต  
บัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้ และมีคุณธรรม นำปัญญา ให้บริการวิชาการ และทะนุบำรุงศิลปและ  
วัฒนธรรม โดยยึดหลักความเป็นอิสระทางวิชาการ และใช้ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการ

เนื่องจากสาขาวิชาจะทำการปรับปรุงหลักสูตรในปี พ.ศ.2561 จึงได้มีการประชุมสาขาวิชาเพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ซึ่งจากการประชุมของสาขาวิชาเมื่อวันศุกร์ที่ 1 กรกฎาคม 2559 (รายการหลักฐาน AUN-QA-1) นั้น ได้มีการระดมความคิดเพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ให้ชัดเจนขึ้นเป็นครั้งแรก เพราะถือได้ว่า ELO คือเครื่องมือสำคัญที่สุดในการควบคุมทิศทางของหลักสูตร โดยการกำหนด ELO นั้น พิจารณาต่อยอดมาจากวัตถุประสงค์ประสงค์ของหลักสูตร มาเขียนให้ชัดเจนขึ้น โดย

ทางสาขาวิชาได้พิจารณาถึงเกณฑ์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน และได้พิจารณากำหนด ELO ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ข้างต้น และวิสัยทัศน์และพันธกิจของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ที่กล่าวไว้ดังนี้

### วิสัยทัศน์

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นการวิจัยเชิงพหุวิทยาการและเป็นชุมทรัพย์ทางปัญญา เพื่อชุมชนจากระดับท้องถิ่น สู่นานาชาติ สร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักศึกษาสามารถประสบความสำเร็จในวิชาชีพ ด้วยความใฝ่รู้คู่คุณธรรม และมีส่วนร่วมในการธำรงไว้ซึ่งวิถีวัฒนธรรมของไทย

### พันธกิจ

1. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ
2. วิจัยและค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น
4. ให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
5. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและของท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดยกระบวนการสร้าง ELO นั้น ส่วนใหญ่ใช้มาจากประสบการณ์ของอาจารย์ในสาขาวิชาแต่ละท่านร่วมกันปรึกษาหารือ โดยการกำหนด ELO นั้นยังได้มีการคำนึงถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจ ของทั้งมหาวิทยาลัย และสำนักวิชาอีกด้วย แต่ก็ยังไม่ครบถ้วน ซึ่งวางแผนจะมีการกำหนดอีกครั้งหนึ่ง โดยสามารถสรุป ELO และการสอดคล้องกันของ ELO กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ TQF และข้อมูลอื่น ๆ ไว้ดังตารางที่ 1.1

## ตารางที่ 1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes : ELO)

นักศึกษาที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELO	Specific LO	Generic LO	Level	TQF
1. บรรยายนิยามและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้	/		Remember (R)	ความรู้ (2)
2. อธิบายเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้	/		Understand (U)	ปัญญา (3)
3. แสดงความเชื่อมโยงของสาขาย่อยต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ได้	/		Analyze (AN)	ปัญญา (3)
4. แสดงการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้	/		Apply (A)	ปัญญา (3)
5. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้	/		Analyze (AN)	ปัญญา (3)
6. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้	/		Analyze (AN)	ปัญญา (3)
7. สื่อสารแนวคิดทางคณิตศาสตร์ทั้งทางการพูดและการเขียนในระดับสากลได้		/	Apply (A)	การสื่อสาร (5)
8. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้		/	Apply (A)	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (5)
9. ติดตามความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต		/	Apply (A)	ปัญญา (3)
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		/	Apply (A)	ความสัมพันธ์ (4)
11. วางแผนและทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล		/	Create (C)	ปัญญา (3)
12. แสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการ		/	Apply (A)	จริยธรรม (1)

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.2

### ผลการดำเนินงาน

ก่อนที่จะได้ทำการกำหนด ELO ให้ชัดเจนขึ้นดังที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1 นั้น ถ้าพิจารณาที่จุดประสงค์ของหลักสูตรที่เคยกำหนดขึ้นมานั้น ยังไม่ได้มีการจำแนกผลการเรียนรู้เฉพาะทางของทางคณิตศาสตร์ และผลการเรียนรู้ทั่วไปไว้ให้ชัดเจนเท่าไรนัก ดังนั้นการกำหนด ELO ที่กล่าวในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1 จึงได้มีการจำแนกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางในศาสตร์ของหลักสูตรที่ควรจะเป็น และผลการเรียนรู้ทั่วไป โดยสามารถพิจารณาการจำแนกได้ดังตารางที่ 1.1

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.3

### ผลการดำเนินงาน

การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หรือแม้แต่การกำหนด ELO ให้ชัดเจนขึ้นจากวัตถุประสงค์ดังกล่าว เป็นเพียงการระดมความคิดของคณาจารย์ในสาขาวิชา โดยการนำประสบการณ์จากการเรียนการสอน คำแนะนำต่าง ๆ จากนักศึกษาในสาขาวิชา มากลั่นกรองให้เกิด ELO ขึ้นมา จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการกำหนด ELO ดังกล่าว จึงมีเพียงอาจารย์ประจำสาขาวิชา และนักศึกษาในสาขาวิชาเพียงเท่านั้น

### ผลการประเมินตนเอง

1	Expected Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
1.1	The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university		✓					
1.2	The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes		✓					
1.3	The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders		✓					
	Overall opinion		✓					

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ:

ทางสาขาวิชายังไม่ได้มีการนำ ELO เผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แต่ทางสาขาวิชาจะวางแผนในการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-1 รายงานการประชุมของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2559

## AUN.2 Programme Specification (ข้อกำหนดของหลักสูตร)

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.1**

#### **ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิต พ.ศ. 2548 โดยได้แสดงข้อกำหนดต่าง ๆ ไว้ใน มคอ. 2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) ซึ่งมีรายละเอียดเป็นไปตามความต้องการของ AUN-QA โดยทางสาขาวิชาได้นำข้อมูลบางส่วนของหลักสูตรเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร (รายการหลักฐาน AUN-QA-4) เว็บไซต์ระบบทะเบียนและประเมินผล ศูนย์บริการการศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-6) เว็บไซต์สนับสนุนวิชาการ ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-3) และเว็บไซต์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-5)

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.2**

#### **ผลการดำเนินงาน**

ข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ จัดทำขึ้นพร้อมกับการจัดทำหลักสูตรที่กล่าวมาใน เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.1 โดยทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้มีการปรึกษาหารือกันในการประชุมสาขาวิชา เรื่องการปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ครั้งถัดไป โดยมีความเห็นร่วมกันว่าจะทำการปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรพร้อมกับการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งจะมีการปรับปรุงดังกล่าวปี 2561 แต่หลังจากนั้น ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชานั้น ๆ ได้ตลอดเวลาตามที่ผู้สอนเห็นว่าเหมาะสม โดยทางสาขาวิชาได้แสดงข้อกำหนดต่าง ๆ ไว้ใน มคอ. 3 (รายการหลักฐาน AUN-QA-7) ซึ่งมีรายละเอียดเป็นไปตามความต้องการของ AUN-QA แต่ยังคงขาดความชัดเจนในส่วนของการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละรายวิชา โดยทางสาขาวิชาได้นำข้อมูลบางส่วนของการข้อกำหนดในทุกรายวิชาเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร (รายการหลักฐาน AUN-QA-4) เว็บไซต์ระบบทะเบียนและประเมินผล ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-6)

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.3**

#### **ผลการดำเนินงาน**

จากข้อกำหนดของหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร ถูกเผยแพร่ในช่องทางต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาใน criterion 2.1 และ 2.2 นั้น จึงทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถเข้าถึงข้อมูลบางส่วน of หลักสูตร และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรได้ตามช่องทางนั้น ๆ โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลแผนการศึกษาของหลักสูตรได้จากเว็บไซต์ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ (รายการหลักฐาน AUN-QA-5) เพื่อเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาใช้ในการวางแผนในการศึกษาต่อไป

## ผลการประเมินตนเอง

2	Programme Specification	1	2	3	4	5	6	7
2.1	The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date			✓				
2.2	The information in the course specification is comprehensive and up-to-date		✓					
2.3	The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders		✓					
	Overall opinion		✓					

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

- ทางสาขาวิชาจะทำการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ในเว็บไซต์ของสาขาวิชา
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาต่าง ๆ (course learning outcome) ให้ชัดเจน เพื่อจะได้มีรายละเอียดครบตามความต้องการของ AUN-QA

### รายการหลักฐาน

- AUN-QA-2 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)
- AUN-QA-3 เว็บไซต์ของงานสนับสนุนวิชาการ ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
URL <http://web.sut.ac.th/das/graduate/thesis.php>
- AUN-QA-4 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร
- AUN-QA-5 website URL <http://science.sut.ac.th/2013/mathematics/content/detail/20>
- AUN-QA-6 เว็บไซต์ระบบทะเบียนและประเมินผล ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี URL  
[http://reg4.sut.ac.th/registrar/program\\_info.asp?facultyid=10100&avs753640268=6](http://reg4.sut.ac.th/registrar/program_info.asp?facultyid=10100&avs753640268=6)
- AUN-QA-7 มคอ.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

## AUN.3 Programme Structure and Content

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.1**

#### **ผลการดำเนินงาน**

สาระสำคัญของมคอ. 2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) จะกล่าวถึงโครงสร้างของหลักสูตรได้อย่างชัดเจน แต่ยังมีเนื้อหาในหลายส่วนที่ยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ชัดเจน และจากที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพที่ 1 ว่าทางสาขาวิชาได้ทำการเตรียมตัวปรับปรุงหลักสูตร โดยได้มีการทบทวนหลักสูตรในการประชุมสาขาวิชา (รายการหลักฐาน AUN-QA-1) โดยเริ่มต้นจากการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ของหลักสูตรให้ชัดเจน เพื่อปรับปรุงในส่วนอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับ ELO ต่อไป และจากการประชุมสาขาวิชาดังกล่าว ทางคณาจารย์มีความเห็นตรงกันว่า เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตาม ELO จะต้องมีการดำเนินการใน 3 ประเด็นที่ต้องมีความสอดคล้องกันและมีทิศทางไปในทางเดียวกัน ได้แก่ โครงสร้างของหลักสูตร วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ หลังจากทางสาขาวิชาได้กำหนด ELO ของหลักสูตรดังตารางที่ 1.1 ให้ชัดเจนขึ้นแล้วนั้น จึงได้มาพิจารณาในส่วนประเด็นแรกก็คือ โครงสร้างของหลักสูตร พบว่าโครงสร้างของหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ดังแสดงในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งใน มคอ. 2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) แต่ยังไม่ได้วางโครงสร้างของหลักสูตรไว้ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตาม ELO ได้ชัดเจนเท่าไรนัก ซึ่งหลังจากที่ได้กำหนด ELO ได้ชัดเจนขึ้นแล้วนั้น จึงได้ทำการแสดงความเชื่อมโยงของความสอดคล้องของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังตารางที่ 3.1 เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.2**

#### **ผลการดำเนินงาน**

ถึงแม้ทางสาขาวิชา ได้มีการวางแผนให้โครงสร้างหลักสูตรนั้นมีความพร้อมในการพัฒนานักศึกษาตาม ELO ดังที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.2 แต่การดำเนินการอีก 2 ประเด็นที่จะทำให้หลักสูตรประสบความสำเร็จในการผลิตบัณฑิตตาม ELO ซึ่งได้แก่ วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ ยังคงต้องมีการปรับปรุงในหลายรายวิชา รายวิชาส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาทักษะเฉพาะทาง ( specific skills ) แต่ยังคงมีการพัฒนาทักษะทั่วไป ( generic skills ) ให้ผู้เรียนได้อย่างไม่เพียงพอ การเรียนการสอนเน้นรูปแบบการบรรยาย และกระบวนการแก้ปัญหา ส่วนการประเมินก็เน้นวัดผลการเรียนรู้ในส่วนของความรู้ และทักษะในการแก้ปัญหา ดังแสดงใน มคอ. 3 (รายการหลักฐาน AUN-QA-7) และ มคอ. 5 (รายการหลักฐาน AUN-QA-8)

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงความเชื่อมโยงของรายวิชากับลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร  
(หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต)

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELO.1	ELO.2	ELO.3	ELO.4	ELO.5	ELO.6	ELO.7	ELO.8	ELO.9	ELO.10	ELO.11	ELO.12
<b>กลุ่มวิชาแกน</b>												
103621 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	✓	✓	✓	✓		✓						
103622 ทฤษฎีเมเชอร์	✓	✓		✓		✓						
103651 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				
<b>กลุ่มวิชาสัมมนา</b>												
103691 สัมมนา 1			*	*	*	*	✓		✓	✓		
103791 สัมมนา 2			*	*	*	*	✓		✓	✓		
103891 สัมมนา 3			*	*	*	*	✓		✓	✓		
103991 สัมมนา 4			*	*	*	*	✓		✓	✓		
<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>												
<b>แขนงวิชาทางพีชคณิต ทฤษฎีจำนวน และปรัชญา</b>												
103717 หัวข้อที่เลือกสรรทางประวัติศาสตร์และปรัชญาคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓								
103718 หัวข้อที่เลือกสรรทางทฤษฎีจำนวน				✓		✓						
103719 หัวข้อที่เลือกสรรทางคณิตศาสตร์เชิงการจัด				✓		✓						
103623 อนุกรมฟูเรียร์และการแปลง	✓	✓	✓	✓		✓						
103624 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	✓	✓	✓	✓		✓						
103721 การวิเคราะห์เชิงเฟ้นสุ่ม	✓	✓	✓	✓		✓						
103729 หัวข้อที่เลือกสรรทางการวิเคราะห์				✓		✓						
103828 หัวข้อขั้นสูงทางการวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน				✓		✓						

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELO.1	ELO.2	ELO.3	ELO.4	ELO.5	ELO.6	ELO.7	ELO.8	ELO.9	ELO.10	ELO.11	ELO.12
103829 หัวข้อขั้นสูงทางการวิเคราะห์				✓		✓						
<b>แขนงวิชาทางสมการเชิงอนุพันธ์</b>												
103631 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญขั้นสูง	✓	✓	✓	✓		✓						
103632 หลักการของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	✓	✓	✓	✓	✓							
103731 การวิเคราะห์เชิงรูปของสมการเชิงอนุพันธ์	✓	✓		✓	✓	✓						
103739 หัวข้อที่เลือกสรรทางสมการเชิงอนุพันธ์			*	✓		*						
103839 หัวข้อขั้นสูงทางสมการเชิงอนุพันธ์			*	✓		*						
<b>แขนงวิชาทางคณิตศาสตร์การเงิน</b>												
103741 คณิตศาสตร์ของอนุพันธ์ทางการเงิน	✓	✓	✓	✓								
103742 วิธีเชิงคำนวณสำหรับการเงิน	✓	✓	✓	✓	✓			✓				
103743 ตัวแบบต่อเนื่องในทางการเงิน	✓	✓	✓	✓								
103744 การจัดการความเสี่ยง	✓	✓	✓	✓								
103748 หัวข้อที่เลือกสรรทางความน่าจะเป็น			✓	✓								
103749 หัวข้อที่เลือกสรรทางสถิติ			✓	✓	*							
103848 หัวข้อขั้นสูงทางคณิตศาสตร์การเงิน			✓	✓								
103849 หัวข้อขั้นสูงทางการบริหารความเสี่ยง			✓	✓								
<b>แขนงวิชาทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและคอมพิวเตอร์</b>												
103652 คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยเชิงคณิตศาสตร์				✓	✓			✓				
103653 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้ปัญหสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	✓	✓	✓	✓	✓			✓				
103654 วิธีสมาชิกจำกัด	✓			✓	✓			✓				
103758 หัวข้อที่เลือกสรรทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข			✓	*	✓			*				
103759 หัวข้อที่เลือกสรรทางการหาค่าเหมาะที่สุด			✓	*	✓			*				
103858 หัวข้อขั้นสูงทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข			✓	*	✓			*				

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELO.1	ELO.2	ELO.3	ELO.4	ELO.5	ELO.6	ELO.7	ELO.8	ELO.9	ELO.10	ELO.11	ELO.12
103859 หัวข้อขั้นสูงทางทฤษฎีการหาค่าเหมาะที่สุด			✓	*	✓			*				
<b>แขนงวิชาทางการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์</b>												
103761 กลศาสตร์ภาวะต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓	✓							
103762 ตัวแบบแบบฉบับของกลศาสตร์ภาวะต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓	✓							
103763 หลักการเชิงคณิตศาสตร์ของกลศาสตร์ของไหล	✓	✓	✓	✓	✓							
103764 หลักมูลของการสร้างตัวแบบความปั่นป่วน			✓	✓	✓							
103768 หัวข้อที่เลือกสรรทางกระบวนการสัญญาณ			✓	✓	✓			*				
103769 หัวข้อที่เลือกสรรทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ			✓	✓	✓			*				
103868 หัวข้อขั้นสูงทางกระบวนการสัญญาณ			✓	✓	✓			*				
103869 หัวข้อขั้นสูงทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ			✓	✓	✓			*				
<b>แขนงวิชาทางการประกันภัย</b>												
103771 คณิตศาสตร์ในการประกันวินาศภัย	✓	✓	✓	✓	✓							
103772 คณิตศาสตร์ในการประกันชีวิต	✓	✓	✓	✓	✓							
103773 วิธีการเงินสำรองเพื่อการสูญเสียในการประกันภัย	✓	✓	✓	✓	✓							
103774 ตัวแบบอัตราดอกเบี้ย	✓	✓	✓	✓								
103775 ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ	✓	✓	✓	✓								
<b>กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์</b>												
103799 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	✓	✓	✓	*		*	✓	*	✓		✓	✓
103999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	✓	✓	✓	*		*	✓	*	✓		✓	✓

\* การจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรของรายวิชาต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับการกำหนดการเรียนการสอน หรือหัวข้อในการเรียนการสอนของรายวิชานั้น ๆ

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.3

#### ผลการดำเนินงาน

โครงสร้างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- 1) การศึกษาในวิชาพื้นฐานเพื่อให้ได้ความรู้ ความสามารถที่นักวิจัยทางคณิตศาสตร์ทุกคนควรมี และวิชาพื้นฐานในสาขาเฉพาะทางที่นักศึกษาสนใจ
- 2) การศึกษาในวิชาขั้นสูง และวิชาเฉพาะทาง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิจัยทางคณิตศาสตร์
- 3) งานวิจัยที่จะทำให้ทำวิทยานิพนธ์สำเร็จ

หลักสูตรที่มีโครงสร้างตามความต้องการเหล่านี้สามารถดูได้จากแผนการเรียน (รายการหลักฐาน AUN-QA-9).

สำหรับนักศึกษาระดับดุขุภีบัณฑิตที่จบการศึกษาระดับมหาบัณฑิตบางคน อาจจะได้เรียนวิชาพื้นฐานบางวิชามาแล้ว และการสอบวัดคุณสมบัติจะครอบคลุมเนื้อหาของวิชาพื้นฐาน ซึ่งเป็นการสอบเพื่อทำให้มั่นใจได้ว่า นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาพื้นฐานจริง สำหรับนักศึกษาบางคนที่ยังไม่เคยเรียนวิชาพื้นฐานเหล่านี้ จะต้องเรียนวิชาเหล่านี้ก่อน

#### ผลการประเมินตนเอง

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		✓					
3.2	The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear		✓					
3.3	The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date			✓				
	Overall opinion		✓					

#### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ:

- กำหนด course learning outcome ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับ ELO ของหลักสูตร
- ถึงแม้สาขาวิชาทำการทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรในการประชุมสาขาอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการทบทวนที่จริงจังมากขึ้น อาจมีการกำหนดเป็นวาระการประชุมว่าด้วยเรื่องหลักสูตรให้ชัดเจนในการประชุม

#### รายการหลักฐาน

AUN-QA-1 รายงานการประชุมของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2559

AUN-QA-2 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขุภีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

AUN-QA-7 มคอ.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขุภีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

AUN-QA-8 มคอ.5 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขุภีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

AUN-QA-9 แผนการเรียน

## AUN.4 Teaching and Learning Approach (วิธีการเรียนการสอน)

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.1

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้แสดงปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยไว้อย่างชัดเจน โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถหาข้อมูลได้จากหลายแห่ง ได้แก่ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-10) หนังสือที่ระลึก 20 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533-2553 (รายการหลักฐาน AUN-QA-11) โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

#### ปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นวัตถุประสงค์ ในการพัฒนากำลังคน ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยการปรับเนื้อหาหลักสูตร ให้เข้ากับสภาพชุมชน แต่ไม่ได้เน้น เฉพาะเป็นเพียง การพัฒนาวิชาการที่แคบ เฉพาะท้องถิ่น จนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในท้องถิ่นอื่น นอกจากนี้ ยังเน้นการให้ความรู้ และประสบการณ์พื้นฐาน ทางด้านสังคม แก่นักศึกษา เพื่อให้ได้บัณฑิต ที่มี คุณสมบัติ อันพึงประสงค์ 3 ประการคือ มีความเป็นคนไทย มีความรู้ความสามารถ และมีคุณธรรม จริยธรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นความคิดในการเสริมสร้าง และพัฒนานักเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้โดยกำหนดคุณลักษณะสำคัญ ของนักเทคโนโลยีที่สร้างขึ้น 4 ประการคือ ทักษะมนุษย์ ทักษะการจัดการ ทักษะข้อมูล และทักษะเทคโนโลยี

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสมบูรณ์แบบ ที่เน้น วิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่มีความต้องการกำลังคนสูง ตาม แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ดังนั้นจึงจัดการศึกษาในวิชาชีพ ในลักษณะผสมผสาน ภาคทฤษฎี กับปฏิบัติ (Co-operative Education) หรือการผสมผสานการเรียนในห้องเรียน กับการปฏิบัติงาน ในสถาน ประกอบการ ให้นักศึกษา ได้มีประสบการณ์วิชาชีพ ในสถานประกอบการ ตามหลักการของมหาวิทยาลัย โดยเข้าปฏิบัติงานจริง ในฐานะพนักงานเต็มเวลา ของสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัย มีทิศทางที่ชัดเจน ที่จะก้าวไปสู่ความเป็นเลิศ ในทางวิชาการ การวิจัยและพัฒนา ใน แต่ละสาขาวิชาการ ทุกหลักสูตรที่เปิดทำการสอน จะมีการผสมผสานสาระ ของวิทยาการด้านต่าง ๆ เข้า ด้วยกัน ในลักษณะสหวิทยาการ (Multi-disciplinary Approach) ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้มีแผนการผลิต และ พัฒนาคณาจารย์ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนอาจารย์ กับมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ มหาวิทยาลัยยังมุ่งความเป็นเลิศ ในการเรียนการสอน รวมไปถึงการบริหารและจัดการ โดยเฉพาะ จะเน้นการใช้เทคโนโลยี และระบบข้อมูลที่ทันสมัย รวมไปถึง การประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ ใน การบริหาร และการจัดการของมหาวิทยาลัย อย่างเต็มที่ด้วย

ส่วนปรัชญาการเรียนการสอนของหลักสูตร ยังไม่ได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่มีการกำหนดปรัชญาของหลักสูตรไว้เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

### ปรัชญาของหลักสูตร

ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นเลิศ สร้างสรรค์ผลงานวิจัยเพื่อการประยุกต์ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม

เมื่อพิจารณาถึงวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้น ทางสาขาวิชามีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดให้วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นคำนึงถึงความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นหลัก และควบคู่ไปกับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอีกด้วย แต่ก็ยังมีการกำหนดประเภทของวิธีการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภทของรายวิชา	วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอน
รายวิชาบรรยาย	กิจกรรมหลักของรายวิชาบรรยาย คือ การบรรยาย การนำเสนอของนักศึกษา และการฝึกทำแบบฝึกหัด ทั้งนี้รายวิชาที่เป็นนามธรรมที่ยากต่อการเข้าใจ ในขั้นแรกจะใช้การบรรยาย เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจหลักสำคัญของวิชาดังกล่าวก่อน องค์กรประกอบหลักของการเรียนรู้จะเกิดจากการฝึกทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา การอภิปรายกลุ่มรวมทั้งการทำงานโดยอิสระ นอกจากนี้นักศึกษายังได้พัฒนาความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ผ่านการนำเสนอของนักศึกษาด้วย
รายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์	เป็นการศึกษาโดยอิสระ นักศึกษาจะค้นคว้าความรู้และงานวิจัยด้วยตนเอง วิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหา นักศึกษาจะร่วมอภิปรายกับอาจารย์ที่ปรึกษาได้บ่อยครั้ง ร่วมสัมมนากับอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาอื่น ๆ เพื่อแสดงให้เห็นว่าตนเองเข้าใจและได้เพิ่มพูนความรู้ ประการสุดท้าย นักศึกษาจะต้องเขียนวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีเหตุผล เข้าใจง่าย และสมบูรณ์

โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยได้ตามที่กล่าวมาในขั้นต้น แต่ยังไม่สามารถรับรู้ถึงปรัชญาการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมไปถึงวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรได้

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.2

### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชาได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจนไว้ใน มคอ.2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) แต่เป็นการแสดงถึงการเน้นเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เคยกำหนดมา ในแต่ละด้าน ดังนี้

- ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
- ด้านความรู้
- ด้านทักษะทางปัญญา
- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยทางสาขาวิชาได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้แยกกันสำหรับ 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาสัมมนา กลุ่มวิชาเลือก และวิทยานิพนธ์ โดยผู้สอนแต่ละรายวิชา ได้มีการนำกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้นั้นมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ บางส่วน แต่อย่างไรก็ตาม ทางสาขาวิชาได้มีการวางแผนจะปรึกษาหารือถึงวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ กันอีกครั้ง เพื่อกำหนดให้เป็นแนวทางที่ชัดเจนสำหรับวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนให้บรรลุ ELO อย่างสัมฤทธิ์ผล

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.3

### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ที่เน้นวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นสำคัญ ทางสาขาวิชาจึงได้กำหนดวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนตามที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.1 ซึ่งในบางรายวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนยังได้มีการส่งเสริมการหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยการให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม จากหนังสืออ่านเพิ่มเติม อินเทอร์เน็ต และนำมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากตำราเรียน

นอกจากนี้ ในช่วงทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษายังได้เรียนรู้การทำงานโดยอิสระ การสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ และการติดตามว่าในหัวข้อวิจัยที่ตนเองสนใจมีการพัฒนาใหม่ ๆ ไปถึงระดับไหน ซึ่งจะทำให้นักศึกษารู้จักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต

### ผลการประเมินตนเอง

4	Teaching and Learning Approach	1	2	3	4	5	6	7
4.1	The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders		✓					
4.2	Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes		✓					
4.3	Teaching and learning activities enhance life-long learning			✓				
	Overall opinion		✓					

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ:

- กำหนดวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยตอบสนอง ELO ให้ชัดเจน
- เผยแพร่วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เว็บไซต์ของสาขาวิชา เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าถึงได้

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-2 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

AUN-QA 10 <http://www.sut.ac.th/sut/co-op/10.html>

AUN-QA 11 หนังสือที่ระลึก 20 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533-2553

### AUN.5 Student Assessment (การประเมินผลนักศึกษา)

#### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.1

#### ผลการดำเนินงาน

วิธีการวัดผลประเมินผลนักศึกษาในหลักสูตรนั้น ยังไม่ได้มีการออกแบบให้ชัดเจนร่วมกัน ถ้าพิจารณาในภาพรวมของหลักสูตร สามารถพิจารณาการวัดผลประเมินผลได้ดังนี้

ช่วงเวลา	วิธีการประเมินผลนักศึกษา
หลังจากรับนักศึกษาเข้าหลักสูตร	ยังไม่ได้มีการประเมินผล และยังไม่ได้วางแผนการประเมินผล อย่างไรก็ตาม มีอาจารย์บางท่านจะทดสอบความรู้นักศึกษาก่อน เริ่มเรียน
ระหว่างที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร	มีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2550 (รายการหลักฐาน AUN-QA-12) ซึ่งกำหนดระดับชั้น และค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน ซึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการศึกษาเพื่อให้คำแนะนำ ทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม อีกทั้งมีประเมินผลการเรียนรู้ ของแต่ละรายวิชาที่มีรูปแบบที่หลากหลาย โดยจะกล่าวใน ตารางถัดไป นอกจากนี้ ยังมีการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อ ประเมินว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะทำวิจัยเฉพาะ ทางในหัวข้อที่ตนเองสนใจหรือไม่
ก่อนสำเร็จการศึกษา	เนื่องจากวิทยานิพนธ์เป็นส่วนประกอบสำคัญของหลักสูตร ดังนั้น การสอบวิทยานิพนธ์จึงเป็นการวัดความสำเร็จของนักศึกษาใน หลักสูตร

สำหรับการประเมินผลนักศึกษาในหลักสูตร ได้เริ่มจากอาจารย์ผู้สอนวิชานั้นพิจารณากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งจะได้เป็นการกำหนดแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เพราะในแต่ละวิชาและมีลักษณะเฉพาะ (characteristic) ของรูปแบบการเรียนการสอน และการประเมินของวิชานั้น ๆ โดยส่วนใหญ่รูปแบบของการประเมินในสาขาวิชานี้ มักพิจารณาจากผลลัพธ์ของงานหรือการบ้านที่ได้รับการมอบหมาย การสอบข้อเขียน และการนำเสนอด้วยวาจา โดยแบ่งตามประเภทของรายวิชาได้ดังต่อไปนี้

ประเภทของรายวิชา	วิธีการประเมินผลนักศึกษา
รายวิชาบรรยาย	ประเมินผลโดยพิจารณาทั้งการสอบข้อเขียน การนำเสนอด้วยวาจา และการพิจารณาจากการบ้านที่ได้รับมอบหมาย
รายวิชาที่มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	บางรายวิชามีการประเมินผลโดยการสอบข้อเขียน และการสอบปฏิบัติ โดยการให้ทำโจทย์ปัญหา และแก้ไขปัญหานั้น ๆ ผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ศึกษามาก่อน แต่บางรายวิชาที่ประเมินผลโดยการสอบปฏิบัติเพียงอย่างเดียว ซึ่งรวมไปถึงการกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักศึกษา แล้วให้นักศึกษาพยายามแก้ไขปัญหานั้น ๆ ผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกเวลาเรียนด้วยตัวเอง และมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
รายวิชาสัมมนา	ประเมินผลจากการที่นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการศึกษาตลอดภาคการศึกษามานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเกณฑ์กำหนดในการประเมินผลเป็นไปตามหัวข้อที่นักศึกษาได้ศึกษามา
รายวิชาวิทยานิพนธ์	การประเมินผลจะเกิดขึ้นหลังจากนักศึกษาผ่านเงื่อนไขการจบหลักสูตร 2 ประการ: 1) การนำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมวิชาการหรือในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับมาตรฐานทางวิชาการ 2) ประเมินผลโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ

เมื่อรวบรวมคะแนนทั้งหมดที่ได้ อาจารย์ผู้สอนของแต่ละรายวิชาให้เกรดตามเกณฑ์การประเมินที่แจ้งไว้ และนำข้อมูลดังกล่าวมาประชุม เพื่อให้สาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้ความเห็นถึงความเหมาะสมของการให้เกรดดังกล่าว จากนั้นส่งผลเกรดที่ได้รับการปรับปรุงตามคำแนะนำของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ไปยังคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการให้เกรดอีกครั้ง และผู้สอนต้องจัดทำ การประเมินการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร ซึ่งถูกแสดงใน มคอ.5 (รายการหลักฐาน AUN-QA-8) และ มคอ.7 (รายการหลักฐาน AUN-QA-13) ตามการดำเนินการเรียนการสอนที่ได้ปฏิบัติและผลการให้เกรดตามที่สภาวิชาการของมหาวิทยาลัยอุนุมัตติ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาสาขาวิชาจะมีการประชุม

อาจารย์ผู้สอนของแต่ละวิชาได้แสดงข้อคิดเห็น ปัญหา และอุปสรรค ของการเรียนการสอนที่ผ่านมาพร้อมข้อเสนอแนะให้อาจารย์ประจำสาขาได้รับรู้ และวางแผนการเรียนการสอนสำหรับภาคการศึกษาถัดไป

จะสังเกตเห็นว่าการประเมินผลนักศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ นั้น ยังไม่ได้การกำหนดร่วมกัน โดยมี ELO เป็นตัวตั้งโดยชัดเจน แต่ถ้าพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละรายวิชา การวัดผลประเมินผลนั้น จะมีการประเมินผลที่สะท้อน ELO ตามความเกี่ยวข้องของรายวิชาต่าง ๆ กับ ELO ดังตารางที่ 3.1 ได้บางส่วนอยู่แล้ว

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.2**

#### **ผลการดำเนินงาน**

เมื่ออาจารย์ผู้สอนของแต่ละวิชาได้ข้อสรุปในส่วนของรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินหรือการให้เกรดของผู้เรียนของวิชานั้น ๆ ก็จะทำให้การแจ้งให้ผู้เรียนทราบในช่วงแรกของการศึกษาในวิชาดังกล่าว แต่ในบางรายวิชายังไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ให้เกรดของรายวิชานั้น ๆ ได้อย่างชัดเจนในช่วงแรก ซึ่งอาจเป็นเพราะหลักสูตรนี้เพิ่งเปิดใช้งานมายังไม่นาน และเหตุผลอีกประการก็คือ นักศึกษาในหลักสูตรมีจำนวนน้อยมากในแต่ละชั้นปี จึงไม่สามารถคาดเดาความรู้พื้นฐานที่นักศึกษามีอยู่ในแต่ละคน จึงอาจจำเป็นต้องใช้เวลาสักกระยะหนึ่งในการสรุปเกณฑ์การประเมินผลและชี้แจงให้นักศึกษาทราบต่อไป

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.3**

#### **ผลการดำเนินงาน**

เนื่องจากนักศึกษาในหลักสูตรมีจำนวนน้อยมากในแต่ละชั้นปี นักศึกษามีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันมาก อาจารย์หลายท่านคิดว่าไม่จำเป็นต้องวางแผนการสอนไว้อย่างละเอียด เพราะว่าอาจารย์ผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอนหลายปี สามารถปรับการสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาได้โดยง่าย

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.4**

#### **ผลการดำเนินงาน**

รายวิชาส่วนใหญ่ ในระหว่างการเรียนการสอนจะมีการแจ้งผลการประเมินให้กับผู้เรียนเป็นระยะ โดยผู้เรียนจะทราบได้จากการซักถามภายในห้องเรียน ผลการตรวจงานหรือการบ้าน ผลการนำเสนอด้วยวาจา หรือ ผลการสอบย่อย ผู้เรียนนอกจากจะทราบผลการประเมินแล้วสามารถตรวจสอบผลการประเมินได้จากผู้สอนโดยการซักถามในห้องเรียน หรือชั่วโมงให้คำปรึกษา (office hour) สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการเรียน ซึ่งทราบได้จากความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียน หรือผลการประเมิน ในบางวิชาอาจมีการสอนเสริมโดยผู้ช่วยสอนซึ่งขึ้นกับความเหมาะสมของวิชานั้น

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.5**

#### **ผลการดำเนินงาน**

โดยทั่วไปถ้าหากนักศึกษาที่มีความต้องการที่จะอุทธรณ์ผลการประเมินจะมีแนวทางการดำเนินงานตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย แต่ยังไม่เคยเกิดเหตุการณ์ที่นักศึกษาอุทธรณ์ผ่านระบบของมหาวิทยาลัยขึ้น มีเพียงแต่นักศึกษาเข้ามาที่สาขาวิชาเพื่อสอบถามกับทางอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ โดยตรง ซึ่งเป็นเพราะนักศึกษายังไม่ทราบกฎระเบียบที่ชัดเจน

## ผลการประเมินตนเอง

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		✓					
5.2	The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students		✓					
5.3	Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment		✓					
5.4	Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning			✓				
5.5	Students have ready access to appeal procedure		✓					
	Overall opinion		✓					

## แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

- กำหนดวิธีที่ใช้ในการประเมินผลนักศึกษาให้ชัดเจนโดยมีการกำหนดโดยยึด ELO เป็นหลัก เพื่อจะทำให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุผล ELO มากที่สุด
- ในทุกรายวิชาควรมีการประเมินผลนักศึกษาในช่วงระยะเวลาที่เรียนอยู่ตลอดเวลา เพื่อมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการเรียนของนักศึกษาได้ทันเวลา
- ปรับวิธีการประเมินผลควรมีการให้คะแนนแบบ rubrics และแสดงต่อนักศึกษาให้ชัดเจนเพื่อเกิดความเป็นธรรมมากที่สุด

## รายการหลักฐาน

- AUN-QA-8 มคอ.5 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต/ดุขฎฐฎบฎขฎต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)
- AUN-QA-12 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550
- AUN-QA-13 มคอ.7 หลักสูตรวิทยาศาสตรดุขฎฐฎบฎขฎต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

## AUN.6 Academic Staff Quality คุณภาพของพนักงานสายวิชาการ

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.1

#### ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 6.1 เป็นตารางที่แสดงถึงจำนวนอาจารย์ผู้สอน และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ในสาขาวิชาแยกเป็น อาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ และ Visiting professors/lecturers แบ่งตามเพศ เพื่อคำนวณในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.2 ต่อไป และยังแสดงให้เห็นถึงจำนวนร้อยละของอาจารย์ผู้สอนที่มีวุฒิปริญญาเอกเมื่อเทียบกับอาจารย์ทั้งหมดในสาขาวิชาอีกด้วย

ตาราง AUN-QA 6.1 : จำนวนอาจารย์และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)

ปีการศึกษา/ประเภท	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม		อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	
			จำนวน (คน)	FTEs*	จำนวน	ร้อยละ
<b>ปีการศึกษา 2556 (ก.ค. 56 - มิ.ย. 57)</b>						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	2	-	2	2	2	100
1.2 รองศาสตราจารย์	-	1	1	1	1	100
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	1	4	4	4	100
1.4 อาจารย์	2	1	3	3	3	100
2. อาจารย์พิเศษ	1	-	1	0.33	1	100
3. Visiting professors/ lecturers	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>10.33</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>ปีการศึกษา 2557 (ก.ค. 57 - มิ.ย. 58)</b>						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	2	-	2	2	2	100
1.2 รองศาสตราจารย์	-	1	1	1	1	100
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	2	6	6	6	100
1.4 อาจารย์	1	-	1	1	1	100
2. อาจารย์พิเศษ	1	1	2	1	2	100
3. Visiting professors/ lecturers	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
<b>ปีการศึกษา 2558 (ก.ค. 58 - มิ.ย. 59)</b>						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	2	-	2	2	2	100
1.2 รองศาสตราจารย์	-	1	1	1	1	100
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	2	6	6	6	100
1.4 อาจารย์	1	-	1	0.5	1	100
2. อาจารย์พิเศษ	1	-	1	0.33	1	100
3. Visiting professors/ lecturers	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9.88</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

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)

จากข้อมูลดังกล่าว ทางสาขาวิชามีการหารือร่วมกันระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์ให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยพิจารณาจำนวนผู้เกษียณอายุเนื่องจากอาจารย์ในสาขาวิชาตอนนี้มีจำนวนหลายท่านที่อยู่ในช่วงเกษียณอายุ จำนวนนักศึกษาทุนที่จะกลับมาเป็นอาจารย์ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อสำนักวิชาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ยังเป็นการปรึกษาหารือกันเพื่อเติมเต็มในส่วนของการเรียนการสอน การวิจัย หรือการบริการที่กำลังจะถูกลดทอนไปอีกด้วย

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.2

### ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 6.2 แสดงจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าที่อาจารย์ในสาขาวิชาต้องรับผิดชอบการเรียนการสอน ทั้งรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรและรายวิชาที่เป็นรายวิชาสอนบริการ จำแนกตามสาขาวิชาทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

ซึ่งปัจจุบันเนื่องจากมีจำนวนหลายรายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิชาจำเป็นต้องรับผิดชอบสอนให้กับนักศึกษานอกหลักสูตร เช่น แคลคูลัส 1 แคลคูลัส 2 แคลคูลัส 3 ซึ่งมีนักศึกษาเรียนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี จึงทำให้สัดส่วนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) มีค่าสูงมาก และประกอบกับอาจารย์หลายท่านในสาขาวิชาต้องรับภาระงานในตำแหน่งบริหารวิชาการ จึงทำให้มีอาจารย์ไม่เพียงพอต่อการสอนรายวิชาบริการ ทางสาขาวิชาจึงมีการวางแผนที่จะรับอาจารย์ประจำเพิ่มเติมเพื่อร่วมดำเนินการให้บรรลุผลทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลที่สุด

ในอดีต มีอาจารย์อาวุโส 2 ท่าน รับภาระเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มากถึง 80% ของจำนวนวิทยานิพนธ์ทั้งหมด ซึ่งอาจารย์ทั้ง 2 ท่านนี้ทำงานเกินอายุเกษียณแล้ว และจะหยุดทำงานในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า เนื่องจากภาระงานสอนที่มีมาก ทำให้อาจารย์รุ่นใหม่ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีเวลาเพียงน้อยนิดที่จะทำงานวิจัย และในอนาคตอาจจะเกิดการขาดแคลนอาจารย์ที่ปรึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาได้

ตารางที่ 6.2 จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)  
จำแนกตามหลักสูตรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตร	หน่วยกิตนักศึกษา (SCH)			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)		
	รายวิชาที่อยู่ใน หลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ ในสาขาวิชาสอน บริการ	รวม	รายวิชาที่อยู่ใน หลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ ในสาขาวิชาสอน บริการ	รวม
1) คณิตศาสตร์	1,002	55,381	56,383.00	27.58	1,230.69	1,258.27
2) เคมี	1,158	30,132	31,290.00	31.16	669.73	700.89
3) ฟิสิกส์	1,820.00	47,070.00	48,890.00	49.20	1,046.00	1,095.20
4) ฟิสิกส์ประยุกต์	321.00	0.00	321.00	10.70	0.00	10.70
5) ภูมิสารสนเทศ	405.00	16.00	421.00	13.50	0.53	14.03
6) ชีววิทยา	879.00	21,670.00	22,549.00	19.53	481.56	501.09
7) ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	447.00	36.00	483.00	14.90	1.20	16.10
8) จุลชีววิทยา	58.00	13.00	71.00	1.94	0.44	2.38
9) ชีวเคมี	167.00	3,653.00	3,820.00	5.56	82.47	88.03
10) เทคโนโลยีเลเซอร์	9.00	0.00	9.00	0.30	0.00	0.30
11) ชีวเวชศาสตร์	234.00	5.00	239.00	2.57	0.17	2.74
12) วิทยาศาสตร์การกีฬา	7,001.00	2,750.00	9,751.00	160.81	61.11	221.92

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.3

#### ผลการดำเนินงาน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์มีการประชุมพิจารณาการรับอาจารย์เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัครเป็นอาจารย์ใหม่ โดยต้องมีคุณวุฒิการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิต พ.ศ. 2548 และเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้สมัครเป็นอาจารย์ใหม่ ต้องผ่านขั้นตอนการคัดเลือกดังต่อไปนี้

1. ส่วนการเจ้าหน้าที่ประกาศรับสมัครอาจารย์ใหม่ ผ่านทางเว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-14) และในแผนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-15) โดยกำหนดคุณสมบัติตามที่สาขาวิชากำหนดไว้อย่างชัดเจน ซึ่งมีคุณวุฒิการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิต พ.ศ. 2548 และเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในระหว่างการรับสมัครถ้าไม่มีผู้สมัครหรือผู้สมัครมีจำนวนน้อย ทางสาขาวิชาจะทำการประชาสัมพันธ์การรับสมัครอาจารย์เพิ่มเติมโดยผ่านทางเว็บไซต์ของสาขาวิชา โซเชียลมีเดียต่าง ๆ และอื่น ๆ
2. หลังจากที่ปิดรับสมัครแล้วทางสาขาวิชาจะตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นและคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบตามที่สาขาวิชากำหนดในข้อ 1
3. สาขาวิชาจะเชิญผู้ผ่านการคัดเลือกในข้อที่ 2 มาสัมภาษณ์โดยให้ทดลองสอนประมาณ 45 นาที เพื่อที่จะดูทักษะการสอน นอกจากนี้ก็จะมีคำถามเกี่ยวกับงานวิจัยที่สนใจ เพื่อดูว่าตรงกับความต้องการของสาขาวิชาหรือไม่
4. สาขาวิชาจะส่งรายชื่อผู้ที่ผ่านการสัมภาษณ์รอบแรก (ในข้อ 3) ไปให้ส่วนการเจ้าหน้าที่เพื่อประกาศผลผู้มีสิทธิ์สัมภาษณ์ ซึ่งจะสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร ตลอดจนวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
5. ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก

การรับอาจารย์ใหม่แต่ละครั้ง อาจารย์ในสาขาวิชาได้มีการประชุมหรือพูดคุยเพื่อรับทราบปัญหาของการรับสมัครอาจารย์ และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการคัดเลือกที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการอาจารย์ตามที่กำหนดไว้

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.4

#### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชาได้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานสายวิชาการ โดยผู้บังคับบัญชา (หัวหน้าสาขาวิชา) ทุก ๆ ภาคการศึกษา ตามระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาจากภาระงานเป็นหลัก ซึ่งแสดงอยู่ในเว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (รายการหลักฐาน AUN-QA-16) เพื่อให้บุคลากรได้มีการปรับปรุงให้มีสมรรถนะได้ตรงตามตำแหน่งและหน้าที่ ที่ได้กำหนดไว้ต่อไป

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.5

### ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยมีสถานพัฒนาคณาจารย์ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทและหน้าที่ในการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นอาจารย์มืออาชีพทั้งด้านการสอนและวิจัย โดยในแต่ละปี การศึกษา มีการจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ อาทิ การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ การ จัดเสวนาแนวทางการพัฒนาสู่อาจารย์มืออาชีพ การเสวนาด้านความก้าวหน้าวิชาชีพอาจารย์

นอกจากนี้ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ยังจัดการสอนในระบบร่วมสอนโดยให้อาจารย์ใหม่สอนร่วมกับ อาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่สามารถแนะนำได้

### การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลโดยระบบของสถานพัฒนา คณาจารย์ของมหาวิทยาลัย ร่วมกับการจัดระบบร่วมสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
2. การพัฒนาทางวิชาการ
  - (1) สนับสนุนคณาจารย์ในการเข้าร่วมการสัมมนาและการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์
  - (2) สนับสนุนคณาจารย์ในการทำวิจัย และการเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ และการตีพิมพ์ ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ
  - (3) สนับสนุนอาจารย์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
  - (4) สร้างความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการวิชาการระหว่างสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

โดยจะแสดงจำนวนกิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์สายสนับสนุน และรายชื่อกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ปี การศึกษา 2556 ถึง ปีการศึกษา 2558 (ที่ได้เก็บข้อมูลไว้) ประกอบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วม ดัง ตารางที่ 6.3 และ 6.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.3: จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

ปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์
2556	5 (ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล)
2557	14
2558	24

ตารางที่ 6.4 : รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
2556	งานประชุมวิชาการ Integrability and its Application on Physics and Mathematics วันที่ 25 มีนาคม 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The Russian Conference with International Participation on Modern Problems of Mathematical Modeling วันที่ 16-21 กันยายน 2556 ณ Durso Village,Novorossiisk, Russia		ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ SYMMETRIES, DIFFERENTIAL EQUATIONS AND APPLICATIONS (SDEA-II) วันที่ 27-30 มกราคม 2556 ณ Islamabad (Pakistan)		ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ New Mathematical Models in Continuum Mechanics: Construction and Study วันที่ 18-22 เมษายน 2557 ณ Novosibirsk, Russia		ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The fifth conference in Algebra and Applied Mathematics วันที่ 3-4 กรกฎาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร		ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
2557	เข้าร่วมอบรม “คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา สำหรับ คณาจารย์ มทส.” วันที่ 22-24 มิถุนายน 2558 ณ ห้องประชุมสุนารี สุรสัมนาคาร มทส.	เสริมสร้างความรู้และทักษะ ในการนิเทศของโครงการ สหกิจศึกษา	ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์
	เข้าร่วมรับฟังบรรยายพิเศษ “หลักการและแนวความคิด การจัดตั้งสถานศึกษา ค้นคว้า การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ ภาษา” วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ห้องประชุมสารนิเทศ อาคารบริหาร มทส. และห้องประชุมพจนสาร หน่วยประสานงาน มทส.	เสริมสร้างความรู้ในการ จัดตั้งสถานศึกษาเพื่อ ค้นคว้าการเรียนรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และภาษา	ผศ. ดร.เจษฎา ตัณฑนุช ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	เข้าร่วมอบรม “ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน คุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา ปี	เพื่อทราบถึงตัวบ่งชี้และ เกณฑ์การประเมินคุณภาพ	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ

ปี การศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับ รางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	การศึกษา 2557” วันที่ 23-24 มีนาคม 2558 ณ ห้องประชุม VIP 1-3 สโมสรสมนาคาร มทส.	การศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา	
	เข้าร่วมอบรม “ทำ มคอ. เรื่องง่ายๆ” วันที่ 9-10 มีนาคม 2558 เวลา 08.30-16.30 น. ณ ห้อง ประชุมวีไอพี 3 สโมสรสมนาคาร มทส.	เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำ มคอ. ให้ง่ายขึ้น	ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ
	เข้าร่วมอบรม “หลักสูตรนักบริหารระดับกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รุ่นที่ “1 (25-27 มีนาคม, 2-4 เมษายน, 23-25 เมษายน 2558)	เพื่อพัฒนาความสามารถใน การบริหาร	ผศ.ดร. Eckart Schulz
	ประชุมเชิงปฏิบัติการ Thai-Australian Workshop on APEC Higher Education Diploma Supplement (ณ ห้องแกรนด์บอลรูม ชั้น 3 โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค กทม. วันที่ 12 กันยายน 2557)	เพื่อศึกษาระบบการศึกษา ของมหาวิทยาลัยในกลุ่ม ประเทศ APEC	รศ.ดร.ประภาศรี อัครกุล
	สัมมนาวิชาการ ทปอ. เรื่อง ผลงานวิชาการรับใช้ สังคม : แนวทางสนับสนุน รูปแบบ/มาตรฐาน เอกสารการประเมินและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (ณ ห้องประชุมศูนย์ประชุมนานาชาติ โรงแรมดิ เอ็มเพรส จ.เชียงใหม่ วันที่ 22 ธันวาคม 2557)	เพื่อศึกษาการบริหารเชิง นโยบาย เพื่อพัฒนาผลงาน วิชาการมารับใช้สังคม	รศ.ดร.ประภาศรี อัครกุล
	ร่วมเสวนาวิชาการเรื่อง มหาวิทยาลัย : สู่อนาคตที่ ท้าทาย ในโอกาสการเสวนา 4 สาขา ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ.2558 (ณ ห้องประชุมแซฟไฟร์ 204-205 ชั้น 2 อาคารอิมแพ็คฟอรัม ศูนย์การ ประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี วันที่ 18-19 มิถุนายน 2558)	เพื่อรับรู้ทิศทางการศึกษา ระดับสูงในอนาคต	รศ.ดร.ประภาศรี อัครกุล
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The International Workshop on Non- equilibrium Flow Phenomena in Honor of Mikhail Ivanov's 70 <sup>th</sup> Birthday วันที่ 15-18 มิถุนายน 2557 ณ Novosibirsk, Russia	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ใน การต่อยอดในการทำวิจัย ต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The Fourth China-Russia Conference on Numerical Algebra with Applications (CRC-NAA'15) วันที่ 26-29 มิถุนายน 2557 ณ I.I.Vorovich Institute of Mathematics, Mechanics and Computer Science	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ใน การต่อยอดในการทำวิจัย ต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
2558	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The conference on Analysis and Differential Equations with Applications to Natural Sciences วันที่ 12-16 กรกฎาคม 2558 ณ Salt Rock (South Africa)	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	การอบรมสัมมนา เรื่อง “การจัดทำหลักสูตรแบบ Outcome Based Education” ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วันที่ 7 สิงหาคม 2558	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำหลักสูตร	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การบรรยายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ “ก้าวใหม่ IQA มทส. ด้วย CUPT QA” วันที่ 25 ธันวาคม 2558 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรสมนาคาร	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การบรรยาย “มารู้จักกับ AUN QA ระดับหลักสูตร ฉบับ 2015 และการเขียน SAR ในเบื้องต้น” วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรสมนาคาร	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร. Eckart Schulz อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	การอบรม “เกณฑ์ CUPT QA ระดับสำนักวิชาและสถาบัน” วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรสมนาคาร	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับสำนักวิชาและสถาบัน ในรูปแบบ AUN-QA ภายใต้ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร. Eckart Schulz อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	การบรรยาย “ประสบการณ์การนำ EdPEX มาใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษา” และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “รู้จักและเข้าใจหน่วยงานผ่านการเขียนโครงร่างองค์กร” วันที่ 16 มีนาคม 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรสมนาคาร	เสริมสร้างทักษะการใช้ EdPEX มาใช้ในทำงานประกันคุณภาพการศึกษา	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การอบรม AUN-QA ณ ห้องกมลทิพย์ ชั้น 3 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 19 มีนาคม 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	โครงการอบรมระบบการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT-QA ระดับคณะ/สถาบัน Tier 1 ณ ห้องกมลทิพย์ 2 ชั้น 2 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 8 เมษายน 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA ภายใต้ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	ศึกษาดูงานศูนย์เสริมสร้างการเรียนรู้และการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	เพื่อเสริมสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ในการเรียนรู้และการสอน	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ระดับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ AUN QA” วันที่ 29 เมษายน 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สุรสัมมนาкар	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร. Eckart Schulz อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The 9 <sup>th</sup> Asian Conference on Fixed Point Theory and Optimization	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education และ AUN-QA” ระหว่างวันที่ 13-15 มิถุนายน 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สุรสัมมนาкар	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร. Eckart Schulz ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	โครงการอบรมระบบการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT-QA ระดับคณะ/สถาบัน Tier 2 ณ ห้องกมลทิพย์ 2 ชั้น 2 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 24-25 มิถุนายน 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA ภายใต้ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.6

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้มีการดำเนินการคัดเลือกพนักงานดีเด่นเป็นประจำทุก ๆ ปี ทั้งในสายวิชาการ และสายปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจ และแสดงให้เห็นถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีของการปฏิบัติงาน รวมทั้งการประพฤติปฏิบัติตนในฐานะพนักงานของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-17) และยังมีระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นประจำทุกปี เงินประจำตำแหน่งต่าง ๆ ที่ล้วนเป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยทั้งสิ้น

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.7

#### ผลการดำเนินงาน

ถึงแม้ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์จะมีค่าของ จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์เทียบเท่าของสาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีค่าสูงถึง 132.45 ซึ่งเป็นค่าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสาขาวิชาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย แต่การวิจัยซึ่งเป็นหน้าที่ที่สำคัญของอาจารย์ทุกท่าน ทางสาขาก็ยังคงเน้นให้อาจารย์คิดค้นงานวิจัยใหม่ ๆ อยู่เสมอ ดังตารางที่ 6.5 ที่แสดงให้เห็นถึงงานวิจัยของอาจารย์แต่ละท่านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 6.5 : ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
ศ.ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม	Estimation of Weibull Parameters using A Randomized Neighborhood Search for the Severity of Fire Accident	Journal of Mathematics and Statistics 9 (1),12-17	2013
	A jump-diffusion with stochastic volatility and interest rate	Journal of Mathematics and Statistics 9 (1), 43-50	2013
	Ruin Probability-Based Initial Capital of the Discrete-Time Surplus Process	Variance, Volume 7 Issue 1	2013
	Ruin Probability-Based Initial Capital of the Discrete-Time Surplus Process in Insurance under Reinsurance as a Control Parameter	Thai Journal of Mathematics Volume, 11, 543-562	2013
	Option pricing for a stochastic volatility Lévy model with stochastic interest rates	Journal of the Korean Statistical Society, 42, 25-36	2013
	Ruin Probability and the Minimum Initial Capital of the Finite-time Risk Process by Separated Claim technique of Motor Insurance	Far East Journal of Mathematical Sciences: Special Volume 2013 Part VI: 597-604	2013
	The Modeling of Motor Insurance Claims with Infinite Mixture Distribution	International Journal of Applied Mathematics and Statistics, 53(4), 40-49	2015
ศ.ดร. Serguei V.Meleshko	The equation for the power moment generating function of the Boltzmann equation. Group classification with respect to a source function	Proc. 6th Workshop "Group Analysis of Differential Equations & Integrable Systems"	2012
	Complete Group Classification of Systems of Two Linear Second Order Ordinary Differential Equations	Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation	2013
	Application of Group Analysis to Stochastic Equations of Fluid Dynamics	Journal of Applied Mechanics and Technical Physics, 54(1), pp.21-33	2013
	first integrals of second-order ordinary differential equations	J. Eng. Math. (DOI 10.1007/s10665-012-9590-9), 2013, 82, p.17-30.	2013
	the Group Classification of Systems of Two Linear Second-Order Ordinary Differential Equations with Constant Coefficients	Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2014, 410, pp.341-347	2014
	Group classification of ODE $y''' = F(x, y, y')$	Communications in Nonlinear Sciences and Numerical Simulations 2014, V. 19 (2), pp.345-349	2014

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	Group classification of the spatially homogeneous and isotropic Boltzmann equation with sources II	International Journal of Non-Linear Mechanics, 2014, 61, 15-18.	2014
	new approach to group analysis of one-dimensional stochastic differential equations	Journal of Applied Mechanics and Technical Physics, 55(2), 2014, pp.1-9	2014
	Group classification of one-dimensional equations of capillary fluids where the specific energy is a function of density, density gradient and entropy	International Journal of Non-Linear Mechanics, 2014, v.62, pp.73-84	2014
	Applications of tangent transformations to the linearization problem of fourth order ordinary differential equations	Far East Journal of Applied Mathematics. 86(2), 2014, p.145-172	2014
	Complete group classification of systems of two linear second-order ordinary differential equations	The algebraic approach Mathematical methods in Applied Sciences. 38, 2015, pp. 1824-1837.	2015
	Group analysis of the Fourier transform of the spatially homogeneous and isotropic Boltzmann equation with a source term	Communications in nonlinear science and numerical simulations, 20(3), (2015), pp. 719-730	2015
	Group classification of normal systems of linear second-order ordinary differential equations. Communications	Nonlinear Sciences and Numerical Simulations 2015, V. 22 (2), pp.1002-1016	2015
	Group classification of one-dimensional non-isentropic equations of fluids with internal inertia	Continuum Mechanics and Thermodynamics, 2015, 27, pp.447-460	2015
	Group analysis of kinetic equations in a nonlinear thermal transport problem	International Journal of Non-Linear Mechanics, 2015, v.71, pp. 1-7	2015
	Application of group analysis to the spatially homogeneous and isotropic Boltzmann equation with source using its Fourier image	Journal of Physics: Conference Series (JPCS), 2015, 621, 012006	2015
	Application of Group Analysis to Classification of Systems of Three Second-Order Ordinary Differential Equations	Mathematical methods in Applied Sciences. 2015, 38(18), 2015, pp. 5097–5113	2015

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	Exact solutions of population balance equation Communications	Nonlinear science and numerical simulations, 36, 2016, pp.378-390.	2016
	Group analysis of integro-differential equations describing stress relaxation behavior of one-dimensional viscoelastic materials	International Journal of Non-Linear Mechanics, 2015, 77, pp. 223–231.	2015
	the Complete Group Classification of the One-Dimensional Nonlinear Klein-Gordon Equation with a Delay	Mathematical methods in Applied Sciences. 39(12), 2016, pp.3255–3270	2016
	Symmetry groups of integro-differential equations for linear thermoviscoelastic materials with memory	Journal of Applied Mechanics and Technical Physics, (accepted, July 2016)	2016
ผศ.ดร. Eckart Schulz	Equivalence of the metaplectic representation with sums of wavelet representations for a class of subgroups of the symplectic group	Journal of Fourier Analysis and Applications, 19, 77-114	2013
	Extensions of the Heisenberg group by one-parameter groups of dilations which are subgroups of the affine and the symplectic groups	Mathematische Nachrichten, 288, 309-326	2015
ผศ.ดร. อิศารัตน์ อารีย์รักษ์	การประหยัดพลังงานสำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส	การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38 (EECON 38), 18 -20 พฤศจิกายน 2558, อโยธยา, หน้า 413-416	2015
	Mathematical Model of Stock Prices via a Fractional Brownian Motion Model with Adaptive Parameters	ISRN Applied Mathematics. Vol. 2014, Article ID 791418, 6 pages	2014
ผศ.ดร. เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์	Separated and disconnected sets in Bimiminal structure spaces	Far East Journal of Mathematical Sciences, 86, 183-195	2014
	Hybrid iterative method for solving a system of generalized equilibrium problems, generalized mixed equilibrium problems and common fixed point problems in Hilbert spaces	Thai Journal of Mathematics, 13, 739-765	2015
ผศ.ดร. สายันต์ แก่นนาคำ	The dual reciprocity boundary element method (DRBEM) with multiquadric radial basis function for coupled burgers' equations	International Journal of Multiphysics, 8, 123-143	2014

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	An automatic mesh adaptation algorithm and its performance for simulation of flow over a circular cylinder at $re = 1.4 \times 10^5$	International Journal Computational Science and Engineering, 9 (3), 257-273	2014
	Optimal Radial Basis Function(RBF) for Dual Reciprocity Boundary Element Method(DRBEM) applied to Coupled Burgers, Equations with Increasing Reynolds Number	Australian Journal of Basic and Applied Sciences, vol. 8	2014
	Inverse Multiquadric RBF in the Dual Reciprocity Boundary Element Method(DRBEM) for Coupled 2D Burgers' Equations at high Reynolds numbers	Proceeding of the 19 <sup>th</sup> International Annual Symposium on Computational Science and Engineering, Ubon Ratchathani University , Thailand, pp.2 – 12	2015
	Numerical solutions of 2D nonlinear PDEs using Kansa's meshless method and the search for optimal radial basis function	Proceeding of the 19th international annual symposium on computational science and engineering; 2015 Jun 17-19; Ubon Ratchathani, Thailand	2015
	The Kansa meshless method for convection diffusion problems using various radial basis functions	Accepted for the 11 <sup>th</sup> IMTGT International Conference on Mathematics, Statistics and Its Applications; 2015 Nov. 23-25	2015
อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง	Well-posedness for lexicographic vector quasiequilibrium problems with lexicographic equilibrium constraints	Journal of Inequalities and Applications	2015
	Levitin-Polyak well-posedness for parametric generalized quasivariational inequality problem of the Minty type	Journal of Nonlinear and Convex Analysis, Vol.16 No.12, 2401-2417	2015

## ผลการประเมินตนเอง

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			✓				
6.2	Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service			✓				
6.3	Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated				✓			
6.4	Competences of academic staff are identified and evaluated			✓				
6.5	Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them			✓				
6.6	Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service			✓				
6.7	The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement			✓				
	Overall opinion			✓				

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ:

รับสมัครอาจารย์ใหม่เพื่อร่วมดำเนินการให้บรรลุผลทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลที่สุด

### รายการหลักฐาน

- AUN-QA-14 เว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน  
<http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html>
- AUN-QA-15 แฟนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน <https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/>
- AUN-QA-16 เว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
<http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx>
- AUN-QA-17 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อแนะนำพนักงานดีเด่น  
<http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm>

## AUN.7 Support Staff Quality คุณภาพของบุคลากรสายสนับสนุน

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.1

#### ผลการดำเนินงาน

สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีรูปแบบการบริหารงานแบบ “รวมบริการ ประสานภารกิจ” ทำให้มหาวิทยาลัยออกแบบให้มีหน่วยงานในการดูแลและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่มีส่วนร่วมในการสนับสนุนการศึกษา การวิจัยและการบริการดังต่อไปนี้

หน่วยงาน	หน้าที่ที่รับผิดชอบ
ส่วนกิจการนักศึกษา	ดูแลงานบริการและสวัสดิการนักศึกษา งานกิจกรรมนักศึกษา งานแนะแนว ระบบทุนการศึกษา งานวินัยนักศึกษาและการทหาร งานบริการและพัฒนา นักศึกษาหอพัก
ศูนย์บริการการศึกษา	ดูแลงานทางด้านทะเบียนและการประเมินผล
ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา	การบริการสารสนเทศสื่อการศึกษา และโสตทัศนูปกรณ์
ศูนย์คอมพิวเตอร์	การบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ดูแลการจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ ให้บริการห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์หลากหลายสาขาแบบบูรณาการ
ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา	ผลิตและพัฒนานวัตกรรมสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน พัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งบุคลากรในแต่ละหน่วยงาน
ส่วนอาคารสถานที่	อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานด้านอาคารสถานที่ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในห้องเรียน
ศูนย์กิจการนานาชาติ	เป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการติดต่อ ประสานงาน อำนวยความสะดวก ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผล เกี่ยวกับกิจการนานาชาติ วิเทศสัมพันธ์ และความร่วมมือกับต่างประเทศของมหาวิทยาลัย

ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มีจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนจำแนกตามคุณวุฒิ แสดงในตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1: จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน ของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี\*

หน่วยงาน	จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามคุณวุฒิ														
	ปีการศึกษา 2556					ปีการศึกษา 2557					ปีการศึกษา 2558				
	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
ส่วนกิจการนักศึกษา	-	45	16	-	61	-	45	16	-	61	-	45	15	-	60
ศูนย์บรรณสารและ สื่อการศึกษา	31	22	3	-	56	31	22	3	-	56	31	22	3	-	56
ศูนย์คอมพิวเตอร์	10	19	7	-	36	10	19	7	-	36	10	19	7	-	36
ศูนย์เครื่องมือ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	77	67	-	-	144	23	80	39	2	144	23	82	39	2	146
ศูนย์กิจการนานาชาติ	-	3	2	-	5	-	3	2	-	5	-	3	2	-	5
<b>รวม</b>	<b>118</b>	<b>156</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>302</b>	<b>64</b>	<b>169</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>302</b>	<b>64</b>	<b>171</b>	<b>66</b>	<b>2</b>	<b>303</b>

หมายเหตุ : \*เท่าที่สามารถหาข้อมูลได้

ที่มา : ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการการศึกษา

ส่วนกิจการนักศึกษา ส่วนการเจ้าหน้าที่ ส่วนอาคารสถานที่ และศูนย์กิจการนานาชาติ

โดยแต่ละหน่วยงานจะมีระบบควบคุมคุณภาพบุคลากรของแต่ละหน่วยงานเพื่อให้มีการสนับสนุนทางด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการได้อย่างชัดเจนอยู่แล้ว และจากรูปแบบการบริหารงานของมหาวิทยาลัยที่กล่าวมาแล้วนั้น การบริการในแต่ละด้านจึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ตามความรับผิดชอบ ทางสาขาวิชาจึงมีบุคลากรสายสนับสนุนที่สนับสนุนทางด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการเพียง 2 ตำแหน่ง ได้แก่ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่ว และตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ซึ่งมีจำนวนเพียงพอต่อการทำหน้าที่ต่าง ๆ ในสาขาวิชาตามตำแหน่ง

ตารางที่ 7.2: จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์

ประเภทของบุคลากร สายสนับสนุน	จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามคุณวุฒิ														
	ปีการศึกษา 2556					ปีการศึกษา 2557					ปีการศึกษา 2558				
	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
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1
ผู้ช่วยสอนและวิจัย	-	2	1	-	3	-	2	1	-	3	-	2	1	-	3
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.2

### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยมีข้อกำหนดหลังจากการได้รับการคัดเลือกให้เป็นบุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ดังนั้นทางสาขาวิชาจึงได้มีการรับสมัครบุคลากรในตำแหน่งงานดังกล่าวอยู่เสมอ โดยได้ชี้แจงคุณสมบัติเฉพาะของผู้ที่ต้องการจะสมัครเข้ารับการศึกษาหรือการคัดเลือกในตำแหน่งงานดังกล่าวไว้ อย่างชัดเจนในทุก ๆ ครั้งที่ประกาศรับสมัคร เช่น

- อายุไม่เกิน 35 ปี
- จบปริญญาตรีจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- มีความรู้ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์
- สามารถปฏิบัติงานได้เต็มเวลา โดยไม่ติดภาระเรื่องการศึกษาหรือภาระใด ๆ

ซึ่งมีการชี้แจงถึงหน้าที่ที่ต้องได้รับมอบหมายในตำแหน่งงานนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจนในใบสมัคร โดยการประกาศรับสมัครคัดเลือกนั้น จะมีการประกาศในเว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-14) และในแผนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-15)

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.3

### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชา มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน โดยผู้บังคับบัญชา (หัวหน้าสาขาวิชา) ทุก ๆ ภาคการศึกษา ตามระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งแสดงอยู่ในเว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (รายการหลักฐาน AUN-QA-16) เพื่อให้บุคลากรได้มีการปรับปรุงให้มีสมรรถนะได้ตรงตามตำแหน่งและหน้าที่ต่อไป เช่น บุคลากรสายสนับสนุนในตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัยคนใด ที่ยังมีความสามารถในการช่วยสอนและวิจัยในรายวิชาต่าง ๆ ไม่เพียงพอ ก็จะมีการแนะนำให้หาความรู้เพิ่มเติมในหลาย ๆ ช่องทาง ดังที่จะกล่าวต่อไปในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.4

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.4

### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากหน้าที่หลักของบุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย คือการช่วยสอนในรายวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิชา สำหรับบุคลากรที่เพิ่งได้รับการคัดเลือกภายใน 1 ปีนับจากวันแรกที่ปฏิบัติงาน จะยังไม่สามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้ โดยทางสาขาวิชาจะให้บุคลากรดังกล่าวเสริมสร้างความรู้และทักษะในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในหลาย ๆ ช่องทาง เช่น สำหรับบุคลากรที่ยังไม่เคยศึกษาในบางรายวิชานั้นมาก่อน ก็จะมีการให้เข้าไปนั่งศึกษาในห้องเรียนเปรียบเสมือนเป็นนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมนอกห้องเรียน แต่สำหรับกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในหัวข้อที่ไม่เกี่ยวกับรายวิชาต่าง ๆ นั้น ทางสาขาวิชาจะมีการกำหนดให้เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปทำการฝึกอบรมการใช้ระบบต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยที่เกิดขึ้นมาใหม่ ๆ และการฝึกอบรมต่าง ๆ ที่เสริมสร้างหน้าที่ตามแต่ละตำแหน่งของบุคลากร โดยจะแสดงจำนวน

กิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน และรายชื่อกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 ถึง ปีการศึกษา 2558 (ที่ได้เก็บข้อมูลไว้) ประกอบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วม ดังตารางที่ 7.3 และ 7.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 7.3 : จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

ปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน
2556	8
2557	6
2558	5

\*ถ้าบุคลากรเข้าร่วมกิจกรรมเดียวกัน ให้นับจำนวนกิจกรรมตามจำนวนบุคลากร

ตารางที่ 7.4: รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	บุคลากรผู้เข้าร่วมกิจกรรม
2556	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 1	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางจิริยา ยมสูงเนิน
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 2	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวละออง บุตรจันทร์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 3	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงศ์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา PROBABILITY AND STATISTICS	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวละออง บุตรจันทร์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS FOR HEALTH	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงศ์ นางสาวละออง บุตรจันทร์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา NUMERICAL METHODS FOR COMPUTER	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางจิริยา ยมสูงเนิน นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงศ์
2557	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 1	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวสกุณา สระกิจ
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 3	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางจิริยา ยมสูงเนิน
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติม นอกห้องเรียนในรายวิชา METHODS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะ ในรายวิชาดังกล่าว	นางจิริยา ยมสูงเนิน

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	บุคลากรผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา NUMERICAL METHODS FOR COMPUTER	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวสุกฤณา สระกิจ
	เข้าร่วมอบรม “การจัดทำค่าของบประมาณประจำปีผ่านระบบเครือข่าย สำหรับผู้ใช้ทั่วไป/หน่วยงานเจ้าภาพหลัก” วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 7 อาคารเรียนรวม 2	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำค่าของบประมาณประจำปีผ่านระบบเครือข่าย	นางอนุสรณ์ รุจิราภา
	เข้าร่วมอบรม “กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การให้บริการของศูนย์บริการการศึกษา” วันที่ 22 มิถุนายน 2558 ณ อาคารเรียนรวม 2 ห้อง B5206 มทส.	เพื่อรับรู้แนวทางการให้บริการของศูนย์บริการการศึกษา	นางสาวสุกฤณา สระกิจ
2558	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 1	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นายชาญชัย ชัยวัฒน์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS FOR HEALTH	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นายชาญชัย ชัยวัฒน์
	การอบรม “การประกันคุณภาพ” ณ อาคารวิชาการ 2 ห้องประชุม C2-123 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วันที่ 10 พฤศจิกายน 2558	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางอนุสรณ์ รุจิราภา นางจรรยา ยมสูงเนิน นางสาวสุกฤณา สระกิจ

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.5

### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้มีการดำเนินการคัดเลือกพนักงานดีเด่นเป็นประจำทุก ๆ ปี ทั้งในสายวิชาการ และสายปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจ และแสดงให้เห็นถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีของการปฏิบัติงาน รวมทั้งการประพฤติปฏิบัติตนในฐานะพนักงานของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-17)

## ผลการประเมินตนเอง

7	Support Staff Quality	1	2	3	4	5	6	7
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			✓				
7.2	Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated			✓				
7.3	Competences of support staff are identified and evaluated			✓				
7.4	Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them			✓				
7.5	Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service		✓					
	<b>Overall opinion</b>			✓				

## แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

ควรให้ความมั่นคงกับบุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ในเรื่องของระยะเวลาในการจ้างงาน

## รายการหลักฐาน

- AUN-QA-14 เว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน  
<http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html>
- AUN-QA-15 แฟนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน  
<https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/>
- AUN-QA-16 เว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
<http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx>
- AUN-QA-17 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อแนะนำพนักงานดีเด่น  
<http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm>

## AUN.8 Student Quality and Support (การสนับสนุนและคุณภาพของนักศึกษา)

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.1 และ 8.2

#### ผลการดำเนินงาน

กระบวนการรับนักศึกษาจะเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ใน มคอ.2 ภาคผนวก ก) และในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการคัดเลือกพิจารณาทบทวนภาระงานของคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อที่จะพิจารณาถึงจำนวนนักศึกษาที่จะสามารถรับได้ กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาศึกษาโดยสอดคล้องกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
2. หลักสูตรเปิดรับสมัครนักศึกษาโดยกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัคร บอกรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่ใช้ในการสอบเข้า และกำหนดวันสอบซึ่งกระบวนการเปิดรับสมัครนี้ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด
3. คณะกรรมการสอบคัดเลือกพิจารณาผู้สมัครเป็นรายบุคคลโดยพิจารณาจากคะแนนในการสอบข้อเขียน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หนังสือรับรองผลการศึกษา และผลจากการสอบสัมภาษณ์ ซึ่งใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30 – 60 นาที
4. ในการสัมภาษณ์ ผู้สมัครจะได้รับทราบเกี่ยวกับเรื่องทุนการศึกษาและข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตร
5. ผู้สมัครจะได้รับเข้าศึกษาในกรณีที่สามารถระบุอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้
6. ถ้าคณะกรรมการเชื่อว่าผู้สมัครมีศักยภาพพอที่จะสามารถเรียนได้แต่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ยังไม่พอเพียง คณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจจะรับผู้สมัครเป็นนักศึกษาแบบมีเงื่อนไขหรือกำหนดให้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีชั้นสูงก่อน

ตาราง 8.1: การรับเข้าของนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก (แบบ 1 และแบบ 2)

ปีการศึกษา	ระดับปริญญาเอก (แบบ 1)					ระดับปริญญาเอก (แบบ 2)				
	จำนวนผู้สมัคร (No. Applied)	จำนวนที่ประกาศรับตามแผน (No. Offered)	จำนวนผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา (No. Admitted) (1)	นักศึกษาที่ลงทะเบียน (No. Enrolled)		จำนวนผู้สมัคร (No. Applied)	จำนวนที่ประกาศรับตามแผน (No. Offered)	จำนวนผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา (No. Admitted) (3)	นักศึกษาที่ลงทะเบียน (No. Enrolled)	
				จำนวน (2)	ร้อยละ (2/1)*100				จำนวน (4)	ร้อยละ (3/4)*100
ปี 2554	-	-	-	-	-	4	10	4	4	100
ปี 2555	-	-	-	-	-	3	10	3	3	100
ปี 2556	-	-	-	-	-	11	10	11	11	100
ปี 2557	-	-	-	-	-	1	10	0	0	-
ปี 2558	-	-	-	-	-	1	10	0	0	--

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

ตาราง 8.2: จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (แบบ 1 และแบบ 2)

ปีการศึกษา	นักศึกษาระดับปริญญาเอก (แบบ 1)							รวม	นักศึกษาระดับปริญญาเอก (แบบ 2)							รวม
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	> ปี 6		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6	> ปี 6	
2554	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	2	2	3	2	0	17
2555	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	2	1	1	0	15
2556	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3	4	4	1	0	0	23
2557	-	-	-	-	-	-	-	-	0	11	3	4	3	0	0	21
2558	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	11	3	4	2	0	20

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

ตาราง 8.3: คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (แบบ 1 และแบบ 2)

รุ่นปีการศึกษา (รหัสรับเข้า)	ระดับปริญญาเอก (แบบ 1)		ระดับปริญญาเอก (แบบ 2)	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
2554	-	-	4	3.49
2555	-	-	2	3.82
2556	-	-	11	3.73
2557	-	-	-	-
2558	-	-	-	-

หมายเหตุ : รุ่นปีการศึกษา 2554-2558 จะเก็บรวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 3/2558

(พิจารณาเฉพาะนักศึกษาที่จบการศึกษาไปแล้ว และนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตร)

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.3

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีระบบให้คำปรึกษาสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่เข้าเรียนใหม่มีอาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำด้านการวางแผนการศึกษา ระเบียบข้อบังคับ และช่วยเหลือเรื่องทั่วไปให้กับนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายทาง เช่น ทางอีเมล ทางโทรศัพท์ หรือเข้าพบได้โดยตรง ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามความคืบหน้าของนักศึกษาได้ทางเว็บไซต์ของศูนย์บริการการศึกษา

เมื่อนักศึกษาเลือกหัวข้อเพื่อทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 ท่าน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะทำงานใกล้ชิดกับนักศึกษา คอยติดตามและสังเกตการณ์ความคืบหน้าของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ให้คำปรึกษาในการทำงานวิจัย นอกจากนี้ นักศึกษาายังต้องส่งรายงานความคืบหน้าให้ทางมหาวิทยาลัยเพื่อประเมินผลด้วย

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.4

#### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากหลักสูตรจะเน้นทักษะด้านวิชาการของนักศึกษา จึงไม่เน้นกิจกรรมนอกเหนือจากการเรียน อย่างไรก็ตาม ทางมหาวิทยาลัยส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมแสดงผลงานหรือเข้าประชุมทางวิชาการ เพื่อพบปะนักศึกษาที่สนใจหัวข้อวิจัยเดียวกัน และเป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเอง

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.5

#### ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีพร้อมด้วยโครงสร้างทางกายภาพที่เอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย มีศูนย์เครื่องมือที่มีเครื่องมือวิจัยขั้นสูง และมีการจัดการในระบบเครื่องมือกลาง ซึ่งทำให้ทุกคนมีโอกาสเข้าถึงเครื่องมือได้ มีอาคารบรรณสารที่มีหนังสืออย่างเพียงพอ อีกทั้งยังมีระบบการจัดการและบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง สภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยยังคงมีความสงบและสะอาด ไม้วุ่นวาย นอกเหนือจากโครงสร้างที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้าแล้ว ยังมีสถานกีฬาสำหรับนักศึกษา และโรงพยาบาลที่เป็นที่พึ่งแก่นักศึกษาเมื่อยามมีปัญหาสุขภาพกายและสุขภาพจิต

นอกจากนี้ ในหลักสูตรยังมีกิจกรรมที่ส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการ ได้แก่ การเชิญวิทยากรมาบรรยาย และมีการจัดโต๊ะทำงานให้นักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาเข้าถึงบรรยากาศการทำงานวิจัยในสาขาวิชา และสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาได้สะดวก

### ผลการประเมินตนเอง

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			✓				
8.2	The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated			✓				
8.3	There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload			✓				
8.4	Academic advice, co- curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employ- ability		✓					
8.5	The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being			✓				
	<b>Overall opinion</b>			✓				

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-9 แผนการเรียน

AUN-QA-18 ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง การรับสมัครเพื่อคัดเลือกศึกษาเข้าศึกษาใน หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2559

AUN-QA-19 รายงานการประชุมเพื่อประเมินภารกิจการจัดการเรียนการสอน ของภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2558

## AUN.9 Facilities and Infrastructure

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.1

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์จะผลิตบัณฑิตที่พร้อมด้วยทักษะเฉพาะทาง (specific skills) และทักษะทั่วไป (generic skills) และสามารถทำวิจัยเพื่อสร้างความรู้ได้ ดังนั้นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นจึงได้แก่ ห้องเรียน และอุปกรณ์การเรียน ที่ปริมาณเพียงพอและมีลักษณะเหมาะสม และแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งในปัจจุบัน มีห้องเรียนที่เป็นของส่วนกลางอยู่บริเวณอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัย ห้องเรียนของสาขาวิชาโดยเฉพาะจำนวน 2 ห้อง และมีอีก 1 ห้องที่ไว้ใช้เพื่อให้นักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษา

ซึ่งการจัดการห้องเรียนและการจองห้องเรียนเป็นความรับผิดชอบของศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งนับว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และสะดวกในการใช้ เช่น การจองห้องเรียนในระบบออนไลน์

โดยระบบรวมบริการประสานภารกิจทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพียงพอเหมาะสมต่อการเรียนการสอน

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.2

#### ผลการดำเนินงาน

คณาจารย์ทุกท่านมีส่วนร่วมในการคัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น หนังสือในห้องสมุด คุรุภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น นอกจากอาจารย์แล้ว นักศึกษาก็มีโอกาสนำเสนอห้องสมุดให้ซื้อหนังสือเข้าห้องสมุดด้วยเช่นกันในช่วงเทศกาลหนังสือ โดยมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้จัดหาตามข้อเสนอของทั้งอาจารย์และนักศึกษา โดยพิจารณาตามความสำคัญและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ห้องสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุนการเรียนการสอน และการทำวิจัยให้กับนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูลจำนวนของทรัพยากรสารสนเทศแยกตามปีการศึกษาดังตารางที่ 9.1

นอกจากหนังสือและสื่อต่าง ๆ แล้ว ห้องสมุดยังมีบริการพื้นที่สำหรับการค้นคว้าเดี่ยว และการค้นคว้าเป็นกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

โดยมหาวิทยาลัยมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและคณาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในกระบวนการปรับปรุงของมหาวิทยาลัยต่อไป หลักสูตรไม่มีข้อมูลส่วนนี้ แต่พบว่ามหาวิทยาลัยได้มีการดำเนินการจนเกิดการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติมและทดแทนอยู่ทุกระยะ

## ตาราง 9.1 ทรัพยากรสารสนเทศที่จัดหาโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ	ปีการศึกษา		
	2556	2557	2558
1. หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ			
1.1 หนังสือฉบับพิมพ์ (เล่ม)	117,818	121,226	123,747
1.2 หนังสือฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (เล่ม)	122,316	122,414	122,250
2. วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ			
2.1 วารสารภาษาไทยฉบับพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	202	202	154
2.2 วารสารภาษาต่างประเทศฉบับพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)	256	263	103
2.3 วารสารภาษาต่างประเทศฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (ชื่อเรื่อง)	4,743	4,745	4,952
3. สื่อโสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (รายการ)	5,135	4,281	4,428
4. ฐานข้อมูลออนไลน์ (ฐาน)	26	27	25

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.3

#### ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยมีการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับการวิจัยภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์เครื่องมือ โดยหลักสูตรได้มีส่วนร่วมในการเสนอรายการครุภัณฑ์ที่ต้องการทำให้มีครุภัณฑ์ทดแทนและเพิ่มเติมตามความเหมาะสม จึงมีความพร้อมทั้งเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือวิจัยขั้นสูง (รายการหลักฐาน AUN-QA-20) ซึ่งทำให้เกิดการสนับสนุนทั้งการเรียนการสอนในหลักสูตร และการทำวิจัย ระบบการจัดการของศูนย์เครื่องมือกลางทำให้นักศึกษาจากทุกสำนักวิชามีโอกาสเข้าถึงเครื่องมือขั้นสูงได้ จึงเป็นระบบที่เอื้อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดจากเครื่องมือ (รายการหลักฐาน AUN-QA-20) มีการให้บริการการใช้เครื่องมือแบบเสียค่าใช้จ่ายในราคาไม่สูง

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.4

#### ผลการดำเนินงาน

ศูนย์คอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดำเนินการติดตั้งสายไฟเบอร์ออฟติกความเร็วสูง ตลอดจนติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (Wifi-network) ที่ครอบคลุมทั่วมหาวิทยาลัย ทำให้เครือข่ายเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ศูนย์คอมพิวเตอร์ยังได้ติดตั้งระบบ parallel computing cluster ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อใช้สำหรับงานสอนและงานวิจัย ซึ่งศูนย์คอมพิวเตอร์นี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (รายการหลักฐาน AUN-QA-21) แต่ทว่าการได้รับการช่วยเหลือจากศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นไปได้อย่างจำกัด อันเนื่องมาจากศูนย์คอมพิวเตอร์มีบุคลากรไม่เพียงพอ

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.5

### ผลการดำเนินงาน

ส่วนอาคารสถานที่ที่มีการวางแผนในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และการเข้าถึงสถานที่ของผู้มีความต้องการพิเศษ ส่วนศูนย์เครื่องมือมีการวางแผนการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการจัดการเรียนการสอน ด้านการสอนในแต่รายวิชา มีการแจ้งวิธีปฏิบัติในด้านความปลอดภัยในรายวิชา ปฏิบัติการในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน

มีการดำเนินการด้านภูมิทัศน์รอบอาคารอย่างสม่ำเสมอ มีการสร้างลิฟต์ในอาคาร F1 เพื่อการเข้าถึงสถานที่ของผู้มีความต้องการพิเศษ มีการอบรมการป้องกันเหตุเพลิงไหม้ประจำปีการศึกษา นักศึกษาต้องผ่านการอบรมและการทดสอบจึงจะได้รับ Safety card จากศูนย์เครื่องมือ หลังจากได้ Safety card นักศึกษาจึงสามารถเข้าใช้เครื่องมือจากศูนย์เครื่องได้ นอกจากนี้ในรายวิชาปฏิบัติการ ได้มีการแจ้งวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยในแต่ละเทอมทุกครั้ง

แต่ทว่า ยังมีบางพื้นที่ที่การรักษาความปลอดภัยไม่ทั่วถึง เช่น ทางเท้าจะดูมืดมากในเวลากลางคืน ซึ่งอาจมีอันตรายเกิดขึ้นกับผู้สัญจรไปมา

### ผลการประเมินตนเอง

9	Facilities and Infrastructure	1	2	3	4	5	6	7
9.1	The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research.			✓				
9.2	The library and its resources are adequate and updated to support education and research.				✓			
9.3	The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research.			✓				
9.4	The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research.				✓			
9.5	The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented.		✓					
	Overall opinion			✓				

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-20 เว็บไซต์ศูนย์เครื่องมือกลาง <http://cste.sut.ac.th/2014/>

AUN-QA-21 CCS เว็บไซต์ <http://ccs.sut.ac.th/2012/>

## AUN.10 : Quality Enhancement

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.1 และ 10.2

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้ออกแบบและจัดตั้งครั้งแรกในปี พ.ศ. 2539 และได้ปรับปรุงต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2541 และ พ.ศ. 2556 โดยหลักสูตรฉบับล่าสุดจะเพิ่มเนื้อหาหลักในวิชาคณิตศาสตร์การเงิน และสะท้อนให้เห็นความต้องการนักวิจัยที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในด้านนี้ ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้วางแผนเพื่อปรับปรุงหลักสูตรอีกครั้งในปี พ.ศ. 2561 โดยจะนำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสาขาวิชาคณิตศาสตร์และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาประกอบการพิจารณา ซึ่งคณะกรรมการการปรับปรุงหลักสูตรจะได้รับการแต่งตั้งในปี พ.ศ. 2560 และในคณะกรรมการชุดนี้จะมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทางคณะกรรมการจะขอความคิดเห็นจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา นักศึกษา และคณาจารย์ในสาขาวิชา มากลั่นกรองและพิจารณาเพื่อแก้ไขหลักสูตร

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.3

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดระบบในการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาสามารถที่จะประเมินการสอนของอาจารย์ (การจัดการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผล) ผ่านทางระบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ของระบบทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-22) โดยแบบสอบถามในการประเมินนั้นจะเป็นคำถามในลักษณะทั่วไปของการจัดการเรียนการสอน โดยการพิจารณาตารางที่ 10.1 ที่แสดงถึงผลการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการสอนของอาจารย์นั้น จะทำให้เห็นว่า อาจารย์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ที่ 4.40 จากคะแนนเต็ม 5 โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งมหาวิทยาลัยอยู่ที่ 4.28

#### ตารางที่ 10.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการสอนของอาจารย์

	ผลการประเมินภาคการศึกษาที่			เฉลี่ยทั้งปี
	1	2	3	
สาขาวิชาคณิตศาสตร์	4.42	4.38	4.39	4.40
ภาพรวมมหาวิทยาลัย	4.29	4.28	4.26	4.28

แหล่งที่มา : งานประเมินการสอน สถานพัฒนาคณาจารย์ ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559

ทั้งนี้คะแนนการประเมินของนักศึกษาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา จะสูงกว่าตารางข้างต้น และแสดงไว้ในตารางที่ 11.2.

#### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.4

##### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากส่วนประกอบสำคัญของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคือ การทำงานวิจัย ด้วยเหตุนี้ผลงานวิจัยในอดีตที่เป็นของทางสาขาวิชาและนักศึกษาจะเป็นรากฐานสำคัญของหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หัวข้อวิทยานิพนธ์หลายเรื่อง ได้มาจากผลงานของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณาจารย์ในสาขาวิชาที่ได้วิจัยมาอย่างต่อเนื่อง และสะสมประสบการณ์เรื่อยมา แต่ทว่าก็มีนักศึกษาบางคนเลือกที่จะวิจัยในหัวข้อใหม่ตามที่ตนเองสนใจ หรือเลือกเพื่อขยายขอบเขตความรู้ของตนเองและเพิ่มประสบการณ์ด้านงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.5

##### ผลการดำเนินงาน

สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีรูปแบบการบริหารงานแบบ “รวมบริการ ประสานภารกิจ” ทำให้มหาวิทยาลัยออกแบบให้มีหน่วยงานในการดูแลและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่มีส่วนร่วมในการสนับสนุนการศึกษา การวิจัยและการบริการดั่งที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.1 นั้น ทุกหน่วยงานจะมีการทำการประเมินคุณภาพการทำงานของหน่วยงานอยู่แล้ว โดยผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละส่วนนั้นก็จะได้มาจากการตอบแบบสอบถามของผู้รับบริการในแต่ละหน่วยงาน

#### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.6

##### ผลการดำเนินงาน

ในปัจจุบันสาขาวิชาได้นำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาไปประเมินเพื่อนำมาพิจารณาเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรในการประชุมแบบไม่เป็นทางการ และมีการประชุมสาขาวิชาทุก ๆ วันศุกร์สุดท้ายของทุกเดือน เพื่อปรึกษาหารือกันระหว่างอาจารย์แต่ละท่านในเรื่องต่าง ๆ ในสาขาวิชา รวมทั้งเรื่องหลักสูตรบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละรายบุคคลคน โดยนักศึกษาจะบอกความต้องการและข้อคิดเห็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### ผลการประเมินตนเอง

10	Quality Enhancement	1	2	3	4	5	6	7
10.1	Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development		✓					
10.2	The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement	✓						
10.3	The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment			✓				
10.4	Research output is used to enhance teaching and learning				✓			
10.5	Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement			✓				
10.6	The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement	✓						
	Overall opinion		✓					

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

- กำหนดกระบวนการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรให้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้เป็นระบบและยั่งยืนมากขึ้น และควรจะสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม
- ควรมีการประเมินการทำงานในส่วนของปรับปรุงหลักสูตร และระบบการสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-22 เว็บไซต์ของระบบลงทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา  
<https://reg.sut.ac.th/registrar/home.asp>

## AUN.11 : Output

การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น เป็นการศึกษาเพื่อที่จะเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบัณฑิตที่จะสำเร็จการศึกษาให้สามารถที่จะทำวิจัยด้วยตนเองเป็นอาชีพได้ ดังนั้นหลักสูตรจึงมีนักศึกษาไม่เยอะมากในแต่ละปี โดยการศึกษาตลอดหลักสูตรนั้นจะมีทิศทางเป็นไปตามนักศึกษาแต่ละรายบุคคล โดยความคืบหน้าในการศึกษาของนักศึกษา รวมไปถึงระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมดในการที่จะสำเร็จการศึกษาได้นั้นค่อนข้างแปรผันตามนักศึกษาแต่ละคน และยังขึ้นอยู่กับอีกหลายปัจจัย เช่น การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ความขยัน ทักษะทางปัญญา ความร่วมมือของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อการวิจัย รวมไปถึงการทำวิทยานิพนธ์ และยังมีโอกาสจะเกิดขึ้นได้ที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกที่จะสำเร็จการศึกษาช้ากว่าปกติ เป็นเพราะนักศึกษายังมีความต้องการที่จะศึกษาวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพิ่มเติม เพื่อเตรียมความพร้อมในหลายๆด้าน ขึ้นอยู่กับนักศึกษาแต่ละคนอีกเช่นกัน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จการศึกษานั้น ถ้าพิจารณาเพียงเกณฑ์ จะถือว่าเป็นการแสดงความคุณภาพที่ไม่เหมาะสม เพราะยังต้องอาศัยอีกหลายองค์ประกอบในการพิจารณาคุณภาพของนักศึกษาได้

นับตั้งแต่การจัดตั้งหลักสูตรบัณฑิตศึกษาขึ้นมา นั้น ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ก็มีนโยบายที่จะรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์อยู่ไม่มาก เนื่องจากว่าประเทศไทยนั้นมีปัญหาการขาดแคลนนักคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก และจากประสบการณ์ที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์น้อย แต่ก็ยังสามารถสำเร็จการศึกษาได้ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาที่นานพอสมควร มันจึงเป็นเรื่องยากที่จะคาดเดาถึงความสำเร็จของนักศึกษาเพียงแค่การพิจารณาจากข้อมูลในกระบวนการที่รับสมัครเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากนโยบายของการรับนักศึกษาดังกล่าว จึงทำให้ทางสาขาวิชายอมรับได้ว่าอาจมีนักศึกษาที่จะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.1**

#### **ผลการดำเนินงาน**

ในระหว่างปีการศึกษา 2553 – 2556 มีนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษทั้งสิ้น 22 คน ซึ่งมีนักศึกษจำนวน

- 14 คนได้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นแล้ว
- 1 คน ได้ออกจากหลักสูตร
- และ 7 คน ยังคงศึกษาอยู่ในหลักสูตร (แสดงในตารางที่ 11.1)

เนื่องจากมีนักศึกษาเพียงจำนวนน้อยในหลักสูตร จึงทำให้มีการดูแลนักศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่องและใกล้ชิดมาก ซึ่งจะมีการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนในการประชุมสาขาวิชาที่จัดขึ้นทุก ๆ ครั้งที่สิ้นภาคการศึกษา จึงทำให้อาจารย์ในสาขาวิชามีโอกาสที่จะให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อนำไปสู่ผลการศึกษาที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ

ตารางที่ 11.1 : การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก (แบบ 2)

รุ่นปี การศึกษา	จำนวน นักศึกษาที่ ลงทะเบียน (1)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา (ปี)													จำนวนนักศึกษาที่ พ้นสถานภาพ* ในชั้นปีที่					จำนวนปี ที่ใช้ใน การศึกษา เฉลี่ย**	จำนวน นักศึกษาที่ ออกจาก หลักสูตร		
		2 ปี	3 ปี	3 ปี	3 ปี	4 ปี	4 ปี	4 ปี	5 ปี	5 ปี	5 ปี	6 ปี	>	รวม		1	2	3	> 3			รวม	
		2 เทอม		1 เทอม	2 เทอม		1	2		1 เทอม	2 เทอม		6 ปี	จำนวน	ร้อยละ							จำนวน	ร้อยละ
							เทอม	เทอม						(2)	(2/1)*100							(3)	(3/1)*100
2553	4	-	-	-	-	1	-	1		-	-	1 <sup>1</sup>	-	3	75	-	-	-	-	0	0	4.88 <sup>2</sup>	1
2554	4	-	-	-	-	-	-	1 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	-	-	-	-	3	75	-	-	-	-	0	0	4.88 <sup>2</sup>	1
2555	3	-	-	-	-	1 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	1	33	-	-	1	-	1	33	4.00 <sup>2</sup>	1
2556	11	7 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	63	-	-	-	-	0	0	2.66 <sup>3</sup>	4
2557	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ยังไม่สำเร็จการศึกษาอย่างเป็นทางการ แต่ทำตามระเบียบของมหาวิทยาลัยทุกอย่างแล้ว กล่าวคือ รอรับการอนุมัติจากสภาวิชาการ โดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2559 แต่อย่างไรก็ตามวันที่สำเร็จการศึกษาอย่างเป็นทางการจะอยู่ในภาคการศึกษาที่ 3 ของปีการศึกษา 2558

<sup>2</sup> นักศึกษาจำนวน 1 คนของปีการศึกษาดังกล่าวยังไม่ได้ทำการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จึงไม่สามารถที่จะนำมาคำนวณเวลาที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ยได้

<sup>3</sup> นักศึกษาจำนวน 4 คนของปีการศึกษาดังกล่าวยังไม่ได้ทำการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จึงไม่สามารถที่จะนำมาคำนวณเวลาที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ยได้

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

จากนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษในหลักสูตรระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 นั้น มีเพียงคนเดียวที่ออกจากหลักสูตร โดยอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาคนดังกล่าวได้ให้เหตุผลว่า นักศึกษาไม่มีความขยันในการศึกษา ถึงแม้จะมีการแนะนำ การชี้แนะซ้ำ ๆ หลายรอบแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ จึงมีความคิดเห็นว่านักศึกษาคนดังกล่าวไม่สามารถที่จะสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรได้

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.2**

#### **ผลการดำเนินงาน**

นักศึกษาที่เข้าศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 และผู้ที่ยังคงศึกษาอยู่ในหลักสูตรอยู่แล้ว สามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 ประกอบไปด้วยนักศึกษาจำนวน 13 คน โดยมีนักศึกษาจำนวน 6 คนจากกลุ่มดังกล่าว สำเร็จการศึกษาแล้ว โดยใช้เวลาในการศึกษาทั้งสิ้นประมาณ 4-5 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สอดคล้องกับทักษะความสามารถของนักศึกษากลุ่มดังกล่าวได้เหมาะสมแล้ว แต่นักศึกษาอีก 7 คน ใช้เวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 6 ปีถึงจะสำเร็จการศึกษาได้ ซึ่งดูจะมากเกินไป แต่อาจจะเป็นเหตุผลมาจากนักศึกษากลุ่มดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อการวิจัยระหว่างที่ได้เริ่มการวิจัยไปแล้ว
- กลุ่มที่ 2 ประกอบไปด้วยนักศึกษาจำนวน 10 คนที่มาจากมหาวิทยาลัย Guizhou University of Finance and Economics ในประเทศจีน โดยนักศึกษาแสดงให้เห็นถึงการทำงานที่หนักมาก มีความขยันสูงมาก ดังที่จะเห็นได้ว่า มีนักศึกษาจากกลุ่มดังกล่าวจำนวน 7 คนสามารถสำเร็จการศึกษาโดยใช้เวลาทั้งสิ้นน้อยกว่า 3 ปี และยังคงเหลือนักศึกษากลุ่มดังกล่าวอีก 3 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตร แต่ก็คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาได้ภายใน 3.5 ปี

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.3**

#### **ผลการดำเนินงาน**

ทางมหาวิทยาลัยได้มีระบบการติดตามผลการดำเนินงานของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาผ่านทางสำนักงานบริการวิชาการ และมีการส่งแบบสอบถามเพื่อถามนายจ้างอยู่แล้ว แต่เนื่องจากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีเป็นจำนวนที่น้อยมาก จึงทำให้การตอบกลับของแบบสอบถามของนายจ้างมีสัดส่วนที่น้อยมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นวิธีการที่ทางสาขาวิชายังไม่ได้รับประโยชน์เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรเท่าที่ควร โดยทางสาขาวิชาได้มีการวางแผนที่จะพัฒนาในการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดทุกกลุ่มด้วยทางสาขาวิชาเอง โดยจะทำการติดต่อโดยตรงไปยังศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตให้อย่างเป็นทางการ

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.4**

#### **ผลการดำเนินงาน**

กล่าวได้ว่าวิทยานิพนธ์เป็นส่วนประกอบหลักในการศึกษาระดับปริญญา และนักศึกษาจะใช้เวลามากกว่า 50% ของการศึกษาเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ ถ้าพิจารณาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยแล้วนั้น

นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องเผยแพร่วิทยานิพนธ์อย่างน้อยที่สุด 1 ผลงานทางวิชาการในวารสารนานาชาติที่มีมาตรฐาน นอกจากนี้ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ยังได้มีการสนับสนุนให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานวิจัยของตัวเองที่งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาก็ตาม

ก่อนที่จะเริ่มทำการศึกษาวิจัยนั้น นักศึกษาจะต้องทำการเลือกที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นั้นจะเป็นผู้แนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้ โดยร่วมมือกับนักศึกษาในแง่ของหัวข้อวิจัยที่สนใจทั้งคู่ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าที่ปรึกษาจะมีความเชี่ยวชาญในการที่จะให้ความช่วยเหลือทางด้านการวิจัยได้อย่างเต็มที่ โดยวิทยานิพนธ์จะเริ่มขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การเตรียมตัวในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ การปรึกษาหารือกับที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และเพื่อนร่วมชั้นเรียน และสิ้นสุดโดยการเขียนวิทยานิพนธ์ทั้งหมด โดยนักศึกษาจะต้องทำการนำเสนอผลการดำเนินการวิจัยทั้งหมดที่งานประชุมวิชาการ และจะต้องมีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์อย่างเป็นทางการอีกด้วย ซึ่งจะทำให้นักศึกษา ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาออกไปนั้นบรรลุ ELOs ได้ทั้ง 12 ข้อ

โดยทั่วไป เป็นเรื่องที่ยากในการที่จะวัดคุณภาพของงานวิจัย ซึ่งตัวบ่งชี้ที่ดีที่สุดในการวัดนั้นคือคุณภาพของวารสารที่ซึ่งผลงานได้รับการตีพิมพ์ โดยส่วนใหญ่ก็จะพิจารณาที่ค่าของ impact factor ของวารสารนั้น ๆ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการพิจารณาอยู่บ้าง เพราะว่าค่า impact factor นั้นขึ้นอยู่กับ ความเป็นที่นิยมของแต่ละสาขา จำนวนนักวิจัยที่มีสนใจในสาขานั้น ๆ ลักษณะของการวิจัยของแต่ละสาขา และภาษาของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก็จะมีหน้าที่คอยแนะนำวารสารทางวิชาการที่มีคุณภาพ และมีชื่อเสียงให้กับนักศึกษาอยู่แล้ว

ในบางกรณีซึ่งเป็นที่ประจักษ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มของนักศึกษาจากประเทศจีนที่กล่าวมาแล้ว นั้น มีสองเป้าหมายที่ขัดแย้งกันคือระยะเวลาของการศึกษาเมื่อเทียบกับคุณภาพของงานวิจัย กล่าวคือการถูกกำหนดระยะเวลาในการศึกษาของนักศึกษาโดยนายจ้างหรือแหล่งทุนที่นักศึกษาได้รับ มักจะทำให้ นักศึกษาสามารถตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสารที่มีชื่อเสียงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

## **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.5**

### **ผลการดำเนินงาน**

ทางมหาวิทยาลัยได้มีระบบการติดตามผลการดำเนินงานของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาผ่านทางสำนักงานบริการวิชาการ และมีการส่งแบบสอบถามเพื่อถามนายจ้างอยู่แล้ว แต่เนื่องจากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีเป็นจำนวนที่น้อยมาก จึงทำให้การตอบกลับของแบบสอบถามของนายจ้างมีสัดส่วนที่น้อยมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นวิธีการที่ทางสาขาวิชายังไม่ได้รับประโยชน์เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรเท่าที่ควร โดยทางสาขาวิชาได้มีการวางแผนที่จะพัฒนาในการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดทุกกลุ่มด้วยทางสาขาวิชาเอง โดยจะทำการติดต่อโดยตรงไปยังศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตให้อย่างเป็นทางการ

โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มของนักศึกษาปัจจุบันในหลักสูตร ซึ่งทางสาขาวิชาได้สัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มดังกล่าวเกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตร และนำผลลัพธ์ที่ได้มาประเมินร่วมกันกับ

อาจารย์ในสาขาวิชา โดยยังมีผลเบื้องต้นแสดงให้เห็นความพึงพอใจที่อยู่ในเกณฑ์สูง กล่าวคือในแง่ของนักศึกษาขอบคุณที่อาจารย์ในสาขาวิชาทุก ๆ ท่าน ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และเจ้าหน้าที่ในสาขาวิชา ต่างให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านเป็นอย่างดี โดยความพึงพอใจดังกล่าวนี้สะท้อนให้เห็นจากการประเมินผลการเรียนการสอนที่ดีมากโดยนักศึกษา ดังตารางที่ 11.2

ตารางที่ 11.2 : ผลประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับปริญญาเอก  
โดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน

ปีการศึกษา	ผลประเมินการสอน (คะแนนเต็ม 5.00)			
	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	ค่าเฉลี่ยทั้งปีการศึกษา
2557	n/a	4.91	5.00	4.96
2558	4.97	(1)	(1)	4.97

หมายเหตุ : พิจารณาเฉพาะรายวิชาที่มีรหัสวิชาขึ้นต้นด้วย 103

(1) ไม่มีรายวิชาที่ถูกใช้สอนในระดับปริญญาเอก

(2) n/a หมายถึงยังไม่สามารถหาข้อมูล

ที่มา : สถานพัฒนาคุณภาพ

#### ผลการประเมินตนเอง

11	Output	1	2	3	4	5	6	7
11.1	The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement.				✓			
11.2	The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement.				✓			
11.3	Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement.			✓				
11.4	The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement.				✓			
11.5	The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement.		✓					
	Overall opinion			✓				

#### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ควรที่จะพัฒนาในการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดทุกกลุ่ม โดยจะทำการติดต่อโดยตรงไปยังศิษย์เก่า นายจ้าง และพนักงาน อย่างเป็นระบบ

### บทที่ 3

#### สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA

---

ในปีการศึกษา 2558 (1 กรกฎาคม 2558 - 30 มิถุนายน 2559) ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ดุขภีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 และมีผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA ดังนี้

เกณฑ์ (Criteria)	คะแนนประเมิน
AUN.1 Expected Learning Outcomes	2
AUN.2 Programme Specification	2
AUN.3 Programme Structure and Content	2
AUN.4 Teaching and Learning Approach	2
AUN.5 Student Assessment	2
AUN.6 Academic Staff Quality	3
AUN.7 Support Staff Quality	3
AUN.8 Student Quality and Support	3
AUN.9 Facilities and Infrastructure	3
AUN.10 Quality Enhancement	2
AUN.11 Output	3

## บทที่ 4

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

---

#### จุดแข็ง (Strengths)

1. กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลักสูตรให้ความสำคัญในทุก ๆ การดำเนินงานคือ คณาจารย์ในสาขาวิชา ซึ่งจะมีการประชุมสาขาวิชาในทุกวันศุกร์สุดท้ายของทุก ๆ เดือน เพื่อปรึกษาหารือและเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป
2. ถึงแม้ว่าหลักสูตรจะยังไม่ได้กำหนด ELOs เป็นที่ชัดเจน และนำ ELOs มาเป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางของหลักสูตร แต่เมื่อนำวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมาพิจารณาถึงคุณลักษณะของนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกันเป็นอย่างมาก
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ได้ถูกสรุปมาเป็น ELOs ในภายหลังนั้นมีความครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางในศาสตร์ของหลักสูตรที่ควรจะเป็น และผลการเรียนรู้ทั่วไป ทั้งยังมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
4. การเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความชัดเจน ทั้งถึงในทุกช่องทาง และทันสมัย
5. มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตได้ ซึ่งถือว่าความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตนั้น จะส่งผลให้เกิดเป็น ELOs ของหลักสูตรได้อย่างแน่นอน
6. การวางโครงสร้างหลักสูตรได้มีการคำนึงถึงลำดับและความสัมพันธ์ของรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาขั้นสูง และรายวิชาวิจัย อย่างเหมาะสม
7. ส่วนประกอบใหญ่ของหลักสูตร คือ การศึกษาวิจัยได้โดยอิสระและตามเป้าหมายที่ตนเองวางไว้
8. มีการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะการคิด (Thinking Skill) ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ทักษะความเป็นมืออาชีพ (Professional Skill) ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skill) และ ทักษะด้านการจัดการ (Management Skill) โดยเรียนรู้ผ่านการทำงานวิจัย
9. การออกข้อสอบในทุกรายวิชา จะเป็นการออกข้อสอบตามเนื้อหาที่สอนให้ชั้นเรียน ครอบคลุม และครบถ้วนตามที่สอนทั้งหมด
10. ในรายวิชาส่วนใหญ่ นักศึกษาสามารถรับทราบผลการประเมินจากอาจารย์ผู้สอนได้โดยตลอด
11. มีการวางแผนในเรื่องของภาระงานของอาจารย์ในสาขาวิชาแต่ละท่านอย่างเป็นระบบ
12. มีการสนับสนุนให้คณาจารย์ในการเข้าร่วมการสัมมนาและการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์
13. สนับสนุนคณาจารย์ในการทำวิจัย และการเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ และการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ
14. มีการสนับสนุนอาจารย์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

15. มีการชี้แจงถึงหน้าที่ที่ต้องได้รับมอบหมายในตำแหน่งงานนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจนในใบประกาศรับสมัคร สำหรับการรับสมัครอาจารย์ประจำสาขาวิชา และบุคลากรสายสนับสนุน
16. สาขาวิชาได้มีการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี ทุกภาคการศึกษา โดยจะมีการประชุมหลังจากสิ้นภาคการศึกษาทุกภาคเพื่อทบทวนเกรด และปรับรายวิชาในสาขาวิชาให้เหมาะสมเพื่อนำไปปรับปรุงในภาคการศึกษาต่อไปด้วย
17. นักศึกษาสามารถทำงานใกล้ชิดกับอาจารย์ที่ปรึกษา และเข้าพบได้โดยง่าย
18. มีอัตราการสำเร็จการศึกษาสูง
19. ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดระบบในการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาสามารถที่จะประเมินการสอนของอาจารย์ (การจัดการเรียนการสอน+การวัดและการประเมินผล) ผ่านทางระบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ของระบบทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา

### เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)

1. ทางสาขาวิชายังไม่ได้มีการนำ ELOs เผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจะทำการเผยแพร่ลงในเว็บไซต์ของสาขาวิชา พร้อมกับหลักสูตรที่ได้ปรับปรุงแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2561 ต่อไป
2. ทางสาขาวิชาจะทำการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ในเว็บไซต์ของสาขาวิชา
3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาต่าง ๆ (course learning outcome) ให้ชัดเจน เพื่อจะได้มีรายละเอียดครบตามความต้องการของ AUN-QA
4. กำหนด course learning outcome ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร
5. ถึงแม้สาขาวิชาทำการทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรในการประชุมสาขาอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการทบทวนที่จริงจังมากขึ้น อาจมีการกำหนดเป็นวาระการประชุมว่าด้วยเรื่องหลักสูตรให้ชัดเจนในที่ประชุม
6. กำหนดวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยตอบสนอง ELOs ให้ชัดเจน
7. เผยแพร่วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เว็บไซต์ของสาขาวิชา เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าถึงได้
8. กำหนดวิธีที่ใช้ในการประเมินผลนักศึกษาให้ชัดเจนโดยมีการกำหนดโดยยึด ELOs เป็นหลักเพื่อเป็นแนวทางที่จะทำให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุผล ELOs มากที่สุด
9. ในทุกรายวิชาควรมีการประเมินผลนักศึกษาในช่วงระยะเวลาที่เรียนอยู่ตลอดเวลา เพื่อมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการเรียนของนักศึกษาได้ทันเวลา
10. ปรับวิธีการประเมินผลควรมีการให้คะแนนแบบ rubrics และแสดงต่อนักศึกษาให้ชัดเจนเพื่อเกิดความเป็นธรรมมากที่สุด
11. รับสมัครอาจารย์ใหม่เพื่อร่วมดำเนินการให้บรรลุผลทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลที่สุด
12. ควรให้ความมั่นคงกับบุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ในเรื่องของระยะเวลาในการจ้างงาน

13. กำหนดกระบวนการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรให้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้เป็นระบบและยั่งยืนมากขึ้น และควรจะสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม
14. ควรมีการประเมินการทำงานในส่วนของการปรับปรุงหลักสูตร และระบบการสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
15. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ควรที่จะพัฒนาในการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดทุกกลุ่ม โดยจะทำการติดต่อโดยตรงไปยังศิษย์เก่า นายจ้าง และพนักงาน อย่างเป็นระบบ

ภาคผนวก

## ภาคผนวก 1

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร
- องค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ของหลักสูตร

## องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

### ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	<p>บันทึกข้อความที่ ศธ 0506(2)/ว569 ลงวันที่ 18 เม.ย. 2549 กำหนดว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ประจำสามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multi disciplinary) ได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว</li> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาสามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับ ป.เอก หรือ ป.โทในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก 1 หลักสูตร</li> </ul>
				<p>บันทึกข้อความที่ ศธ 0506(4)/ว254 ลงวันที่ 11 มี.ค. 2557 กำหนดว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีหลักสูตร ป.ตรีที่มีแขนงวิชา/กลุ่มวิชาชีพ กำหนดให้ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ให้ครบทุกแขนงวิชา/กลุ่มวิชาของหลักสูตร โดยมีคณาจารย์ครอบคลุมแขนงวิชา/กลุ่มวิชาที่เปิดสอน</li> </ul>

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
2. คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	คุณวุฒิระดับ <u>ป.โท</u> หรือ เทียบเท่า หรือดำรง ตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า ผศ.</u> ในสาขาที่ตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ที่เปิดสอน อย่างน้อย 2 คน	มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ผู้สอน	มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร หรืออาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอบ วิทยานิพนธ์หรือ อาจารย์ผู้สอน	
3. คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	-	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า <u>ป.เอก</u> หรือเทียบเท่า หรือดำรง ตำแหน่ง <u>รศ. ขึ้นไป</u> ใน สาขาวิชานั้นหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า <u>ป. เอก</u> หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง <u>ศ. ขึ้นไป</u> ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กันจำนวน อย่างน้อย 3 คน	
4. คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	-	1. อาจารย์ประจำหรือผู้ ทรง คุณวุฒิภายนอก สถาบันมีคุณวุฒิ <u>ป. โท</u> หรือดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า ผศ.</u> ในสาขาวิชา นั้น หรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ด้าน การสอน และ 3. มีประสบการณ์ในการ ทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วน หนึ่งของการศึกษา เพื่อรับ ปริญญา	1. อาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกสถาบัน มี คุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทาง วิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชา นั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ ด้านการสอน และ 3. มีประสบการณ์ใน การทำวิจัยที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับ ปริญญา	หลักสูตร ป.โท ตามบันทึก ข้อความที่ ศธ 0506(4)/ว 867 ลงวันที่ 18 ก.ค. 2555 กำหนดว่า ให้ อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับ ป. เอก เป็นอาจารย์ผู้สอนใน หลักสูตรระดับ ป.โท ได้ แม้จะยังไม่มืผลงานวิจัย หลังจากสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่เริ่มสอน จะต้องมืผลงานวิจัยจึงจะ สามารถเป็นอาจารย์ผู้สอน ในระดับ ป.เอก และเป็น อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับ ป.โท และ ป.เอก ได้
5. คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักและ อาจารย์ที่ปรึกษา การ ค้นคว้าอิสระ		1. เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทาง วิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชา นั้นหรือ	1. เป็นอาจารย์ ประจำที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือดำรง ตำแหน่งทาง วิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า</u>	การพิจารณากรณีอาจารย์ เกษียณอายุงานหรือ ลาออกจากราชการ ดังนี้ 1) หลักสูตรสามารถจ้าง อาจารย์ที่มีคุณสมบัติ

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
		<p>สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p><u>รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p>ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ซึ่ง</p> <p>เกษียณอายุงานหรือลาออกจากราชการกลับเข้ามาทำงานแบบเต็มเวลาหรือบางเวลาได้โดยใช้ระบบการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยคือมีสัญญาจ้างที่ให้ค่าตอบแทนเป็นรายเดือนและมีการกำหนดภาระงานไว้อย่างชัดเจน อาจารย์ดังกล่าวสามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอนได้</p> <p>2) “อาจารย์เกษียณอายุงาน” สามารถปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ต่อไปจนนักศึกษาสำเร็จการศึกษา หากนักศึกษาได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนการเกษียณอายุ</p>
6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	-	1. เป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิป.เอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	1. เป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิป. เอก หรือดำรงตำแหน่งทาง	แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 7.6 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึงบุคลากรที่

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
		<p>ไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p>วิชาการไม่ต่ำกว่า รศ. ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p>มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการ หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำในสถาบันเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นบุคลากรประจำในสถาบันหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้น ๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการวิชาชีพด้านนั้นเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด</p> <p>ในกรณีหลักสูตร ป.เอก ไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอนที่ได้รับคุณวุฒิ ป.เอกหรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ</p>

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
				ตั้งแต่ รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิดสอนสถาบันอุดมศึกษาอาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านแทนเป็นกรณี ๆ ไป โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และต้องแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้รับทราบการแต่งตั้งนั้นด้วย
7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		1. อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา	1. อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา	
8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	-	(เฉพาะแผน ก เท่านั้น) ต้องเป็นรายงานสืบเนื่องฉบับเต็มในการประชุมทางวิชาการ (proceedings) หรือวารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	วารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสาร หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์	วิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ การจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรสามารถทดแทนการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการได้ โดยพิจารณาจากปีที่ได้รับสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ไม่ใช่ปีที่ขอจด
9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ	-	<b>วิทยานิพนธ์</b> อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน <b>การค้นคว้าอิสระ</b>	<b>วิทยานิพนธ์</b> อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
การค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา		อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วน นักศึกษาที่ทำ วิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับนักศึกษาที่ ค้นคว้าอิสระ 3 คน		2548 ข้อ 10 กำหนดว่า อาจารย์ประจำ 1 คน ให้ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้ไม่ เกิน 5 คน หากหลักสูตรใด มีอาจารย์ประจำที่มี ศักยภาพพร้อมที่จะดูแล นักศึกษาได้มากกว่า 5 คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สถาบันอุดมศึกษานั้น แต่ ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 10 คน เพื่อ สนับสนุนนักวิจัยที่มี ศักยภาพสูงที่มีความพร้อม ทางด้านทุนวิจัยและ เครื่องมือวิจัย รวมทั้งผู้ที่ ดำเนินโครงการวิจัยขนาด ใหญ่อย่างต่อเนื่องในการ ผลิตผลงาน
10. อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระ ในระดับ บัณฑิตศึกษามี ผลงานวิจัยอย่าง ต่อเนื่องและ สม่ำเสมอ		ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่องใน รอบ 5 ปี โดยนับรวมปีที่ ประเมิน	ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปี โดย นับรวมปีที่ประเมิน	เป็นเจตนาธรรมเนียมที่ประสงค์ ให้มีการพัฒนางานวิจัย อย่างสม่ำเสมอ
11. การปรับปรุง หลักสูตรตามรอบ ระยะเวลาที่ กำหนด	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จ และอนุมัติให้ความ เห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานใน ปีที่ 6) <b>หมายเหตุ</b> สำหรับ หลักสูตร 5 ปี ประกาศใช้ในปีที่ 7 หรือ หลักสูตร 6 ปี ประกาศ ใช้ในปีที่ 8)	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จ และอนุมัติให้ความ เห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตร ใช้งานใน ปีที่ 6)	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้ เสร็จและอนุมัติให้ ความเห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งาน ในปีที่ 6)	
รวม	เกณฑ์ 3 ข้อ	เกณฑ์ 11 ข้อ	เกณฑ์ 11 ข้อ	

เกณฑ์การประเมินดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หากมีการประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใหม่ เกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานใหม่ฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด

**ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1.1** กำหนดไว้เป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน” หากไม่ผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ถือว่าหลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน และผลเป็น “ไม่ผ่าน” (คะแนนเป็น ศูนย์)

**หลักฐานเอกสารที่ต้องการนอกเหนือจากเอกสารประกอบแต่ละรายตัวบ่งชี้**

1. เอกสารหลักสูตรฉบับที่ สกอ. ประทับตรารับทราบ
2. หนังสือนำที่ สกอ. แจ่งรับทราบหลักสูตร (ถ้ามี)
3. กรณีหลักสูตรยังไม่ได้แจ้งการรับทราบ ให้มีหนังสือนำส่ง สกอ. หรือหนังสือส่งคืนจาก สกอ. และรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยที่อนุมัติ/ให้ความเห็นชอบหลักสูตร

องค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ

Rating	Description
1	<p><b>Absolutely Inadequate</b></p> <p>The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made.</p>
2	<p><b>Inadequate and Improvement is Necessary</b></p> <p>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.</p>
3	<p><b>Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate</b></p> <p>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.</p>
4	<p><b>Adequate as Expected</b></p> <p>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.</p>
5	<p><b>Better Than Adequate</b></p> <p>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.</p>
6	<p><b>Example of Best Practices</b></p> <p>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.</p>
7	<p><b>Excellent (Example of World-class or Leading Practices)</b></p> <p>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.</p>

## ภาคผนวก 2

การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชาและระดับสถาบัน

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]							
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]							
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]							
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]							
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]							
Overall opinion							

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]							

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]							
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]							
Overall opinion							

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]							

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]							
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]							
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]							
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]							
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]							
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]							
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]							
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]							
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]							
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]							
Overall opinion							

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]							
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]							
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]							
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]							
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]							
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [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]							
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]							
Overall opinion							

### **ภาคผนวก 3**

สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 927/2559. ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2559  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ที่ ๕๒๖๗/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘

เพื่อให้การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ตามแนวทางของระบบประกันคุณภาพการศึกษาของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย  
(Council of the University Presidents of Thailand Quality Assurance; CUPT QA) เป็นไปด้วยความ  
เรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร  
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘ โดยมีรายชื่อคณะกรรมการ และ  
ช่วงเวลาการตรวจประเมินหลักสูตร ตามเอกสารแนบท้ายคำสั่งนี้

ให้คณะกรรมการมีหน้าที่

๑. ศึกษา และวิเคราะห์รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรต่าง ๆ ในสำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๕๘
๒. ตรวจสอบข้อมูลและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์ สรุปผลการประเมิน และจัดทำ  
รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรต่าง ๆ ในสำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๕๘

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(อาจารย์ ดร.วุฒิ ด่านกิตติกุล)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนอธิการบดี

เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๖๒๓๗ /๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๙  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘

หลักสูตร	ช่วงเวลา	คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
<p>กลุ่มที่ ๑</p> <p>หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ระดับปริญญาตรี</p>	<p>วันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๙</p>	<p>๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎาพร อุ่นศิริไฉย (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ภัทรภร สฤชขสมบัติ กรรมการ</p> <p>(ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)</p> <p>๓. นางบุษบา วรรณสุข เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๒</p> <p>หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับ ปริญญาตรี</p>	<p>วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๙</p>	<p>๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุวรรณวารี กรรมการ</p> <p>(ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)</p> <p>๓. นางอนุสรณ์ รุจิราภา เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๓</p> <p>๑. หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ระดับปริญญาโท</p> <p>๒. หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ระดับปริญญาเอก</p>	<p>วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๙</p>	<p>๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ เสาวณะ กรรมการ</p> <p>(ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)</p> <p>๓. นางอนุสรณ์ รุจิราภา เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๔</p> <p>หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา ระดับ ปริญญาตรี</p>	<p>วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๙</p>	<p>๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา มีวาสนา (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ ดร.ลลิตา โรจนธรรมณี กรรมการ</p> <p>(ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)</p> <p>๓. นางปลื้มจิตร บุญพึ้ง เลขานุการ</p>
<p>กลุ่มที่ ๕</p> <p>๑. หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาโท</p> <p>๒. หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาเอก</p>	<p>วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๕๙</p>	<p>๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา มีวาสนา (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ประธานกรรมการ</p> <p>๒. อาจารย์ ดร.ลลิตา โรจนธรรมณี กรรมการ</p> <p>(ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)</p> <p>๓. นางปลื้มจิตร บุญพึ้ง เลขานุการ</p>

## **ภาคผนวก 4**

กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558

กำหนดการประชุมคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

วันที่ 30 สิงหาคม 2559

ณ ห้องประชุมสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น 1 อาคารวิชาการ 2 มทส.

เวลา	กิจกรรม
08.30 น.	คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในประชุมเตรียมงาน
09.00 น. - 09.10 น.	ประธานคณะกรรมการประเมินฯ ชี้แจงวัตถุประสงค์การประชุม และแนะนำ คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
09.10 น. - 09.40 น.	ตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตร นำเสนอผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบการ ประเมิน และแนะนำอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
09.40 น. - 12.00 น.	สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง - หัวหน้าสาขาวิชา - อาจารย์ประจำหลักสูตร - อาจารย์ผู้สอน - บุคลากรสายสนับสนุน - นักศึกษาปัจจุบัน - ศิษย์เก่า/ผู้สำเร็จการศึกษา
12.00 น. - 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น. - 15.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ประชุมเพื่อเตรียมรายงานผลการประเมินฯ
15.00 น. - 16.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ รายงานผลการประเมินเบื้องต้นให้คณาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ (closing meeting)

หมายเหตุ อาหารว่างเสิร์ฟในห้องประชุม