



รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประจำปีการศึกษา 2558

(1 กรกฎาคม 2558 ถึง 30 มิถุนายน 2559)

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

วันที่ 29 สิงหาคม 2559

รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558



.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ)

ประธานกรรมการ



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุวรรณวารี)

กรรมการ



.....  
(นางอนุสรณ์ รุจิราภา)

เลขานุการ

## บทสรุปผู้บริหาร

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2558 พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 3 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	3
2	Programme Specification	3
3	Programme Structure and Content	3
4	Teaching and Learning Approach	3
5	Student Assessment	3
6	Academic Staff Quality	3
7	Support Staff Quality	4
8	Student Quality and Support	3
9	Facilities and Infrastructure	3
10	Quality Enhancement	2
11	Output	4

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558</b>	
<b>โดยคณะกรรมการประเมินฯ</b>	
รายงานคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558.....	ข
บทสรุปผู้บริหาร .....	ค
สารบัญ .....	ง
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร.....	ฉ
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA.....	ช
จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	ฉ
<b>ส่วนที่ 2 รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558</b>	
บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร.....	1
บทที่ 2 ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้.....	7
1. ข้อมูลหลักสูตร.....	7
2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน.....	8
- ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 .....	8
3. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA ของหลักสูตร.....	10
AUN.1 Expected Learning Outcomes.....	10
AUN.2 Programme Specification.....	14
AUN.3 Programme Structure and Content.....	16
AUN.4 Teaching and Learning Approach.....	24
AUN.5 Student Assessment.....	28
AUN.6 Academic Staff Quality.....	32
AUN.7 Support Staff Quality.....	52
AUN.8 Student Quality and Support.....	58
AUN.9 Facilities and Infrastructure.....	62
AUN.10 Quality Enhancement.....	67
AUN.11 Output.....	73
บทที่ 3 สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA.....	82
บทที่ 4 จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	83

## สารบัญ

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ.....	87
- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	
- องค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน	95
ภาคผนวก 3 สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 927/2559 ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	99
ภาคผนวก 4 กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	102

## ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	
		เป็นไปตาม เกณฑ์ (✓)	ไม่เป็นไป ตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓	
<b>สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 3 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	3	
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	2	3	
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<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	3	
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	2	3	
<b>Overall opinion</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>3. Programme Structure and Content</b>			
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	2	3	
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>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>4. Teaching and Learning Approach</b>			
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	2	3	
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>	<b>2</b>	<b>3</b>	

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
<b>5. Student Assessment</b>			
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	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	
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	2	3	
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	3	3	
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<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	
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>	<b>3</b>	<b>3</b>	

Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
<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	4	
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	4	
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	2	4	
<b>Overall opinion</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<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	4	
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]	3	3	
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>	<b>3</b>	<b>3</b>	

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
<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]	3	3	
<b>Overall opinion</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<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	2	
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]	3	3	
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	2	
<b>Overall opinion</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
<b>11 Output</b>			
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4	4	
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	4	4	
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	3	4	
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	4	4	
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	2	2	
<b>Overall opinion</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

## 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]	1. ผู้บริหารหลักสูตรมีความตระหนักและมีการเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวทาง Outcome-based education 2. มีการกำหนด ELOs ที่เชื่อมโยงกับกรอบ TQF ได้ครบ 5 ด้าน 3. มีการกำหนด specific LO และ Generic LO	1. ควรแสดงตารางเพิ่มเติมที่เห็นได้ชัดเจนมากขึ้นว่า ELOs ทั้ง 12 ข้อนั้น ข้อใดสอดคล้องกับวิสัยทัศน์/พันธกิจ ของสำนักวิชา และของมหาวิทยาลัยในด้านใดบ้าง 2. ควรเทียบเคียงกับสถาบันอื่นเพื่อยืนยันว่า specific LO และ Generic LO ที่กำหนดนั้นเหมาะสมและเพียงพอแล้ว
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]		
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	-	-
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]		
	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
3. Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	-	-
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]		
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	อาจารย์ในหลักสูตรให้ความสนใจกับนักศึกษาได้เป็นรายคน ทำให้สามารถให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาได้	อาจารย์บางท่านมีวิธีการสอนที่นักศึกษาชื่นชอบและประทับใจมาก ถ้าสามารถถ่ายทอดปรัชญาการสอนและกลวิธีการสอนให้กับอาจารย์รุ่นใหม่หรืออาจารย์ท่านอื่นๆ ในสาขา จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษามาก
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]		
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
5. Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	-	-
	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]		
	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]		
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]		
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
6. Academic Staff Quality	6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาสำคัญของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คือ Staff-to-student ratio ที่สูงมาก ถ้าสามารถแสดงข้อมูลย้อนหลัง 3-5 ปีได้ อาจช่วยย้่าถึงความต้องการเร่งด่วนในการเพิ่มอัตรากำลัง</li> <li>2. การหากลวิธีการสอนใหม่ ๆ เช่น ให้นักศึกษาปริญญาโท-เอก ช่วยเป็นพี่เลี้ยงนักศึกษาปริญญาตรี อาจช่วยลดภาระการสอนให้กับอาจารย์ได้</li> </ol>
	6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		
	6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]		
	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
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]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
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]	-	-
	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]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
8. Student Quality and Support	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]		
	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]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
9. Facilities and Infrastructure	9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	-	-
	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]		

Criteria		จุดแข็ง (Strengths)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement)
10. Quality Enhancement	10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	-	-
	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]	-	-
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		
	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]		
	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]		

รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

# บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เริ่มเปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 โดยใช้หลักสูตร พ.ศ. 2555 ซึ่งยังไม่ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร โดยวางแผนจะปรับปรุงหลักสูตรในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 เพื่อปรับใช้ในปีการศึกษา 2560 ต่อไป

โดยสามารถสรุปข้อมูลให้เห็นภาพรวมของหลักสูตร ดังนี้

## 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นเลิศ สร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม

### 1.2 ความสำคัญ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ รูปแบบ และโครงสร้างต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ บนรากฐานของเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์และแนวคิดเชิงปรัชญา นำมาซึ่งกฎเกณฑ์ ทฤษฎีต่าง ๆ วิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ยังได้พัฒนาเป็นเครื่องมือสำคัญที่มีประสิทธิภาพสูงในการช่วยอธิบายและทำความเข้าใจในศาสตร์อื่น ๆ ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น จนอาจกล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเป็นที่ยอมรับว่า การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นสาขาใด จะมีคณิตศาสตร์เป็นตัวช่วยอธิบายปรากฏการณ์ กำหนดกฎเกณฑ์ ไม่ว่าจะในทางตรงหรือทางอ้อม และเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดและสร้างรูปแบบจำลองต่าง ๆ สำหรับศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีรูปแบบการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (Honors Program) ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงมุ่งเน้นให้ผู้ศึกษามีฐานความรู้และความเข้าใจในคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์ มีศักยภาพและความพร้อมในการศึกษาและวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เกื้อหนุนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเกื้อหนุนในการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ และช่วยขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจและสังคมฐานความรู้ สอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 การจัดการศึกษาของหลักสูตรยังคำนึงถึงปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะหลัก 4 ประการ คือ ทักษะเทคโนโลยี

(Technoware) ทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะข้อมูล (Infoware) และทักษะการจัดการ (Orgaware) กล่าวได้ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการจัดการศึกษาที่เสริมสร้างโอกาสในการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สอดคล้องตามทิศทางการพัฒนาประเทศ เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่ว่า

“มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่เป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สร้างสรรค์ ภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อพัฒนาสังคมที่มีความสุขและยั่งยืน”

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตนักคณิตศาสตร์ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางด้านคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง มีเหตุผล สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ สามารถนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ตลอดจนสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการหรือพัฒนาองค์ความรู้ใหม่เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- มีทักษะด้านภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- มีความพร้อมและมีศักยภาพในการประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อและวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ด้วยคุณภาพและมาตรฐานสากลในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและนานาชาติ
- มีจิตสำนึกวัฒนธรรมที่ดีงามและรู้คุณค่าของความเป็นไทย ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพ

## 2. โครงสร้างหลักสูตร

2.1 โครงสร้างการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต			
ก	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	38 หน่วยกิต
	ประกอบด้วย		
(1)	กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป		12 หน่วยกิต
(2)	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		15 หน่วยกิต
(3)	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป		9 หน่วยกิต
	(ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)		
(4)	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก		2 หน่วยกิต
	(ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์)		

<b>ข</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>114</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ประกอบด้วย			
	(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		49	หน่วยกิต
	(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		57	หน่วยกิต
	(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		8	หน่วยกิต
<b>ค</b>	<b>หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย</b>		<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ง</b>	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>8</b>	<b>หน่วยกิต</b>

<b>2.2 โครงสร้างการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิตแบบก้าวหน้า</b>				
<b>ก</b>	<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>38</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ประกอบด้วย			
	(1) กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป		12	หน่วยกิต
	(2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		15	หน่วยกิต
	(3) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป		9	หน่วยกิต
	(ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)			
	(4) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก		2	หน่วยกิต
	(ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์)			
<b>ข</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>126</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ประกอบด้วย			
	(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		49	หน่วยกิต
	(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		65	หน่วยกิต
	(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		12	หน่วยกิต
	(สำหรับกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรีอย่างน้อย 8 หน่วยกิต)			
<b>ค</b>	<b>หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย</b>		<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ง</b>	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>8</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELOs
1. บรรยายนิยามและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้
2. อธิบายเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้
3. แสดงความเชื่อมโยงของสาขาย่อยต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ได้
4. แสดงการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้
5. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้
6. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้
7. สื่อสารแนวคิดทางวิชาการทั้งทางการพูดและการเขียนได้
8. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางวิชาการได้
9. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
11. วางแผนการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้
12. แสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการ

### 4. ลักษณะวิชาชีพ ลักษณะวิชาที่ศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการจัดการศึกษาตามปรัชญาของหลักสูตรที่ว่า “ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นเลิศสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม” โดยมุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีสติปัญญาและมีทักษะในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการที่ใช้เหตุผล ด้วยความรู้และความเข้าใจทางด้านคณิตศาสตร์ อันจะมีรากฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาเครื่องมือในการกำหนดและสร้างรูปแบบจำลองต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจและแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ นอกจากหลักสูตร ฯ ยังจัดการศึกษาแบบก้าวหน้า สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 เพื่อเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพด้านวิจัยให้กับนักศึกษาที่สนใจจะศึกษาต่อถึงระดับปริญญาเอก

#### ลักษณะวิชาที่ศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีการจัดการศึกษาเป็น 2 แบบ คือ

1. **การจัดการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต** เป็นหลักสูตร 4 ปี จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต โดยหมวดวิชาที่ศึกษา มี 4 หมวดวิชา ประกอบด้วย
  - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาที่เสริมความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาตนเองและสังคม ปลูกฝังจิตสำนึก ด้านคุณธรรมและจริยธรรม สร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษ และรายวิชาความรู้ทั่วไปด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

- หมวดวิชาเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งรายวิชาที่สร้างความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (รายวิชาเสวนาวิทยาศาสตร์ และรายวิชาแนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) และรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์ และศึกษารายวิชาเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ที่สร้างความรู้ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง
  - หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย (9 หน่วยกิต) เน้นการใช้ความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีในการปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ หรือเรียนรู้วิธีวิทยาการวิจัย (research methodology) ทางด้านคณิตศาสตร์ โดยศึกษาค้นคว้าหัวข้อเกี่ยวกับงานวิจัยในระดับแนวหน้าของคณิตศาสตร์
  - หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาเสริมความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล
2. การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิตแบบก้าวน้ำ เป็นหลักสูตร 4 ปี จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 181 หน่วยกิต โดยหมวดวิชาที่ศึกษามี 4 หมวดวิชา ประกอบด้วย
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาที่เสริมความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาตนเองและสังคม ปลูกฝังจิตสำนึกด้านคุณธรรมและจริยธรรม สร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษ และรายวิชาความรู้ทั่วไปด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
  - หมวดวิชาเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งรายวิชาที่สร้างความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (รายวิชาเสวนาวิทยาศาสตร์ และรายวิชาแนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) และรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์ และศึกษารายวิชาเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ที่สร้างความรู้ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ทั้งนี้ การจัดการศึกษาแบบก้าวน้ำ ได้รวมรายวิชาแกนในระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ 2 รายวิชา เน้นวิชาทางด้านการวิเคราะห์ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ
  - หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย (9 หน่วยกิต) เน้นการใช้ความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีในการปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ หรือเรียนรู้วิธีวิทยาการวิจัย (research methodology) ทางด้านคณิตศาสตร์ โดยศึกษาค้นคว้าหัวข้อเกี่ยวกับงานวิจัยในระดับแนวหน้าของคณิตศาสตร์
  - หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต) ศึกษารายวิชาเสริมความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล

## 5. เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา/คุณสมบัติของผู้ศึกษา/ความต้องการของหลักสูตร

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์กำหนดให้มีการรับนักศึกษาเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต โดยมีกระบวนการและขั้นตอนการรับนักศึกษา ดังนี้

1. คณะกรรมการสำนักวิชาวิทยาศาสตร์แต่งตั้งคณะทำงานฝ่ายต่าง ๆ เพื่อดำเนินการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

2. คณะทำงานฝ่ายที่เกี่ยวข้องพิจารณาใบสมัครและประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบข้อเขียน

3. คณะทำงานฝ่ายออกข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ และจัดทำสำเนาข้อสอบ ประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดทำข้อสอบ พร้อมกับดำเนินการออกข้อสอบ

4. สอบข้อเขียนโดยการสอบวัดความรู้รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาทิ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา

3. คณะทำงานฝ่ายออกข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ และจัดทำสำเนาข้อสอบ ทำการตรวจข้อสอบให้คะแนนและนำคะแนนมาพิจารณา โดยมีการกำหนดคะแนนขั้นต่ำ โดยการพิจารณาแต่ละปีการศึกษาจะขึ้นกับคณะทำงานฝ่ายที่เกี่ยวข้อง แต่จะไม่ต่ำกว่าคะแนนขั้นต่ำที่กำหนด

4. ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบสัมภาษณ์

5. สอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์อย่างน้อย 4 คน ต่อผู้เข้าสอบ 1 คน ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยจะมีการประชุมชี้แจงหลักเกณฑ์การพิจารณาก่อนทุกครั้ง

6. กรรมการสัมภาษณ์รวบรวมคะแนนส่งคณะทำงานฝ่ายสอบสัมภาษณ์เพื่อทำการพิจารณาตัดสินการรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

7. เมื่อนักศึกษาเข้ามาศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตแล้ว แต่ละสาขาวิชาซึ่งประกอบไปด้วยสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ได้มีการจัดแนะนำสาขาเพื่อให้นักศึกษาได้ทำความรู้จักเกี่ยวกับสาขาวิชา และเตรียมความพร้อมในการเลือกสาขาวิชาในชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3 ต่อไป โดยที่นักศึกษาสามารถเลือกสาขาวิชาที่ตนเองถนัดหรือสนใจได้โดยไม่มีการจำกัดจำนวนการรับ

โดยในแต่ละปีการศึกษา กระบวนการทั้งหมดข้างต้น จะมีการนำมาทบทวน เพื่อทำการประเมินโดยคณาจารย์ภายในหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษภายนอก และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม อาทิ ระดับความยาก/ง่ายของข้อสอบข้อเขียน หลักเกณฑ์การสัมภาษณ์ และประเด็นแวดล้อมอื่น ๆ เพื่อนำข้อคิดเห็น ประเด็น หรือข้อสังเกตที่ได้รับไปปรับปรุงกระบวนการรับนักศึกษาเข้าในปีการศึกษาต่อไปให้มีความเหมาะสมและบรรลุสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้น

## 6. แนวทางการประกอบอาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

ประกอบอาชีพเป็นนักคณิตศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ อาจารย์ในหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานภาคเอกชน หรือสามารถพัฒนาสู่วิชาชีพเกี่ยวกับด้านการประกันภัย ด้านการเงิน ด้านวิจัยการดำเนินการหรืองานทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่จำเป็นต้องสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือการจำลองสถานการณ์

## บทที่ 2

### ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

#### 1. ข้อมูลของหลักสูตร

##### 1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ*	Ph.D. (Mathematics), Pennsylvania State University, USA, 2535
2. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2551
3. ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์*	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551
4. ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ	Ph.D. (Computational Fluid Dynamics), Coventry University, UK, 2553
5. อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง*	ปร.ด.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2558

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. Serguei 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 ตันทนุช	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
10. อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง	ปร.ด.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2558

## 2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

### ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	<p>เป็นไปตามเกณฑ์</p> <p>จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรมีจำนวน 5 คน ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนะ</li> <li>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์</li> <li>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์</li> <li>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายันต์ แก่นนาคำ</li> <li>5. อาจารย์ ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง</li> </ol>
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	<p>เป็นไปตามเกณฑ์</p> <p>อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คน มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกที่ตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยอาจารย์มีคุณวุฒิดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนะ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Mathematics), Pennsylvania State University, USA, 2535</li> <li>- M.S. (Mathematics), Pennsylvania State University, USA, 2529</li> <li>- B.S. (Mathematics), Pennsylvania State University, USA, 2528</li> </ul> </li> <li>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2551</li> <li>- วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2547</li> <li>- วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2545</li> </ul> </li> <li>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- พร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551</li> <li>- วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2547</li> <li>- วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา 2545</li> </ul> </li> <li>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายันต์ แก่นนาคำ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Computational Fluid Dynamics), Coventry University, UK, 2553</li> <li>- วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2546</li> </ul> </li> </ol>

		- วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2544 5. อาจารย์ ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง - พร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2558 - วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2553
11	การปรับปรุง หลักสูตรตามรอบ ระยะเวลาที่กำหนด	เป็นไปตามเกณฑ์ 1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2555 2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2560 <input checked="" type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด <input type="checkbox"/> ปัจจุบันหลักสูตรเกินรอบระยะเวลาที่กำหนด
<p><b>สรุปผล</b> : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 3 ข้อ</p>		

### 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 (ELOs) (ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง)

##### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1

##### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 โดยการจัดทำหลักสูตรครั้งนั้น ยังไม่ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ไว้อย่างชัดเจน เพียงแต่มีการกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร ว่าบัณฑิตที่จบมาควรมีคุณลักษณะทางด้านต่าง ๆ อย่างไรบ้าง โดยมีความสอดคล้องได้บางส่วนกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ดังนี้

##### วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้  
ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นเลิศ และเป็นที่ยิ่งของสังคม

##### พันธกิจ

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

และเนื่องจากสาขาวิชาจะทำการปรับปรุงหลักสูตรในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 จึงได้มีการประชุมสาขาวิชาเพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ซึ่งจากการประชุมของสาขาวิชาเมื่อวันศุกร์ที่ 1 กรกฎาคม 2559 (รายการหลักฐาน AUN-QA-1) นั้น ได้มีการระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ให้ชัดเจนขึ้นเป็นครั้งแรก เพราะถือได้ว่า ELOs คือเครื่องมือสำคัญที่สุดในการควบคุมทิศทางการดำเนินงานในแต่ละส่วนของหลักสูตร โดยการกำหนด ELOs นั้น เป็นการพิจารณาต่อยอดมาจากวัตถุประสงค์ประสงค์ของหลักสูตร มาเขียนสรุปให้ชัดเจนขึ้น โดยทางสาขาวิชาได้พิจารณาถึงเกณฑ์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน และได้พิจารณากำหนด ELOs ให้สอดคล้อง

กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ข้างต้น และวิสัยทัศน์และพันธกิจของสำนักวิชา  
วิทยาศาสตร์ที่กล่าวไว้ดังนี้

#### วิสัยทัศน์

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นการวิจัยเชิงพหุวิทยาการและเป็นชุมทรัพย์ทางปัญญา  
เพื่อชุมชนจากระดับท้องถิ่น สู่นานาชาติ สร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักศึกษา  
สามารถประสบความสำเร็จในวิชาชีพ ด้วยความใฝ่รู้คู่คุณธรรม  
และมีส่วนร่วมในการธำรงไว้ซึ่งวิถีวัฒนธรรมของไทย

#### พันธกิจ

1. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนอง  
ต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ
2. วิจัยและค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำผลงานวิจัย  
และพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเอง  
ทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น
4. ให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
5. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและของท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปวัฒนธรรม  
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดยกระบวนการสร้าง ELOs นั้น เป็นการสรุปจากวัตถุประสงค์ที่เคยกำหนดมาแล้ว ซึ่งเป็นการใช้ความ  
คิดเห็นจากประสบการณ์ของอาจารย์ในสาขาวิชาแต่ละท่าน โดยการกำหนด ELOs นั้นยังได้มีการคำนึงถึง  
วิสัยทัศน์และพันธกิจ ของทั้งมหาวิทยาลัย และสำนักวิชาอีกด้วย แต่ก็ยังไม่ครบถ้วน ซึ่งวางแผนจะมีการ  
กำหนดอีกครั้งในเดือน กันยายน พ.ศ. 2559

โดยสามารถสรุป ELOs และการสอดคล้องกันของ ELOs กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ TQF และข้อมูลอื่น ๆ ไว้ ดังตารางที่ 1.1

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

นักศึกษาที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELOs	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. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้	/		Analyze (AN)	ปัญญา (3)
6. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้	/		Analyze (AN)	ปัญญา (3)
7. สื่อสารแนวคิดทางวิชาการทั้งทางการพูดและการเขียนได้		/	Apply (A)	การสื่อสาร (5)
8. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางวิชาการได้		/	Apply (A)	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (5)
9. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต		/	Apply (A)	ปัญญา (3)
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		/	Apply (A)	ความสัมพันธ์ (4)
11. วางแผนการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้	/		Create (C)	ปัญญา (3)
12. แสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการ		/	Apply (A)	จริยธรรม (1)

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.2

### ผลการดำเนินงาน

ก่อนที่จะได้ทำการกำหนด ELOs ให้ชัดเจนขึ้นดังที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1 นั้น ถ้าพิจารณาที่จุดประสงค์ของหลักสูตรที่เคยกำหนดขึ้นมานั้น ยังไม่ได้มีการจำแนกผลการเรียนรู้เฉพาะทางของทางคณิตศาสตร์ (Specific Learning Outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes) ไว้ให้ชัดเจนเท่าไรนัก ดังนั้นการกำหนด ELOs ที่กล่าวในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.1 จึงได้มีการจำแนกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางในศาสตร์ของหลักสูตรที่ควรจะเป็น และผลการเรียนรู้ทั่วไป โดยสามารถพิจารณาการจำแนกได้ดังตารางที่ 1.1 ซึ่งกระบวนการจำแนกนั้นเป็นเพียงการพูดคุยกันในประชุมสาขาวิชาเพื่อตกลงกันเท่านั้น

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 1.3

### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชาได้มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรในการสร้างหลักสูตรครั้งแรกนั้น และเนื่องจากทางสำนักวิชาวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์ในการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาออกมศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอกต่อไปนั้น และถ้าพิจารณาถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มของผู้ใช้บัณฑิตที่สำคัญ ก็จะเป็นเหล่าบรรดาอาจารย์ที่สอนในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จึงกล่าวสรุปได้ว่า ผู้ที่มีส่วนในการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้นมีอยู่สองกลุ่มบุคคล คือ อาจารย์ในสาขาวิชา และกลุ่มของผู้ใช้บัณฑิต แต่การกำหนด ELOs ให้ชัดเจนขึ้นจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ เป็นการระดมความคิดของคณาจารย์ในสาขาวิชา โดยการนำประสบการณ์จากการเรียนการสอน คำแนะนำต่าง ๆ จากนักศึกษาในสาขาวิชา มากลั่นกรองให้เกิดการสรุปเป็น ELOs ขึ้นมา จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการกำหนด ELOs ดังกล่าว จึงมีอยู่สามกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่อาจารย์ประจำสาขาวิชา กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต (คร่าวที่ออกแบบหลักสูตร) และนักศึกษาในสาขาวิชารุ่นปัจจุบันเพียงเท่านั้น แต่ทางสาขาวิชา ก็ได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจการทำงานของบัณฑิตสำหรับผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) และแบบสอบถามเพื่อติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว (รายการหลักฐาน AUN-QA-3) เพื่อทำการเตรียมสอบถามผู้ใช้บัณฑิตในกลุ่มของนายจ้างและศิษย์เก่าหลังจากที่นักศึกษารุ่นแรกจบการศึกษาต่อไปตามลำดับ

### รายการหลักฐาน

- AUN-QA-1 รายงานการประชุมของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2559
- AUN-QA-2 แบบสำรวจความพึงพอใจการทำงานของบัณฑิตสำหรับผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- AUN-QA-3 แบบสอบถามเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

## 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 ELOs เผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจะทำการเผยแพร่ลงในคู่มือหลักสูตร เว็บไซต์ของสาขาวิชา พร้อมกับหลักสูตรที่ได้ปรับปรุงแล้วเสร็จในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ต่อไป

## AUN.2 : Programme Specification (ข้อกำหนดของหลักสูตร)

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.1

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และมีการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยได้แสดงข้อกำหนดต่าง ๆ ไว้ใน มคอ.2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-4) ซึ่งมีรายละเอียดเป็นไปตามความต้องการของ AUN-QA อย่างครบถ้วนยกเว้นแต่ ELOs ที่ยังเป็นเพียงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเท่านั้น โดยทางสาขาวิชาได้นำข้อมูลบางส่วนของหลักสูตรเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-5) เว็บไซต์ของงานสนับสนุนวิชาการ ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-6) แผนพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร (รายการหลักฐาน AUN-QA-7) คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-8) เว็บไซต์ระบบทะเบียนและประเมินผล ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-9) โดยคู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งในส่วนของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีการปรับปรุงข้อมูลทุกปีการศึกษา ส่วนในช่องทางอื่น ๆ นั้น จะมีการปรับปรุงให้ตรงกับข้อมูลของหลักสูตรฉบับปัจจุบันอยู่เสมอ แต่เนื่องจากหลักสูตรดังกล่าวได้ทำการเปิดสอนระยะเวลาไม่นาน จึงยังไม่ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเกิดขึ้น ดังนั้นข้อกำหนดต่าง ๆ ของหลักสูตรที่ถูกระบุแสดงในทุก ๆ ช่องทางการเผยแพร่จึงเป็นรูปแบบเดียวกัน

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.2

### ผลการดำเนินงาน

ข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นพร้อมกับการจัดทำหลักสูตรที่กล่าวมาใน เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.1 โดยทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้มีการปรึกษาหารือกันในการประชุมสาขาวิชา เรื่องการปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ครั้งถัดไป โดยมีความเห็นร่วมกันว่าจะทำการปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรพร้อมกับการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งจะมีการปรับปรุงดังกล่าวในช่วงเดือนตุลาคม 2559 แต่หลังจากนั้น ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถปรับปรุงข้อกำหนดของรายวิชานั้น ๆ ได้ตลอดเวลาตามที่คุณสอนเห็นว่าเหมาะสม โดยทางสาขาวิชาได้แสดงข้อกำหนดต่าง ๆ ไว้ใน มคอ.3 (รายการหลักฐาน AUN-QA-10) ซึ่งมีรายละเอียดเป็นไปตามความต้องการของ AUN-QA แต่ยังคงความชัดเจนในส่วนของการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละรายวิชา โดยทางสาขาวิชาได้นำข้อมูลบางส่วนข้อกำหนดในทุกรายวิชาเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คู่มือนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-5) เว็บไซต์ของงานสนับสนุนวิชาการ ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-6) คู่มือนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-8) เว็บไซต์ระบบทะเบียนและประเมินผล ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-9) โดยคู่มือศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งในส่วนของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีการปรับปรุงข้อมูลทุกปีการศึกษา ส่วนในช่องทางอื่น ๆ นั้น จะมีการปรับปรุงให้ตรงกับข้อมูลของหลักสูตรฉบับปัจจุบันอยู่เสมอ แต่เนื่องจากยังไม่ได้มีการปรับปรุงข้อมูลในรายวิชาต่าง ๆ เกิดขึ้น ดังนั้นข้อมูลของทุก ๆ รายวิชาที่ถูกระบุแสดงในช่องทางการเผยแพร่ต่าง ๆ จึงยังเป็นรูปแบบเดียวกัน

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 2.3

### ผลการดำเนินงาน

จากข้อกำหนดของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร ถูกเผยแพร่ในช่องทางต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาใน criterion 2.1 และ 2.2 นั้น จึงทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถเข้าถึงข้อมูลบางส่วนหลักสูตร และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรได้ตามช่องทางนั้น ๆ โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลแผนการศึกษาของหลักสูตรได้จากคู่มือศึกษาระดับปริญญาตรี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-8) ที่แจกให้แก่ นักศึกษาทุกคนเมื่อเข้ามารายงานตัวเป็นนักศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาใช้ในการวางแผนในการศึกษาต่อไป

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-4 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

AUN-QA-5 คู่มือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

AUN-QA-6 เว็บไซต์ของงานสนับสนุนวิชาการ ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

URL [http://web.sut.ac.th/das/support\\_aca/Manual\\_gradute.php](http://web.sut.ac.th/das/support_aca/Manual_gradute.php)

AUN-QA-7 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร

AUN-QA-8 คู่มือนักศึกษาาระดับปริญญาตรี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

AUN-QA-9 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-10 มคอ.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

### 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:

- ทางสาขาวิชาจะทำการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาต่างๆ ในเว็บไซต์ของสาขาวิชา
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาต่างๆ (course learning outcome) ให้ชัดเจน เพื่อให้ได้มีรายละเอียดครบตามความต้องการของ AUN-QA

## AUN.3 : Programme Structure and Content

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.1

#### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากทางสำนักวิชาวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์ในการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาออกมาศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอกต่อไปนั้น จึงทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของหลักสูตรคือ อาจารย์ประจำหลักสูตร บัณฑิตศึกษา ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจากการออกแบบหลักสูตรในปี พ.ศ. 2555 ครั้งนั้น ทางสาขาวิชา ได้มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตได้ ซึ่งถือว่าความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตนั้น จะส่งผลให้เกิดเป็น ELOs ของหลักสูตรได้อย่างแน่นอน แต่ในการออกแบบหลักสูตรนั้น ยังไม่ได้มีการชี้แจงให้เห็นถึงการกำหนด ELOs รวมไปถึงการใช้ ELOs เป็นตัวกำหนดแนวทางในการออกแบบโครงสร้างในส่วนต่าง ๆ ของหลักสูตรได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสาระสำคัญของมคอ.2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-4) จะกล่าวถึงโครงสร้างของหลักสูตรได้อย่างครบถ้วน แต่ยังมี

เนื้อหาในหลายส่วนที่ยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ชัดเจน และจากที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพที่ 1 ว่าทางสาขาวิชาได้ทำการเตรียมตัวปรับปรุงหลักสูตร โดยได้มีการทบทวนหลักสูตรในการประชุมสาขาวิชา (รายการหลักฐาน AUN-QA-1) โดยเริ่มต้นจากการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ของหลักสูตรให้ชัดเจนขึ้น โดยมีมติของที่ประชุมสาขาวิชาดังกล่าว ทางคณาจารย์มีความเห็นตรงกันว่าในการปรับปรุงหลักสูตรที่จะเกิดขึ้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 นั้น จะทำการปรับปรุงโดยใช้ ELOs เป็นตัวกำหนดทิศทางในการดำเนินงานทุกส่วนของหลักสูตร

### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.2**

#### **ผลการดำเนินงาน**

เนื่องจากการออกแบบหลักสูตรในปี พ.ศ. 2555 นั้นทางสาขาวิชายังไม่ได้วางโครงสร้างของหลักสูตรไว้ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตาม ELOs ได้ชัดเจนเท่าไรนัก และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งถือว่าเป็น ELOs ของหลักสูตรที่ใช้มาก่อนหน้านั้นนั้น ยังไม่ได้มีการกำหนดความสอดคล้องกันของจุดประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรให้เป็นรูปธรรม แต่จากการสอบถามอาจารย์ในสาขาวิชาที่สอนในรายวิชาต่าง ๆ นั้น ต่างก็มีวิธีการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลในรายวิชาของตัวเองสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้บางส่วน ซึ่งหลังจากที่ได้กำหนด ELOs ได้ชัดเจนขึ้นแล้วนั้น จึงได้ทำการแสดงความเชื่อมโยงของความสอดคล้องของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังตารางที่ 3.1 เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนอื่นๆต่อไป

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงความเชื่อมโยงของรายวิชากับลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELOs.1	ELOs.2	ELOs.3	ELOs.4	ELOs.5	ELOs.6	ELOs.7	ELOs.8	ELOs.9	ELOs.10	ELOs.11	ELOs.12
<b>กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป</b>												
202107 การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ								✓	✓			✓
202211 การคิดเพื่อการพัฒนา							✓			✓		✓
202212 มนุษย์กับวัฒนธรรม							✓			✓		✓
202213 โลกาภิวัตน์									✓			✓
<b>กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ</b>												
203101 ภาษาอังกฤษ 1							✓	✓				✓
203102 ภาษาอังกฤษ 2							✓	✓				✓
203203 ภาษาอังกฤษ 3							✓	✓				✓
203204 ภาษาอังกฤษ 4							✓	✓				✓
203305 ภาษาอังกฤษ 5							✓	✓				✓
<b>กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</b>												
103113 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	✓				✓			✓				✓
104113 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม									✓			✓
105113 มนุษย์กับเทคโนโลยี							✓	✓	✓			✓
<b>กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก</b>												
114100 กีฬาและนันทนาการ										✓		✓
202111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร							✓			✓		✓
202241 กฎหมายในชีวิตประจำวัน									✓			✓

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELOs.1	ELOs.2	ELOs.3	ELOs.4	ELOs.5	ELOs.6	ELOs.7	ELOs.8	ELOs.9	ELOs.10	ELOs.11	ELOs.12
202261 ศาสนากับการดำเนินชีวิต									✓			✓
202262 พุทธธรรม												✓
202291 การจัดการสมัยใหม่							✓	✓	✓			✓
202292 ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี							✓	✓	✓	✓		✓
202293 ผู้ประกอบการทางสังคม							✓			✓		✓
202324 ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม												✓
202354 ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน									✓	✓		✓
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>												
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>												
<b>กลุ่มวิชาสัมมนา</b>												
101301 เสวนาวิทยาศาสตร์										✓		✓
101302 แนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี								✓	✓			✓
102111 เคมีพื้นฐาน 1						✓						✓
102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1								✓				✓
102113 เคมีพื้นฐาน 2						✓						✓
102114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2								✓				✓
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>												
103101 แคลคูลัส 1	✓				✓							✓
103102 แคลคูลัส 2	✓				✓							✓
103141 วิธีเชิงสถิติ	✓				✓							✓
103251 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์	✓				✓			✓				✓

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELOs.1	ELOs.2	ELOs.3	ELOs.4	ELOs.5	ELOs.6	ELOs.7	ELOs.8	ELOs.9	ELOs.10	ELOs.11	ELOs.12
<b>กลุ่มวิชาชีววิทยา</b>												
104101 หลักชีววิทยา 1									✓			✓
104102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1								✓		✓		✓
104108 หลักชีววิทยา 2									✓			✓
104109 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2								✓		✓		✓
<b>กลุ่มวิชาฟิสิกส์</b>												
105001 ฟิสิกส์พื้นฐาน					✓							✓
105101 ฟิสิกส์ 1					✓							✓
105102 ฟิสิกส์ 2					✓							✓
105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1										✓		✓
105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2										✓		✓
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>												
103210 หลักการทางคณิตศาสตร์	✓	✓		✓		✓						✓
103212 พีชคณิตเชิงเส้น 1	✓	✓		✓	✓	✓						✓
103213 พีชคณิตนามธรรม	✓	✓		✓		✓						✓
103221 แคลคูลัสขั้นสูง	✓				✓							✓
103222 การวิเคราะห์ 1	✓	✓		✓		✓						✓
103223 การวิเคราะห์ 2	✓	✓		✓		✓						✓
103231 สมการเชิงอนุพันธ์ 1	✓				✓							✓
103252 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				
103311 พีชคณิตเชิงเส้น 2	✓	✓		✓	✓	✓						

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELOs.1	ELOs.2	ELOs.3	ELOs.4	ELOs.5	ELOs.6	ELOs.7	ELOs.8	ELOs.9	ELOs.10	ELOs.11	ELOs.12
103321 ตัวแปรเชิงซ้อน	✓	✓		✓		✓						
103322 ทอพอโลยี	✓	✓		✓		✓						
103331 สมการเชิงอนุพันธ์ 2	✓		✓	✓	✓	✓						
103341 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ	✓			✓	✓	✓						
103390 สัมมนาทางคณิตศาสตร์	✓		✓	*	*	*	✓	*	✓			✓
103392 โครงการ	✓		✓	*	*	*	✓	*	✓		✓	✓
103621 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	✓		✓	✓		✓						
103651 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข	✓		✓	✓	✓	✓		✓				
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก</b>												
103312 หัวข้อเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และปรัชญาของคณิตศาสตร์	✓		✓	✓	✓							
103313 ทฤษฎีจำนวน	✓			✓		✓						
103314 คณิตศาสตร์วิยุต	✓		✓	✓	✓							
103361 คณิตศาสตร์สำหรับการเงิน	✓		✓		✓			*				
103411 หัวข้อเกี่ยวกับเรขาคณิต	✓			✓		✓						
103412 หัวข้อเกี่ยวกับพีชคณิต	✓			✓		✓						
103421 หัวข้อเกี่ยวกับการวิเคราะห์	✓			✓		✓						
103422 หัวข้อเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงประยุกต์	✓			✓	✓	✓						
103441 หัวข้อเกี่ยวกับความน่าจะเป็น	✓			✓	✓	*						
103451 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเชิงตัวเลขเบื้องต้น	✓			✓	✓			✓				
103452 หัวข้อเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	✓		✓	✓	✓			*				

รายวิชา	คุณสมบัติของบัณฑิตที่คาดหวังตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร											
	ELOs.1	ELOs.2	ELOs.3	ELOs.4	ELOs.5	ELOs.6	ELOs.7	ELOs.8	ELOs.9	ELOs.10	ELOs.11	ELOs.12
103461 หัวข้อเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์	✓		✓		✓			*				
103462 หัวข้อเกี่ยวกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์	✓		✓		*			*				
103463 หัวข้อเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การเงิน	✓		✓		✓			*				
103622* ทฤษฎีเมเจอร์				✓		✓						
103631* สมการเชิงอนุพันธ์สามัญขั้นสูง			✓	✓		✓						
103632* หลักการของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย			✓	✓	✓							
103653* วิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้ปัญหสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย			✓	✓	✓			✓				
103761* กลศาสตร์ภาวะต่อเนื่อง			✓	✓	✓							
<b>หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย</b>												
103391 เตรียมสหกิจศึกษา										✓		
103491 สหกิจศึกษา								*		✓		
103492 โครงการวิจัย	✓	✓	✓	*	*	*	✓	✓	✓		✓	✓
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต)</b>												

\* การจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรของรายวิชาต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับการกำหนดการเรียนการสอน หรือหัวข้อในการเรียนการสอนของรายวิชานั้น ๆ

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.3

#### ผลการดำเนินงาน

การวางโครงสร้างหลักสูตร ได้มีการคำนึงถึงลำดับและความสัมพันธ์ของรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาชั้นกลาง และรายวิชาชั้นสูง อย่างเหมาะสม โดยแผนการเรียน (รายการหลักฐาน AUN-QA-12) ได้กำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เรียนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาศึกษาทั่วไป เมื่อขึ้นชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะได้เรียนวิชาชั้นสูงขึ้นที่เป็นพื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ และได้เรียนวิชาของสาขาวิชาที่เป็นพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับการให้เหตุผลต่าง ๆ โดยเริ่มจาก ตรรกศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน การพิสูจน์เบื้องต้น และการพิสูจน์ในขั้นสูงต่อไป แต่ก็ยังมีรายวิชาที่ส่งเสริมทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ควบคู่กันไปด้วย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์กับคณิตศาสตร์ และจะมีรายวิชาที่มีการบูรณาการกันในหลาย ๆ รายวิชาในขั้นสูงต่อไป

นักศึกษาจะได้ทำวิจัยได้มากที่สุดทั้งหมด 11 หน่วยกิต ซึ่งเป็นจุดเด่นของหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทำวิจัย ซึ่งการทำวิจัยได้เต็มที่จะช่วยพัฒนาทั้ง specific skill และ generic skill ให้แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเป็นการสร้างความพร้อมในการทำงานและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

อย่างไรก็ดี สิ่งที่หลักสูตรยังมีไม่เพียงพอคือ รายวิชาเลือกของสาขาวิชา เนื่องจากจำนวนคณาจารย์น้อย ทำให้หลักสูตรอาจขาดความยืดหยุ่นและไม่เอื้อต่อการที่นักศึกษาจะเลือกศึกษาแบบเจาะจงต่อสาขาย่อยในคณิตศาสตร์ได้มากนัก

#### รายการหลักฐาน

- AUN-QA-4 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)
- AUN-QA-10 มคอ.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)
- AUN-QA-11 มคอ.5 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)
- AUN-QA-12 แผนการเรียน

#### 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 ELOs ของหลักสูตร
- คณาจารย์ควรพยายามเปิดวิชาเลือกให้มากขึ้น หากไม่มีอาจารย์เพียงพอ ควรวางแผนการทำงานด้วยการเชิญอาจารย์พิเศษมาร่วมสอน
- ถึงแม้สาขาวิชาทำการทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรในการประชุมสาขาอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการทบทวนที่จริงจังมากขึ้น อาจมีการกำหนดเป็นวาระการประชุมว่าด้วยเรื่องหลักสูตรให้ชัดเจนในการประชุม

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

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.1

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้แสดงปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยไว้อย่างชัดเจน โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถหาข้อมูลได้จากหลายแห่ง ได้แก่ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-13) หนังสือที่ระลึก 20 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533-2553 (รายการหลักฐาน AUN-QA-14) โดยมีข้อมูลดังต่อไปนี้

#### ปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นวัตถุประสงค์ในการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการปรับเนื้อหาหลักสูตรให้เข้ากับสภาพชุมชน แต่ไม่ได้เน้นเฉพาะเป็นเพียงการพัฒนาวิชาการที่แคบเฉพาะท้องถิ่นจนไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในท้องถิ่นอื่น นอกจากนี้ยังเน้นการให้ความรู้และประสบการณ์พื้นฐานทางด้านสังคมแก่นักศึกษา เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติอันพึงประสงค์ 3 ประการ คือ มีความเป็นคนไทย มีความรู้ความสามารถ และมีคุณธรรม จริยธรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เน้นความคิดในการเสริมสร้างและพัฒนานักเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้ โดยกำหนดคุณลักษณะสำคัญของนักเทคโนโลยีที่สร้างขึ้น 4 ประการคือ ทักษะมนุษย์ ทักษะการจัดการ ทักษะข้อมูล และทักษะเทคโนโลยี

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีลักษณะเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสมบูรณ์แบบ ที่เน้นวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความต้องการกำลังคนสูง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นจึงจัดการศึกษาในวิชาชีพในลักษณะผสมผสานภาคทฤษฎีกับปฏิบัติ (Co-operative Education) หรือการผสมผสานการเรียนในห้องเรียนกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการตามหลักการของมหาวิทยาลัย โดยเข้าปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงานเต็มเวลาของสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยมีทิศทางที่ชัดเจนที่จะก้าวไปสู่ความเป็นเลิศในทางวิชาการ การวิจัย และพัฒนา ในแต่ละสาขาวิชาการทุกหลักสูตรที่เปิดทำการสอนจะมีการผสมผสานสาระของวิทยาการด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกันในลักษณะสหวิทยาการ (Multi-disciplinary Approach) ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้มีแผนการผลิตและพัฒนาคณาจารย์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนอาจารย์กับมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ มหาวิทยาลัยยังมุ่งความเป็นเลิศในการเรียนการสอน รวมไปถึงการบริหารและการจัดการ โดยเฉพาะจะเน้นการใช้เทคโนโลยีและระบบข้อมูลที่ทันสมัย รวมไปถึงการประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารและการจัดการของมหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ด้วย

ส่วนปรัชญาการเรียนการสอนของหลักสูตร ยังไม่ได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่มีการกำหนดปรัชญาของหลักสูตรไว้เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

**ปรัชญาของหลักสูตร**

ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นเลิศ สร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม

เมื่อพิจารณาถึงวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้น ทางสาขาวิชามีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดให้วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นคำนึงถึงความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นหลัก และควบคู่ไปกับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยอีกด้วย แต่ก็ยังมีการกำหนดประเภทของวิธีการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

ประเภทของรายวิชา	วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอน
รายวิชาบรรยาย	ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายผสมผสานกับการอภิปรายกลุ่ม และพยายามที่จะใช้การเรียนการสอนแบบ Active Learning
รายวิชาที่มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	ใช้เทคนิคการสอนแบบบรรยายผสมผสานกับการให้นักศึกษาได้ฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวนักศึกษาเอง
รายวิชาสัมมนาและโครงการ	นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 จะต้องเลือกหัวข้อสัมมนาและโครงการ โดยพิจารณาในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจที่จะทำวิจัยต่อไป โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ชี้แนะและให้คำปรึกษาตลอดภาคการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องนำส่งรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด และต้องนำเสนอความรู้ทั้งหมดที่ได้ไปศึกษามาให้แก่อาจารย์ประจำรายวิชาทุกท่านได้อย่างชัดเจน

โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยได้ตามที่กล่าวมาในขั้นต้น แต่ยังไม่สามารถรับรู้ถึงปรัชญาการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมไปถึงวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรได้

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.2

### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชาได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจนไว้ใน มคอ.2 (รายการหลักฐาน AUN-QA-4) แต่เป็นการแสดงถึงการเน้นเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เคยกำหนดมาในแต่ละด้าน ดังนี้

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

โดยทางสาขาวิชาได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้แยกกันสำหรับ 2 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาสหกิจศึกษาและโครงการวิจัย ซึ่งล้วนแต่เพื่อต้องการให้นักศึกษาบรรลุผลตามวัตถุประสงค์มากที่สุด ซึ่งผู้สอนในแต่ละรายวิชา ก็พยายามนำกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้นั้นมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของแต่ละตัวบุคคลของผู้สอน อย่างไรก็ตาม ทางสาขาวิชามีการวางแผนจะปรึกษาหารือถึง วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ กันอีกครั้งในการปรับปรุงหลักสูตร เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 เพื่อกำหนดให้เป็นแนวทางที่ชัดเจนสำหรับวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนให้บรรลุ ELOs ที่เพิ่งกำหนดไว้ให้ชัดเจนแล้วนั้นสัมฤทธิ์ผลมากที่สุด

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.3

### ผลการดำเนินงาน

มีการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะการคิด (Thinking Skill) ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ทักษะความเป็นมืออาชีพ (Professional Skill) ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skill) และทักษะด้านการจัดการ (Management Skill) ซึ่งนอกจากการดำเนินการตามวิธีการสอนดังที่กล่าวมาในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 4.1 แต่ในบางรายวิชานั้นอาจารย์ผู้สอนยังได้มีการส่งเสริมการหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยการให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจาก หนังสือ งานวิจัยในสาขาวิชา หรือทางอินเทอร์เน็ต และนำมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ ความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากตำราเรียน และในบางรายวิชาได้มีการให้นักศึกษาได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่ทันสมัยที่เปลี่ยนไป เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างถูกวิธี เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ไปตลอดชีวิต

### รายการหลักฐาน

- AUN-QA-4 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)
- AUN-QA 13 <http://www.sut.ac.th/sut/co-op/10.html>
- AUN-QA 14 หนังสือที่ระลึก 20 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533-2553

### 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 ELOs ให้ชัดเจน
- เผยแพร่วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เว็บไซต์ของสาขาวิชา เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าถึงได้
- สอดแทรกเนื้อหาหรือกิจกรรมต่างๆที่ทำให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในทุก ๆ รายวิชา เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป

## AUN.5 : Student Assessment (การประเมินผลนักศึกษา)

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.1

#### ผลการดำเนินงาน

การวัดผลประเมินผลนักศึกษาในหลักสูตรนั้นสามารถจำแนกตามช่วงเวลาของนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรได้ดังนี้

ช่วงเวลา	วิธีการประเมินผลนักศึกษา
การรับนักศึกษาเข้าหลักสูตร	กระบวนการรับเข้าสามารถดูได้จาก บทที่ 1
หลังจากรับนักศึกษาเข้าหลักสูตร ก่อนเริ่มศึกษาในแต่ละรายวิชาในหลักสูตร	ยังไม่ได้มีการประเมินผล และยังไม่ได้วางแผนการประเมินผล
ระหว่างที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร	มีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2546 (รายการหลักฐาน AUN-QA-15) ซึ่งกำหนดระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการศึกษาเพื่อให้คำแนะนำทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม อีกทั้งมีประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาที่มีรูปแบบที่หลากหลาย โดยจะกล่าวในตารางถัดไป
ก่อนสำเร็จการศึกษา	ทางสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ได้มีการกำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้มีการนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาในงานประชุมวิชาการ เพื่อเสริมสร้างทักษะทางด้านต่างๆ แต่ไม่ได้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ส่วนทางสาขาวิชายังไม่ได้มีการประเมินผลใดๆทั้งสิ้น แต่ในการประชุมสาขาวิชา ได้มีการวางแผนที่จะประเมินผลสำหรับนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาถัดไป โดยจะให้ทำการสอบข้อเขียนและสอบการนำเสนอด้วยวาจา ความรู้รอบยอดเพื่อประเมินและสามารถแสดงให้เห็นถึงว่า นักศึกษาบรรลุ ELOs ได้มากน้อยเพียงใด

สำหรับการประเมินผลนักศึกษาในหลักสูตร ได้เริ่มจากอาจารย์ผู้สอนวิชานั้นพิจารณากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งจะได้เป็นการกำหนดแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต่างกันไป เพราะในแต่ละวิชาและมีลักษณะเฉพาะ (characteristic) ของรูปแบบการเรียนการสอน และการให้คะแนนของรายวิชานั้น ๆ โดยส่วนใหญ่รูปแบบของการให้คะแนนในสาขาวิชานี้ มักพิจารณาจากผลลัพธ์ของงาน หรือการบ้านที่ได้รับการมอบหมาย การสอบข้อเขียน และการนำเสนอด้วยวาจา โดยจำแนกตามประเภทของรายวิชาได้ดังต่อไปนี้

ประเภทของรายวิชา	วิธีการประเมินผลนักศึกษา
รายวิชาบรรยาย	มีบางรายวิชาที่ประเมินผลโดยการสอบข้อเขียนเพียงอย่างเดียว บางรายวิชาประเมินผลโดยการสอบข้อเขียนและการนำเสนอด้วยวาจา และบางรายวิชาประเมินผลโดยการพิจารณาจากการบ้านที่ได้รับมอบหมาย
รายวิชาที่มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	บางรายวิชาที่มีการประเมินผลโดยการสอบข้อเขียน และการสอบปฏิบัติโดยการให้ทำโจทย์ปัญหา และแก้ไขปัญหาต่างๆผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ศึกษามาก่อน แต่บางรายวิชาที่ประเมินผลโดยการสอบปฏิบัติเพียงอย่างเดียว ซึ่งรวมไปถึงการกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักศึกษา แล้วให้นักศึกษาพยายามแก้ไขปัญหาต่างๆ ผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกเวลาเรียนด้วยตัวเอง และมานำเสนอหน้าชั้นเรียนอีกด้วย
รายวิชาสัมมนาและโครงการ	ประเมินผลจากการที่นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการศึกษาตลอดภาคการศึกษามา นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเกณฑ์กำหนดในการประเมินผล เป็นไปตามหัวข้อที่นักศึกษาได้ศึกษามา

โดยทางสาขาวิชาจำแนกลักษณะการตัดเกรด เป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ แบบอิงเกณฑ์ แบบอิงกลุ่ม แบบอิงเกณฑ์กลุ่ม เมื่อรวบรวมคะแนนทั้งหมดที่ได้ อาจารย์ผู้สอนของแต่ละรายวิชา ก็ให้เกรดตามเกณฑ์การประเมินที่แจ้งไว้ โดยมีบางรายวิชาอาจมีการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์กลุ่ม โดยหลังจากการให้เกรดเสร็จสิ้นแล้ว จะนำข้อมูลดังกล่าวมาประชุม เพื่อให้สาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้ความเห็นถึงความเหมาะสมของการให้เกรดดังกล่าว จากนั้นส่งผลเกรดที่ได้รับการปรับปรุงตามคำแนะนำของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ไปยังคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการให้เกรดอีกครั้ง และผู้สอนต้องจัดทำกรประเมินการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร ซึ่งถูกแสดงใน มคอ.5 (รายการหลักฐาน AUN-QA-11) มคอ.6 (รายการหลักฐาน AUN-QA-16) และ มคอ.7 (รายการหลักฐาน AUN-QA-17) ตามการดำเนินการเรียนการสอนที่ได้ปฏิบัติและผลการให้เกรดตามที่สภาวิชาการของมหาวิทยาลัยอนุมัติ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาสาขาวิชาจะมีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของแต่ละวิชาได้แสดงข้อคิดเห็น ปัญหา และอุปสรรค ของการเรียนการสอนที่ผ่านมาพร้อมข้อเสนอแนะให้อาจารย์ประจำสาขาได้รับรู้ และวางแผนการเรียนการสอนสำหรับภาคการศึกษาถัดไป

จะสังเกตเห็นว่า วิธีการประเมินผลนักศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ นั้น ยังไม่ได้มีการใช้ ELOs เป็นตัวกำหนดเพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลร่วมกันโดยชัดเจน แต่ถ้าพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละรายวิชา การวัดผลประเมินผลนั้น จะมีการประเมินผลที่สะท้อน ELOs ตามความเกี่ยวข้องของรายวิชาต่าง ๆ กับ ELOs ดังตารางที่ 3.1 ได้บางส่วนอยู่แล้ว

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.2

### ผลการดำเนินงาน

เมื่ออาจารย์ผู้สอนของแต่ละรายวิชาได้ข้อสรุปในส่วนจากรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ ระยะเวลา กฎระเบียบต่างๆ น้ำหนักการให้คะแนนและเกณฑ์การประเมินหรือการให้เกรดของรายวิชานั้น ๆ ก็จะทำให้การแจ้งให้ผู้เรียนทราบคร่าว ๆ ในช่วงแรกของการศึกษา แต่ในบางรายวิชา ยังไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ให้เกรดของรายวิชานั้น ๆ ได้อย่างชัดเจนในช่วงแรก ซึ่งอาจเป็นเพราะหลักสูตรนี้เพิ่งเปิดใช้งานมาไม่นาน ประสบการณ์ในด้านการสอนของแต่ละรายวิชาของอาจารย์แต่ละท่านยังมีไม่มาก จึงทำให้ยังไม่มีประสบการณ์ทางด้านรูปแบบการประเมินผล และเหตุผลอีกประการก็คือ นักศึกษาในหลักสูตรมีจำนวนน้อยมากในแต่ละชั้นปี จึงไม่สามารถคาดเดาความรู้พื้นฐานที่นักศึกษามีอยู่ในแต่ละคนได้ จึงอาจจำเป็นต้องใช้เวลาสักระยะหนึ่งในการสรุปเกณฑ์การประเมินผลและชี้แจงให้นักศึกษาทราบในภายหลัง แต่ในทุกๆรายวิชา ยังไม่ได้มีการกำหนดการให้คะแนนแบบ rubrics เลย

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.3

### ผลการดำเนินงาน

การออกข้อสอบในทุกๆรายวิชา จะเป็นการออกข้อสอบตามเนื้อหาที่สอนให้ชั้นเรียน ครอบคลุม และครบถ้วนตามที่สอนทั้งหมด ส่วนการตัดเกรดของหลายวิชาส่วนใหญ่ยังมีวิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์กลุ่ม และถ้าพิจารณาในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นการตรวจการบ้านที่ถูกต้องแสดงเป็นวิธีทำ การส่งรายงาน รวมไปถึงการประเมินผลด้วยการนำเสนอด้วยวาจา นั้น ก็จะมีการให้ความเห็นกันจากอาจารย์ทุกท่านที่เป็กรรการร่วมประเมินเพื่อให้เกิดการประเมินผลที่เหมาะสมมากที่สุด แต่การประเมินผลยังคงไม่ได้มีการให้คะแนนในรูปแบบ rubrics แต่อย่างใด

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.4

### ผลการดำเนินงาน

ในบางรายวิชา ในระหว่างการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนจะมีการแจ้งผลการประเมินโดยตรงให้กับผู้เรียนเป็นระยะ แต่ในบางรายวิชาผู้เรียนจะทราบได้จากการซักถามภายในห้องเรียน ผลการตรวจงานหรือการบ้าน ผลการนำเสนอด้วยวาจา หรือ ผลการสอบย่อย ผู้เรียนนอกจากจะทราบผลการประเมินแล้ว สามารถตรวจสอบผลการประเมินได้จากผู้สอนโดยการซักถามในห้องเรียน หรือชั่วโมงให้คำปรึกษา

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 5.5

### ผลการดำเนินงาน

โดยทั่วไปหากนักศึกษาต้องการอุทธรณ์ผลคะแนนหรือผลการศึกษา นักศึกษาสามารถทำการติดต่อขอคู่มือการศึกษาได้ที่เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปของทางสาขาวิชา จากนั้นเจ้าหน้าที่จะติดต่อผู้สอนผ่านหัวหน้าสาขาวิชาเพื่อให้ผู้สอนแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้อง และชี้แจงถึงการให้คะแนนต่อนักศึกษา หัวหน้าสาขาวิชาจะเป็นผู้พิจารณาและแจ้งผลการอุทธรณ์ให้ทราบภายหลัง โดยส่วนใหญ่ในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนจะทำการชี้แจงถึงวิธีการของการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบเพียงว่าให้มาติดต่อที่เจ้าหน้าที่ของสาขาวิชา หรือติดต่ออาจารย์ผู้สอนได้โดยตรงเป็นเบื้องต้นเท่านั้น

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-11 มคอ.5

AUN-QA-15 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546

AUN-QA-16 มคอ.6

AUN-QA-17 มคอ.7

### 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 ELOs เป็นหลักเพื่อเป็นแนวทางที่จะทำให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุผล ELOs มากที่สุด
- ในทุกรายวิชาควรมีการประเมินผลนักศึกษาในช่วงระยะเวลาที่เรียนอยู่ตลอดเวลา เพื่อมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการเรียนของนักศึกษาได้ทันเวลา
- ปรับวิธีการประเมินผลควรมีการให้คะแนนแบบ rubrics และแสดงต่อนักศึกษาให้ชัดเจนเพื่อเกิดความเป็นธรรมมากที่สุด

## AUN.6 : Academic Staff Quality (คุณภาพของพนักงานสายวิชาการ)

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.1

#### ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 6.1 เป็นตารางที่แสดงถึงจำนวนอาจารย์ผู้สอน และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ในสาขาวิชาแยกเป็น อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ จำแนกตามเพศ เพื่อคำนวณในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.2 ต่อไป และยังแสดงให้เห็นถึงจำนวนร้อยละของอาจารย์ผู้สอนที่มีวุฒิปริญญาเอกเมื่อเทียบกับอาจารย์ทั้งหมดในสาขาวิชาอีกด้วย

ตารางที่ 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	
1.2 รองศาสตราจารย์	-	1	1	1	1	
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	1	4	4	4	
1.4 อาจารย์	2	1	3	3	3	
2. อาจารย์พิเศษ	1	-	1	0.33	1	-
<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	0.33	1	-
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>10.33</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>ปีการศึกษา 2558 (ก.ค. 58 - มิ.ย. 59)</b>						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	2	-	2	2	2	
1.2 รองศาสตราจารย์	-	1	1	1	1	
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	2	6	6	6	
1.4 อาจารย์	1	-	1	0.5	1	
2. อาจารย์พิเศษ	1	-	1	0.33	1	-
<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 โดยพิจารณาจำนวนผู้เกษียณอายุ เนื่องจากอาจารย์ในสาขาวิชาตอนนี้มีจำนวนหลายท่านที่อยู่ในช่วงเกษียณอายุ จำนวนนักศึกษาทุนที่จะกลับมาเป็นอาจารย์ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อสำนักวิชาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ยังเป็นการปรึกษาหารือกันเพื่อประสิทธิภาพในส่วนของการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ และภาระงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.2

### ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 6.2 แสดงจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าที่อาจารย์ในสาขาวิชาต้องรับผิดชอบการเรียนการสอน ทั้งรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรและรายวิชาที่เป็นรายวิชาสอนบริการ จำแนกตามสาขาวิชาทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.2 จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) จำแนกตามหลักสูตรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558

สำนักวิชา/หลักสูตร	หน่วยกิตนักศึกษา (SCH)			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)		
	รายวิชาที่อยู่ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิชาสอนบริการ	รวม	รายวิชาที่อยู่ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิชาสอนบริการ	รวม
<b>1. วิทยาศาสตร์</b>						
<b>1) คณิตศาสตร์</b>	<b>1,002</b>	<b>55,381</b>	<b>56,383.00</b>	<b>27.58</b>	<b>1,230.69</b>	<b>1,258.27</b>
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

สำนักวิชา/หลักสูตร	หน่วยกิตนักศึกษา (SCH)			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)		
	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม
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
<b>รวมสำนักวิชาวิทยาศาสตร์</b>	<b>13,501.00</b>	<b>160,726.00</b>	<b>174,227.00</b>	<b>337.74</b>	<b>3,573.90</b>	<b>3,911.65</b>
<b>2. เทคโนโลยีสังคม</b>						
1) สหกิจศึกษา	98	0	98.00	3.27	0.00	3.27
2) ศึกษาทั่วไป	0	46,505	46,505	0.00	1,033.44	1,033.44
3) ภาษาต่างประเทศ	621	57,912	58,533.00	20.70	1,287.33	1,308.03
4) วิทยาการสารสนเทศ	28,739	1,531	30,270.00	643.54	34.02	677.56
5) การจัดการ	5,181	4,852	10,033.00	118.06	107.82	225.88
<b>รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม</b>	<b>34,639.00</b>	<b>110,800.00</b>	<b>145,439.00</b>	<b>785.57</b>	<b>2,462.61</b>	<b>3,248.18</b>
<b>3. เทคโนโลยีการเกษตร</b>						
1) เทคโนโลยีการผลิตพืช	10,279	511	10,790.00	232.62	11.36	243.98
2) เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	6,413	3,352	9,765.00	148.65	74.49	223.14
3) เทคโนโลยีอาหาร	5,647	45	5,692.00	130.02	1.03	131.05

สำนักวิชา/หลักสูตร	หน่วยกิตนักศึกษา (SCH)			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)		
	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม
4) เทคโนโลยีชีวภาพ	760	730	1,490.00	25.33	16.26	41.59
<b>รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร</b>	<b>23,099.00</b>	<b>4,638.00</b>	<b>27,737.00</b>	<b>536.62</b>	<b>103.14</b>	<b>639.76</b>
<b>4. วิศวกรรมศาสตร์</b>						
1) วิศวกรรมการผลิต	5,216	2,051	7,267.00	119.88	45.89	165.77
2) วิศวกรรมเกษตรและอาหาร	4,075	28	4,103.00	94.17	0.93	95.10
3) วิศวกรรมเคมี	4,513	43	4,556.00	101.57	1.13	102.70
4) วิศวกรรมเครื่องกล	10,418	23,861	34,279.00	238.20	530.24	768.44
5) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	11,972	10,683	22,655.00	269.77	237.44	507.21
6) วิศวกรรมโทรคมนาคม	8,739	2,380	11,119.00	201.27	53.06	254.33
7) วิศวกรรมเซรามิก	8,817	575	9,392.00	197.68	12.87	210.55
8) วิศวกรรมพอลิเมอร์	2,996	4	3,000.00	67.65	0.09	67.74
9) วิศวกรรมโลหการ	7,334	11,813	19,147.00	164.88	262.60	427.48
10) วิศวกรรมไฟฟ้า	16,320	7,657	23,977.00	367.41	170.16	537.57
11) วิศวกรรมโยธา	14,774	18,555	33,329.00	335.93	412.33	748.26
12) วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	10,866	343	11,209.00	243.57	7.62	251.19

สำนักวิชา/หลักสูตร	หน่วยกิตนักศึกษา (SCH)			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES)		
	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม	รายวิชาที่อยู่ ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ใน สาขาวิชาสอนบริการ	รวม
13) เทคโนโลยีสารสนเทศ	8,093	367	8,460.00	184.43	8.16	192.59
14) วิศวกรรมธรณี	4,931	35	4,966.00	109.58	0.78	110.36
15) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	7,274	120	7,394.00	165.79	2.67	168.46
16) วิศวกรรมอุตสาหการ	9,741	4,118	13,859.00	221.87	91.51	313.38
17) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	10,726	32	10,758.00	253.85	0.71	254.56
18) วิศวกรรมยานยนต์	4,591	17	4,608.00	102.02	0.38	102.40
19) วิศวกรรมอากาศยาน	5,088	0	5,088.00	113.07	0.00	113.07
20) วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์	2,442	41	2,483.00	54.27	0.91	55.18
21) วิศวกรรมเครื่องมือ	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
22) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3,105	1,497	4,602.00	69.00	33.27	102.27
23) วิศวกรรมการจัดการพลังงาน	988	0	988.00	32.93	0.00	32.93
24) การบริหารงานก่อสร้างและ สาธารณูปโภค	2,403	8	2,411.00	80.10	0.26	80.36
25) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และฟิสิกส์	278	0	278.00	9.27	0.00	9.27
<b>รวมสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์</b>	<b>165,700.00</b>	<b>84,228.00</b>	<b>249,928.00</b>	<b>3,798.16</b>	<b>1,873.01</b>	<b>5,671.17</b>

ตารางที่ 6.3 แสดงจำนวนอาจารย์เทียบเท่า และ จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์เทียบเท่า จำแนกตามหลักสูตรเฉพาะบางสาขาวิชาของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.3 จำนวนอาจารย์เทียบเท่า และ FTES ต่อจำนวนอาจารย์เทียบเท่า จำแนกตามหลักสูตร(บางหลักสูตร)ในสำนักวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2558

สำนักวิชา/หลักสูตร	จำนวนอาจารย์เทียบเท่า				FTES ต่อ อาจารย์เทียบเท่า		
	อาจารย์ที่สอนในสาขาวิชา	อาจารย์พิเศษ	ผู้ช่วยสอน	รวม	รายวิชาที่อยู่ในหลักสูตร	รายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิชาสอนบริการ	รวม
<b>1. วิทยาศาสตร์</b>							
<b>1) คณิตศาสตร์</b>	<b>9.50</b>	-	-	<b>9.50</b>	<b>2.90</b>	<b>129.55</b>	<b>132.45</b>
2) เคมี	17.50			17.50	1.78	38.27	40.05
3) ฟิสิกส์	20.00			20.00	2.46	52.30	54.76
4) ฟิสิกส์ประยุกต์	20.00			20.00	0.54	0.00	0.54
5) ภูมิสารสนเทศ	4.00			4.00	3.38	0.13	3.51
6) ชีววิทยา	8.50			8.50	2.30	56.65	58.95
7) ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	8.50			8.50	1.75	0.14	1.89

จากตารางที่ 6.3 จะสังเกตเห็นได้ว่า ค่าของจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์เทียบเท่าของสาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีค่าสูงถึง 132.45 ซึ่งเป็นค่าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสาขาวิชาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย ซึ่งต้องยอมรับว่าปัจจุบัน มีจำนวนหลายรายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิชาจำเป็นต้องรับผิดชอบสอนให้กับนักศึกษานอกหลักสูตร (สอนบริการ) เช่น แคลคูลัส 1 แคลคูลัส 2 แคลคูลัส 3 ซึ่งมีนักศึกษาเรียนเป็นจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี จึงทำให้สัดส่วนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTES) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) มีค่าสูงมาก และประกอบกับอาจารย์หลายท่านในสาขาวิชาได้เกษียณอายุแล้ว อาจจะได้ไม่ทำการสอนในรายวิชาสอนบริการ จึงทำให้มีอาจารย์ไม่เพียงพอต่อการสอนรายวิชาบริการ ทางสาขาวิชาจึงมีการกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ได้มีการทำหน้าที่ช่วยสอนในรายวิชาที่เป็นการศึกษาแบบฝึกหัดเพิ่มเติม และทางสาขาวิชาก็ได้มีการวางแผนที่จะรับสมัครอาจารย์ประจำเพิ่มเติม เพื่อร่วมดำเนินการให้บรรลุผลทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลที่สุด

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.3

#### ผลการดำเนินงาน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์มีการประชุมพิจารณาการรับอาจารย์เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติการศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัครเป็นอาจารย์ใหม่ โดยต้องมีคุณสมบัติการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้สมัครเป็นอาจารย์ใหม่ ต้องผ่านขั้นตอนการคัดเลือกดังต่อไปนี้

1. ส่วนการเจ้าหน้าที่ประกาศรับสมัครอาจารย์ใหม่ ผ่านทางเว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-18) และในแผนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-19) โดยกำหนดคุณสมบัติตามที่สาขาวิชากำหนดไว้อย่างชัดเจน ซึ่งมีคุณสมบัติการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในระหว่างการรับสมัครถ้าไม่มีผู้สมัครหรือผู้สมัครมีจำนวนน้อย ทางสาขาวิชาจะทำการประชาสัมพันธ์การรับสมัครอาจารย์เพิ่มเติมโดยผ่านทางเว็บไซต์ของสาขาวิชา โซเชียลมีเดียต่าง ๆ และอื่น ๆ
2. หลังจากที่ได้รับสมัครแล้วทางสาขาวิชาจะตรวจคุณสมบัติเบื้องต้นและคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบตามที่สาขาที่กำหนดในข้อ 1
3. สาขาวิชาจะเชิญผู้ผ่านการคัดเลือกในข้อที่ 2 มาสัมภาษณ์โดยให้ทดลองสอนประมาณ 45 นาที เพื่อที่จะดูทักษะการสอน นอกจากนี้ก็จะมีการสอบถามเกี่ยวกับงานวิจัยที่สนใจ เพื่อดูว่าตรงกับความต้องการของสาขาวิชาหรือไม่
4. สาขาวิชาจะส่งรายชื่อผู้ผ่านการสัมภาษณ์รอบแรก (ในข้อ3) ไปให้ส่วนการเจ้าหน้าที่เพื่อประกาศผลผู้มีสิทธิ์สัมภาษณ์ ซึ่งจะสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร ตลอดจนวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
5. ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก

การรับอาจารย์ใหม่แต่ละครั้ง อาจารย์ในสาขาวิชาได้มีการประชุมหรือพูดคุยเพื่อรับทราบปัญหาของการรับสมัครอาจารย์ และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการคัดเลือกที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการอาจารย์ตามที่กำหนดไว้

#### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.4**

##### **ผลการดำเนินงาน**

ทางสาขาวิชามีการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานสายวิชาการ โดยผู้บังคับบัญชา (หัวหน้าสาขาวิชา) ทุกภาคการศึกษา ตามระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาจากภาระงานเป็นหลัก ซึ่งแสดงอยู่ในเว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (รายการหลักฐาน AUN-QA-20) และยังได้ดูผลการประเมินอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ซึ่งเป็นการติดตามเพื่อให้บุคลากรได้มีการปรับปรุงให้มีสมรรถนะได้ตรงตามตำแหน่งและหน้าที่ ที่ได้กำหนดไว้ต่อไป

#### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.5**

##### **ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยมีสถานพัฒนาคณาจารย์ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทและหน้าที่ในการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นอาจารย์มืออาชีพทั้งด้านการสอนและวิจัย โดยในแต่ละปีการศึกษา มีการจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ อาทิ การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ การจัดเสวนาแนวทางการพัฒนาสู่อาจารย์มืออาชีพ การเสวนาด้านความก้าวหน้าวิชาชีพอาจารย์

นอกจากนี้ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ยังจัดการสอนในระบบร่วมสอนโดยให้อาจารย์ใหม่สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่สามารถแนะนำได้

#### **การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์**

1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลโดยระบบของสถานพัฒนาคณาจารย์ของมหาวิทยาลัย ร่วมกับการจัดระบบร่วมสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
2. การพัฒนาทางวิชาการ
  - (1) สนับสนุนคณาจารย์ในการเข้าร่วมการสัมมนาและการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์
  - (2) สนับสนุนคณาจารย์ในการทำวิจัย และการเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ และการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ
  - (3) สนับสนุนอาจารย์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
  - (4) สร้างความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการวิชาการระหว่างสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

โดยจะแสดงจำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน และรายชื่อกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 ถึง ปีการศึกษา 2558 (ที่ได้เก็บข้อมูลไว้) ประกอบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วม ดังตารางที่ 6.4 และ 6.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.4: จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์

ปีการศึกษา	จำนวนกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์
2556	5 (ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล)
2557	10
2558	24

ตารางที่ 6.5 : 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	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	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	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ Symmetries, Differential Equations and Applications (SDEA-II) วันที่ 27-30 มกราคม 2556 ณ Islamabad (Pakistan)	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ New Mathematical Models in Continuum Mechanics: Construction and Study วันที่ 18-22 เมษายน 2557 ณ Novosibirsk, Russia	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The Fifth Conference in Algebra and Applied Mathematics วันที่ 3-4 กรกฎาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
2557	เข้าร่วมอบรม “คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาสำหรับ คณาจารย์ มทส.” วันที่ 22-24 มิถุนายน 2558 ณ ห้อง ประชุม สุรนารี สุรสัมมนาकार มทส.	เสริมสร้างความรู้และทักษะในการนิเทศของโครงการสหกิจศึกษา	ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนาะ ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์
	เข้าร่วมรับฟังบรรยายพิเศษ “หลักการและแนวคิดการจัดตั้งสถานศึกษาค้นคว้าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและภาษา” วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ห้องประชุมสารนิเทศ อาคารบริหาร มทส. และห้องประชุมพจนสาร หน่วยประสานงาน มทส.	เสริมสร้างความรู้ในการจัดตั้งสถานศึกษาเพื่อค้นคว้าการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและภาษา	ผศ. ดร.เจษฎา ตัณฑนุช ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	เข้าร่วมอบรม “ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2557” วันที่ 23-24 มีนาคม 2558 ณ ห้องประชุม VIP 1-3 สุรสัมมนาकार มทส.	เพื่อทราบถึงตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์ ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์ ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ
2558	เข้าร่วมอบรม “ทำ มคอ. เรื่องง่ายๆ” วันที่ 9-10 มีนาคม 2558 เวลา 08.30-16.30 น. ณ ห้องประชุมวีไอพี 3 สุรสัมมนาकार มทส.	เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำ มคอ. ให้ง่ายขึ้น	ผศ.ดร.สายันต์ แก่นนาคำ
	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 ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	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 ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko
	งานประชุมวิชาการนานาชาติ The conference on Analysis and	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำ	ศ.ดร. Serguei V.Meleshko

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	Differential Equations with Applications to Natural Sciences วันที่ 12-16 กรกฎาคม 2558 ณ Salt Rock (South Africa)	วิจัยต่อไป	
	การบรรยายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ “ก้าวใหม่ IQA มทส. ด้วย CUPT QA” วันที่ 25 ธันวาคม 2558 ณ ห้องสุนารี สุรสัมมนาการ	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การสัมมนา “แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558” วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559 ณ โรงแรมเซ็นทารา ขอนแก่น	เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การบรรยาย “มารู้จักกับ AUN QA ระดับหลักสูตร ฉบับ 2015 และการเขียน SAR ในเบื้องต้น” วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ห้องสุนารี ชั้น 2 สุรสัมมนาการ	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 ห้องสุนารี ชั้น 2 สุรสัมมนาการ	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับสำนักวิชาและสถาบัน ภายใต้ระบบ 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 ห้องสุนารี ชั้น 2 สุรสัมมนาการ	เสริมสร้างทักษะการใช้ EdPEX มาใช้ในทำงานประกันคุณภาพการศึกษา	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA (Tier 1) ณ หอพักมลฑลพิทย ชั้น 3 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 19 มีนาคม 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT-QA	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมิน	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	ระดับคณะ/สถาบัน Tier 1 ณ ห้องกมลทิพย์ 2 ชั้น 2 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 8 เมษายน 2559	ตนเองระดับสำนักวิชาและสถาบัน ภายใต้ระบบ CUPT QA	
	ศึกษาดูงานศูนย์เสริมสร้างการเรียนรู้และการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	เพื่อเสริมสร้างแนวคิดใหม่ๆ ในการเรียนรู้และการสอน	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ระดับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ AUN QA” วันที่ 29 เมษายน 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรนิสิต	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	เพื่อได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ในการต่อยอดในการทำวิจัยต่อไป	อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
	การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education และ AUN-QA” ระหว่างวันที่ 13-15 มิถุนายน 2559 ณ ห้องสุรนารี ชั้น 2 สโมสรนิสิต	เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทาง Outcome-Based Education และเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร 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
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA (Tier 2) ณ ห้องกมลมาศ ชั้น 6 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 13-14 พฤษภาคม 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับหลักสูตร ในรูปแบบ AUN-QA ภายใต้ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบประกันคุณภาพการศึกษา CUPT-QA ระดับคณะ/สถาบัน Tier 2 ณ ห้องกมลทิพย์ 2 ชั้น 2 โรงแรมเดอะสุโกศล วันที่ 24-25 มิถุนายน 2559	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำรายงานประเมินตนเองระดับสำนักวิชาและสถาบัน ภายใต้ระบบ CUPT QA	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
	การประชุมสัมมนา “การจัดทำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.	เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการทำหลักสูตรให้	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์

ปีการศึกษา	รายละเอียดการพัฒนาทางวิชาชีพ การอบรม การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ การศึกษาดูงาน ฯลฯ	การใช้ประโยชน์/การได้รับรางวัลหรือการยอมรับ	อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม
	2558” วันที่ 28 มิถุนายน 2559 ณ โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ขอนแก่น	เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558	

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.6

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้มีการดำเนินการคัดเลือกพนักงานดีเด่นเป็นประจำทุกปี ทั้งในสายวิชาการ และสายปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจ และแสดงให้เห็นถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีของการปฏิบัติงาน รวมทั้งการประพฤติปฏิบัติตนในฐานะพนักงานของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-21) และยังมีระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นประจำทุกปี เงินประจำตำแหน่งต่าง ๆ ที่ล้วนเป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยทั้งสิ้น

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 6.7

#### ผลการดำเนินงาน

ถึงแม้ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์จะมีค่าของ จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์เทียบเท่าของสาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีค่าสูงถึง 132.45 ซึ่งเป็นค่าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสาขาวิชาอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย แต่การวิจัยซึ่งเป็นหน้าที่ที่สำคัญของอาจารย์ทุกท่าน ทางสาขาวิชาก็ยังคงเน้นให้อาจารย์คิดค้นงานวิจัยใหม่ ๆ อยู่เสมอ ดังตารางที่ 6.6 ที่แสดงให้เห็นถึงงานวิจัยของอาจารย์แต่ละท่านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์

#### ตารางที่ 6.6 : 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	Process.Variance, Volume 7 Issue 1	2013
	Ruin Probability-Based Initial Capital of the Discrete-Time	Thai Journal of Mathematics Volume, 11,	2013

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	Surplus Process in Insurance under Reinsurance as a Control Parameter	543-562	
	Option pricing for a stochastic volatility Lévy model with stochastic interest rates	Journal of the Korean Statistical Society, 42, 25-36	2013
	Approximation the 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	Internation 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 SecondOrder 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	2014

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
		Numerical Simulations 2014, V. 19 (2), pp.345-349	
	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 fourthorder 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	Continuum Mechanics and Thermodynamics, 2015, 27, pp.447-460	2015

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	internal inertia		
	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
	Exact solutions of population balance equation	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 KleinGordon 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

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	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.ธิดารัตน์ อารีรักษ์	การประยุกต์พลังงานสำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส	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 Biminimal 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
	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	Australian Journal of Basic and Applied Sciences, vol. 8	2014

อาจารย์	ชื่อผลงาน	วารสารที่ได้ตีพิมพ์	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)
	Method(DRBEM) applied to Coupled Burgers, Equations with Increasing Reynolds Number		
	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, Ubonratchathani 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; 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
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

## รายการหลักฐาน

AUN-QA-18	เว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน <a href="http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html">http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html</a>
AUN-QA-19	แฟนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน <a href="https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/">https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/</a>
AUN-QA-20	เว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ <a href="http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx">http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx</a>
AUN-QA-21	เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อแนะนำพนักงานดีเด่น <a href="http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm">http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm</a>

## 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
- กำหนดสมรรถนะของอาจารย์แต่ละท่านในสาขาวิชาให้ชัดเจน และทำการประเมินในเรื่องของสมรรถนะอย่างเป็นระบบ [6.4]

### 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 งานบริการและพัฒนานักศึกษาหอพัก
ศูนย์บริการการศึกษา	ดูแลงานทางด้านทะเบียนและการประเมินผล
ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา	การบริการสารสนเทศสื่อการศึกษา และโสตทัศนูปกรณ์
ศูนย์คอมพิวเตอร์	การบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ดูแลการจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ ให้บริการห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์หลากหลายแบบบูรณาการ
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 จำแนกตามหน่วยงานและคุณวุฒิ

หน่วยงาน ที่ให้บริการนักศึกษา	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
1. ศูนย์บรรณสารและ สื่อการศึกษา	32	22	3	-	57	31	22	3	-	56	31	22	3	-	56
2. ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	76	56	11	-	143	75	60	12	-	147	73	64	13	-	150
3. ศูนย์คอมพิวเตอร์	16	17	1	-	34	16	19	1	-	36	16	19	1	-	36
4. ศูนย์บริการการศึกษา	4	22	3	-	29	4	22	2	-	28	3	22	3	-	28
5. ส่วนกิจการนักศึกษา	7	50	3	-	60	7	51	2	-	60	7	50	2	-	59
6. หน่วยงานที่เหลือ	-	99	9	-	108	-	102	9	-	111	-	106	9	-	115
<b>รวม</b>	<b>135</b>	<b>266</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>431</b>	<b>133</b>	<b>246</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>438</b>	<b>130</b>	<b>283</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>444</b>

ที่มา : ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการการศึกษา  
ส่วนกิจการนักศึกษา และส่วนการเจ้าหน้าที่

โดยแต่ละหน่วยงานจะมีระบบควบคุมคุณภาพบุคลากรของแต่ละหน่วยงานเพื่อให้มีการสนับสนุนทางด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการได้อย่างชัดเจนอยู่แล้ว และจากรูปแบบการบริหารงานของมหาวิทยาลัยที่กล่าวมาแล้วนั้น การบริการในแต่ละด้านจึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ตามความรับผิดชอบ ทางสาขาวิชาจึงมีบุคลากรสายสนับสนุนที่สนับสนุนทางด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการเพียง 2 ตำแหน่ง ได้แก่ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่ว และตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ซึ่งมีจำนวนเพียงพอต่อการทำหน้าที่ต่างๆในสาขาวิชาตามตำแหน่งนั้น ๆ โดยสามารถจำแนกตามคุณวุฒิตั้งตารางต่อไปนี้

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 ก็คือจะมีระยะเวลาในสัญญาจ้างเพียง 2 ปี ดังนั้นทางสาขาวิชาจึงได้มีการรับสมัครบุคลากรในตำแหน่งงานดังกล่าวอยู่เสมอ โดยได้ชี้แจงคุณสมบัติเฉพาะของผู้ที่ต้องการจะสมัครเข้ารับการศึกษาในตำแหน่งงานดังกล่าวไว้อย่างชัดเจนในทุก ๆ ครั้งที่ประกาศรับสมัคร เช่น

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

ซึ่งมีการชี้แจงถึงหน้าที่ที่ต้องได้รับมอบหมายในตำแหน่งงานนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจนในใบสมัคร โดยการประกาศรับสมัครคัดเลือกนั้น จะมีการประกาศในเว็บไซต์ของส่วนงานเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-18) และในแฟนเพจของส่วนงานเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-19) ซึ่งมีระยะเวลาในการประกาศรับสมัครอย่างน้อย 2 อาทิตย์

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.3

### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชามีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน โดยผู้บังคับบัญชา (หัวหน้าสาขาวิชา) ทุกภาคการศึกษา ตามระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งแสดงอยู่ในเว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (รายการหลักฐาน AUN-QA-20) เพื่อให้บุคลากรได้มีการปรับปรุงให้มีสมรรถนะได้ตรงตามตำแหน่งและหน้าที่ต่อไป เช่น บุคลากรสายสนับสนุนในตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัยคนใดที่ยังมีความสามารถในการช่วยสอนและวิจัยในรายวิชาต่าง ๆ ไม่เพียงพอ ก็จะมีการแนะนำให้หาความรู้เพิ่มเติมในหลาย ๆ ช่องทาง ดังที่จะกล่าวต่อไปในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.4

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.4

### ผลการดำเนินงาน

ในการพิจารณาถึงหน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น ในแต่ละหน่วยงานนั้นจะมีระบบควบคุมคุณภาพบุคลากรของแต่ละหน่วยงานเพื่อให้มีการสนับสนุนทางการศึกษา การวิจัย และการบริการได้อย่างชัดเจนอยู่แล้ว เช่น ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจะมีการให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นประจำ (รายการหลักฐาน AUN-QA-20.1)

ส่วนในทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้น ในส่วนของเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปนั้นจะมีการฝึกอบรมในส่วนของการใช้งานระบบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกิดขึ้นใหม่อย่างเป็นประจำอยู่แล้ว แต่ในส่วนของผู้ช่วยสอนและวิจัยนั้น หน้าที่หลักของบุคลากรกลุ่มดังกล่าวคือ การช่วยสอนในรายวิชาต่าง ๆ ในสาขาวิชา สำหรับบุคลากรที่เพิ่งได้รับการคัดเลือกภายใน 1 ปีนับจากวันแรกที่ปฏิบัติงาน จะยังไม่สามารถเป็นผู้ช่วย

สอนได้ โดยทางสาขาวิชาจะให้บุคลากรดังกล่าวเสริมสร้างความรู้และทักษะในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในหลาย ๆ ช่องทาง เช่น สำหรับบุคลากรที่ยังไม่เคยศึกษาในบางรายวิชานั้นมาก่อน ก็จะมีการให้เข้าไปนั่งศึกษาในห้องเรียนเปรียบเสมือนเป็นนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ และศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมนอกห้องเรียน แต่สำหรับกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในหัวข้อที่ไม่เกี่ยวกับรายวิชาต่าง ๆ นั้น ทางสาขาวิชาจะมีการกำหนดให้เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปทำการฝึกอบรมการใช้ระบบต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยที่เกิดขึ้นมาใหม่ ๆ และการฝึกอบรมต่าง ๆ ที่เสริมสร้างหน้าที่ตามแต่ละตำแหน่งของบุคลากร โดยจะแสดงจำนวนกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน 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	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 1	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางจริยา ยมสูงเนิน
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 2	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวละออง บุตรจันทร์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 3	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงษ์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา PROBABILITY AND STATISTICS	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวละออง บุตรจันทร์
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS FOR HEALTH	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงษ์ นางสาวละออง บุตรจันทร์

	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา NUMERICAL METHODS FOR COMPUTER	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางจริยา ยมสูงเนิน นางสาววิภารัตน์ วรพิทย์พงศ์
2557	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 1	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวสกุณา สระกิจ
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา CALCULUS 3	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางจริยา ยมสูงเนิน
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา METHODS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางจริยา ยมสูงเนิน
	ร่วมศึกษาในห้องเรียนและหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนในรายวิชา NUMERICAL METHODS FOR COMPUTER	เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในรายวิชาดังกล่าว	นางสาวสกุณา สระกิจ
	เข้าร่วมอบรม “การจัดทำคำของบประมาณประจำปีผ่านระบบเครือข่าย สำหรับผู้ใช้ทั่วไป/หน่วยงานเจ้าภาพหลัก” วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 7 อาคารเรียนรวม 2	เพื่อเสริมสร้างทักษะในการจัดทำคำขอของงบประมาณประจำปีผ่านระบบเครือข่าย	นางอนุสรณ์ รุจิราภา
	เข้าร่วมอบรม “กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การให้บริการของศูนย์บริการการศึกษา” วันที่ 22 มิถุนายน 2558 ณ อาคารเรียนรวม 2 ห้อง B5206 มทส.	เพื่อรับรู้แนวทางการให้บริการของศูนย์บริการการศึกษา	นางสาวสกุณา 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	เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานและทักษะ ในการจัดการประกันคุณภาพ	นางอนุสรณ์ รุจิราภา นางจริยา ยมสูงเนิน นางสาวสกุณา สระกิจ

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 7.5

### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้มีการดำเนินการคัดเลือกพนักงานดีเด่นเป็นประจำทุกปี ทั้งในสายวิชาการและสายปฏิบัติการวิชาชีพและบริหารทั่วไป เพื่อเป็นการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจ และแสดงให้เห็นถึงการเป็นแบบอย่างที่ดีของการปฏิบัติงาน รวมทั้งการประพฤติปฏิบัติตนในฐานะพนักงานของมหาวิทยาลัย (รายการหลักฐาน AUN-QA-21)

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-18	เว็บไซต์ของส่วนการเจ้าหน้าที่ เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน <a href="http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html">http://web.sut.ac.th/dp/2015/index.php/jobsut/news-announcement.html</a>
AUN-QA-19	แฟนเพจของส่วนการเจ้าหน้าที่ เพื่อแสดงประกาศรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุน <a href="https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/">https://www.facebook.com/DivisionofPersonnel.SUT/</a>
AUN-QA-20	เว็บไซต์ของสถานส่งเสริมและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ <a href="http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx">http://mis.sut.ac.th/MISPublic/Default.aspx</a>
AUN-QA-20-1	รายชื่อกิจกรรมการพัฒนาศูนย์บุคลากรสายสนับสนุนของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ.2556 – พ.ศ.2558
AUN-QA-21	เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อแนะนำพนักงานดีเด่น <a href="http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm">http://web.sut.ac.th/dp/OCT/Outstanding/Outstanding.htm</a>

### 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		✓					
	Overall opinion			✓				

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

ควรให้ความมั่นคงกับบุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ในเรื่องของระยะเวลาในการจ้างงาน ซึ่งเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัย

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

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.1

#### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากหลักสูตรเล็งเห็นว่า คุณภาพของนักศึกษาแรกเข้าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งต่อคุณภาพของบัณฑิต ดังนั้นในการรับนักศึกษาจึงใช้วิธีการสอบคัดเลือก โดยสำนักวิชาทำการประกาศรับสมัคร (AUN-QA-22) เป็นเวลา 2 เดือนล่วงหน้าก่อนการสอบคัดเลือก โดยประกาศบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์อื่น ๆ ที่นักเรียนมัธยมปลายสนใจ

ทุกปีการศึกษาที่ผ่านมา คณะกรรมการมีการทบทวนกระบวนการรับอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดเวลาสอบ ด้วยหลักสูตรมีความชัดเจนที่จะคัดเลือกนักศึกษาที่มีศักยภาพสูง และมีความชอบในวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการวิจัย จึงพยายามจัดสอบตรงกับการสอบคัดเลือกนักศึกษาแพทยศาสตร์ และพบว่า การทำเช่นนั้นทำให้คัดเลือกนักศึกษาได้ดี อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษานี้มีการปรับเปลี่ยนเวลาการสอบคัดเลือกนักศึกษาแพทยศาสตร์ จึงทำให้ไม่สามารถจัดสอบตรงกันได้

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.2

#### ผลการดำเนินงาน

คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้พิจารณา ทบทวนรายละเอียดการรับสมัคร ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติทั่วไปของผู้มีสิทธิ์สมัคร คุณสมบัติเพิ่มเติมเพื่อรับทุนตามโครงการต่าง ๆ ผลประโยชน์ที่ได้รับ การจัดการศึกษา จำนวนรับ ช่วงเวลารับสมัคร วิธีการสมัคร วิธีการคัดเลือก การประกาศผู้มีสิทธิ์สอบข้อเขียน กำหนดการสอบคัดเลือก การประกาศผู้ผ่านการสอบข้อเขียน และผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบสัมภาษณ์ กำหนดการสอบสัมภาษณ์ ผลการสอบสัมภาษณ์ การยืนยันการเข้าศึกษา และการสิ้นสุดสภาพการเป็นนักเรียนทุนการสอบคัดเลือกจะจัดให้มีการสอบ 4 วิชา ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ ชีววิทยา ฟิสิกส์ และเคมี หลังจากการสอบและการตรวจข้อสอบเสร็จสิ้น คณะกรรมการจะทำการประชุมเพื่อพิจารณาคะแนนและสรุปรายชื่อผู้สอบผ่านข้อเขียนและมีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์ จากนั้น จะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์เพื่อทำการสอบสัมภาษณ์และคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อไป

ทุกปีทำการสอบ จะมีการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงการจัดสอบให้ดีขึ้น คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจะทำการพิจารณาคะแนนสอบ และผลการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อตั้งข้อสังเกตสำหรับการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการสอบคัดเลือกต่อไป

กระบวนการคัดเลือกนี้ทำให้ได้นักศึกษาที่มีความพร้อมในการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัย นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตมีความพร้อมกว่ามาก ดังแสดงในผลการเรียนที่ดีกว่าอย่างชัดเจน โดยสามารถดูข้อมูลต่าง ๆ ได้จากรายงานการประชุมเพื่อประเมินภารกิจการจัดการเรียนการสอน ของภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2558 (รายการหลักฐาน AUN-QA-23)

ก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 2 นั้น นักศึกษาจะต้องทำการเลือกสาขาวิชาเพื่อศึกษาในระดับสูงต่อไป ดังนั้น กล่าวได้ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์จะได้นักศึกษาเข้าหลักสูตรตามความสนใจของนักศึกษา จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี และจำนวนนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชา

ต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2558 ได้ถูกแสดงในตารางที่ 8.1 โดยชั้นปีที่ 1 ยังไม่สามารถทราบข้อมูลได้ เนื่องจากนักศึกษาจะทำการเลือกสาขาวิชาตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 เป็นต้นไป

ตารางที่ 8.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษาและจำนวนนักศึกษสาขาวิชาต่าง ๆ

ชั้นปีที่	จำนวนทั้งหมด	คณิตศาสตร์	เคมี	ฟิสิกส์	ชีววิทยา
1	51	-	-	-	-
2	17	3	4	6	4
3	50	10	13	12	15
4	32	2	6	13	11

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.3

#### ผลการดำเนินงาน

มีการกำหนดระบบที่ปรึกษาของหลักสูตรไว้สำหรับนักศึกษาชั้นปีต่าง ๆ โดยนักศึกษาแต่ละชั้นปีจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาคือบุคคลต่อไปนี้

ชั้นปีที่ 1 อาจารย์ที่ปรึกษาถูกแต่งตั้งโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ชั้นปีที่ 2 - 4 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์

การกำหนดดังกล่าวถูกวางแผนโดยความเหมาะสมกับกิจกรรมและรูปแบบการเรียนของนักศึกษาที่แตกต่างกันไปในแต่ละชั้นปีและให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรกล่าวคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ยังไม่สังกัดสาขาดังนั้น สำนักวิชาวิทยาศาสตร์จึงแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาในเรื่องทั่วไป และให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เป็นนักศึกษาที่เลือกสังกัดสาขาวิชาแล้ว สิ่งที่นักศึกษาต้องการข้อมูลจึงได้แก่ แผนการเรียนในหลักสูตร การวางแผนการเรียน กิจกรรมพัฒนานักศึกษา การเลือกที่ปรึกษา โครงการวิจัย คำปรึกษาเรื่องการเรียนและผลการเรียน

แผนการเรียนที่จัดทำไว้ในหลักสูตร (รายการหลักฐาน AUN-QA-12) เป็นข้อแนะนำสำหรับการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา โดยแผนการเรียนดังกล่าวได้จัดทำขึ้นจากการพิจารณาภาระการศึกษาที่เหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งในเชิงปริมาณ โดยไม่ให้มีการเรียนมากไปหรือน้อยไป และในเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความเหมาะสมและลำดับของรายวิชาที่นักศึกษาควรลงเรียน

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าดูผลการศึกษานักศึกษาได้ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อใช้ประกอบการให้คำแนะนำ อย่างไรก็ตาม นักศึกษาในหลักสูตรไม่มีปัญหาผลการเรียนอยู่ในระดับน่าเป็นห่วง และนักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาได้หลายช่องทาง ได้แก่ email โทรศัพท์ และสื่อสังคมออนไลน์ นักศึกษาในหลักสูตรมีความมั่นใจ และกล้าเข้าพบอาจารย์ ไม่พบช่องว่างระหว่างอาจารย์และนักศึกษาคงเป็นอุปสรรคแก่การให้คำปรึกษา

ที่ผ่านมาพบว่า แนวปฏิบัติเช่นนี้ให้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะในตัวนักศึกษา นักศึกษาสามารถเลือกสาขาวิชาที่เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความถนัด และมีผลการเรียนที่ไม่เป็นปัญหา

สามารถทำวิจัยให้สำเร็จลงในระยะเวลาที่กำหนดด้วยคุณภาพที่ดี ภายใต้ข้อกำหนดเรื่องเวลาการเรียนสามภาคการศึกษาที่ค่อนข้างเคร่งครัด ซึ่งแสดงให้เห็นการวางแผนที่ดีของนักศึกษาร่วมกับที่ปรึกษาในแต่ละชั้นปี สาขาวิชาได้มีการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี ทุกภาคการศึกษา โดยจะมีการประชุมหลังจากสิ้นภาคการศึกษาทุกภาคเพื่อทบทวนเกรด และปรับรายวิชาในสาขาวิชาให้เหมาะสมเพื่อนำไปปรับปรุงในภาคการศึกษาต่อไปด้วย

นักศึกษารุ่นแรกของหลักสูตรจำนวน 2 คน จบการศึกษาได้ตามเวลาในหลักสูตรภายในปีการศึกษา 2558 ด้วยผลการศึกษาที่ดี จากจำนวน 2 คน จบการศึกษาด้วยเกียรตินิยมอันดับ 1 จำนวน 1 คน และเกรดเฉลี่ยสะสมสูงสุดเท่ากับ 3.57 เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำสุดเท่ากับ 3.15 และขณะนี้ มีนักศึกษา 1 คน จะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งเป็นผู้ได้รับทุนพัฒนา และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนักศึกษาอีก 1 คนกำลังอยู่ในช่วงสมัครงาน

#### **เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.4**

##### **ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เมื่อได้วิเคราะห์แล้วพบว่าหลักสูตรได้เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาหลัก และกลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาที่จัดให้มีในหลักสูตร และเป็นเจตนาของหลักสูตรตั้งแต่แรกเริ่มที่มุ่งจะพัฒนาบัณฑิตที่พร้อมด้วยทักษะที่จำเป็นและสำคัญ จึงได้มีการวางแผนกำหนดกิจกรรมที่จะส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพิ่มเติมในส่วนกลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ และการสื่อสารและการร่วมมือกัน) รวมถึงกลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และข้ามวัฒนธรรม ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม) โดยจัดให้มีขึ้นในการทำวิจัย (กำหนดในหลักสูตรอยู่แล้ว) และกิจกรรมนอกหลักสูตรต่าง ๆ ได้แก่

- ค่ายเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิทยาศาสตร์
- กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์เพื่อส่วนรวม (ปลูกต้นไม้รอบบริเวณมหาวิทยาลัย)
- กิจกรรมบายศรีสู่ขวัญ
- นิทรรศการตลาดนัดหลักสูตรอุดมศึกษา ครั้งที่ 18
- กิจกรรมตอบปัญหาวิทยาศาสตร์และการแสดงเมจิกโชว์ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์
- กิจกรรมสานสัมพันธ์อาเซียน มทส.
- ศึกษาดูงานและประชาสัมพันธ์หลักสูตร ณ ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น
- งานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 40 ณ จังหวัดขอนแก่น
- ค่าย SUT AEC SCIENCE CAMP
- งานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 22
- คณะทำงานการแข่งขันฟิสิกส์สัปดาห์นานาชาติ ครั้งที่ 28

การกำหนดกิจกรรมมีการวางแผนให้เป็นกิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาในทุกด้าน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกชั้นปี และทุกสาขาได้มาทำงานร่วมกัน รวมถึงทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่และอาจารย์ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับคนที่หลากหลาย และให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรงจากการสังเกตการณ์และมีส่วนร่วมในการทำงานหลายแบบ ซึ่งหลักสูตรเชื่อว่าจะเป็นประสบการณ์ที่มีประโยชน์สูงสุดเมื่อนักศึกษาได้จบการศึกษาและไปประกอบอาชีพ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมลักษณะความเป็นผู้นำให้กับนักศึกษาอีกด้วย

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 8.5

### ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีพร้อมด้วยโครงสร้างทางกายภาพที่เอื้อต่อการศึกษวิจัย มีศูนย์เครื่องมือที่มีเครื่องมือวิจัยขั้นสูง และมีการจัดการในระบบเครื่องมือกลาง ซึ่งทำให้ทุกคนมีโอกาสเข้าถึงเครื่องมือได้ มีอาคารบรรณสารที่มีหนังสืออย่างเพียงพอ อีกทั้งยังมีระบบการจัดการและบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง สภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยยังคงมีความสงบและสะอาด ไม้วุ่นวาย นอกเหนือจากโครงสร้างที่สนับสนุนการศึกษวิจัยแล้ว ยังมีสถานกีฬาสำหรับนักศึกษา และโรงพยาบาลที่เป็นที่พึ่งแก่นักศึกษาเมื่อยามมีปัญหาสุขภาพกายและสุขภาพจิต

นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีกิจกรรมที่สร้างเสริมบรรยากาศทางวิชาการ ได้แก่ การเชิญวิทยากร อ.ดร. อดิชาติ เกตตะพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์โบราณคดี มาให้ความรู้กับนักศึกษาในหัวข้อ “คณิตศาสตร์บูรณาการแนวใหม่” ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2558 ณ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (รายการหลักฐาน AUN-QA-24) และนอกจากนี้ ได้นำนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ไปเยี่ยมชมศูนย์วิจัยของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2559 (รายการหลักฐาน AUN-QA-25)

### รายการหลักฐาน

- |           |  |
|-----------|--|
| AUN-QA-12 | แผนการเรียน  |
| AUN-QA-22 | ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง การรับสมัครเพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตแบบก้าวน้ำ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2559 |
| AUN-QA-23 | รายงานการประชุมเพื่อประเมินภารกิจจัดการเรียนการสอน ของภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2558   |
| AUN-QA-24 | กำหนดการและภาพกิจกรรมเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย  |
| AUN-QA-25 | ภาพกิจกรรมไปเยี่ยมชมศูนย์วิจัยที่ ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น   |

## 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			✓				
	Overall opinion			✓				

## AUN.9: Facilities and Infrastructure

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.1

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์จะผลิตบัณฑิตที่พร้อมด้วย specific และ generic skills และสามารถทำวิจัยเพื่อสร้างความรู้ได้ ดังนั้นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นจึงได้แก่ ห้องเรียน และอุปกรณ์การเรียน ที่ปริมาณเพียงพอและมีลักษณะเหมาะสม และแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งในปัจจุบัน มีห้องเรียนที่เป็นของส่วนกลางอยู่บริเวณอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัย ห้องเรียนของสาขาวิชาโดยเฉพาะจำนวน 2 ห้อง และมีอีก 1 ห้องที่ไว้ใช้เพื่อให้นักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ห้องเรียนส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยไม่ได้เสริมสร้างการเรียนรู้แบบ Active Learning เท่าที่ควร

ซึ่งการจัดการห้องเรียนและการจองห้องเรียนเป็นความรับผิดชอบของศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งนับว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และสะดวกในการใช้ เช่น การจองห้องเรียนในระบบออนไลน์

โดยระบบรวมบริการประสานภารกิจทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพียงพอเหมาะสมต่อการเรียนการสอน

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.2

### ผลการดำเนินงาน

คณาจารย์ทุกท่านมีส่วนร่วมในการคิดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น หนังสือในห้องสมุด ทรัพยากรซอฟต์แวร์ที่จำเป็น นอกจากอาจารย์แล้ว นักศึกษาก็มีโอกาสในการเสนอห้องสมุดให้ซื้อหนังสือเข้าห้องสมุดด้วยเช่นกันในช่วงเทศกาลหนังสือ โดยมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้จัดหาตามข้อเสนอของทั้งอาจารย์และนักศึกษา โดยพิจารณาตามความสำคัญและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น ทำให้ห้องสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุนการเรียนการสอน และการทำวิจัยให้กับนักศึกษา โดยจะแสดงข้อมูลจำนวนของทรัพยากรสารสนเทศแยกตามปีการศึกษาดังตารางที่ 9.1

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. สื่อโสตทัศนและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (รายการ)	5,135	4,281	4,428
4. ฐานข้อมูลออนไลน์ (ฐาน)	26	27	25

นอกจากหนังสือและสื่อต่าง ๆ แล้ว ห้องสมุดยังมีบริการพื้นที่สำหรับการค้นคว้าเดี่ยว และการค้นคว้าเป็นกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

โดยมหาวิทยาลัยมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและคณาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในกระบวนการปรับปรุงของมหาวิทยาลัยต่อไป หลักสูตรไม่มีข้อมูลส่วนนี้ แต่พบว่ามหาวิทยาลัยได้มีการดำเนินการจนเกิดการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติมและทดแทนอยู่ทุกระยะ

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.3

#### ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยมีการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับการวิจัยภายใต้ความรับผิดชอบของศูนย์เครื่องมือ โดยหลักสูตรได้มีส่วนร่วมในการเสนอรายการครุภัณฑ์ที่ต้องการทำให้มีครุภัณฑ์ทดแทนและเพิ่มเติมตามความเหมาะสม จึงมีความพร้อมทั้งเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือวิจัยขั้นสูง (รายการหลักฐาน AUN-QA-26) ซึ่งทำให้เกิดการสนับสนุนทั้งการเรียนการสอนในหลักสูตร และการทำวิจัย ระบบการจัดการของศูนย์เครื่องมือกลางทำให้นักศึกษาจากทุกสำนักวิชามีโอกาสเข้าถึงเครื่องมือขั้นสูงได้ จึงเป็นระบบที่เอื้อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดจากเครื่องมือ (รายการหลักฐาน AUN-QA-26) มีการให้บริการการใช้เครื่องมือแบบเสียค่าใช้จ่ายในราคาไม่สูง

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.4

#### ผลการดำเนินงาน

สิ่งอำนวยความสะดวกรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT และ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี เป็นการจัดการแบบรวมบริการ ประสานภารกิจ ภายใต้การดูแลของศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาได้กำหนดแผนงานสนองตอบยุทธศาสตร์การจัดการศึกษามีคุณภาพได้มาตรฐานสากลตามแผนพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2555 - 2559) ในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านสื่อการศึกษา โดยให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนาทำสื่อการศึกษาพัฒนาตรงกับความต้องการและสามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการศึกษาที่ดำเนินการพัฒนา ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เกมส์เพื่อการศึกษา โมบายแอปพลิเคชัน สื่อการศึกษา Automatic Responsive Content สื่อสิ่งพิมพ์ประสมเทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อการศึกษา 3 มิติ สื่อโสตทัศนเพื่อการเรียนการสอน (สื่อวีดิทัศน์และสื่อเสียง) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน โดยดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่กำหนดกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และบริการการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ด้านนวัตกรรมทางการศึกษา ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ทั้งในรูปของกระบวนการ สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน ด้านสื่อการศึกษา ได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานพัฒนาสื่อการศึกษาให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน ได้ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ด้านนวัตกรรมทางการศึกษา ได้ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ที่สามารถนำไปใช้สนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้บริการแก่นักศึกษาอีกด้วย

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาดำเนินการตามแผน โดยมีการอบรมอาจารย์เพื่อจัดทำสื่อในรูปแบบต่าง ๆ และได้มีการวางโครงข่าย internet ครอบคลุมอาคารเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตได้สะดวก (เช่น อาคาร F1 และ F2)

ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้บริการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย SUT e-Learning และระบบวีดิทัศน์การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย SUT e-Classroom ซึ่งนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการจัดการเรียนการสอน SUT e-Learning อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.04) และมีความพึงพอใจต่อระบบวีดิทัศน์การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย SUT e-Classroom อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.89) นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการประเมินผลการให้บริการตามภารกิจขององค์กรโดยรวม ผลการประเมินพบว่าผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อการให้บริการอยู่ในระดับมากที่สุดมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.89)

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มีการปรับปรุงกระบวนการให้บริการที่เป็นแบบแผนประจำปี โดยในปีนี้ได้นำข้อเสนอแนะที่ได้จากการติดตามและประเมินผลการให้บริการไปกำหนดแนวทางการปรับปรุง ดังนี้ (1) การปรับเวอร์ชันระบบ Moodle จาก 2.7 เป็น 2.9 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ SUT e-Learning และปรับปรุงระบบเครือข่ายให้รองรับ IPV6 ซึ่งเป็นมาตรฐานกลางของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไป (2) การปรับปรุงการให้บริการวีดิทัศน์การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ได้ดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านการบริหารจัดการแบบอัตโนมัติที่สามารถกำหนดเวลาการบันทึกหน้าจอ รวมทั้งได้เพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเป็น 20TB ซึ่งจะสามารถเพิ่มความคมชัดของภาพและเสียงของวีดิทัศน์ และ (3) การพัฒนากระบวนการให้บริการตามภารกิจขององค์กร ได้พัฒนากระบวนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานระบบคุณภาพพื้นฐานของไทย (Thai foundation Quality System : TFQS) เพื่อให้การบริการมีคุณภาพ และสามารถติดตามประเมินผลได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น

โดยรายวิชาในหลักสูตรได้มีการใช้ระบบ e-learning ดังแสดงใน (รายการหลักฐาน AUN-QA-27) ได้อย่างเป็นระบบ

## เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 9.5

### ผลการดำเนินงาน

ส่วนอาคารและสถานที่ มีการวางแผนในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และการเข้าถึงสถานที่ของผู้มีความต้องการพิเศษ ส่วนศูนย์เครื่องมือมีการวางแผนการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการจัดการเรียนการสอน ด้านการสอนในแต่รายวิชา มีการแจ้งวิธีปฏิบัติในด้านความปลอดภัยในรายวิชา ปฏิบัติการในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน

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

### รายการหลักฐาน

AUN-QA-26

เว็บไซต์ศูนย์เครื่องมือกลาง <http://cste.sut.ac.th/2014/>

AUN-QA-27

เว็บไซต์ที่แสดงรายวิชาต่างๆในหลักสูตรที่เปิดใช้ e-learning

<https://elearning.sut.ac.th/course/index.php?categoryid=9>

### 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.			✓				
	<b>Overall opinion</b>			✓				

### แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ

- ขณะนี้มหาวิทยาลัยได้มีการวางแผนการสร้างอาคารเรียนรวมเพิ่ม ซึ่งหากมีการคำนึงถึงการออกแบบห้องเรียนที่มีลักษณะเหมาะกับการเรียนการสอนที่หลากหลาย และ active learning ได้ (เช่น การจัดห้องเรียนสำหรับนั่งเป็นกลุ่มได้) จะเป็นการดีมาก [9.1]
- อาคารศูนย์เครื่องมือ F10 ซึ่งเป็นอาคารที่มีเครื่องมือวิจัยขั้นสูงหลายชิ้นยังคงมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนบุคลากร เช่น กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนจำนวนหลายเครื่อง แต่มีผู้ดูแลไม่มากพอ มหาวิทยาลัยควรให้การสนับสนุนเพิ่มจำนวนบุคลากร [9.3]
- คณาจารย์ควรพยายามใช้ระบบ e-learning ให้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้เป็นช่องทางในการทำแบบฝึกหัด หรือมอบหมายงาน [9.4]

## AUN.10 : Quality Enhancement

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.1 และ 10.2

#### ผลการดำเนินงาน

จากที่กล่าวถึงเหตุผลหลักในการจัดตั้งหลักสูตรตามที่กล่าวไว้ในเกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 3.1 นั้นจึงทำให้ในการออกแบบหลักสูตรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2555 นั้น ทางสาขาวิชาได้มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตได้ โดยทางสาขาวิชามีการกำหนดปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยจะเกิดขึ้นครั้งถัดไปในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ซึ่งทางสาขาวิชาได้มีการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรโดยการสัมภาษณ์ถึงข้อมูลทั่วไปที่เกิดขึ้นหลังจากการเข้ามาศึกษาในหลักสูตรของนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 และ 4 (รายการหลักฐาน AUN-QA-28) ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาเป็นรุ่นแรก และมีการประชุมสาขาวิชาทุก ๆ วันศุกร์สุดท้ายของทุกเดือน เพื่อปรึกษาหารือกันระหว่างอาจารย์แต่ละท่านในเรื่องต่าง ๆ ในสาขาวิชา โดยยังเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรในส่วนของการพิจารณาความพึงพอใจการทำงานของบัณฑิตสำหรับผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) และการติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว (รายการหลักฐาน AUN-QA-3) เพื่อมาทำการใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป และยังมีการวางแผนในการที่จะเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาวิพากษ์หลักสูตรเช่นเดียวกับการออกแบบหลักสูตรในครั้งแรก

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.3

#### ผลการดำเนินงาน

ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดระบบในการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาสามารถที่จะประเมินการสอนของอาจารย์ (การจัดการเรียนการสอน+การวัดและการประเมินผล) ผ่านทางระบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ของระบบทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-29) โดยแบบสอบถามในการประเมินนั้นจะเป็นคำถามในลักษณะทั่วไปของการจัดการเรียนการสอน โดยการพิจารณาตารางที่ 10.1 ที่แสดงถึงผลการประเมินของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการสอนของอาจารย์นั้น จะทำให้เห็นว่า อาจารย์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ที่ 4.40 จากคะแนนเต็ม 5 โดยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งมหาวิทยาลัยอยู่ที่ 4.28 ซึ่งถ้าพิจารณาเปรียบเทียบกับสาขาวิชาอื่นนั้น อาจารย์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ในลำดับที่ 9 จากทั้งหมด 36 สาขาวิชา

ตารางที่ 10.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการสอนของอาจารย์

ลำดับที่	สาขาวิชา/สำนักวิชา	ผลการประเมินภาคการศึกษาที่			เฉลี่ยทั้งปี
		1	2	3	
1	เคมี	4.19	4.29	4.21	4.23
2	คณิตศาสตร์	<u>4.42</u>	<u>4.38</u>	<u>4.39</u>	<u>4.40</u>
3	ชีววิทยา	4.30	4.34	4.53	4.39
4	ฟิสิกส์	4.35	4.29	4.24	4.29
5	การรับรู้จากระยะไกล	4.11	-	-	4.11
6	ปรีคลินิก	4.34	4.28	4.48	4.38
7	วิทยาศาสตร์การกีฬา	4.41	4.12	4.48	4.34
รวมสำนักวิชาวิทยาศาสตร์		4.32	4.31	4.31	4.32
8	ศึกษาทั่วไป	4.23	4.13	4.10	4.15
9	ภาษาต่างประเทศ	4.44	4.48	4.41	4.44
10	เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.21	4.22	4.28	4.24
11	เทคโนโลยีการจัดการ	4.44	4.29	4.30	4.34
รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม		4.25	4.30	4.29	4.26
12	เทคโนโลยีการผลิตพืช	4.61	4.34	4.41	4.45
13	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	4.61	4.50	4.42	4.51
14	เทคโนโลยีชีวภาพ	4.35	-	-	4.35
15	เทคโนโลยีอาหาร	4.30	4.36	4.39	4.35
รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร		4.44	4.39	4.41	4.40
16	วิศวกรรมเกษตร	4.25	4.26	4.48	4.33
17	วิศวกรรมเครื่องกล	4.25	4.18	4.20	4.21
	- วิศวกรรมเครื่องกล	4.18	4.17	4.18	4.18
	- วิศวกรรมยานยนต์	4.27	4.11	4.21	4.19
	- วิศวกรรมอากาศยาน	4.14	4.29	4.13	4.19
	- วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	4.46	4.29	4.32	4.35
18	วิศวกรรมไฟฟ้า	4.29	4.21	4.20	4.23
19	วิศวกรรมขนส่ง	4.38	4.02	3.99	4.13
20	วิศวกรรมอุตสาหการ	4.27	4.25	4.20	4.24
21	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3.99	4.06	4.06	4.04
22	วิศวกรรมโทรคมนาคม	4.46	4.32	4.45	4.41
23	วิศวกรรมโยธา	4.17	3.75	4.07	4.00
24	วิศวกรรมเคมี	4.29	4.24	4.60	4.38
25	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4.28	4.13	4.37	4.26
26	วิศวกรรมโลหการ	4.40	4.41	4.26	4.36
27	เทคโนโลยีธรณี	4.51	4.27	4.28	4.35

ลำดับที่	สาขาวิชา/สำนักวิชา	ผลการประเมินภาคการศึกษาที่			เฉลี่ยทั้งปี
28	วิศวกรรมเซรามิก	4.27	4.27	4.48	4.34
29	วิศวกรรมพอลิเมอร์	4.13	4.36	4.06	4.18
30	วิศวกรรมการผลิต	4.19	3.94	4.05	4.06
31	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	4.46	4.52	4.20	4.40
32	วิศวกรรมออกแบบผลิตภัณฑ์	4.13	3.89	4.00	4.00
รวมสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์		4.25	4.15	4.13	4.16
33	แพทยศาสตร์	4.06	4.44	4.58	4.45
34	อนามัยสิ่งแวดล้อม	4.42	4.35	4.42	4.40
35	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4.32	4.27	4.43	4.34
รวมสำนักวิชาแพทยศาสตร์		4.37	4.40	4.46	4.41
36	พยาบาลศาสตร์	4.52	4.55	4.40	4.46
รวมสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์		4.52	4.55	4.40	4.46
ภาพรวมมหาวิทยาลัย		4.29	4.28	4.26	4.28

แหล่งที่มา : งานประเมินการสอน สถานพัฒนาคณาจารย์ ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559

สำหรับในการวัดผลประเมินผลนั้น หลังจากการให้เกรดเสร็จสิ้นแล้ว อาจารย์ประจำรายวิชาจะนำข้อมูลดังกล่าวมาประชุม เพื่อให้สาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้ประเมินให้เห็นถึงความเหมาะสมของการให้เกรดดังกล่าว จากนั้นส่งผลเกรดที่ได้รับการปรับปรุงตามคำแนะนำของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ไปยังคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการให้เกรดอีกครั้ง และผู้สอนต้องจัดทำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร ซึ่งถูกแสดงใน มคอ.5 (รายการหลักฐาน AUN-QA-11) มคอ.6 (รายการหลักฐาน AUN-QA-16) และ มคอ.7 (รายการหลักฐาน AUN-QA-17) ตามการดำเนินการเรียนการสอนที่ได้ปฏิบัติและผลการให้เกรดตามที่สภาวิชาการของมหาวิทยาลัยอนุมัติ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาสาขาวิชาจะมีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของแต่ละวิชาได้แสดงข้อคิดเห็น ปัญหา และอุปสรรค ของการเรียนการสอนที่ผ่านมาพร้อมข้อเสนอแนะให้อาจารย์ประจำสาขาได้รับรู้ และวางแผนการเรียนการสอนสำหรับภาคการศึกษาถัดไป

#### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.4

##### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชาได้มีการให้นักศึกษาสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ โครงการงานและโครงการวิจัย ซึ่งเป็นการศึกษาเนื้อหาสาระในหัวข้อที่นักศึกษาที่มีความสนใจไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกแบบในการทำวิจัยได้อย่างเต็มความสามารถ โดยนักศึกษาได้ทำการศึกษาหัวข้อวิจัยในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ (สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3) ดังต่อไปนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 3	หัวข้อวิจัยในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์	อาจารย์ที่ปรึกษา
นายคัมภีร์ โสนาอ่อน	Simple Random Walk	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
นายณภัทร์ เงินเรียง	Method of characteristic for quasi-linear first-order partial differential equations	ศ.ดร.Serguei V.Meleshko
นายกวินธร สระสมศรี	Markov chain	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
น.ส.เดือนเพ็ญ อาจสม	A New Mathematical Model to Design Optimum Denomination of Coins and Banknotes Range (ODCBR)	ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช
นางสาวกัลยาณี สายสินธุ์	Newton's Law of Gravitation and the Motion of the Planets	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์
นายพยงค์กิจ หลักหาญ	Fast Generation of Prime Numbers on Portable Devices	ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช
น.ส.ภิญภรณ์นาฏ ปรุเขตต์	Solid mobius	ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ
นายภักพล สวัสดิ์กมล	An Integral Mean Value Theorem Two Continuous Functions and Its Stability	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์
น.ส.ณัฐพัชร์ ณ ระนอง	Picard's existence and uniqueness theorem	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์

โดยพัฒนาจากองค์ความรู้เดิมที่ได้รับในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ไปต่อยอดในการศึกษาในรายวิชา  
โครงการ ดังนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 3	หัวข้อวิจัยในรายวิชาโครงการ	อาจารย์ที่ปรึกษา
นายคัมภีร์ โสนาอ่อน	The Study of Brownian Motion	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
นายณภัทร์ เงินเรียง	Levitin-Polyak well-posedness for quasi-equilibrium problems	อ.ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง
นายกวินธร สระสมศรี	การตั้งราคาอปชันด้วย binomial tree	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
น.ส.เดือนเพ็ญ อาจสม	คณิตศาสตร์ในภาพดิจิทัล (MATHEMATICS IN DIGITAL IMAGE)	ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช
นางสาวกัลยาณี สายสินธุ์	การพยากรณ์ปริมาณการจำหน่ายน้ำตาลทรายภายในประเทศ	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โรจนดิษฐ์
นายพยงค์กิจ หลักหาญ	Digital Medical X-Ray Image Enhancement by Mathematical Technics	ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

นักศึกษาชั้นปีที่ 3	หัวข้อวิจัยในรายวิชาโครงการงาน	อาจารย์ที่ปรึกษา
น.ส.ภิญภรณ์นาฏ ปรุเขตต์	ทฤษฎีปมสำหรับเงื่อนที่เป็นที่รู้จักในไทย	ผศ.ดร.อรชุน ไชยเสนะ
นายภักพล สวัสดิ์กมล	การวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทไทยต่อสกุลเงินหยวนจีน โดยวิธีทางเศรษฐมิติและวิธีอาร์มา	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โจรงานดิษฐ์
น.ส.ณัฐพัชร์ ณ ระนอง	การวิเคราะห์ความเสี่ยงการลงทุนหุ้นกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ และก่อสร้าง	ผศ.ดร.เบญจวรรณ โจรงานดิษฐ์

และรายวิชาโครงการวิจัย (สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4) ดังต่อไปนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 4	หัวข้อวิจัยในรายวิชาโครงการงาน	อาจารย์ที่ปรึกษา
น.ส.ภัทราภรณ์ สายีน	การศึกษาการเข้ารหัสและการสร้างโปรแกรมการเข้ารหัส	ผศ.ดร.ธิดารัตน์ อารีรักษ์
นายณัฐกร นวรัตน	การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของไก่เนื้อโคราช	ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.5

#### ผลการดำเนินงาน

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

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.6

#### ผลการดำเนินงาน

ทางสาขาวิชามีการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปที่เกิดขึ้นหลังจากการเข้ามาศึกษาในหลักสูตรของนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาเป็นรุ่นแรก และมีการประชุมสาขาวิชาทุก ๆ วันศุกร์สุดท้ายของทุกเดือน เพื่อปรึกษาหารือกันระหว่างอาจารย์แต่ละท่านในเรื่องต่างๆในสาขาวิชา โดยยังเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรในส่วนของการพิจารณาความพึงพอใจการทำงานของบัณฑิตสำหรับผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา (รายการหลักฐาน AUN-QA-2) และการติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว (รายการหลักฐาน AUN-QA-3) เพื่อมาทำการใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป แต่โดยรวมยังไม่ได้มีการประเมินระบบการทำงานดังกล่าวโดยชัดเจน มีเพียงแต่การประชุมสาขาวิชาดังที่กล่าวมาในขั้นต้น เพื่อประเมินการทำงานในทุกกระบวนการอยู่แล้ว

## รายการหลักฐาน

AUN-QA-28

ผลสัมภาษณ์นักศึกษาาระดับชั้นปริญญาตรี ปีที่ 3 และ 4

AUN-QA-29

เว็บไซต์ของระบบทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา

<https://reg.sut.ac.th/registrar/home.asp>

## 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 [10.1]
- ควรมีการประเมินการทำงานในส่วนของการปรับปรุงหลักสูตร และระบบการสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย [10.2, 10.6]

## AUN.11: Output

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.1 และ 11.2

#### ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรได้เริ่มเปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2555 ดังนั้น จึงยังไม่มีบัณฑิตที่รับปริญญา อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้พยายามรวบรวมข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพของนักศึกษารุ่นที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2558 ในประเด็นต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 11.1 จะเห็นได้ว่านักศึกษามีผลสำเร็จที่ดีมาก คณาจารย์ในหลักสูตรมีความภูมิใจและประทับใจในผลสำเร็จของนักศึกษา นักศึกษามีพัฒนาการที่ดีอย่างต่อเนื่องในทุก ๆ ด้าน คุณภาพหลายด้านในตัวนักศึกษาเป็นสิ่งที่ไม่อาจวัดได้เชิงปริมาณ เช่น ความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ความรับผิดชอบ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษาหน้า หลักสูตรอาจจะได้ข้อมูลเหล่านี้จากผู้ที่บัณฑิตได้ไปทำงาน หรือเรียนต่อด้วย

ตารางที่ 11.1 ข้อมูลที่แสดงคุณภาพของนักศึกษาที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2558

ประเด็น	ข้อมูล
อัตราการเรียนจบ	100%
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการศึกษาจนสำเร็จจากหลักสูตร	นักศึกษาทุกคนจบการศึกษาได้ในเวลา 4 ปีการศึกษา
เกรดเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาสุดท้าย	จากจำนวน 2 คน จบการศึกษาด้วยเกียรตินิยมอันดับ 1 จำนวน 1 คน โดยเกรดเฉลี่ยสะสมสูงสุดเท่ากับ 3.57 เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำสุดเท่ากับ 3.15
สิ่งที่นักศึกษาวางแผนจะทำหลังจบจากหลักสูตร	- 1 คน ศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - 1 คน สมัครงาน

สำหรับนักศึกษารุ่นต่อมาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้แก่ รุ่นที่ 2 (เข้าปีการศึกษา 2556 เรียนปี 3 ในปีการศึกษา 2558) และรุ่นที่ 3 (เข้าปีการศึกษา 2557 เรียนปี 2 ในปีการศึกษา 2558) ก็จัดได้ว่ามีผลการเรียนที่ดีเช่นกัน ดังแสดงด้วยเกรดเฉลี่ยสะสมเฉลี่ยในตาราง 11.2 ข้อมูลในตารางแสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรเทียบกับหลักสูตร ซึ่งจะเห็นว่านักศึกษาในหลักสูตรมีผลการเรียนดีอยู่ในแนวหน้าของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11.2 เกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2556 และ 2557 เปรียบเทียบกับนักศึกษาหลักสูตรอื่นๆ

สำนักวิชา/หลักสูตร	รุ่นปีการศึกษา 2556								รุ่นปีการศึกษา 2557							
	โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม		โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
<b>1. วิทยาศาสตร์</b>																
1) วิทยาศาสตร์การกีฬา	47	2.49	2	2.66	5	2.38	54	2.49	57	2.23	8	2.21	1	2.78	66	2.24
2) คณิตศาสตร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3) คณิตศาสตร์ (Honors Program)</b>	=	=	=	=	<b>10</b>	<b>3.30</b>	<b>10</b>	<b>3.30</b>	=	=	=	=	<b>3</b>	<b>3.62</b>	<b>3</b>	<b>3.62</b>
4) ฟิสิกส์ (Honors Program)	-	-	-	-	12	3.57	12	3.57	-	-	-	-	6	3.73	6	3.73
5) เคมี (Honors Program)	1	3.56	-	-	11	3.53	12	3.53	-	-	-	-	4	3.41	4	3.41
6) ชีววิทยา (Honors Program)	-	-	-	-	15	3.37	15	3.37	-	-	-	-	4	3.68	4	3.68
<b>รวมสำนักวิชาวิทยาศาสตร์</b>	<b>48</b>	<b>2.51</b>	<b>2</b>	<b>2.66</b>	<b>53</b>	<b>3.34</b>	<b>103</b>	<b>2.94</b>	<b>57</b>	<b>2.23</b>	<b>8</b>	<b>2.21</b>	<b>18</b>	<b>3.58</b>	<b>83</b>	<b>2.52</b>
<b>2. เทคโนโลยีสังคม</b>																
1) ยังไม่สังกัดหลักสูตร-เทคโนโลยีสารสนเทศ	6	1.83	1	1.83	2	1.92	9	1.85	18	1.84	7	1.85	2	1.84	27	1.84
2) วิทยาการสารสนเทศ (นิเทศศาสตร์)	37	2.36	9	2.26	3	2.11	49	2.33	45	2.28	12	2.45	3	2.01	60	2.30
3) วิทยาการสารสนเทศ (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)	39	2.75	19	2.56	3	2.10	61	2.66	80	2.37	12	2.17	4	2.42	96	2.35
4) วิทยาการสารสนเทศ (สารสนเทศศึกษา)	27	2.34	4	2.31	2	2.09	33	2.32	29	2.31	4	1.73	-	-	33	2.24
5) วิทยาการสารสนเทศ (ซอฟต์แวร์วิสาหกิจ)	17	2.85	4	2.42	-	-	21	2.77	31	2.45	11	2.53	1	2.10	43	2.46
6) วิทยาการสารสนเทศบัณฑิตแบบก้าวหน้า	1	3.50	-	-	1	3.84	2	3.67	1	3.53	-	-	1	3.76	2	3.65
<b>รวมวิทยาการสารสนเทศ</b>	<b>127</b>	<b>2.53</b>	<b>37</b>	<b>2.43</b>	<b>11</b>	<b>2.23</b>	<b>175</b>	<b>2.49</b>	<b>204</b>	<b>2.31</b>	<b>46</b>	<b>2.24</b>	<b>11</b>	<b>2.29</b>	<b>261</b>	<b>2.30</b>

สำนักวิชา/หลักสูตร	รุ่นปีการศึกษา 2556								รุ่นปีการศึกษา 2557							
	โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม		โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
7) เทคโนโลยีการจัดการ (การจัดการการตลาด)	24	2.45	6	2.47	10	2.13	40	2.38	33	2.21	13	2.29	-	-	46	2.23
8) เทคโนโลยีการจัดการ (การจัดการโลจิสติกส์)	51	2.67	13	2.54	7	2.02	71	2.58	60	2.63	13	2.60	2	3.39	75	2.65
9) เทคโนโลยีการจัดการ (การจัดการธุรกิจใหม่และ ภาวะการณ์ประกอบการ)	4	2.24	4	2.51	1	2.13	9	2.35	13	2.62	3	2.86	-	-	16	2.67
<b>รวมการจัดการ</b>	<b>79</b>	<b>2.58</b>	<b>23</b>	<b>2.52</b>	<b>18</b>	<b>2.09</b>	<b>120</b>	<b>2.49</b>	<b>106</b>	<b>2.50</b>	<b>29</b>	<b>2.49</b>	<b>2</b>	<b>3.39</b>	<b>137</b>	<b>2.51</b>
<b>รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม</b>	<b>206</b>	<b>2.55</b>	<b>60</b>	<b>2.46</b>	<b>29</b>	<b>2.14</b>	<b>295</b>	<b>2.49</b>	<b>310</b>	<b>2.38</b>	<b>75</b>	<b>2.34</b>	<b>13</b>	<b>2.46</b>	<b>398</b>	<b>2.37</b>
<b>3. เทคโนโลยีการเกษตร</b>																
1) เทคโนโลยีการผลิตพืช	85	2.39	19	2.25	17	2.07	121	2.33	85	2.26	9	2.35	17	2.15	111	2.25
2) เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	47	2.40	21	2.32	12	2.06	80	2.33	66	2.16	18	2.08	14	1.72	98	2.08
3) เทคโนโลยีอาหาร	72	2.15	6	2.16	3	2.66	81	2.17	75	2.08	7	1.99	2	2.85	84	2.09
<b>รวมสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร</b>	<b>204</b>	<b>2.31</b>	<b>46</b>	<b>2.27</b>	<b>32</b>	<b>2.12</b>	<b>282</b>	<b>2.28</b>	<b>226</b>	<b>2.17</b>	<b>34</b>	<b>2.13</b>	<b>33</b>	<b>2.01</b>	<b>293</b>	<b>2.15</b>
<b>4. วิศวกรรมศาสตร์</b>																
1) วิศวกรรมการผลิต	71	2.09	19	2.04	2	2.11	92	2.08	75	2.06	4	2.02	12	2.33	91	2.09
- วิศวกรรมการผลิต หลักสูตรแบบก้าวหน้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) วิศวกรรมเกษตรและอาหาร	48	1.94	3	1.89	5	1.97	56	1.94	77	1.91	-	-	12	2.24	89	1.96
3) วิศวกรรมขนส่ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) วิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์	77	2.67	10	2.61	4	2.74	91	2.67	90	2.59	5	2.56	5	3.32	100	2.63
5) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	81	2.57	28	2.50	5	2.87	114	2.56	103	2.40	14	2.53	8	2.96	125	2.45
6) วิศวกรรมเคมี	37	2.35	9	2.08	3	3.30	49	2.36	68	2.43	11	2.47	7	2.94	86	2.47

สำนักวิชา/หลักสูตร	รุ่นปีการศึกษา 2556								รุ่นปีการศึกษา 2557							
	โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม		โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
7) วิศวกรรมเครื่องกล	71	2.63	19	2.54	7	2.66	97	2.61	107	2.71	19	2.68	7	3.20	133	2.73
8) วิศวกรรมเซรามิก	73	2.23	5	1.98	3	2.09	81	2.21	79	2.09	9	1.97	8	2.25	96	2.09
9) วิศวกรรมโทรคมนาคม	71	2.42	18	2.31	7	2.45	96	2.40	78	2.58	13	2.60	6	3.10	97	2.62
10) วิศวกรรมพอลิเมอร์	59	2.14	11	1.89	4	2.51	74	2.12	57	2.05	6	2.07	11	2.56	74	2.13
11) วิศวกรรมไฟฟ้า	96	2.86	23	2.79	3	3.09	122	2.85	113	2.97	16	2.94	10	3.07	139	2.97
12) วิศวกรรมโยธา	74	2.48	28	2.33	4	2.66	106	2.45	114	2.61	13	2.66	8	2.53	135	2.61
- วิศวกรรมโยธา หลักสูตรแบบก้าวหน้า	1	3.03	1	3.13	-	-	2	3.08	5	3.40	1	2.96	-	-	6	3.32
13) วิศวกรรมโลหการ	62	2.28	16	2.02	2	1.94	80	2.22	74	2.45	18	2.41	1	3.15	93	2.45
14) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	62	2.16	17	2.06	6	2.46	85	2.16	78	2.07	6	2.14	11	2.30	95	2.10
15) วิศวกรรมอุตสาหกรรม	72	2.53	15	2.56	3	2.91	90	2.55	80	2.51	11	2.46	4	2.84	95	2.52
16) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	36	2.25	12	2.17	2	1.75	50	2.21	48	2.04	11	1.99	9	2.37	68	2.07
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรแบบก้าวหน้า	2	3.21	-	-	-	-	2	3.21	2	3.33	2	3.37	1	3.85	5	3.45
17) เทคโนโลยีธรณี	51	2.95	12	3.01	4	2.98	67	2.96	58	2.94	10	3.00	4	3.09	72	2.96
18) วิศวกรรมธรณี	55	2.68	8	2.49	4	3.21	67	2.69	58	2.28	7	2.25	11	2.58	76	2.32
19) วิศวกรรมยานยนต์	74	2.29	16	2.10	3	2.10	93	2.25	76	2.28	18	2.30	4	1.93	98	2.27
20) วิศวกรรมอากาศยาน	57	2.52	9	2.43	3	3.59	69	2.55	60	2.62	6	2.51	7	2.95	73	2.64
21) วิศวกรรมออกแบบผลิตภัณฑ์	57	2.13	5	2.51	4	2.16	66	2.16	59	2.05	1	2.11	9	2.03	69	2.05
22) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	-	-	-	-	53	2.27	53	2.27	-	-	-	-	71	2.36	71	2.36

สำนักวิชา/หลักสูตร	รุ่นปีการศึกษา 2556								รุ่นปีการศึกษา 2557							
	โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม		โควตา		Admissions		อื่น ๆ		รวม	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
23) วิศวกรรมเครื่องมือ	-	-	-	-	-	-	-	-	60	1.87	2	1.73	2	2.07	64	1.87
24) แมคคาทรอนิกส์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวมสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์</b>	<b>1,287</b>	<b>2.43</b>	<b>284</b>	<b>2.35</b>	<b>131</b>	<b>2.46</b>	<b>1,702</b>	<b>2.42</b>	<b>1,619</b>	<b>2.40</b>	<b>203</b>	<b>2.48</b>	<b>228</b>	<b>2.53</b>	<b>2,050</b>	<b>2.42</b>
<b>5. แพทยศาสตร์</b>																
1) แพทยศาสตร์	-	-	-	-	79	3.08	79	3.08	-	-	-	-	79	3.36	79	3.36
2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	68	2.68	20	2.50	2	3.60	90	2.66	103	2.46	7	2.65	4	2.88	114	2.49
3) อนามัยสิ่งแวดล้อม	62	2.46	9	2.45	3	2.27	74	2.45	91	2.08	1	1.96	3	3.04	95	2.11
<b>รวมสำนักวิชาแพทยศาสตร์</b>	<b>130</b>	<b>2.58</b>	<b>29</b>	<b>2.49</b>	<b>84</b>	<b>3.06</b>	<b>243</b>	<b>2.73</b>	<b>194</b>	<b>2.28</b>	<b>8</b>	<b>2.57</b>	<b>86</b>	<b>3.33</b>	<b>288</b>	<b>2.60</b>
<b>6. พยาบาลศาสตร์</b>																
1) พยาบาลศาสตร์	-	-	-	-	45	3.19	45	3.19	-	-	-	-	73	2.91	73	2.91
<b>รวมสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>3.19</b>	<b>45</b>	<b>3.19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>73</b>	<b>2.91</b>	<b>73</b>	<b>2.91</b>
<b>7. ทันตแพทยศาสตร์</b>																
1) ทันตแพทยศาสตร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวมสำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ภาพรวมระดับปริญญาตรี</b>	<b>1,875</b>	<b>2.44</b>	<b>421</b>	<b>2.37</b>	<b>374</b>	<b>2.76</b>	<b>2,670</b>	<b>2.47</b>	<b>2,406</b>	<b>2.36</b>	<b>328</b>	<b>2.40</b>	<b>451</b>	<b>2.75</b>	<b>3,185</b>	<b>2.42</b>

ข้อมูลจากศูนย์บริการการศึกษา

โดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษารุ่นแรกนั้น เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวังตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (expected learning outcomes; ELOs) **ได้บางส่วน** ดังความเชื่อมโยงของ ลักษณะบัณฑิตที่สังเกตได้กับ ELOs ในตาราง 11.3

ตาราง 11.3 ความเชื่อมโยงของลักษณะบัณฑิตที่สังเกตได้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ลำดับ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)	ลักษณะของบัณฑิตที่สังเกตได้
1	บรรยายนิยามและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้	นักศึกษาสามารถบรรยายนิยามและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
2	อธิบายเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้	นักศึกษาสามารถอธิบายเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญได้ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
3	แสดงความเชื่อมโยงของสาขาย่อยต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ได้	นักศึกษาสามารถแสดงความเชื่อมโยงของสาขาย่อยต่าง ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ได้บ้าง
4	แสดงการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้	นักศึกษาสามารถแสดงการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมทางคณิตศาสตร์ได้บางส่วน
5	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้	นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางการคำนวณได้
6	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้	นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางตรรกศาสตร์ได้
7	สื่อสารแนวคิดทางวิชาการทั้งทางการพูดและการเขียนได้	นักศึกษาสามารถสื่อสารแนวคิดทางวิชาการทั้งทางการพูดและการเขียนได้
8	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางวิชาการได้	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางวิชาการได้ โดยเฉพาะในหัวข้อวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
9	ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต	นักศึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการไปอย่างต่อเนื่องได้
10	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
11	วางแผนการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้	นักศึกษาหนึ่งคนสามารถวางแผนการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้ แต่ นักศึกษาอีกหนึ่งคนสามารถพิจารณาได้บางส่วน
12	แสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการ	นักศึกษาสามารถแสดงความมีจริยธรรมทางวิชาการได้

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.3

#### ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากปีการศึกษา 2558 เป็นปีที่นักศึกษารุ่นแรกจบการศึกษา จึงยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการจ้างงาน อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในตาราง 11.1 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาสามารถกำหนดเป้าหมายทางการศึกษาต่อและทำตามเป้าหมายได้ทันทีหลังจากจบการศึกษา นักศึกษา 1 คนเลือกที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาโทตามทุนการศึกษาที่ได้รับซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรอยู่แล้ว โดยทางสาขาวิชาจะทำการสอบถามจากอาจารย์ผู้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาต่อไป และสำหรับนักศึกษาอีก 1 คนที่กำลังสมัครงาน หลักสูตรจะทำการติดตามจากนักศึกษาดังกล่าวและนายจ้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการปรับปรุงคุณภาพต่อไป

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.4

#### ผลการดำเนินงาน

นักศึกษาทุกคนในหลักสูตรจะได้ทำวิจัย โดยนักศึกษาปี 3 ต้องเรียนวิชา 103392 โครงการ เป็นการ ทำวิจัย 4 หน่วยกิต และนักศึกษาปี 4 ต้องเรียนวิชา 103492 โครงการวิจัย เป็นการวิจัย 8 หน่วยกิต กระบวนการเรียนในทั้งสองรายวิชาประกอบด้วย การเขียนข้อเสนอโครงการ การทำวิจัย การนำเสนอ ผลงานวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย ซึ่งมีหัวข้อวิจัยดังที่กล่าวมาให้เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 10.4 ที่มีแนวทางเดียวกับงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษาในรายวิชานั้นๆ โดยวิชา 104492 จะมีการสอบข้อเสนอโครงการวิจัยด้วย เพื่อให้โอกาสนักศึกษาได้มีพัฒนาทักษะต่าง ๆ

นักศึกษาทุกคนที่เรียนวิชาวิจัยได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ในปีการศึกษา 2558 วิชา 103392 จากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 10 คน มีนักศึกษาได้เกรด A จำนวน 5 คน เกรด B+ จำนวน 4 คน และ C+ จำนวน 1 คน สำหรับวิชา 103492 การตัดเกรดเป็นระบบ S/U และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทั้งสองคนผ่านด้วยเกรด S

นอกเหนือจากการนำเสนอในรายวิชาแล้ว นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ยังมีโอกาสไปนำเสนอในที่ประชุมวิชาการดังแสดงในตาราง 11.4

ตาราง 11.4 การนำเสนอผลงานโดยนักศึกษาในหลักสูตรในปีประชุมวิชาการ

ชื่อ-สกุล	ชั้นปี	ชื่อผลงาน	การประชุม	รูปแบบการนำเสนอ
นายณัฐกร นวรตน	4	การศึกษาคณิตศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ การเจริญเติบโตของไก่ เนื้อโคราช	การประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเยาวชน ครั้งที่ 11 วันที่ 10-11 มิถุนายน 2559 ไบเทค คบางนา กรุงเทพฯ	บรรยาย
		การศึกษาคณิตศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ การเจริญเติบโตของไก่ เนื้อโคราช	โครงการจัดประชุมวิชาการ สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี ครั้งที่ 5 วันที่ 23 เมษายน 2559 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	บรรยาย
น.ส.ภัทราภรณ์ สายีน	4	การศึกษาการเข้า รหัสและการสร้าง โปรแกรมการเข้ารหัส	การประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเยาวชน ครั้งที่ 11 วันที่ 10-11 มิถุนายน 2559 ไบเทค คบางนา กรุงเทพฯ	โปสเตอร์

### เกณฑ์คุณภาพย่อยที่ 11.5

#### ผลการดำเนินงาน

นักศึกษารุ่นแรกกำลังศึกษาในชั้นปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2558 ดังนั้นหลักสูตรยังไม่มีข้อมูลจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า แต่สำหรับกลุ่มอาจารย์ แม้ยังไม่มีการสำรวจอย่างเป็นระบบ แต่จากการปรึกษาหารือกันพบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจและภูมิใจกับคุณภาพของนักศึกษารุ่นแรกมาก ส่วนความพึงพอใจของนักศึกษา (ซึ่งถือว่าเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอีกกลุ่มหนึ่งของหลักสูตร) ต่อการสอนของอาจารย์แสดงในตารางที่ 10.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการประเมินของสาขาวิชาคณิตศาสตร์มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของมหาวิทยาลัย (สาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้ **4.40** โดยค่าเฉลี่ยของมหาวิทยาลัยเท่ากับ **4.28**)

**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.		✓					
	<b>Overall opinion</b>			✓				

**แนวทางการปรับปรุงคุณภาพ**

- ควรวางแผนการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่มีต่อบัณฑิตรุ่นแรกให้สำรวจอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า

### บทที่ 3 สรุปคะแนนการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN QA

---

ในปีการศึกษา 2558 (1 กรกฎาคม 2558 - 30 มิถุนายน 2559) ผลการดำเนินงานของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า หลักสูตรเป็นไปตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา 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 ซึ่งจะมีการประชุมสาขาวิชาในทุกวันศุกร์สุดท้ายของทุกๆเดือน เพื่อปรึกษาหารือและเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป
2. ถึงแม้ว่าหลักสูตรจะยังไม่ได้กำหนด ELOs เป็นที่ชัดเจน และนำ ELOs มาเป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางของหลักสูตร แต่เมื่อนำวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมาพิจารณาถึงคุณลักษณะของนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกันเป็นอย่างมาก
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ได้ถูกสรุปมาเป็น ELOs ในภายหลังนั้นมีความครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางในศาสตร์ของหลักสูตรที่ควรจะเป็น และผลการเรียนรู้ทั่วไป ทั้งยังมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
4. การเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความชัดเจน ทั่วถึงในทุกช่องทาง และทันสมัย
5. มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยอื่น จำนวน 2 ท่าน ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตได้ ซึ่งถือว่าความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตนั้น จะส่งผลให้เกิดเป็น ELOs ของหลักสูตรได้อย่างแน่นอน
6. การวางโครงสร้างหลักสูตรได้มีการคำนึงถึงลำดับและความสัมพันธ์ของรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาชั้นกลาง และรายวิชาชั้นสูง อย่างเหมาะสม
7. อาจารย์ผู้สอนยังได้มีการส่งเสริมการหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยการให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากตำราเรียน และในบางรายวิชา ได้มีการให้นักศึกษาได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ทันสมัยที่เปลี่ยนไป
8. มีการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตครอบคลุมทักษะทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะการคิด (Thinking Skill) ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ทักษะความเป็นมืออาชีพ (Professional Skill) ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication Skill) และ ทักษะด้านการจัดการ (Management Skill)
9. การออกข้อสอบในทุกๆรายวิชา จะเป็นการออกข้อสอบตามเนื้อหาที่สอนให้ชั้นเรียน ครอบคลุม และครบถ้วนตามที่สอนทั้งหมด
10. ในบางรายวิชา ในระหว่างการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนจะมีการแจ้งผลการประเมินโดยตรงให้กับผู้เรียนเป็นระยะ
11. มีการวางแผนในเรื่องของภาระงานของอาจารย์ในสาขาวิชาแต่ละท่านอย่างเป็นระบบ
12. มีการสนับสนุนให้คณาจารย์ในการเข้าร่วมการสัมมนาและการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์

13. สนับสนุนคณาจารย์ในการทำวิจัย และการเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ และการตีพิมพ์ ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ
14. มีการสนับสนุนอาจารย์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
15. มีการชี้แจงถึงหน้าที่ที่ต้องได้รับมอบหมายในตำแหน่งงานนั้นๆ ไว้อย่างชัดเจนในใบประกาศรับ สมัคร สำหรับการรับสมัครอาจารย์ประจำสาขาวิชา และบุคลากรสายสนับสนุน
16. สาขาวิชาได้มีการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี ทุกภาคการศึกษา โดยจะมีการประชุม หลังจกสิ้นภาคการศึกษาทุกภาคเพื่อทบทวนเกรด และปรับรายวิชาในสาขาวิชาให้เหมาะสมเพื่อนำไปปรับปรุงในภาคการศึกษาต่อไปด้วย
17. เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกชั้นปี และทุกสาขาได้มาทำงานร่วมกัน รวมถึงทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่และอาจารย์ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับคนที่หลากหลาย และให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรงจากการสังเกตการณ์และมีส่วนร่วมในการทำงานหลายแบบ
18. หลักสูตรมีกิจกรรมที่สร้างเสริมบรรยากาศทางวิชาการ เช่น การเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์โบราณคดี มาให้ความรู้กับนักศึกษาในหัวข้อ “ คณิตศาสตร์บูรณาการแนวใหม่ ”
19. ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดระบบในการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาสามารถที่จะประเมินการสอนของอาจารย์ (การจัดการเรียนการสอน+การวัดและการประเมินผล) ผ่านทางระบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ของระบบทะเบียนและประเมินผลนักศึกษา
20. มีการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรในส่วนของการพิจารณาความพึงพอใจการทำงาน ของบัณฑิตสำหรับผู้บังคับบัญชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และการติดตามผลบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษาไปแล้ว (ศิษย์เก่า)
21. นักศึกษาในหลักสูตรมีผลการเรียนที่อยู่ในแนวหน้าของมหาวิทยาลัยทุกชั้นปี

### เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้(Areas for Improvement)

1. ทางสาขาวิชายังไม่ได้มีการนำ ELOs เผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจะทำการเผยแพร่ลงใน คู่มือหลักสูตร เว็บไซต์ของสาขาวิชา พร้อมกับหลักสูตรที่ได้ปรับปรุงแล้วเสร็จในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ต่อไป
2. ทางสาขาวิชาจะทำการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาต่างๆ ในเว็บไซต์ของสาขาวิชา
3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาต่างๆ (course learning outcome) ให้ชัดเจน เพื่อจะได้มีรายละเอียดครบตามความต้องการของ AUN-QA
4. กำหนด course learning outcome ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร
5. คณาจารย์ควรพยายามเปิดวิชาเลือกให้มากขึ้น หากไม่มีอาจารย์เพียงพอ ควรวางแผนการทำงาน ด้วยการเชิญอาจารย์พิเศษมาร่วมสอน
6. ถึงแม้สาขาวิชาทำการทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรในการประชุมสาขาอยู่เสมอ เพื่อให้เกิด การทบทวนที่จริงจังมากขึ้น อาจมีการกำหนดเป็นวาระการประชุมว่าด้วยเรื่องหลักสูตรให้ชัดเจน ในที่ประชุม

7. กำหนดวิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยตอบสนอง ELOs ให้ชัดเจน
8. เผยแพร่วิธีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เว็บไซต์ของสาขาวิชา เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าถึงได้
9. สอดแทรกเนื้อหาหรือกิจกรรมต่างๆที่ทำให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในทุกรายวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป
10. กำหนดวิธีที่ใช้ในการประเมินผลนักศึกษาให้ชัดเจนโดยมีการกำหนดโดยยึด ELOs เป็นหลักเพื่อเป็นแนวทางที่จะทำให้นักศึกษาในหลักสูตรบรรลุผล ELOs มากที่สุด
11. ในทุกรายวิชาควรมีการประเมินผลนักศึกษาในช่วงระยะเวลาที่เรียนอยู่ตลอดเวลา เพื่อมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการเรียนของนักศึกษาได้ทันเวลา
12. ปรับวิธีการประเมินผลควรมีการให้คะแนนแบบ rubrics และแสดงต่อนักศึกษาให้ชัดเจนเพื่อเกิดความโปร่งใสมากที่สุด
13. รับสมัครอาจารย์ใหม่เพื่อร่วมดำเนินการให้บรรลุผลทางด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลที่สุด
14. กำหนดสมรรถนะของอาจารย์แต่ละท่านในสาขาวิชาให้ชัดเจน และทำการประเมินในเรื่องของสมรรถนะอย่างเป็นระบบ
15. ควรให้ความมั่นคงกับบุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งผู้ช่วยสอนและวิจัย ในเรื่องของระยะเวลาในการจ้างงาน
16. ขณะนี้มหาวิทยาลัยได้มีการวางแผนการสร้างอาคารเรียนรวมเพิ่ม ซึ่งหากมีการคำนึงถึงการออกแบบห้องเรียนที่มีลักษณะเหมาะกับการเรียนการสอนที่หลากหลาย และ active learning ได้ (เช่น การจัดห้องเรียนสำหรับนั่งเป็นกลุ่มได้) จะเป็นการดีมาก
17. อาคารศูนย์เครื่องมือ F10 ซึ่งเป็นอาคารที่มีเครื่องมือวิจัยชั้นสูงหลายชิ้นยังคงมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนบุคลากร เช่น กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนจำนวนหลายเครื่อง แต่มีผู้ดูแลไม่มากพอ มหาวิทยาลัยควรให้การสนับสนุนเพิ่มจำนวนบุคลากร
18. คณาจารย์ควรพยายามใช้ระบบ e-learning ให้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้เป็นช่องทางในการทำแบบฝึกหัด หรือมอบหมายงาน
19. กำหนดกระบวนการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรให้ชัดเจนมากขึ้น ทำให้เป็นระบบและยั่งยืนมากขึ้น และควรจะสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม
20. ควรมีการประเมินการทำงานในส่วนของการปรับปรุงหลักสูตร และระบบการสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
21. ควรวางแผนการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่มีต่อบัณฑิตรุ่นแรกให้สำรวจอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า

ภาคผนวก

## **ภาคผนวก 1**

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร
- องค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ของหลักสูตร

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร นั้น	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) ได้ อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว</li> <li>• อาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาสามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับป.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 โดยมีคุณวุฒิครอบคลุมแขนงวิชา/กลุ่มวิชาที่เปิดสอน</li> </ul>
2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	คุณวุฒิระดับ ป.โท หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ. ในสาขาที่ตรง	มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์	มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์	

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
	หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน อย่างน้อย 2 คน	ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ผู้สอน	ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือ อาจารย์ผู้สอน	
3. คุณสมบัติของ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	-	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า <u>ป.เอก</u> หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง <u>รศ.</u> ขึ้นไป ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน	คุณวุฒิไม่ต่ำกว่า <u>ป.เอก</u> หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง <u>ศ.</u> ขึ้นไป ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน	
4. คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	-	1. อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันมีคุณวุฒิ <u>ป.โท</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า ผศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ 3. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา	1. อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ 3. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา	หลักสูตร ป.โท ตามบันทึกข้อความที่ ศธ 0506(4)/ว 867 ลงวันที่ 18 ก.ค. 2555 กำหนดว่า ให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับ ป.เอก เป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับ ป.โท ได้ แม้จะยังไม่มีผลงานวิจัยหลังจากสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่เริ่มสอนจะต้องมีผลงานวิจัยจึงจะสามารถเป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับ ป.เอก และเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับ ป.โท และ ป.เอก ได้
5. คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษา การ คั่นคว้าอิสระ		1. เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา	1. เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา	การพิจารณากรณีอาจารย์เกษียณอายุงานหรือลาออกจากราชการ ดังนี้ 1) หลักสูตรสามารถจ้างอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ซึ่งเกษียณอายุงานหรือลาออกจากราชการ กลับเข้ามาทำงานแบบเต็มเวลาหรือบางเวลาได้โดยใช้ระบบการจ้างพนักงาน

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
				<p>มหาวิทยาลัย คือ มี สัญญาจ้างที่ ให้ ค่าตอบแทนเป็นราย เดือนและมีการกำหนด ภาระงานไว้อย่างชัดเจน อาจารย์ดังกล่าวสามารถ ปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ ประจำหลักสูตร อาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ผู้สอนได้</p> <p>2) “อาจารย์เกษียณอายุ งาน” สามารถปฏิบัติ หน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักได้ต่อไป จนนักศึกษาสำเร็จ การศึกษา หากนักศึกษา ได้รับอนุมัติโครงร่าง วิทยานิพนธ์ก่อนการ เกษียณอายุ</p>
6. คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรง ตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า รศ. ใน สาขาวิชานั้น หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์ กันและ</li> <li>2. มีประสบการณ์ใน การทำวิจัยที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับ ปริญญา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกที่มีคุณวุฒิ ป.เอก หรือดำรง ตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า รศ. ใน สาขาวิชานั้น หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์ กัน และ</li> <li>2. มีประสบการณ์ใน การทำวิจัยที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับ ปริญญา</li> </ol>	<p>แนวทางการบริหารเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 7.6 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึงบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่ง อาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ใน สายวิชาการ หรือเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก สถาบัน โดยไม่ต้องพิจารณา ด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทาง วิชาการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็น</p>

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
				<p>บุคลากรประจำในสถาบัน เท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจ เป็นบุคลากรประจำใน สถาบันหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกสถาบันที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และ ประสบการณ์สูงในสาขาวิชา นั้น ๆ เป็นที่ยอมรับในระดับ หน่วยงานหรือระดับกระทรวง หรือวงการวิชาชีพด้านนั้น เทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และ วิธีการที่สำนักงาน คณะกรรมการข้าราชการพล เรือนและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องกำหนด</p> <p>ในกรณีหลักสูตร ป.เอก ไม่ มีอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ผู้สอนที่ได้รับคุณวุฒิ ป.เอกหรือไม่เป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิด สอนสถาบันอุดมศึกษาอาจ แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แทนเป็นกรณี ๆ ไป โดยความ เห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และต้องแจ้งคณะกรรมการการ อุดมศึกษาให้รับทราบการ แต่งตั้งนั้นด้วย</p>
7. คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอบ วิทยานิพนธ์		1. อาจารย์ประจำและ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก สถาบัน ที่มีคุณวุฒิ <u>ป. เอก</u> หรือเทียบเท่าหรือ ดำรงตำแหน่งทาง	1. อาจารย์ประจำและ ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกสถาบัน ที่มี คุณวุฒิ <u>ป.เอก</u> หรือ เทียบเท่าหรือดำรง	

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
		<p>วิชาการ<u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	<p>ตำแหน่งทางวิชาการ <u>ไม่ต่ำกว่า รศ.</u> ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ</p> <p>2. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา</p>	
8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	-	<p>(เฉพาะแผน ก เท่านั้น) ต้องเป็นรายงานสืบเนื่องฉบับเต็มในการประชุมทางวิชาการ (proceedings) หรือวารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>วารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการที่มีกรรมกร ภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>วิทยานิพนธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์ การจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรสามารถทดแทนการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการได้ โดยพิจารณาจากปีที่ได้รับสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ไม่ใช่ปีที่ขอจด</p>
9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	-	<p><b>วิทยานิพนธ์</b></p> <p>อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน</p> <p><b>การค้นคว้าอิสระ</b></p> <p>อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 15 คน</p> <p>หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วน นักศึกษาที่ทำ วิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับนักศึกษาที่ ค้นคว้าอิสระ 3 คน</p>	<p><b>วิทยานิพนธ์</b></p> <p>อาจารย์ 1 คน ต่อ นักศึกษา 5 คน</p>	<p>ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 10 กำหนดว่า อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้ไม่เกิน 5 คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า 5 คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาบันอุดมศึกษานั้น แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 10 คน เพื่อสนับสนุนนักวิจัยที่มีศักยภาพสูงที่มีความพร้อมทางด้านทุนวิจัยและเครื่องมือวิจัย รวมทั้งผู้ที่ดำเนินโครงการวิจัยขนาดใหญ่อย่างต่อเนื่องในการผลิตผลงาน</p>

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	หมายเหตุ
10. อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และการ ค้นคว้าอิสระ ในระดับ บัณฑิตศึกษา มีผลงานวิจัย อย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ		ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่องใน รอบ 5 ปี โดยนับรวมปีที่ ประเมิน	ควรมีอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี โดยนับรวม ปีที่ประเมิน	เป็นเจตนาธรรมเนียมที่ประสงค์ให้ มีการพัฒนางานวิจัยอย่าง สม่ำเสมอ
11. การปรับปรุง หลักสูตรตาม รอบ ระยะเวลาที่ กำหนด	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จ และอนุมัติ/ให้ความ เห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานใน ปีที่ 6)  หมายเหตุ สำหรับ หลักสูตร 5 ปี ประกาศใช้ในปีที่ 7 หรือ หลักสูตร 6 ปี ประกาศ ใช้ในปีที่ 8)	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จ และอนุมัติ/ให้ความ เห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตร ใช้งานใน ปีที่ 6)	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จ และอนุมัติ/ให้ความ เห็นชอบโดยสภา มหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานใน ปีที่ 6)	
รวม	เกณฑ์ 3 ข้อ	เกณฑ์ 11 ข้อ	เกณฑ์ 11 ข้อ	

เกณฑ์การประเมินดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หากมีการประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใหม่ เกณฑ์  
การประเมินตามตัวบ่งชี้จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานใหม่ฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด

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

**หลักฐานเอกสารที่ต้องการนอกเหนือจากเอกสารประกอบแต่ละรายตัวบ่งชี้**

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

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ของหลักสูตร

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

## **ภาคผนวก 2**

การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA 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 : คุณสมบัตินของอาจารย์ (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]							
<b>Overall opinion</b>							

### **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 ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(อาจารย์ ดร.วุฒิ ด่านกิตติกุล)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนอธิการบดี

เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๖๒๓) /๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๘ 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

กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรี

วันที่ 29 สิงหาคม 2559

ณ ห้องประชุมสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น 1 อาคารวิชาการ 2 มทส.

เวลา	กิจกรรม
08.30 น.	คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในประชุมเตรียมงาน
09.00 น. - 09.10 น.	ประธานคณะกรรมการประเมินฯชี้แจงวัตถุประสงค์การประเมิน และแนะนำคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
09.10 น. - 09.40 น.	ตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตร นำเสนอผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบการประเมิน 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 รายงานผลการประเมินเบื้องต้นให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ (closing meeting)

หมายเหตุ อาหารว่างเสิร์ฟในห้องประชุม