



รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2556)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประจำปีการศึกษา 2558

(1 กรกฎาคม 2558 ถึง 30 มิถุนายน 2559)

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

วันที่ 2 กันยายน 2559

รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวัม ไทยอุดม)

ประธานกรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อีรณันท์ ศิริตานนท์)

กรรมการ

.....
(นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่)

เลขานุการ

บทสรุปผู้บริหาร

ผลการดำเนินงานของหลักสูตร วิทยาศาสตร์ดุซงึบบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ สำนักวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2558 พบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีการบริหารจัดการหลักสูตร (ไม่เป็น) ไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 10 ข้อ

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

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

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558	
โดยคณะกรรมการประเมินฯ	
รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558.....	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ค
สารบัญ	ง
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร.....	ฉ
ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA.....	ช
จุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Areas for Improvement).....	๗
ส่วนที่ 2 รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558	
บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร.....	1
บทที่ 2 ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้.....	7
1. ข้อมูลหลักสูตร.....	7
2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน.....	10
- ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548.	10
3. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA ของหลักสูตร.....	13
AUN.1 Expected Learning Outcomes.....	15
AUN.2 Programme Specification.....	28
AUN.3 Programme Structure and Content.....	36
AUN.4 Teaching and Learning Approach.....	51
AUN.5 Student Assessment.....	56
AUN.6 Academic Staff Quality.....	66
AUN.7 Support Staff Quality.....	75
AUN.8 Student Quality and Support.....	81
AUN.9 Facilities and Infrastructure.....	89
AUN.10 Quality Enhancement.....	94
AUN.11 Output.....	98

สารบัญ

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก 1 เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ	102
- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	
- องค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร	
ภาคผนวก 2 การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน	105
ภาคผนวก 3 สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ๙๒๗/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	109
ภาคผนวก 4 กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชา วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....	113

ผลการประเมินองค์ประกอบที่ 1
การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

(สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา)

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตร (ไม่เป็น) ไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

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

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)
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]	4	2	ขาดการได้มาซึ่ง ELO และการนำ ELO มาalign กับ vision+mission ของสาขา/สำนัก/มหาวิทยาลัย
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	4	3	การกำหนดทักษะ การเรียนรู้ยังไม่ชัดเจน
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	2	2	ELO ของหลักสูตร ยังไม่ได้นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาพิจารณาเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
Overall opinion	4	2	
2. Programme Specification			
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	7	2	ขาดการได้มาซึ่ง ELO และการนำ ELO มาalign กับ vision+mission ของสาขา/สำนัก/มหาวิทยาลัย
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	7	2	การกำหนดทักษะ การเรียนรู้ยังไม่ชัดเจน

2.3	The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	6	3	ELO ของหลักสูตร ยังไม่ได้นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาพิจารณาเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
Overall opinion		7	3	
3. Programme Structure and Content				
3.1	The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	6	1	การออกแบบโครงสร้าง และเนื้อหาของหลักสูตรตาม ELO ยังไม่ชัดเจน
3.2	The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	6	2	การบรรลุ ELO จากประโยชน์และสิ่งที่ได้รับจากการศึกษา ยังไม่ชัดเจน
3.3	The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	7	3	การใช้ Bloom's taxonomy ในการจัดลำดับรายวิชา ยังไม่ชัดเจน
Overall opinion		6	2	
4. Teaching and Learning Approach				
4.1	The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	7	3	การสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับรู้เกี่ยวกับปรัชญาหลักสูตร ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ
4.2	Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	7	3	ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการบรรลุ ELO ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ

4.3	Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	7	3	แผนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตยังไม่ชัดเจน
Overall opinion		7	3	
Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
5. Student Assessment				
5.1	The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	7	3	ความสอดคล้องของกระบวนการประเมินนักศึกษากับ ELO ยังไม่ชัดเจน
5.2	The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]	7	3	หลักเกณฑ์ในการให้คะแนนยังไม่ชัดเจน
5.3	Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	7	3	ยังไม่มีกระบวนการที่ชัดเจนในการอุทธรณ์ ของนักศึกษา
5.4	Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	7	3	ความสอดคล้องของกระบวนการประเมินนักศึกษากับ ELO ยังไม่ชัดเจน
5.5	Students have ready access to appeal procedure [8]	7	2	ยังไม่มีกระบวนการที่ชัดเจนในการเข้าถึงข้อมูลการอุทธรณ์ของนักศึกษา
Overall opinion		7	3	
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]	7	3	การดำเนินการยังไม่ชัดเจนเพียงพอ
6.2	Staff-to-student ratio and workload are measured and	7	3	ข้อมูลไม่สมบูรณ์

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]	7	4	ยังไม่แสดงถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเกณฑ์
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	7	3	ยังไม่มีแผนหรือวิธีการของหลักสูตรที่ชัดเจน
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	7	3	ยังไม่มีการทำงานเปรียบเทียบกับหลักสูตรใกล้เคียงในสถาบันอื่น
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	7	3	มีการดำเนินการแต่ยังไม่สมบูรณ์
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	7	4	ยังไม่มีการทำงานเปรียบเทียบกับหลักสูตรใกล้เคียงในสถาบันอื่น
Overall opinion	7	3	
Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่คะแนนประเมินแตกต่างกัน)
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]	5	3	ภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุนมีมากเกินไป เมื่อเทียบกับภาระงานขั้นต่ำ และจำนวนหลักสูตรที่ต้องรับผิดชอบ
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	5	3	หลักเกณฑ์การปฏิบัติยังไม่ชัดเจน
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	5	4	ต้องการหลักฐานข้อมูลเพิ่มเติม หรือ

			แผนวิธีการ ดำเนินการของ หลักสูตร
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	5	3	งบประมาณในการ ฝึกอบรมของ บุคลากรสาย สนับสนุน ยังมีอยู่ อย่างจำกัด
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	5	4	แผนวิธีการปฏิบัติยังไม่ชัดเจน
Overall opinion	5	3	
8. Student Quality and Support			
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	6	4	มีการปฏิบัติแต่ยังไม่ แสดงถึงการ ดำเนินการที่มี ประสิทธิภาพดีกว่า เกณฑ์
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	6	4	มีการปฏิบัติแต่ยังไม่ แสดงถึงการ ดำเนินการที่มี ประสิทธิภาพดีกว่า เกณฑ์
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	6	3	ข้อมูลหลักฐานที่ ชัดเจน และ ตรวจสอบได้ ยังไม่ เพียงพอ
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employ- ability [4]	7	3	ข้อมูลหลักฐานที่ ชัดเจน และ ตรวจสอบได้ ยังไม่ เพียงพอ
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	7	4	ข้อมูลหลักฐานที่ ชัดเจน และ ตรวจสอบได้ ยังไม่ เพียงพอ
Overall opinion	6	3	

Criteria	คะแนน ประเมิน ตนเอง	คะแนน ประเมินโดย คณะกรรมการ	หมายเหตุ (เช่น ระบุเหตุผลที่ คะแนนประเมิน แตกต่างกัน)
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]	5	4	สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกยังไม่ได้มี ประสิทธิภาพดีกว่า เกณฑ์
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]	6	4	สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกยังไม่ได้มี ประสิทธิภาพดีกว่า เกณฑ์
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	6	4	สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกยังไม่ได้มี ประสิทธิภาพดีกว่า เกณฑ์
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	4	4	
Overall opinion	5	4	
10 Quality Enhancement			
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	5	1	
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	5	2	การทบทวนของการ วางโครงสร้าง และ การออกแบบเพื่อ การพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพยังไม่ ชัดเจน
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	7	2	มีการวางแผนแต่ยัง ไม่ได้เริ่มปฏิบัติ
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	7	4	มีการปฏิบัติ

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

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]	-มีการนำ mission และ vision ของมหาวิทยาลัยมาพิจารณาประกอบ ELO	-กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ของ ELO กับ mission + vision ของสาขาวิชา / สำนัก / สถาบัน
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]		-กระบวนการกำหนดทักษะการเรียนรู้ -ความชัดเจนของการกำหนดทักษะการเรียนรู้
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]		-การได้มาซึ่ง ELO จากทุกภาคส่วนของ stakeholders -การสะท้อนกลับของ stakeholders ต่อ ELO

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]	<ul style="list-style-type: none"> -มีการกำหนด programme specification ใน มคอ 2 และ 3 ตามลำดับ -มีการเผยแพร่ programme specification ผ่านช่องทางการสื่อสารหลากหลายวิธี 	<ul style="list-style-type: none"> -รายละเอียดหัวข้อต่างๆ ที่จำเป็นต้องปรากฏใน มคอ 2 และ 3 -ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลใน programme specification -การเผยแพร่ข้อมูล programme specification ทุกภาคส่วน
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	<ul style="list-style-type: none"> -มีการกำหนด course specification ใน มคอ 2 และ 3 ตามลำดับ -มีการเผยแพร่ course specification ผ่านช่องทางการสื่อสารหลากหลายวิธี 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลใน course specification -การเผยแพร่ข้อมูล course specification ทุกภาคส่วน
	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]	-โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรถูกกำหนดตาม TQF -โครงสร้างของหลักสูตรถูกจัดเป็นกลุ่มรายวิชาต่างๆ	-การออกแบบโครงสร้าง และเนื้อหาของหลักสูตรตาม ELO
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]		-การบรรลุ ELO จากประโยชน์และสิ่งที่ได้รับจากการศึกษายังไม่ชัดเจน
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	-มีการจัดวางโครงสร้าง จัดลำดับรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล -แผนการเรียนเรียงลำดับจากพื้นฐานสู่ขั้นสูง	-การใช้ Bloom's taxonomy ในการจัดลำดับรายวิชา

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]		-ความเข้าใจในปรัชญาการศึกษาของ stakeholders ทุกภาคส่วน
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]		-ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการบรรลุ ELO
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	-หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต -หลักสูตรมีการกำหนดกลยุทธ์การสอนเพื่อให้เกิดคุณลักษณะเฉพาะของนักศึกษาในสาขาวิชา	-ความชัดเจนของแผนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

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]	-การประเมินผลนักศึกษา มีหลายรูปแบบ	-ความชัดเจนของหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน
	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	-การประเมินผลนักศึกษา มีความชัดเจน และสื่อสาร	
	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]		-ความสอดคล้องของกระบวนการประเมินนักศึกษา กับ ELO
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	-มีการสะท้อนกลับโดยใช้ผลประเมินนักศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้	
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]		-กระบวนการที่ชัดเจนในการอุทธรณ์ ของนักศึกษา

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]	-หลักสูตรมีส่วนร่วมในการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ	
	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]	-มีการกำหนดและประกาศหลักเกณฑ์ การคัดเลือกสรรหาบุคลากรสายวิชาการ	
	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]		-การครอบคลุมรายละเอียดของการกำหนดและการประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ -ความสมบูรณ์และกำหนดของบุคลากรสายวิชาการตามเกณฑ์ AUN QA

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]	-บุคลากรให้ความสนใจในการพัฒนาตนเองเป็นอย่างดี	
	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	-มีกระบวนการพิจารณาความดีความชอบผ่านระบบกลางของมหาวิทยาลัยโดยหลักสูตรมีส่วนร่วม	
	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	-ผลงานวิจัยของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ระดับดีเยี่ยม	

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]	-หลักสูตรมีส่วนร่วมในการวางแผน และคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน	-โอกาสในการมีส่วนร่วมของหลักสูตรในการวางแผน และคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนควรมีเพิ่มขึ้น
	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	-มีการกำหนดและประกาศหลักเกณฑ์ การคัดเลือกสรรหาบุคลากรสายสนับสนุน	
	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]		-การพัฒนาความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนของสาขา ควรเพิ่มมากขึ้น
	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	-มีกระบวนการพิจารณาความดีความชอบผ่านระบบกลางของมหาวิทยาลัยโดยหลักสูตรมีส่วนร่วม	

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]	-มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา การเผยแพร่สู่สาธารณะ ผ่านระบบกลางของมหาวิทยาลัย และ เว็บไซต์ของสาขา	
	8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	-มีการกำหนดและประเมินผล วิธีการ และเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา	
	8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	-มีระบบในการตรวจสอบ ติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา	-ความชัดเจนของระบบตรวจสอบภาระงานของนักศึกษา
	8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	-มีการจัดให้คำปรึกษาทางวิชาการ และกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อยกระดับการเรียนรู้	-กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ก่อให้เกิดการได้งานทำ
	8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	-สภาพแวดล้อมทางกายภาพสังคม เอื้ออำนวยต่อการศึกษา	

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]	-หลักสูตรได้รับการสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรต่างๆ เพื่อการเรียนการสอนอย่างเพียงพอผ่านระบบการบริหารจากส่วนกลาง	
	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]		-การนำข้อมูลสะท้อนกลับของ stakeholders มาใช้ในการออกแบบพัฒนาหลักสูตร
	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]		--ความชัดเจนและการทบทวนของการวางโครงสร้างและการออกแบบเพื่อการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลที่ดี
	10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]		-รายละเอียดและความชัดเจนของการทบทวนกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินนักศึกษา
	10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	-คณาจารย์ในหลักสูตรมีการนำผลงานวิจัยไปสอดแทรกในการเรียนการสอน	
	10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	-มีการประเมินและปรับปรุงพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรต่างๆ	
	10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		-การประเมินกลไกการนำข้อมูลย้อนกลับจาก stakeholders

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]		-การกำหนด / ตรวจสอบ / เปรียบเทียบ อัตรานักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และที่พ้นสภาพ
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	-มีการกำหนดระยะเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา	-การตรวจสอบ เปรียบเทียบ ระยะเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		-การกำหนด / ตรวจสอบ / เปรียบเทียบ เรื่องโอกาสการมีงานทำของผู้จบการศึกษา
	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]		-การกำหนด / ตรวจสอบ / เปรียบเทียบ ชนิดและจำนวนของกิจกรรมทางด้านการวิจัยของนักศึกษา
	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	-มีการกำหนด และตรวจสอบ ความพึงพอใจของนักศึกษา เพื่อการพัฒนาผ่านระบบกลางของมหาวิทยาลัย	-การกำหนด / ตรวจสอบ / เปรียบเทียบ ความพึงพอใจของ stakeholders ทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนา



บทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2541 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 เปิดสอนปีการศึกษา 2556 มีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ชื่อหลักสูตร

ระดับดุษฎีบัณฑิต

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Laser Technology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ระดับดุษฎีบัณฑิต

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีเลเซอร์)
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy (Laser Technology)
อักษรย่อภาษาไทย: วท.ด. (เทคโนโลยีเลเซอร์)
อักษรย่ออังกฤษ: Ph.D. (Laser Technology)

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร

เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโลกปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว นำมาซึ่งการประยุกต์ใช้วิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่อยู่เสมอ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านเลเซอร์ (Laser Science and Technology) ซึ่งได้เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2503 (ค.ศ. 1960) ได้มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและลึกซึ้งมากขึ้นจนสามารถนำไปประยุกต์ในกระบวนการผลิตในทางอุตสาหกรรม ทางการแพทย์ ทางด้านธุรกิจการบินเหิง ตลอดจนถึงการพัฒนาเครื่องใช้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงการประยุกต์ใช้ในด้านอาหาร ดาราศาสตร์ และอวกาศ) อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันวิทยาการด้านนี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย ถึงแม้จะมีการนำเอาเทคโนโลยีเลเซอร์มาใช้เพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลายทั้งในวงการแพทย์ วงการอุตสาหกรรม การบันเทิง และกระบวนการข้อมูลทางแสงแล้วก็ตาม แต่กระบวนการในการขยายความรู้ทางวิทยาการด้านนี้ โดยเฉพาะการเตรียมองค์บุคคล (ทรัพยากรมนุษย์) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนยังไม่ปรากฏมากนัก จะมีก็แต่การอบรมระยะสั้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำและบ่อยครั้งที่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ



ความสำคัญของหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ตระหนักในเรื่องปัญหาดังกล่าว จึงจัดตั้งสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ (School of Laser Technology and Photonics) ขึ้นในปี พ.ศ. 2536 และมีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีบัณฑิต และปริญญาโทบัณฑิต จำนวน 7 คน นอกจากนี้สาขาวิชา ได้มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น Hokkai-Gakuen University ประเทศญี่ปุ่น โดยมี Prof. Dr. Toshimitsu Asakura และ Prof. Dr. Jun Uozumi เป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมในโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก และมีความร่วมมือทางวิชาการและงานวิจัยกับ National Institute of Information and Communication Technology ประเทศญี่ปุ่น และอีกหลาย ๆ มหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกา อาทิ University of Northern California, College of Optics and Photonics ของ University of central Florida, และ Institute of Optics ของ University of Rochester เป็นต้น

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการพัฒนาทางการเรียน การสอน และงานวิจัย ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต สาขาวิชา จึงได้ทำการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในการพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและงานวิจัย โดยเฉพาะทางด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์รวมถึงทัศนศาสตร์เพื่อการประยุกต์ทางการแพทย์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ และนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาประเทศในยุคอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีระดับสูงต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ทำการสอนเพื่อการผลิตบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาทางด้าน ทัศนศาสตร์ เทคโนโลยีเลเซอร์ และโฟตอนิกส์ เพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. ทำการวิจัยพัฒนาการศึกษาทางด้าน ทัศนศาสตร์ เทคโนโลยีเลเซอร์ และโฟตอนิกส์ รวมถึงวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อการเรียนการสอนและการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมในประเทศ
3. ทำการวิจัย ปรับปรุง และพัฒนา องค์ความรู้ทางด้าน ทัศนศาสตร์ เทคโนโลยีเลเซอร์ และโฟตอนิกส์ เพื่อนำมาใช้อย่างเหมาะสมในประเทศ
4. ให้บริการวิชาการด้าน ทัศนศาสตร์ เทคโนโลยีเลเซอร์ และโฟตอนิกส์ แก่ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

2. โครงสร้างหลักสูตร

2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรระดับวิทยาศาสตร์คหุภินัดิต



จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโทบัณฑิต
และไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาบัณฑิต

2.2 โครงสร้างกลุ่มวิชาแต่ละแบบระดับปริญญาวิทยาศาสตรคหุภินันตติ

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1 การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เป็นการทำวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ล้วน ๆ โดยที่ วิทยานิพนธ์ต้องก่อให้เกิดความรู้ใหม่หรือค้นพบสิ่งใหม่
ทางวิชาการ สาขาวิชา ๆ อาจกำหนดให้เรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นด้วยก็ได้โดยไม่นับหน่วย
กิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ งานวิทยานิพนธ์ต้องมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 64
หน่วยกิต

แบบ 2.1 การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญาโทบัณฑิต

เป็นการศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทาง
วิชาการและวิชาชีพ โดยแยกเป็น

กลุ่มวิชาแกน/วิชาเอก/วิชาเลือก/หัวข้อพิเศษ	ไม่น้อยกว่า	14	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสัมมนา	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
รวมทั้งสิ้น	ไม่น้อยกว่า	64	หน่วยกิต

แบบ 2.2 การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญาบัณฑิต

เป็นการศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทาง
วิชาการและวิชาชีพ โดยแยกเป็น

กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอก/หัวข้อพิเศษ	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสัมมนา	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง	ไม่น้อยกว่า	64	หน่วยกิต
รวมทั้งสิ้น	ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต



3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELO)

3.1 ผลการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้จักการแบ่งเวลาและทำงานให้เต็มกำลังความสามารถ
- (2) มีการควบคุมตนเอง มีระเบียบวินัยความรับผิดชอบสร้างความเคารพและศรัทธาในตนเองได้
- (3) มีจิตสำนึกสาธารณะอย่างเข้มแข็ง เป็นพลเมืองที่มีความห่วงใยและรักชาติ
- (4) เคารพสิทธิมนุษยชน คัดค้านการเป็นมนุษย์ และความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ

3.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ขั้นสูง
- (2) มีความรู้เท่าทันในสถานการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ และวงการวิจัยได้
- (3) อธิบายความเชื่อมโยงแบบบูรณาการของศาสตร์หลักในการดำเนินชีวิต มีความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ และสามารถนำมาบูรณาการการค้นคว้าวิจัยได้

3.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด นำความรู้ทางเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง
- (3) รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร
- (4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

3.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถสรุปประเด็น และมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสาร รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต
- (3) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติและตรรกศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต



4. ลักษณะวิชาชีพ ลักษณะวิชาที่ศึกษา

ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานด้านอุตสาหกรรมของภาคเอกชน ตลอดจนประกอบอาชีพอิสระ นักศึกษาจะได้รับการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเลเซอร์และฟotonิกส์ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานด้านต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น

- ด้านงานวิจัย เช่น การพัฒนา ออกแบบ และประยุกต์ระบบเชิงแสงเพื่อการวิจัยและพัฒนา
- ด้านอุตสาหกรรม เช่น การควบคุมการผลิต ระบบตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ด้านการแพทย์ เช่น เลเซอร์เพื่อการวินิจฉัย และเลเซอร์เพื่อการรักษา
- ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม เช่น ระบบสื่อสารข้อมูลเชิงแสง การประมวลผลข้อมูลเชิงแสง

5. เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา/คุณสมบัติของผู้ศึกษา/ความต้องการของหลักสูตร

5.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาระดับวิทยาศาสตร์คหุภินัดิต

แบบ 1.1 และ 2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

แบบ 2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต

ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ อาทิ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมสื่อสารและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรือสาขาวิชาอื่นๆ โดยความเห็นชอบของคณาจารย์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก) และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เกี่ยวข้องการรับเข้าศึกษา

(1) การพิจารณารับเข้าศึกษากระทำโดยคณะกรรมการคัดเลือกซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีตามคำแนะนำของสาขาวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตร

(2) วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาอาจใช้วิธีสอบคัดเลือก วิธีทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณบดีเห็นชอบตามคำแนะนำของสาขาวิชา

(3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้อนุมัติการรับเข้าศึกษาตามคำแนะนำของคณะกรรมการ คัดเลือก

(4) การรับเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก 1 และปริญญาเอกแบบ 1 ที่เน้นเฉพาะการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ

(5) ในกรณีที่ผลการพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกเห็นว่าผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาเอกมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาชั้นปริญญาเอก สาขาวิชาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา อาจพิจารณารับผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาโทในหลักสูตรที่ผู้สมัครเข้าศึกษาได้



6. แนวทางการประกอบอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษา

ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานด้านอุตสาหกรรมของภาคเอกชน ตลอดจนประกอบอาชีพอิสระ นักศึกษาจะได้รับการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเลเซอร์และฟotonิกส์ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานด้านต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น

- ด้านงานวิจัย เช่น การพัฒนา ออกแบบ และประยุกต์ระบบเชิงแสงเพื่อการวิจัยและพัฒนา
- ด้านอุตสาหกรรม เช่น การควบคุมการผลิต ระบบตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ด้านการแพทย์ เช่น เลเซอร์เพื่อการวินิจฉัย และเลเซอร์เพื่อการรักษา
- ด้านการสื่อสารโทรคมนาคม เช่น ระบบสื่อสารข้อมูลเชิงแสง การประมวลผลข้อมูลเชิงแสง

7. รายงานการรับรองมาตรฐานและการเทียบเคียงของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 เปิดสอนปการศึกษา 2556 ภาคการศึกษาที่ 1

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2556



บทที่ 2 ผลการดำเนินงานตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้

1. ข้อมูลของหลักสูตร

1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. Prof. Dr. Joewono Widjaja*	D.Eng. (Electronic Engineering), Hokkaido University, (1994) M.Eng. (Electronic Engineering), Hokkaido University, Japan (1991) B.Eng. (Electronic Engineering), Satya Wacana Christian University, Indonesia (1986)
2. Prof. Dr. Yupeng Yan	Ph.D. (Physics), Tuebingen University, Germany (1994) M.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1987) B.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1984)
3. ศ. ดร.สันติ แม่นศิริ	D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK (2001) M.Sc. (Ceramic Processing), University of Leeds, UK (1997) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2538
4. ผศ. ดร.พนมศักดิ์ มีมนต์*	Ph.D. (Optics), University of Central Florida, USA (2010) M.S. (Optics), University of Central Florida, USA (2007) วศ.บ. (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2543
5. อ. ดร. สุกัญญา เตชะไตรภพ*	Ph.D. (Electrical Engineering), University of Maryland at College Park, USA (2002) M.Eng. (Electrical Engineering), University of Maryland at College Park, USA (1997) วท.ม. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2538 วท.บ. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2535

หมายเหตุ : *หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



1.2 อาจารย์ผู้สอน

ตำแหน่ง/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
1. Prof. Dr. Joewono Widjaja*	D.Eng. (Electronic Engineering), Hokkaido University, (1994) M.Eng. (Electronic Engineering), Hokkaido University, Japan (1991) B.Eng. (Electronic Engineering), Satya Wacana Christian University, Indonesia (1986)
2. Prof. Dr. Yupeng Yan	Ph.D. (Physics), Tuebingen University, Germany (1994) M.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1987) B.Sc. (Physics), Nankai University, P. R. China (1984)
3. ศ. ดร.สันติ แม่นศิริ	D.Phil. (Materials Science), University of Oxford, UK (2001) M.Sc. (Ceramic Processing), University of Leeds, UK (1997) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2538
4. ศ. ดร. สุทัศน์ ยกส้าน	Ph.D. (Physics), University of California, USA (1978) M.Sc. (Applied Optics), University of London, U.K. (1970) B.Sc. (Physics), University of London, U.K. (1969)
5. ศ. ดร. พิเชษฐ ลิ้มสุวรรณ	Ph.D. (Physics), Pennsylvania State University, USA (1978) วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2512
6. ผศ. ดร.พนมศักดิ์ มีมนต์*	Ph.D. (Optics), University of Central Florida, USA (2010) M.S. (Optics), University of Central Florida, USA (2007) วศ.บ. (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2543
7. อ. ดร. สุภัฏญา เตชะไตรภพ*	Ph.D. (Electrical Engineering), University of Maryland at College Park, USA (2002) M.Eng. (Electrical Engineering), University of Maryland at College Park, USA (1997) วท.ม. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2538 วท.บ. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2535



1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ไม่มีเนื่องจากไม่มีนักศึกษา

1.4 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

ไม่มีเนื่องจากไม่มีนักศึกษา



2. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน																																				
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ มีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน และปฏิบัติหน้าที่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาปีการศึกษา 2558																																				
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็น ก. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือ ค. อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือ ง. อาจารย์ผู้สอน ดังนี้ <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>อาจารย์ประจำหลักสูตร</th> <th>คุณวุฒิ</th> <th>ก</th> <th>ข</th> <th>ค</th> <th>ง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Prof. Dr. Joewono Widjaja</td> <td>ป.เอก</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Prof. Dr. Yupeng Yan</td> <td>ป.เอก</td> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. ศ. ดร.สันติ แม้นศิริ</td> <td>ป.เอก</td> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. ผศ. ดร.พนมศักดิ์ มีมนต์</td> <td>ป.เอก</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.อ.ดร. สุกัญญา เตชะไตรภพ</td> <td>ป.เอก</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	อาจารย์ประจำหลักสูตร	คุณวุฒิ	ก	ข	ค	ง	1. Prof. Dr. Joewono Widjaja	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		2. Prof. Dr. Yupeng Yan	ป.เอก			<input checked="" type="checkbox"/>		3. ศ. ดร.สันติ แม้นศิริ	ป.เอก			<input checked="" type="checkbox"/>		4. ผศ. ดร.พนมศักดิ์ มีมนต์	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		5.อ.ดร. สุกัญญา เตชะไตรภพ	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
อาจารย์ประจำหลักสูตร	คุณวุฒิ	ก	ข	ค	ง																																	
1. Prof. Dr. Joewono Widjaja	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2. Prof. Dr. Yupeng Yan	ป.เอก			<input checked="" type="checkbox"/>																																		
3. ศ. ดร.สันติ แม้นศิริ	ป.เอก			<input checked="" type="checkbox"/>																																		
4. ผศ. ดร.พนมศักดิ์ มีมนต์	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
5.อ.ดร. สุกัญญา เตชะไตรภพ	ป.เอก	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เป็นไปตามเกณฑ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คนมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน																																				
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	เป็นไปตามเกณฑ์ มีอาจารย์ผู้สอนจำนวน 7 คน ทุกคนมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ คือ 1. เป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2. มีประสบการณ์ด้านการสอน และ 3. มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา																																				



ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน
5	คุณสมบัติของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักและอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้า อิสระ	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
6	คุณสมบัติของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
7	คุณสมบัติของอาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ ผลงานของผู้สำเร็จ การศึกษา	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
9	ภาระงานอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
10	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และการ ค้นคว้าอิสระในระดับ บัณฑิตศึกษามี ผลงานวิจัยอย่าง ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	ไม่มีผลการดำเนินงาน เนื่องจากไม่มีนักศึกษา
11	การปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่	เป็นไปตามเกณฑ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2541 หลักสูตร



กำหนด	ปรับปรุง พ.ศ. 2556 เปรียบเทียบการศึกษา 2556 ภาคการศึกษาที่ 1 สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2556
สรุปผล : หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน 11 ข้อ	



3. องค์ประกอบที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA ของหลักสูตร

การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรในองค์ประกอบที่ 2 มีเกณฑ์คุณภาพ 11 เกณฑ์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไปได้ โดยแต่ละเกณฑ์มีระดับการประเมิน 7 ระดับ

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร

Rating	Description
1	Absolutely Inadequate 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	Inadequate and Improvement is Necessary 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	Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate 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	Adequate as Expected The QA practice to fulfill the criterion is adequate and evidences support that it has been fully implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected.
5	Better Than Adequate 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	Example of Best Practices 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	Excellent (Example of World-class or Leading Practices) 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.
--	---

ตามรายละเอียดต่อไปนี้



AUN-QA 1 : Expected Learning Outcomes

ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ตามหลักการการศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานของผลการเรียนรู้ (Outcome-based education) ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ (ในการประยุกต์ใช้งาน) ทศนคติ รวมทั้งการมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยกำหนดผลที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้เรียนรู้ เพื่อ(ประโยชน์ในการ) พัฒนาเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพสูงในสาขาเทคโนโลยีเลเซอร์ เป็น “ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง” (expected learning outcomes: ELO) ของหลักสูตร

ในการได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 เปดสอนปการศึกษา 2556 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยพิจารณาถึงวิสัยทัศน์รวมทั้งพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และความต้องการ ของผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย (ได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต สถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน) ภายใต้การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรนำไปสู่ความสำเร็จของผู้เรียน ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน สังคม และประเทศ

AUN-QA Criterion 1 – Checklist

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]				✓			
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]		✓					
	Overall opinion				✓			



1.1 มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ (vision) และพันธกิจ (mission) ของมหาวิทยาลัย

การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes: ELO) ของหลักสูตร ได้พิจารณาถึง วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งมหาวิทยาลัยได้ประกาศหรือแจ้งวิสัยทัศน์และพันธกิจนั้นให้ เจ้าหน้าที่และนักศึกษาทุกคนรับทราบอย่างเปิดเผย ดังนี้

วิสัยทัศน์ (vision)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่เป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ที่สร้างสรรค์ ภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อการพัฒนาสังคมที่มีความสุขและยั่งยืน

พันธกิจ (Mission)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มุ่งมั่นสร้างสรรค์ ผลงานวิจัย ปรับปรุง ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของสังคม ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีความรู้ และมีคุณธรรม นำปัญญา ให้บริการวิชาการ และทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม โดยยึดหลักความเป็นอิสระทางวิชาการ และใช้ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการ

ภารกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีภารกิจหลัก 5 ประการ ได้แก่

1. ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศ
2. วิจัยและค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการและการนำผลการวิจัยและพัฒนาใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางขเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น
4. ให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
5. ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมของชาติและของท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศิลปและวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากความมุ่งมั่นดังกล่าว หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ 4 ประการ โดยเฉพาะในการผลิตบัณฑิต การวิจัยและพัฒนา และการ



ให้บริการทางวิชาการ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของ มทส. ดังต่อไปนี้ (เอกสาร AUN-QA 1-1)

1. ผลิตบัณฑิตที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. สนับสนุนให้นักศึกษา ได้มีโอกาสเรียนรู้ในการวิจัยและพัฒนา จากนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญ ทราบถึงแนวทางการค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความสามารถที่ปรับเปลี่ยน ถ่ายทอด และพัฒนาองค์ความรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น
4. สนับสนุนการให้บริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยใช้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตฟิสิกส์ประยุกต์

โดยเฉพาะ (เพื่อความสำเร็จ) ในการผลิตบุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะทางในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ พร้อมกับการมีความสามารถหลากหลาย ให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของ มทส. และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ข้างต้น หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้สำเร็จการศึกษาไว้ชัดเจนใน 5 ด้าน คือ

1. ผลการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม (สะท้อนถึงการสร้างภูมิธรรมของผู้เรียน)
2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (สะท้อนถึงการสร้างภูมิรู้ของผู้เรียน)
3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (สะท้อนถึงการสร้างภูมิปัญญาของผู้เรียน)
4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (สะท้อนความเข้าใจในวัฒนธรรมของชาติและของท้องถิ่น ความรับผิดชอบและการปรับตัวในด้านทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น)
5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (สะท้อนถึงการพัฒนาความสามารถในการปรับเปลี่ยน ถ่ายทอด และพัฒนาองค์ความรู้)

ดังรายละเอียดของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กล่าวถึงในบทที่ 1 โครงร่างหลักสูตร ข้อ 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งหมดของผู้สำเร็จการศึกษาได้สะท้อนถึงวิสัยทัศน์สู่ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ที่พร้อมด้วยภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา และตอบสนองพันธกิจในการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศ

นอกจากหลักสูตรจะได้ระบุถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา (ดังกล่าวมา) แล้ว ยังมีการออกแบบแต่ละรายวิชาและบทเรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและบทเรียนนั้นๆ ซึ่งทั้งหมดสอดคล้องรองรับกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของระดับหลักสูตร โดยรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรล้วนมุ่งการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้ง 5 ด้าน ดังนี้ (รายละเอียดในเอกสาร AUN-QA 1-2)



ระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

การศึกษาระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิตจะสอดคล้องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก)

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

แบบ 1.1 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา) การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องมี
การศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายละเอียดของทุกด้านและทุกข้อ ได้แก่

วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D. Thesis)

แบบ 2.1 การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
เป็นการศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิด

ความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ โดยแยกเป็น

กลุ่มวิชาแกน/วิชาเอก/วิชาเลือก/หัวข้อพิเศษ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาสัมมนา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

รวมทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาแกน

ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (1),(2),(5); ด้านที่ 2 (1),(2); ด้าน
ที่ 3 ข้อ (1); ด้านที่ 4 ข้อ (2); และด้านที่ 5 ข้อ (3) และ

ให้ความสำคัญรองกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (3),(4); ด้านที่ 2 (3),(4),(5); ด้านที่
3 ข้อ (2) ถึง (5); ด้านที่ 4 ข้อ (1),(3),(4),(5); และด้านที่ 5 ข้อ (1), (2),(4),(5)

ได้แก่ รายละเอียดกลุ่มวิชาแกน

107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for
Photonics)

107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)

107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)

107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

(2) กลุ่มรายวิชาเอก มี 3 กลุ่ม ดังนี้



1. กลุ่มเทคโนโลยีเลเซอร์ (Laser Technology)
2. กลุ่มกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)
3. กลุ่มทัศนศาสตร์ชีวการแพทย์ (Biomedical Optics)

กลุ่มเทคโนโลยีเลเซอร์ (Laser Technology)

- 107611 อิเล็กทรอนิกส์เชิงทัศนศาสตร์ (Optical Electronics)
- 107612 พื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์สถานะของแข็ง (Fundamentals of Solid State Electronics)
- 107613 พื้นฐานของฟิสิกส์ (Fundamentals of Photonics)
- 107615 การสื่อสารโดยใช้แสง (Optical Communication System)
- 107714 อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม 1 (Quantum Electronics I)
- 107715 เลเซอร์ในอุตสาหกรรม (Laser in Industry)
- 107815 อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม 2 (Quantum Electronics II)
- 107816 ทัศนศาสตร์ไม่เชิงเส้น (Nonlinear Optics)
- 107817 คลื่นแสงในผลึก (Optical Waves in Crystals)

กลุ่มกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)

- 107620 ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต (Geometrical Optics)
- 107621 ทัศนศาสตร์เชิงคลื่น (Wave Optics)
- 107622 ทัศนศาสตร์ฟูรีเยร์เบื้องต้น (Introduction to Fourier Optics)
- 107720 การแทรกสอดเชิงทัศนศาสตร์ (Optical Interference)
- 107721 ฮอโลกราฟีเชิงทัศนศาสตร์ (Optical Holography)
- 107722 พื้นฐานของกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Fundamentals of Optical Information Processing)
- 107820 กระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)
- 107822 กระบวนการประมวลข้อมูลทางแสงขั้นสูง (Advanced Optical Information Processing)

กลุ่มทัศนศาสตร์ชีวการแพทย์ (Biomedical Optics)

- 107630 การออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงทัศนศาสตร์ (Optical Systems Design and Instrumentation)
- 107631 คุณสมบัติเชิงแสงของเนื้อเยื่อชีวภาพ (Optical Properties of Biological Tissues)
- 107730 เลเซอร์ในวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Laser in Health Science)
- 107731 วิศวกรรมเชิงทัศนศาสตร์ในทางชีวการแพทย์ (Optical Engineering in Biomedical Optics)



- 107732 การถ่ายภาพตัดขวางด้วยแสง (Optical Tomography)
- 107830 เทคนิคขั้นสูงในการถ่ายภาพตัดขวางด้วยแสง (Advanced Techniques for Optical Tomography)
- 107831 การวินิจฉัยทางการแพทย์ด้วยโทโมกราฟีเชิงแสง (Medical Diagnostics with Optical Tomography)
- 107832 ระบบเชิงแสงแบบปรับตัวและการถ่ายภาพทางชีวการแพทย์ (Adaptive Optics and Biomedical Imaging)

(3) กลุ่มวิชาเลือก ในทุกแขนง

ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (1),(2),(5); ด้านที่ 2 (1),(2); ด้านที่ 3 ข้อ (1); ด้านที่ 4 ข้อ (2); และด้านที่ 5 ข้อ (3) และ

ให้ความสำคัญรองกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (3)(4); ด้านที่ 2 (3)(4)(5); ด้านที่ 3 ข้อ (2) ถึง (5); ด้านที่ 4 ข้อ (1),(3),(4),(5); และด้านที่ 5 ข้อ (1), (2),(4),(5)

กล่าวคือ กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (Elective courses in Laser Technology and Photonics) และ กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (Elective courses in Physics and Applied Physics)

(4) กลุ่มวิชาสัมมนา ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายละเอียดของทุกด้านและทุกข้อ ได้แก่ รายวิชา

107781 สัมมนา 1 (Seminar I)

(5) วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายละเอียดของทุกด้านและทุกข้อ ได้แก่

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต(Ph.D. Thesis)

แบบ 2.2 การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากระดับปริญญาบัณฑิต เป็นการศึกษางานรายวิชาและการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ โดยแยกเป็น

กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอก/หัวข้อพิเศษ		ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสัมมนา	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต



วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง	ไม่น้อยกว่า	64	หน่วยกิต
รวมทั้งสิ้น	ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาแกน

ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (1),(2),(5); ด้านที่ 2 (1),(2); ด้านที่ 3 ข้อ (1); ด้านที่ 4 ข้อ (2); และด้านที่ 5 ข้อ (3) และ

ให้ความสำคัญรองกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (3)(4); ด้านที่ 2 (3)(4)(5); ด้านที่ 3 ข้อ (2) ถึง (5); ด้านที่ 4 ข้อ (1),(3),(4),(5); และด้านที่ 5 ข้อ (1), (2),(4),(5)

ได้แก่ รายละเอียดกลุ่มวิชาแกน

- 107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for Photonics)
- 107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)
- 107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)
- 107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

(2) กลุ่มรายวิชาเอก มี 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มเทคโนโลยีเลเซอร์ (Laser Technology)
2. กลุ่มกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)
3. กลุ่มทัศนศาสตร์ชีวการแพทย์ (Biomedical Optics)

กลุ่มเทคโนโลยีเลเซอร์ (Laser Technology)

- 107611 อิเล็กทรอนิกส์เชิงทัศนศาสตร์ (Optical Electronics)
- 107612 พื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์สถานะของแข็ง (Fundamentals of Solid State Electronics)
- 107613 พื้นฐานของโฟตอนิกส์ (Fundamentals of Photonics)
- 107615 การสื่อสารโดยใช้แสง (Optical Communication System)
- 107714 อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม 1 (Quantum Electronics I)
- 107715 เลเซอร์ในอุตสาหกรรม (Laser in Industry)
- 107815 อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม 2 (Quantum Electronics II)
- 107816 ทัศนศาสตร์ไม่เชิงเส้น (Nonlinear Optics)
- 107817 คลื่นแสงในผลึก (Optical Waves in Crystals)

กลุ่มกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)



- 107620 ทักษะศาสตร์เชิงเรขาคณิต (Geometrical Optics)
- 107621 ทักษะศาสตร์เชิงคลื่น (Wave Optics)
- 107622 ทักษะศาสตร์ฟูรีเยร์เบื้องต้น (Introduction to Fourier Optics)
- 107720 การแทรกสอดเชิงทัศนศาสตร์ (Optical Interference)
- 107721 ฮอโลกราฟีเชิงทัศนศาสตร์ (Optical Holography)
- 107722 พื้นฐานของกระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง
(Fundamentals of Optical Information Processing)
- 107820 กระบวนการประมวลข้อมูลทางแสง (Optical Information Processing)
- 107822 กระบวนการประมวลข้อมูลทางแสงขั้นสูง (Advanced Optical Information Processing)

กลุ่มทัศนศาสตร์ชีวการแพทย์ (Biomedical Optics)

- 107630 การออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงทัศนศาสตร์ (Optical Systems Design and Instrumentation)
- 107631 คุณสมบัติเชิงแสงของเนื้อเยื่อชีวภาพ (Optical Properties of Biological Tissues)
- 107730 เลเซอร์ในวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Laser in Health Science)
- 107731 วิศวกรรมเชิงทัศนศาสตร์ในทางชีวการแพทย์ (Optical Engineering in Biomedical Optics)
- 107732 การถ่ายภาพตัดขวางด้วยแสง (Optical Tomography)
- 107830 เทคนิคขั้นสูงในการถ่ายภาพตัดขวางด้วยแสง (Advanced Techniques for Optical Tomography)
- 107831 การวินิจฉัยทางการแพทย์ด้วยโทโมกราฟีเชิงแสง (Medical Diagnostics with Optical Tomography)
- 107832 ระบบเชิงแสงแบบปรับตัวและการถ่ายภาพทางชีวการแพทย์
(Adaptive Optics and Biomedical Imaging)

(3) กลุ่มวิชาเลือก ในทุกแขนง

ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (1),(2),(5); ด้านที่ 2 (1),(2); ด้านที่ 3 ข้อ (1); ด้านที่ 4 ข้อ (2); และด้านที่ 5 ข้อ (3) และ

ให้ความสำคัญรองกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านที่ 1 ข้อ (3)(4); ด้านที่ 2 (3)(4)(5); ด้านที่ 3 ข้อ (2) ถึง (5); ด้านที่ 4 ข้อ (1),(3),(4),(5); และด้านที่ 5 ข้อ (1), (2),(4),(5)



กล่าวคือ กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (Elective courses in Laser Technology and Photonics) และ กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (Elective courses in Physics and Applied Physics)

(4) กลุ่มวิชาสัมมนา ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายละเอียดของทุกด้านและทุกข้อ ได้แก่ รายวิชา

107781 สัมมนา 1 (Seminar I)

107782 สัมมนา 2 (Seminar II)

(5) วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ให้ความสำคัญหลักกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในรายละเอียดของทุกด้านและทุกข้อ ได้แก่

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต(Ph.D. Thesis)

1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทางและผลการเรียนรู้ทั่วไป [3]

มีการออกแบบหลักสูตรให้ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (หรือเฉพาะวิชา) (subject specific outcomes) ซึ่งสัมพันธ์กับความรู้และทักษะของวิชานั้นๆ และผลการเรียนรู้ทั่วไป (generic outcomes บางครั้งเรียกว่า ทักษะที่สามารถถ่ายโอนกันได้ หรือ transferable skills) ซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับทุกวิชา เช่น การสื่อสารด้วยการเขียนและพูด การแก้ปัญหา เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสร้างทีมงาน ฯลฯ โดยพิจารณาจากรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เป็นผลการเรียนรู้ทั่วไป ได้แก่ ผลการเรียนรู้ในรายวิชาต่อไปนี้
ระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

แบบ 1.1

กลุ่มวิชาสัมมนา ได้แก่

107781 เสวนา 1 (Colloquium I)

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ โดยนักศึกษาจะเริ่มสร้างทักษะพื้นฐานในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเองในการเป็นวิทยากร

แบบ 2.1

กลุ่มวิชาสัมมนา ได้แก่

107781 สัมมนา 1 (Seminar I)

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา นักศึกษาจะเริ่มสร้างทักษะพื้นฐานในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเองในการเป็นวิทยากร



แบบ 2.2

กลุ่มวิชาสัมมนา ได้แก่

107781 สัมมนา 1 (Seminar I)

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา นักศึกษาจะเริ่มสร้างทักษะพื้นฐานในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเองในการเป็นวิทยากร

107782 สัมมนา 2 (Seminar II)

มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ นักศึกษาจะได้เพิ่มพูนความสามารถในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และเรียนรู้ทักษะพื้นฐานในการเขียนบทความในวารสารเชิงวิทยาศาสตร์

2) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เป็นผลการเรียนรู้เฉพาะทาง ได้แก่ ผลการเรียนรู้ในรายวิชาต่อไปนี้
ระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

แบบ 1.1

วิทยานิพนธ์ (ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต)

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต(Ph.D. Thesis)

เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ โดยดำเนินการภายใต้การแนะนำขอ

อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากการวิจัยในเชิงประยุกต์ในด้านต่างๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยด้านเทคโนโลยีเลเซอร์ สามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุปและนำเสนอผลงานวิจัย โดยกำหนดผลการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (2) รู้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข
- (4) สามารถนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

แบบ 2.1

กลุ่มวิชาแกน ได้แก่

107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for Photonics)

107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)

107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)

107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)



เป็นรายวิชาในแบบ 2.1 ที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวคิดพื้นฐานในวิชาสำคัญ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ต่อยอดในรายวิชาเฉพาะทางที่เน้นความรู้ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ รวมทั้งการบูรณาการความรู้เข้ากับสาขาวิชาอื่น ๆ

กลุ่มวิชาเลือก

- 1) กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (Elective courses in Laser Technology and Photonics)
- 2) กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (Elective courses in Physics and Applied Physics)

วิทยานิพนธ์ (ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต)

107998 วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (M.Sc. Thesis)

เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ โดยดำเนินการภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากการวิจัยในเชิงประยุกต์ในด้านต่างๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยด้านเทคโนโลยีเลเซอร์ สามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุปและนำเสนอผลงานวิจัย โดยกำหนดผลการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (2) รู้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข
- (4) สามารถนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

แบบ 2.2

กลุ่มวิชาแกน ได้แก่

- 107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for Photonics)
- 107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)
- 107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)
- 107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

เป็นรายวิชาในแบบ 2.1 ที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวคิดพื้นฐานในวิชาสำคัญ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ต่อยอดในรายวิชาเฉพาะทางที่เน้นความรู้ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้นของสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ รวมทั้งการบูรณาการความรู้เข้ากับสาขาวิชาอื่น ๆ

กลุ่มวิชาเลือก

- 1) กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (Elective courses in Laser Technology and Photonics)
- 2) กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (Elective courses in Physics and Applied Physics)



วิทยานิพนธ์ (ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต)

107998 วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (M.Sc. Thesis)

เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ โดยดำเนินการภายใต้การแนะนำของ

อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากการวิจัยในเชิงประยุกต์ในด้านต่างๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยด้านเทคโนโลยีเลเซอร์ สามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุปและนำเสนอผลงานวิจัย โดยกำหนดผลการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (2) รู้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข
- (4) สามารถนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งสะท้อนความต้องการและความจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย ผ่านทางความเห็นของคณะกรรมการร่างหลักสูตรเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ และแผนพัฒนาของประเทศ

ประเด็นเนื้อหาที่สะท้อนหรือต้องการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม ที่สำคัญ ได้แก่

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ระบุว่า ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้ สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด นำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นต้น

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ การที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร และการมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเน้นการวิเคราะห์และใช้ตัวเลขและสถิติ ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็น

นอกจากนี้ยังมี **ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม และผลการเรียนรู้ด้านความรู้** เพื่อให้ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีพร้อมทั้งคุณธรรม จิตใจที่ดีงาม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานอย่างมีคุณภาพและการดำเนินชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง องค์กร และสังคม



รายการหลักฐาน

- AUN-QA 1-1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
- AUN-QA 1-2 คำอธิบายรายวิชา ในหนังสือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุง 2556
- AUN-QA 1-3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา ในหนังสือหลักสูตรวิทยาศา
สตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2556
- AUN-QA 1-4 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
- AUN-QA 1-5 เอกสารโปสเตอร์และหนังสือชี้ชวนของหลักสูตร
- AUN-QA 1-6 หนังสือรับรองการประชุม
สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556
สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 30 มีนาคม
พ.ศ. 2556



AUN-QA 2 : Programme Specification

ผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้พัฒนาและปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร (programme specification) วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร รายละเอียดของหลักสูตรนี้เป็นเอกสารที่อธิบายถึงหลักสูตรการศึกษาที่มหาวิทยาลัยนำเสนอหรือเผยแพร่สู่สาธารณะ นอกจากนี้จะเป็นแนวทางในการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชาแล้ว ยังมีความสำคัญต่อผู้มีส่วนได้เสีย กล่าวคือ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับนักศึกษาและผู้ที่ต้องการเข้ามาเป็นนักศึกษาได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร สำหรับผู้ใช้บัณฑิตได้ทราบถึงข้อมูลที่จำเป็นเพื่อประกอบการพิจารณารับผู้จบการศึกษาตามหลักสูตรเข้าทำงานสำหรับองค์กรหรือสมาชิกวิชาชีพและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ซึ่งทำหน้าที่ให้การรับรองหลักสูตรการศึกษาขั้นสูง ตลอดจนเพื่อประโยชน์ในการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก

AUN-QA Criterion 2 – Checklist

2	Programme Specification	1	2	3	4	5	6	7
2.1	The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]							✓
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]						✓	
	Overall opinion							✓

2.1 ข้อมูลในรายละเอียดของหลักสูตร (programme specification) มีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดที่จำเป็นและมีการปรับให้ทันสมัย [AUN-QA 2.1]

รายละเอียดของหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (AUN-QA 2-1 มคอ.2) กล่าวถึง ภาพรวมของการจัดหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ทั้งในด้านของความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และพฤติกรรม รายละเอียดของหลักสูตรช่วยให้นักศึกษาทราบถึงวิชาที่จะต้องเรียน ได้เข้าใจวิธีการสอนและวิธีเรียนรู้ที่ช่วยให้บรรลุผลการเรียนรู้ (outcome) และวิธีการวัดและประเมินผลที่บ่งบอกถึงผลสำเร็จ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

และในการพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงหลักการของการศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานของผลการเรียนรู้ (Outcome-based education) นั่นคือ รายละเอียดของหลักสูตรจะต้องนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



โดยในรายละเอียดของหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีเลเซอร์มีข้อมูลที่ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ 8 หมวด ดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป กล่าวถึงสาระสำคัญเกี่ยวกับ

1. ชื่อหลักสูตร
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
4. รูปแบบของหลักสูตร ประกอบด้วย

หลักสูตรวิทยาศาสตรดุขฎฐฎบฎฑิต และ

แบบ 1. 1 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญา
มหาบัณฑิต)

แบบ 2.1 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญา
มหาบัณฑิต)

แบบ 2.2 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมีการศึกษารายวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาบัณฑิต)
ภาษาที่ใช้ การรับเข้าศึกษา ความร่วมมือกับสถาบันอื่น การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 เปิดสอนปีการศึกษา 1/2556

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.

2556 [AUN-QA 2-2]

7. หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติใน
ปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง ประกอบด้วยแผนพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้



หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา เป็นระบบไตรภาค
2. การดำเนินการหลักสูตร รายละเอียดที่สำคัญประกอบด้วย
 - วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน
 - คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
 - ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา
 - แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี
 - แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี มีดังนี้

ระดับปริญญาตรีบัณฑิต (แบบ 1.1 และ แบบ 2.1)

จำนวนนักศึกษา	2556	2557	2558	2559	2560
ปีที่ 1	3	6	6	6	6
ปีที่ 2	-	3	6	6	6
ปีที่ 3	-	-	3	6	6
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	3	6	6

ระดับปริญญาตรีบัณฑิต (แบบ 2.2)

จำนวนนักศึกษา	2556	2557	2558	2559	2560
ปีที่ 1	2	4	4	4	4
ปีที่ 2	-	2	4	4	4
ปีที่ 3	-	-	2	4	4
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	2	4	4

งบประมาณตามแผน

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน รายละเอียดที่สำคัญประกอบด้วย
 - โครงสร้างหลักสูตร

ระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโทบัณฑิต และไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาบัณฑิต

- รายวิชาที่เปิดสอน ได้แก่ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาสัมมนา กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ และกลุ่มวิชาเลือก
- แผนการศึกษา และคำอธิบายรายวิชา

อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย รายละเอียดที่สำคัญประกอบด้วย



มาตรฐานผลการเรียนรู้ จำนวนหน่วยกิต การเตรียมการ กระบวนการประเมินผล

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน อธิบายถึงกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5 ด้าน คือ
 - 2.1 คุณธรรม จริยธรรม
 - 2.2 ความรู้
 - 2.3 ทักษะทางปัญญา
 - 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (AUN-QA 2-1 ภาคผนวก ง)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน
3. การบริหารคณาจารย์
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)



หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

พบว่า รายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ฉบับปรับปรุงปีพ.ศ.2556 มีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดที่จำเป็น โดยเฉพาะการระบุถึงเนื้อหาในประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา (AUN-QA 2-1 มคอ.2 ภาคผนวก ข) และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา (AUN-QA 2-1 มคอ.2 ภาคผนวก ง) แสดงความสัมพันธ์ของการบรรลุผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ กับรายวิชาต่างๆ ที่จัดให้นักศึกษาเรียน

นับตั้งแต่เริ่มเปิดสอนหลักสูตรนี้ในปีการศึกษา 1/2541 คณะกรรมการหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการกระบวนการทบทวน ประเมิน และเตรียมการปรับปรุงหลักสูตรมาเป็นระยะต่อเนื่องทุกปี เพื่อให้รายละเอียดของหลักสูตรมีข้อมูลที่ทันสมัย โดยรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินหลักสูตรจากกลุ่มเป้าหมายสำคัญ คือ

1. นักศึกษาและศิษย์เก่า มีการสอบถามความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จ การศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และยังคงดำเนินการประเมินจากศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม
2. นายจ้างหรือสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรม ผู้บริหารในหน่วยงานภาครัฐและ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ มีรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ หรือหน่วยราชการ
3. ผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา ดำเนินการประเมินโดยเชิญหรือขอความร่วมมือผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ความเห็น นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร รายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน รายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายนอก และนำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปทบทวน ประเมิน และปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้ทันสมัย

2.2 ข้อมูลในรายละเอียดของรายวิชา (course specification) มีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดที่จำเป็นและมีการปรับให้ทันสมัย

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้พิจารณารายละเอียดของหลักสูตร (programme specification) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ซึ่งแบ่งเป็นแบบ 1.1 แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 กลุ่มรายวิชา ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ฯลฯ เพื่อพิจารณาจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (course specification) โดยในแต่ละรายวิชาจะมีรายละเอียดครอบคลุมสาระสำคัญ 7 หมวด ต่อไปนี้



หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อรายวิชา
2. จำนวนหน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
8. สถานที่เรียน
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

กล่าวสรุปถึงความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา มีคำอธิบายวิธีการสอนที่จะใช้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในรายวิชา และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานั้นๆ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. คุณธรรม จริยธรรม
2. ความรู้
3. ทักษะทางปัญญา
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน ประกอบด้วย



หัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ และอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียด

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้แต่ละหัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
3. การปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

พบว่า รายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ พ.ศ.2556 มีเนื้อหาครอบคลุมรายละเอียดที่จำเป็น ซึ่งรวมไปถึงจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่ละรายวิชาแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสำหรับนักศึกษารวม 5 ด้าน ตามมาตรฐานที่วางไว้ในหลักสูตร อธิบายวิธีการสอนและการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ในรายวิชานั้นๆ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อประเมินผลการเรียนรู้สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ซึ่งประกอบด้วย การประเมินประสิทธิผลรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินการสอนจากแหล่งข้อมูลต่างๆ กลไกและวิธีปรับปรุงการสอน การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เนื่องจากนับตั้งแต่ปรับปรุงหลักสูตร ไม่มีนักศึกษาเข้ารับการศึกษาศึกษาในหลักสูตร ทำให้

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา -ไม่มี-
2. การประเมินการสอน -ไม่มี-
3. การปรับปรุงการสอน -ไม่มี-
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา -ไม่มี-
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา -ไม่มี-



2.3 สถาบันได้สื่อสารเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชาให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบ

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการสื่อสารและเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรสู่สาธารณะ โดยให้ข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนเกี่ยวกับหลักสูตรเพื่อช่วยผู้มีส่วนได้เสีย (stakeholders) ในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรจากข้อมูลที่ได้รับ โดยใช้สื่อและช่องทางต่อไปนี้ [AUN-QA 2-3] [AUN-QA 2-4]

เอกสารโปรสเตอร์ (และหนังสือชี้ชวน prospectus) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของหลักสูตร เผยแพร่ที่สำนักงานอธิการบดี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

การประชุมสัมพันธในโอกาสร่วมงานออกบูธในเทศกาล ตามแหล่งชุมชน และ... ซึ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสามารถเข้าถึงได้

เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา

การแถลงข่าวต่อสื่อมวลชน เพื่อนำข่าวไปเสนอกับผู้มีส่วนได้เสีย (มีอัตราส่วนสื่อมวลชนสนใจมากน้อยเพียงไรจากที่เชิญไป)

ด้วยการใช้สื่อและช่องทางต่างๆ ทำให้รายละเอียดของหลักสูตรมีโอกาสเข้าถึงผู้มีส่วนได้เสียที่เป็นกลุ่มเป้าหมายตามรายงานผลการดำเนินงาน

สำหรับการเผยแพร่รายละเอียดของรายวิชาให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ดำเนินการผ่านสื่อและช่องทางดังนี้ จัดทำเป็นเอกสารให้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา

รายการหลักฐาน

AUN-QA 2-1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรคหุภินิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

AUN-QA 2-6 หนังสือรับรองการประชุม
สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556
สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2556 วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.

AUN-QA 2-3 เอกสารโปรสเตอร์แสดงข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร

AUN-QA 2-4 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและสำนักวิชา www.sut.ac.th และ
<http://science.sut.ac.th/2013/physics>



AUN-QA 3: Programme Structure and Content

ผลการดำเนินงาน

สำหรับโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ควรพิจารณาออกแบบเนื้อหารายวิชา (curriculum) เพื่อให้ “วิธีการสอนและวิธีการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลนักศึกษา” ประกอบกันเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกันและส่งเสริมให้นักศึกษابรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes) กระบวนการที่สอดคล้องกันนี้เล็งไปที่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นหลัก โดยจะครอบคลุมถึงประเด็นต่อไปนี้

- (ก) การที่สาขาวิชากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน
 - (ข) การเลือกกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้ที่มั่นใจว่าจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และ
 - (ค) การประเมินเพื่อให้ทราบว่านักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมากน้อยเพียงไร
- ในขณะที่นักศึกษาเองจะค้นพบความสำเร็จหรือผลการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

AUN-QA Criterion 3 – Checklist

3	Programme Structure and Content	1	2	3	4	5	6	7
3.1	The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]						✓	
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]							✓
	Overall opinion						✓	

3.1 มีการกำหนดเนื้อหาวิชา (curriculum) โดยพิจารณาถึงความสอดคล้องสนับสนุน (based on constructive alignment with) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [AUN-QA 3-1]

หลักสูตรวิทยาศาสตรคหุภินัดิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้จัดเนื้อหาวิชา (curriculum) วิธีการสอนและการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลนักศึกษา ให้สอดคล้องเกื้อกูลกันและกัน (constructive alignment) เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร หมวดที่ 4 ว่าด้วย ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล กล่าวคือ



เนื้อหาของหลักสูตรได้แสดงหรือระบุชัดเจนถึงลักษณะของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5 ด้าน พร้อมกับวางกลยุทธ์การสอนที่ประกอบด้วยวิธีการสอนและการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งล้วนมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในลักษณะสอดคล้องสนับสนุนกันดังต่อไปนี้ โดยทั้งหมดได้สะท้อนลงในเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5 ด้าน คือ

1. คุณธรรม จริยธรรม
2. ความรู้
3. ทักษะทางปัญญา
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา การเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
(1) มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้จักการแบ่งเวลาและทำงานให้เต็มกำลังความสามารถ	- ให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง	(1) ประเมินจากความตรงเวลาของนักศึกษาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร
(2) มีการควบคุมตนเอง มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ สร้างความเคารพและศรัทธาในตนเองได้	- การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง	ร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร การบรรยายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
(3) มีจิตสำนึกสาธารณะอย่างเข้มแข็ง เป็นพลเมืองที่มีความห่วงใยและรักชาติ	- การปฏิบัติตนระหว่างเรียน	(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การเข้าฟังสัมมนา
(4) เคารพสิทธิมนุษยชน ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และความเห็นของผู้อื่น	- การส่งเสริมให้นักศึกษามีน้ำใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น	รับเชิญ การบรรยายเชิงวิชาการ
(5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ		(3) ปริมาณการกระทำทุจริตในรายงาน การสอบ และการลอกงานของผู้อื่น
		(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

ด้านความรู้



ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา การเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>(1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีเลเซอร์ ขั้นสูง</p> <p>(2) มีความรู้เท่าทันในสภาวะการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการเทคโนโลยีเลเซอร์ และวงการวิจัยได้</p> <p>(3) อธิบายความเชื่อมโยงแบบบูรณาการของศาสตร์หลักในการดำเนินชีวิต มีความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ และสามารถนำมาบูรณาการการค้นคว้าวิจัยได้</p>	<p>เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย</p> <p>เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้เพิ่มเติมในวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา</p> <p>จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้</p>	<p>(1) สอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>(2) รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา</p> <p>(3) การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>(4) มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน</p>

ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา การเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้</p> <p>(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด นำความรู้ทางเทคโนโลยีเลเซอร์ ไปประยุกต์ ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ</p>	<p>- เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์</p> <p>- ตลอดจนให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การแนะนำของอาจารย์</p>	<p>(1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>(2) การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียนหรือรายงานจากกรณีศึกษา</p> <p>(3) การสอบเค้าโครงร่าง</p>



<p>ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>(3) มีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>		<p>วิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า</p>
---	--	----------------------------------

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา การเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>(1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี</p> <p>(2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง</p> <p>(3) รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร</p> <p>(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p>	<p>- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน</p> <p>- ฝึกความเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ</p> <p>- มีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน</p>	<p>- ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง</p>

ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา การเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>(1) สามารถสรุปประเด็น และมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่</p>	<p>- ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนา และงานประชุม</p>	<p>(1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้คณิตศาสตร์ และสถิติในการวิเคราะห์</p>



<p>ถูกต้องเหมาะสมทั้งภาษาไทย และภาษา ต่างประเทศ</p> <p>(2) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศต่อการรวบรวม ข้อมูล แปลความหมายและ สื่อสาร รวมทั้งเทคโนโลยี สารสนเทศที่จำเป็นต่อการ ดำรงชีวิต</p> <p>(3) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติและ ตรรกศาสตร์ที่จำเป็นต่อการ ดำรงชีวิต</p>	<p>วิชาการที่มีการวิเคราะห์และ ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอ ผลงานต่อผู้ร่วมฟัง</p>	<p>ข้อมูล</p> <p>(2) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ มีการนำเสนอโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
--	---	--

จากการตรวจสอบเนื้อหารายวิชา (curriculum) (มคอ.3) พบว่า รายละเอียดของการพัฒนาผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา ทั้งในเรื่องความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา วิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชา และวิธีการที่จะ ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา มีเนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล รวมทั้งสอดคล้องกับรายการที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร รายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายละเอียดของหลักสูตร ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าว ได้ใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นหลักตั้งต้นในการกำหนดทั้งวิธีการสอนและการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผลนักศึกษา ทำให้เป็นเกิดเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกันในเนื้อหาวิชา (curriculum) ตามหลักการจัดการศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานของ ผลการเรียนรู้ (Outcome-based education)

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยยังได้กำหนดผลการเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาใน สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ รวมทั้งกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา ดังนี้ และได้นำไปกำหนดในเนื้อหาวิชา (curriculum) ด้วย

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้ค้นคว้าและแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ - ส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง - เน้นการทำวิจัย กระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง
มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน ในการสัมมนา ที่ส่งเสริมให้ นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมี



	<p>ความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ</p> <p>- มีการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามี</p> <p>ความรับผิดชอบ ตลอดจนแสดงออกซึ่งศักยภาพด้าน</p> <p>ภาวะผู้นำ</p>
--	--

3.2 ประโยชน์หรือสิ่งที่ได้รับจากการศึกษาแต่ละรายวิชาช่วยสนับสนุนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน

มีการออกแบบเนื้อหาวิชา (curriculum) ให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยประโยชน์หรือสิ่งที่ได้รับ การศึกษาในแต่ละรายวิชาจะช่วยสนับสนุนให้นำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้อย่างชัดเจน แต่ ละรายวิชาได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาให้นักศึกษาได้รับจากการเรียนการสอนในรายวิชานั้นให้สอดคล้อง กับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในภาคผนวก จ ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งมีทั้งความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรองตามเนื้อหา ของแต่ละรายวิชา

จากการตรวจสอบเนื้อหาวิชา (curriculum) ในรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ที่เปิดสอน พบว่า รายวิชาในกลุ่มต่างๆ ได้ออกแบบให้รับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แตกต่างกันดังนี้ [AUN-QA 3-1]

รายวิชาในกลุ่มวิชาแกน (4 วิชา) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งให้นักศึกษา ได้พัฒนาการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลัก ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (5)
2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักใน มาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (2)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับ ความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)

และโดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบรอง ดังนี้



1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3) และ (4)
2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (3)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (3) และ (4)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)

รายวิชาเลือกสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ (10 วิชา) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลัก ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (5)
2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (2)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)

และให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบรอง ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3) และ (4)



2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (3)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (3) และ (4)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)

รายวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (22 วิชา) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (5)
 2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)
 3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1)
 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (2)
 5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)
- และให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบรอง ดังนี้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3) และ (4)
 2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (3)
 3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (3)



4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (3) และ (4)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1) และ (2)

รายวิชาสัมมนา (6 วิชา) เนื่องจากรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในทุกรายละเอียดของผลการเรียนรู้ทั้งในทางทฤษฎี และทักษะต่างๆ ในการค้นคว้า การรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอ รายวิชาในกลุ่มนี้จึงกำหนดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลัก ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2), (3), (4) และ (5)
2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2), (3) และ (4)
5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)

รายวิชาวิทยานิพนธ์ (1 วิชา) เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักศึกษาในลักษณะบูรณาการความรู้ทักษะในการประยุกต์ การวิจัย และการปฏิบัติในชั้นสูง ทั้งต้องเรียนรู้ถึงความรับผิดชอบต่อคุณธรรม ต่อบุคคลอื่น รายวิชาวิทยานิพนธ์จึงกำหนดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลัก ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2), (3), (4) และ (5)
2. ด้านความรู้ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)
3. ด้านทักษะทางปัญญา ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2), (3) และ (4)



5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบหลักในมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome: LO) ที่ (1), (2) และ (3)

3.3 มีการจัดวางโครงสร้าง จัดลำดับ และบูรณาการเนื้อหารายวิชา (curriculum) อย่างสมเหตุสมผล (logically) และทันสมัย [AUN-QA 3-1]

[3][4] หลักสูตรวิทยาศาสตร์คหุภีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้พัฒนาเนื้อหาวิชา (curriculum) โดยออกแบบให้สาระความรู้ที่ศึกษา (subject matter) มีการจัดแบ่งโครงสร้างเป็นกลุ่มรายวิชา จัดวางลำดับ และบูรณาการสาระความรู้เข้าด้วยกันอย่างสมเหตุสมผล (logically) เมื่อพิจารณาจากโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา และเนื้อหาวิชา โดยโครงสร้างเนื้อหาวิชา (curriculum) แสดงให้เห็นชัดเจนถึงความสัมพันธ์และลำดับความก้าวหน้าของเนื้อหาวิชาจากกลุ่มวิชาพื้นฐาน ไปสู่กลุ่มวิชาระดับกลาง และกลุ่มวิชาเฉพาะ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์คหุภีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ แบบ 1.1 แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 มีการจัดแบ่งโครงสร้าง จัดวางลำดับเนื้อหาแบบต่อเนื่อง และบูรณาการ ด้วยความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลจากกลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาระดับกลาง ไปสู่กลุ่มวิชาเฉพาะ ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์คหุภีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ แบบ 1.1 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และไม่มี การศึกษารายวิชา)

กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต จัดโครงสร้าง จัดวางลำดับ และบูรณาการเนื้อหาวิชา (curriculum) ดังนี้

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาคหุภีบัณฑิต (Ph.D. Thesis)

2. วิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์คหุภีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ แบบ 2.1 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และมี การศึกษารายวิชา)

กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต จัดโครงสร้าง จัดวางลำดับ และบูรณาการเนื้อหาวิชา (curriculum) ดังนี้

กลุ่มวิชาแกน ---> กลุ่มวิชาเลือก ---> กลุ่มวิชาสัมมนา ---> วิทยานิพนธ์

- (1) กลุ่มวิชาแกน/วิชาเอก/วิชาเลือก/หัวข้อพิเศษ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วยวิชาหลักในสาขาเทคโนโลยีเลเซอร์ ดังนี้

107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์
(Mathematical Methods for Photonics)

107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)



107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)

107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for Photonics)

4 หน่วยกิต

พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ ปริภูมิเชิงเส้นและตัวดำเนินการ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปัญหาสเทอร์ม-ลิโอวิลล์และการขยายฟังก์ชันเฉพาะ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการของลาปลาซ สมการคลื่น ข้อปัญหาค่าขอบ ข้อปัญหาค่าเบื้องต้นและการประยุกต์ เวกเตอร์และแมทริกซ์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์เชิงฟูรีเยร์เบื้องต้น

105625 ทัศนศาสตร์ (Optics)

4 หน่วยกิต

ภาพรวมขององค์ความรู้ทางทัศนศาสตร์ การเคลื่อนที่ของคลื่นฮาร์โมนิกส์ หลักพื้นฐานของทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีโฟตอน การเคลื่อนที่ของแสง คุณสมบัติของแสงในตัวกลาง อาทิ การดูดกลืน การหักเห การสะท้อน การกระเจิง เป็นต้น แสงเชิงเรขาคณิต โพลาริเซชันของแสง การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของแสง ความอาพันธ์ของแสง และหลักการพื้นฐานของเลเซอร์

107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)

4 หน่วยกิต

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ โปเทนเชียล ขั้วคู่ ข้อปัญหาค่าขอบทางไฟฟ้าสถิตและแม่เหล็กสถิต วัสดุทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมการของแมกซ์เวลล์ และการเคลื่อนที่ของคลื่นระนาบ

107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

4 หน่วยกิต

ปฏิบัติการขั้นสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของบัณฑิตในด้านเทคนิคขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ บัณฑิตจะต้องทำการทดลอง 3-4 การทดลอง โดยเริ่มจากการติดตั้งการทดลองด้วยตัวเองไปจนถึงการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์และส่งรายงานการทดลอง ในปลายภาคการศึกษาจะมีการประเมินผลการเรียนโดยมีการให้ระดับคะแนนเป็นตัวอักษรตามผลสัมฤทธิ์

วิชาแกนได้รับการพัฒนาให้มีเนื้อหารายวิชา (curriculum) ที่มุ่งพัฒนานักศึกษาได้เรียนรู้ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน พัฒนาทักษะต่างๆ สำหรับการเรียนรู้ในรายวิชากลุ่มวิชาเลือกและกลุ่มวิชาสัมมนา ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาการระดับกลาง และรายวิชาเฉพาะทาง

กลุ่มวิชาเลือก

กลุ่มวิชาเลือกเป็นโครงสร้างเนื้อหาวิชา (curriculum) ในลำดับต่อเนื่องจากกลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วยรายวิชาในระดับกลางและรายวิชาเฉพาะทางมากขึ้น นักศึกษาที่ผ่านการศึกษากลุ่มวิชาแกนแล้ว มีผล



การเรียนรู้ในวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จากกลุ่มวิชาแกนเพียงพอที่จะเลือกศึกษาในชั้นก้าวหน้ามากขึ้น เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ในทฤษฎีและทักษะระดับที่สูงขึ้น และมีเนื้อหาเฉพาะทางและการประยุกต์ที่นักศึกษาสนใจและมีความถนัด กลุ่มวิชาเลือกประกอบด้วย

รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ 10 รายวิชา

เป็นการศึกษาการประยุกต์ใช้ความรู้เทคโนโลยีเลเซอร์ เพื่อการตอบสนองกับการพัฒนาเชิงอุตสาหกรรม อุปกรณ์ทางแสง วัสดุและการวิจัยด้านเทคโนโลยีเลเซอร์

รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ 22 รายวิชา

เป็นการศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีสำหรับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในวิธีการและเครื่องมือทางดาราศาสตร์ เครื่องมือตรวจรักษาทางการแพทย์ วัสดุศาสตร์ นาโนไบโอเทคโนโลยี ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น

(2) กลุ่มวิชาสัมมนา ประกอบด้วย 2 รายวิชา รวม 2 หน่วยกิต มีเนื้อหาความรู้และทักษะต่อเนื่องกัน คือ

107781 เสวนา 1 (Colloquium I) 2 หน่วยกิต

เป็นหนึ่งในสี่ของรายวิชากลุ่มเสวนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ นักศึกษาจะได้นำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ตอบคำถามของผู้ฟังและอภิปรายร่วมกัน นักศึกษาจะเริ่มสร้างทักษะพื้นฐานในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเองในการเป็นวิทยากร

(3) วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต คือ

107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D. Thesis)

เป็นรายวิชาที่มีกระบวนการและเนื้อหาในลักษณะบูรณาการความรู้ในระดับสูง เมื่อนักศึกษาผ่านการศึกษากลุ่มวิชาสัมมนาแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์ รายวิชานี้จะพัฒนานักศึกษาเกี่ยวกับการประสานความรู้ ทักษะทางปัญญาในการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการประยุกต์กับกระบวนการวิจัย การพัฒนาความรับผิดชอบต่อคุณธรรม ต่องานของตนเอง และต่อบุคคลอื่น รวมทั้งทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นมีเนื้อหารายวิชาที่ให้ความสำคัญเป็นหลักกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกด้าน

3. วิทยาศาสตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ แบบ 2.2 (การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และการศึกษารายวิชา)



กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต จัดโครงสร้าง จัดวางลำดับ และบูรณาการเนื้อหารายวิชา (curriculum) ดังนี้

กลุ่มวิชาแกน ---> กลุ่มวิชาเลือก ---> กลุ่มวิชาสัมมนา ---> วิทยานิพนธ์

(1) กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วยวิชาหลักในสาขาเทคโนโลยีเลเซอร์ ดังนี้

- 107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์
(Mathematical Methods for Photonics)
- 107602 ทัศนศาสตร์ (Optics)
- 107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)
- 107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory)

107601 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับโฟตอนิกส์ (Mathematical Methods for Photonics)

4 หน่วยกิต

พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ ปริภูมิเชิงเส้นและตัวดำเนินการ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปัญหาสเทอร์ม-ลิโอวิลล์และการขยายฟังก์ชันเฉพาะ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการของลาปลาซ สมการคลื่น ข้อปัญหาค่าขอบ ปัญหาค่าเบื้องต้นและการประยุกต์ เวกเตอร์และแมทริกซ์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์เชิงฟูรีเยร์เบื้องต้น

105625 ทัศนศาสตร์ (Optics)

4 หน่วยกิต

ภาพรวมขององค์ความรู้ทางทัศนศาสตร์ การเคลื่อนที่ของคลื่นฮาร์โมนิกส์ หลักพื้นฐานของทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีโฟตอน การเคลื่อนที่ของแสง คุณสมบัติของแสงในตัวกลาง อาทิ การดูดกลืน การหักเห การสะท้อน การกระเจิง เป็นต้น แสงเชิงเรขาคณิต โพลาริเซชันของแสง การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของแสง ความอาพันธ์ของแสง และหลักการพื้นฐานของเลเซอร์

107603 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)

4 หน่วยกิต

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ โปเทนเชียล ขั้วคู่ ข้อปัญหาค่าขอบทางไฟฟ้าสถิตและแม่เหล็กสถิต วัสดุทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมการของแมกซ์เวลล์ และการเคลื่อนที่ของคลื่นระนาบ



107604 ปฏิบัติการทดลองบัณฑิตศึกษา (Graduate Laboratory) 4 หน่วยกิต

ปฏิบัติการขั้นสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของบัณฑิตในด้านเทคนิคขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ บัณฑิตจะต้องทำการทดลอง 3-4 การทดลอง โดยเริ่มจากการติดตั้งการทดลองด้วยตัวเองไปจนถึงการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์และส่งรายงานการทดลอง ในปลายภาคการศึกษาจะมีการประเมินผลการเรียน โดยมีการให้ระดับคะแนนเป็นตัวอักษรตามผลสัมฤทธิ์

วิชาแกนได้รับการพัฒนาให้มีเนื้อหารายวิชา (curriculum) ที่มุ่งพัฒนานักศึกษาได้เรียนรู้ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน พัฒนาทักษะต่างๆ สำหรับการเรียนรู้ในรายวิชากลุ่มวิชาเลือกและกลุ่มวิชาสัมมนา ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาระดับกลาง และรายวิชาเฉพาะทาง

(2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเลือกเป็นโครงสร้างเนื้อหาวิชา (curriculum) ในลำดับต่อเนื่องจากกลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วยรายวิชาในระดับกลางและรายวิชาเฉพาะทางมากขึ้น นักศึกษาที่ผ่านการศึกษากลุ่มวิชาแกนแล้ว มีผลการเรียนรู้ในวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จากกลุ่มวิชาแกนเพียงพอที่จะเลือกศึกษาในชั้นก้าวหน้ามากขึ้น เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ในทฤษฎีและทักษะระดับที่สูงขึ้น และมีเนื้อหาเฉพาะทางและการประยุกต์ที่นักศึกษาสนใจและมีความถนัด กลุ่มวิชาเลือกประกอบด้วย

รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ 10 รายวิชา

เป็นการศึกษาการประยุกต์ใช้ความรู้เทคโนโลยีเลเซอร์ เพื่อการตอบสนองกับการพัฒนาเชิงอุตสาหกรรม อุปกรณ์ทางแสง วัสดุและการวิจัยด้านเทคโนโลยีเลเซอร์

รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ 22 รายวิชา

เป็นการศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีสำหรับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ เพื่อการประยุกต์ใช้งานในวิธีการและเครื่องมือทางดาราศาสตร์ เครื่องมือตรวจรักษาทางการแพทย์ วัสดุศาสตร์ นาโนไบโอเทคโนโลยี ชีวโฟโตนิกส์เบื้องต้น

(3) กลุ่มวิชาสัมมนา ประกอบด้วย 2 รายวิชา รวม 4 หน่วยกิต มีเนื้อหาความรู้และทักษะต่อเนื่องกัน คือ

107781 เสวนา 1 (Colloquium I) 2 หน่วยกิต

เป็นหนึ่งในสี่ของรายวิชากลุ่มเสวนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร



เชิงวิทยาศาสตร์ นักศึกษาจะได้นำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ตอบคำถามของผู้ฟังและอภิปรายร่วมกัน นักศึกษาจะเริ่มสร้างทักษะพื้นฐานในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเองในการเป็นวิทยากร เป็นรายวิชาบังคับก่อนที่จะศึกษาต่อเนื่องในรายวิชาเสวนา 2 107782 เสวนา 2 (Colloquium II) 2 หน่วยกิต

รายวิชาในกลุ่มเสวนาลำดับต่อจากเสวนา 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเพิ่มพูนความสามารถในการนำเสนอหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และเรียนรู้ทักษะพื้นฐานในการเขียนบทความในวารสารเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ต่อจากรายวิชาเสวนา 1

(4) วิทยานิพนธ์ 1 เรื่อง ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต คือ
107999 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D. Thesis)

เป็นรายวิชาที่มีกระบวนการและเนื้อหาในลักษณะบูรณาการความรู้ในระดับสูง เมื่อนักศึกษาผ่านการศึกษาในกลุ่มวิชาสัมมนาแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์ รายวิชานี้จะพัฒนานักศึกษาเกี่ยวกับการประสานความรู้ ทักษะทางปัญญาในการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการประยุกต์กับกระบวนการวิจัย การพัฒนาความรับผิดชอบต่อคุณธรรม ต่องานของตนเอง และต่อบุคคลอื่น รวมทั้งทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นมีเนื้อหาวิชาที่ให้ความสำคัญเป็นหลักกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกด้าน

4. การปรับปรุงหลักสูตรปี 2556 มีการทบทวนเนื้อหาวิชา (curriculum) เป็นระยะ เพื่อเป็นหลักประกันว่า เนื้อหารายวิชา (curriculum) ยังมีเกี่ยวเนื่องกันและทันสมัย โดยสาขาเทคโนโลยีเลเซอร์ มีกลไกและวิธีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา และทบทวนความสมเหตุสมผลของโครงสร้าง การจัดลำดับ และบูรณาการเนื้อหาวิชา รวมทั้งพิจารณาปรับปรุงให้ทันสมัย [AUN-QA 3-2]

รายการหลักฐาน

AUN-QA 3-1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

AUN-QA 3-2 เอกสารโปสเตอร์แสดงข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร



AUN-QA 4 : Teaching and Learning Approach

ผลการดำเนินงาน

ในการจัดการศึกษาระดับสูง การเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ (quality learning) จะช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการแสวงหาและประยุกต์ใช้ความรู้ (เช่น ทักษะในการวิจัยและความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล มีความเข้าใจและรู้จักเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภาระที่รับผิดชอบ ความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ความสามารถในการสร้างความรู้ใหม่ ความสามารถในการประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่น และการแสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นด้วยการเรียนรู้ตลอดชีวิต) สถาบันการศึกษาจึงพัฒนากลยุทธ์หรือวิธีการในการสอนและการเรียนรู้ (teaching and learning approach) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ (quality learning) เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

AUN-QA Criterion 4 – Checklist

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 [1]							√
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]							√
	Overall opinion							√

4.1 มีการประกาศและเผยแพร่ปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายอย่างชัดเจน [1]

[1] ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยมักจะมีผลต่อการกำหนดวิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยที่ปรัชญาการศึกษาเป็นปณิธานและความเชื่อของสถาบันที่กำหนดจุดประสงค์ของการศึกษา บทบาทของครูและนักศึกษา สิ่งที่ต้องสอน และวิธีการสอน

ปรัชญาศึกษาของมหาวิทยาลัยสุรนารี ปรากฏในปณิธานของมหาวิทยาลัยว่า มหาวิทยาลัยสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล เป็นเมืองมหาวิทยาลัยที่มุ่งส่งเสริมความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการบริหาร ส่งเสริมเสรีภาพทางวิชาการในการดำเนินงาน เป็นชุมชนทางวิชาการที่เป็นแหล่งรวมผู้รู้ ผู้เรียน และสรรพวิทยาการด้านศิลปศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพประโยชน์ต่อ บุคคลและสังคม มหาวิทยาลัยแห่งนี้มีปณิธานอันมั่นคงที่จะดำรงความเป็นเลิศในทุกภารกิจ พัฒนาคณาจารย์ มุ่งผลสัมฤทธิ์ในการสะสม และสร้างสรรค์ภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา เพื่อพัฒนามนุษยชาติ ชั่วนิรันดร์ [AUN-QA 4-1] ปณิธาน วิสัยทัศน์)



มหาวิทยาลัยได้เผยแพร่ปณิธาน ตลอดจนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และภารกิจที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายทราบอย่างชัดเจน ในเอกสารที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

เพื่อบรรลุผลสำเร็จในการผลิตและพัฒนาบุคคลระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้วางแผนพัฒนาและกำหนดวิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรเกี่ยวกับผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ รายละเอียดของหลักสูตร [AUN-QA 4-2] [AUN-QA 4-3]

- (1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (2) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้
- (3) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- (4) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ
- (5) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

และยังได้กำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ เพื่อให้ศึกษามีคุณลักษณะ ดังนี้

- (1) มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- (2) มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

4.2 กิจกรรมการสอนและการเรียนรู้มีความสอดคล้องสนับสนุนกันและนำไปสู่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) [2, 3, 4, 5]

[2] การเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ (quality learning) นั้น หมายถึง การสร้างหรือพัฒนาความคิด (เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน) โดยตัวผู้เรียน และไม่ใช่ว่าเฉพาะสิ่งที่ครูสอน วิธีการอันลึกซึ้งในการเรียนรู้จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดและก่อให้เกิดความเข้าใจ [3] การเรียนรู้ที่มีคุณภาพจึงขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในขณะที่กำลังเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และกลยุทธ์ที่ผู้เรียนเลือกใช้

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามแนวความคิดที่มองผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในหลักสูตร หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ จึงกำหนดกลยุทธ์การสอน โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้โดยผู้เรียน ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ประกอบด้วย
 - (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้จักการแบ่งเวลาและทำงานให้เต็มกำลังความสามารถ
 - (2) มีการควบคุมตนเอง มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ สร้างความเคารพและศรัทธาในตนเองได้
 - (3) มีจิตสำนึกสาธารณะอย่างเข้มแข็ง เป็นพลเมืองที่มีความห่วงใยและรักชาติ
 - (4) เคารพสิทธิมนุษยชน ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และความคิดเห็นของผู้อื่น
 - (5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ



กลยุทธ์การสอนเพื่อใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม กำหนดว่า ให้มีการสอดแทรกนำประเด็น ปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การ อ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง การปฏิบัติตน ระหว่างเรียน การส่งเสริมให้นักศึกษามีน้ำ ใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น

2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ประกอบด้วย

(1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีเลเซอร์ขั้นสูง

(2) มีความรู้เท่าทันในสถานการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถติดตาม ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านเทคโนโลยีเลเซอร์และวงการวิจัยได้

(3) อธิบายความเชื่อมโยงแบบบูรณาการของศาสตร์หลักในการดำเนินชีวิต มีความรู้ ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ และสามารถนำมาบูรณาการการค้นคว้าวิจัยได้

กลยุทธ์การสอนสำหรับใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กำหนดว่า ให้เน้น การสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ รวมทั้งกฎหมายที่ เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิด ความเข้าใจที่ถ่องแท้

3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย

(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้

(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรม ทางความคิด นำความรู้ทางเทคโนโลยีเลเซอร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม

(3) มีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา กำหนดว่า เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์ ตลอดจนให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การ แนะนำของอาจารย์

4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประกอบด้วย

(1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี

(2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

(3) รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับ



ผู้อื่นในสังคม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร

(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกความเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน

5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย

(1) สามารถสรุปประเด็น และมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

(2) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสาร รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

(3) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติและตรรกศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาการเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยกำหนดให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนา และงานประชุมวิชาการที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่อผู้ร่วมฟัง

สำหรับการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ กำหนดกลยุทธ์การสอนดังต่อไปนี้

1. มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลักสูตรกำหนดกลยุทธ์ในการสอนและการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ

(1) ส่งเสริมให้ค้นคว้าและแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์

(2) ส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

(3) เน้นการทำวิจัย กระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง

2. มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ กำหนดกลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักศึกษาเรียนรู้จากการฝึกฝนความเป็นผู้นำและสร้างความรับผิดชอบจากกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

(1) การจัดกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน และในการสัมมนาที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ

(2) การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ตลอดจนแสดงออกซึ่งศักยภาพด้านภาวะผู้นำ นอกจากการกำหนดกลยุทธ์เกี่ยวกับวิธีการสอนและการเรียนรู้แล้ว โดย



[4] เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามหลักการของการเรียนรู้ นักศึกษาจะเรียนได้ดีที่สุดเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย มีการสนับสนุนช่วยเหลือ และร่วมมือกัน

[5] คณาจารย์ผู้สอนจึงส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย และให้นักศึกษามีโอกาสเลือกศึกษาในสิ่งที่สนใจและมีความถนัด ดังนี้

(1) สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดรูปแบบชั้นเรียน (ให้นักศึกษาทุกคนมองเห็นกันและกัน สามารถสื่อสารกันเองและสื่อสารกับอาจารย์ได้สะดวก) ส่งเสริมการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างอิสระโดยไม่มีการรบกวนระหว่างนำเสนอ การให้นักศึกษาทดลองปฏิบัติเองภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์

(2) ใช้หลักสูตรที่ยืดหยุ่นและทำให้ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจเลือกเกี่ยวกับเนื้อหา ทิศทางการศึกษาของหลักสูตร วิธีการประเมิน และรูปแบบและระยะเวลาที่ศึกษา ได้แก่ การเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกประเด็นในขอบเขตของรายวิชา เพื่อทำค้นคว้าความรู้หรือทำกิจกรรมกลุ่มอภิปราย การให้นักศึกษาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือกตามความสนใจ ภายใต้คำแนะนำและความเห็นชอบของอาจารย์

4.3 กิจกรรมการสอนและการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]

[6] วิธีการสอนและการเรียนรู้ควรส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียน และปลูกฝังให้นักศึกษาใส่ใจกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต พบว่าในรายละเอียดของหลักสูตรได้กำหนดการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา เน้นพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งผลการเรียนรู้ให้นักศึกษา สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลมีผลตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูล และนำข้อสรุปมาใช้ สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด นำความรู้ทางเทคโนโลยีเลเซอร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ต้องการให้นักศึกษามีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต โดยให้มีความสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

และได้กำหนดวิธีการและกิจกรรมการสอนและการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นวิธีการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ ฝึกกระบวนการค้นคว้าวิจัยเพื่อค้นหาวิธีการและความรู้ใหม่ มีใจรักที่จะทดลองความคิด และวิธีปฏิบัติใหม่ๆ ร่วมอภิปรายปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์ การเปิดโอกาสและมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การแนะนำของอาจารย์

รายการหลักฐาน

AUN-QA 4-1 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

AUN-QA 4-2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2556

AUN-QA 4-3 รายละเอียดของรายวิชา แสดงในหนังสือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2556



AUN-QA 5: Student Assessment

ผลการดำเนินงาน

การประเมินนักศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญในการศึกษาระดับสูง ผลลัพธ์ของการประเมินดังกล่าวส่งผลอย่างมากต่อเส้นทางอาชีพในอนาคตของนักศึกษา ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่สถาบันการศึกษาจะดำเนินการประเมินตามหลักการประเมินที่มีประสิทธิผล การประเมินจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนการสอนและการส่งเสริมความสำเร็จของผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcomes)

การประเมินนักศึกษาควรเป็นกระบวนการที่สามารถวัดการบรรลุความสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผู้ดำเนินการประเมินเป็นผู้ที่เข้าใจบทบาทของการประเมินที่แสดงถึงความก้าวหน้าของนักศึกษาต่อการบรรลุผลการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้และทักษะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของนักศึกษา และควรให้มีผู้ประเมินมากกว่าหนึ่งคน

มีการดำเนินการประเมินตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยประกาศหรือกำหนดไว้ มีการตรวจสอบเพื่อรับรองถึงประสิทธิผลของกระบวนการประเมิน รวมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงการประเมินที่จะใช้กับหลักสูตร ได้แก่ เกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน และช่วงเวลาการประเมิน

เกณฑ์และวิธีการประเมินผู้เรียน ควรมีความหลากหลายตามลักษณะเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยกำหนดไว้ชัดเจนในหลักสูตร และในแต่ละรายวิชา รวมทั้งมีการระบุน้ำหนักของการประเมินไว้ในรายวิชา ซึ่งต้องเปิดเผยให้ผู้เรียนหรือผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ สามารถยืนยันความถูกต้อง ความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) ของเกณฑ์และวิธีการประเมิน มีการพิจารณา ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขวิธีการและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการคิดพัฒนาแนวทางใหม่ๆ ในการประเมิน

ช่วงเวลาของการประเมิน ครอบคลุมตั้งแต่การรับเข้าศึกษา การติดตามความก้าวหน้าของการเรียน และการประเมินก่อนสำเร็จการศึกษา โดยแจ้งช่วงเวลาของการประเมินให้ทราบล่วงหน้าและสะท้อนผลการประเมินกลับไปยังผู้ถูกประเมินเพื่อให้เกิดการแก้ไขและพัฒนา

ส่วนการรับรองผลการประเมิน จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจนในการพิจารณาและรับรองผลการประเมินที่ได้ โดยเน้นให้เห็นการสรุปผลที่นำไปสู่การปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป



AUN-QA Criterion 5 – Checklist

5	Student Assessment	1	2	3	4	5	6	7
5.1	The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]							√
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]							√
	Overall opinion							√

5.1 จัดกระบวนการประเมินนักศึกษาให้สอดคล้องสนับสนุนกับการบรรลุความสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1,2] โดย

[1] การประเมินนักศึกษา ประกอบด้วย การประเมินเพื่อการรับนักศึกษาใหม่ การประเมินอย่างต่อเนื่องในระหว่างศึกษา และการสอบออกก่อนจบการศึกษา

การประเมินเพื่อการรับนักศึกษาใหม่

การรับเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ศึกษาและเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา ดังนี้ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ [AUN-QA 5-1] และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 [AUN-QA 5-2] และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เกี่ยวข้อง หรือ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ แบบ ก 1 และ แบบ ก 2 กำหนดว่า ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต(หรือเทียบเท่า) สาขาวิชาฟิสิกส์/ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นตามความในข้อ 7 ว่าด้วยคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่า



ด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 กำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทใน ข้อ 7.2 ว่า

- (1) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง
- (2) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ
- (3) หากแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 จะต้องมิต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในวิชาเอกของหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชาว่ามีศักยภาพที่จะศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

นอกจากนั้น ยังกำหนดเพิ่มเติมว่าผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา (ทุกระดับ) จะต้อง

- (1) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (2) มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) ผู้สมัครเข้าศึกษาทุกหลักสูตรข้างต้น ต้องไม่เป็นผู้พ้นสถานภาพนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาเพราะยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาสูงสุดแล้วในหลักสูตรและระดับการศึกษาที่จะเข้าศึกษา
- (4) สภาวิชาการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณายกเว้นคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้นได้เป็นกรณีไป

2. วิธีการรับเข้าศึกษา

- (1) การพิจารณารับเข้าศึกษากระทำโดยคณะกรรมการคัดเลือกซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีตามคำแนะนำของสาขาวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาอาจใช้วิธีสอบคัดเลือก วิธีทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณบดีเห็นชอบตามคำแนะนำของสาขาวิชา
- (3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้อนุมัติการรับเข้าศึกษาตามคำแนะนำของคณะกรรมการคัดเลือก
- (4) การรับเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก 1 และปริญญาเอกแบบ 1 ที่เน้นเฉพาะการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ
- (5) ในกรณีที่ผลการพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกเห็นว่าผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาเอกมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาชั้นปริญญาเอก สาขาวิชาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณารับผู้นั้นเข้าศึกษาชั้นปริญญาโทในหลักสูตรที่ผู้นั้นสมัครเข้าศึกษาได้

การประเมินอย่างต่อเนื่องในระหว่างที่ศึกษา



การประเมินระหว่างที่ศึกษาในหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ได้จัดให้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่

- (1) การสอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานเรื่องที่มอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน เช่น รายงานจากกรณีศึกษา
- (4) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน
- (6) การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า หรือทั้งสองอย่าง
- (7) การสอบเค้าโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า

การสอบออกก่อนจบการศึกษา

การสอบออกก่อนจบการศึกษา ได้แก่ การประเมินนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในรายวิชาวิทยานิพนธ์ มีวิธีการประเมินตามกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย การวางแผนการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การนำเสนอต่อกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการตรวจรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

[2] สำหรับการส่งเสริมให้การประเมินเกิดความสอดคล้องสนับสนุน (constructive alignment) ต่อการบรรลุผลการเรียนรู้ ควรนำวิธีการประเมินหลายๆ วิธีมาใช้ ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสม (สอดคล้อง) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และควรวัดการบรรลุความสำเร็จในทุกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้กำหนดวิธีการประเมินนักศึกษาหลายวิธี ให้เหมาะกับการวัดและประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกๆ ด้าน และอาจารย์ผู้สอนได้เลือกวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้แต่ละด้านไปดำเนินการวัดการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ [AUN-QA 5-1]

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละด้านกับกลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์และวิธีการประเมินที่นำไปใช้
(1) มีความซื่อสัตย์สุจริต รู้จักการแบ่งเวลาและทำงานให้เต็มกำลังความสามารถ	(1) ประเมินจากความตรงเวลาของนักศึกษาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร การบรรยายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
(2) มีการควบคุมตนเอง มีระเบียบวินัย ความเป็นมิตร รับผิดชอบ สร้างความเคารพและศรัทธาใน	(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของ



<p>ตนเองได้</p> <p>(3) มีจิตสำนึกสาธารณะอย่างเข้มแข็ง เป็นพลเมืองที่มีความหวังใยและรักชาติ</p> <p>(4) เคารพสิทธิมนุษยชน คัดค้านความเป็นมนุษย์และความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>(5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ</p>	<p>นักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การเข้าฟังสัมมนารับเชิญ การบรรยายเชิงวิชาการ</p> <p>(3) ปริมาณการกระทำทุจริตในรายงาน การสอบ และการลอกงานของผู้อื่น</p> <p>(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p>
---	---

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์และวิธีการประเมินที่นำไปใช้
<p>(1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์ขั้นสูง</p> <p>(2) มีความรู้เท่าทันในสถานการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านฟิสิกส์และวงการวิจัยได้</p> <p>(3) อธิบายความเชื่อมโยงแบบบูรณาการของศาสตร์หลักในการดำเนินชีวิต มีความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ และสามารถนำมาบูรณาการการค้นคว้าวิจัยได้</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>(1) สอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>(2) รายงานเรื่องที่มอบหมายให้ศึกษา</p> <p>(3) การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>(4) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน</p>

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์และวิธีการประเมินที่นำไปใช้
<p>(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้</p> <p>(2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่เป็นนวัตกรรมทางความคิด นำ</p>	<p>(1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>(2) การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา</p> <p>(3) การสอบเค้าโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบปาก</p>



<p>ความรู้ทางเทคโนโลยีเลเซอร์ไปประยุกต์ใช้กับ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม</p> <p>(3) มีความเป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่ง ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่ การสร้างสรรคนวัตกรรม</p>	<p>เปล่า</p>
---	--------------

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์และวิธีการประเมินที่นำไปใช้
<p>(1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นใน ฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี</p> <p>(2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และ การพัฒนาตนเอง</p> <p>(3) รู้จักความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อการ ปรับตัวในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และ วัฒนธรรมองค์กร</p> <p>(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p>	<p>การประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของ นักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการ ปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง</p>

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์และวิธีการประเมินที่นำไปใช้
<p>(1) สามารถสรุปประเด็น และมีประสิทธิภาพในการ สื่อสาร เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่ถูกต้อง เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p> <p>(2) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการ รวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสาร</p>	<p>(1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้ คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>(2) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>



รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต	
(3) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ และตรรกศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต	

5.2 การประเมินนักศึกษา ซึ่งรวมไปถึงกำหนดเวลา วิธีการ ภาระเทียบ การให้น้ำหนักการประเมิน หัวข้อและเกณฑ์การประเมิน (rubric) และการให้ระดับคะแนน (เกรด) มีความชัดเจนและแจ้งให้นักศึกษาทราบ [4, 5]

[4] หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีระบบการประเมินนักศึกษา ซึ่งครอบคลุมถึงกำหนดเวลา วิธีการ ภาระเทียบ การให้น้ำหนักคะแนน (weight distribution) หัวข้อและเกณฑ์การประเมิน (rubric) และการจัดระดับเกรด (grading) ที่ชัดเจน [5] เป็นมาตรฐานเดียวกันที่ใช้ในกระบวนการการประเมิน มีความชัดเจนและสอดคล้องกันตลอดหลักสูตร สำหรับนำไปใช้ประเมินนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ ให้อยู่ในระบบเดียวกันทุกรายวิชาตลอดหลักสูตร และมีการแจ้งหรือประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายรวมทั้งนักศึกษาทราบ ดังปรากฏในรายละเอียดของรายวิชา (course description) การประกาศระบบประเมินนักศึกษาผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและสำนักวิชาการวิทยาศาสตร์ หรือโดยคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอน ทุกครั้งก่อนที่จะเริ่มการประเมินนักศึกษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์

รวมทั้งได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา ทั้งหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) และเกณฑ์การพิจารณาให้สำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ให้เป็นมาตรฐานของทุกรายวิชาในหลักสูตร

5.3 มีการใช้วิธีการซึ่งครอบคลุมถึงหัวข้อและเกณฑ์การประเมิน (assessment rubrics) รวมทั้งระเบียบการให้คะแนน (marking schemes) เพื่อเป็นหลักประกันว่า การประเมินนักศึกษามีความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) และเป็นธรรม (fairness) [6,7]

[6] หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้กำหนดและนำกระบวนการและวิธีการต่างๆ ภายใต้อำนาจข้อบังคับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 มาใช้เพื่อเป็นหลักประกันว่า การประเมินนักศึกษามีความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) และเป็นธรรม (fairness) ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตรและข้อบังคับข้างต้น ดังนี้

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเลเซอร์ กำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา ดังนี้

1. ภาระเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เกณฑ์การให้ระดับคะแนน ประกอบด้วยระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับ

ขั้น



ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้นแบ่งเป็น 6 ระดับ คือ A, B+, B, C+, C และ F ซึ่งคิดเป็นค่าระดับขั้น 4.0 3.5 3.0 2.5 2.0 และ 0 ตามลำดับ

ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับขั้นแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้

S ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

I การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

W ได้รับอนุมัติให้ออนรายวิชา (Withdrawal)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบหรือวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาว่า สอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

2.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับขั้นให้นักศึกษาทราบ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ระบุเกณฑ์การพิจารณาให้สำเร็จการศึกษาสำหรับนักศึกษา ดังนี้

1. นักศึกษามีจำนวนหน่วยกิตสอบได้ครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด
2. ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
3. ผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรและข้อบังคับนี้กำหนด
4. เป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร

[7] ทั้งนี้ในการประเมินนักศึกษาทุกภาคการศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้มี การบันทึกและประเมินผลเกี่ยวกับความเที่ยง (reliability) และความตรง (validity) ของวิธีการประเมินอย่างสม่ำเสมอ และมีการพัฒนาและทดสอบวิธีการประเมินแบบใหม่ๆ ดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือที่ประชุมของสาขาวิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นประจำ

5.4 การแจ้งข้อมูลผลการประเมินกลับไปให้นักศึกษาควรให้เหมาะสมกับเวลาและช่วยในการปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น [3]

[3] กระบวนการประเมินนักศึกษา กำหนดให้วิธีการประเมินหลายวิธี เพื่อจุดประสงค์ในการวินิจฉัย (diagnostic assessment) การประเมินในชั้นเรียน (formative assessment) และเพื่อสรุปผลหรือประเมิน/ตัดสินผลการเรียนรู้



(summative assessment) ไม่ว่าจะใช้วิธีใดเพื่อจุดประสงค์ใด อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นจะแจ้งผลการประเมินกลับไปให้นักศึกษาเพื่อให้เกิดการแก้ไขปรับปรุงผลการเรียนรู้

สำหรับการประเมินเพื่อการวินิจฉัยหรือตรวจสอบนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียน เพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาอย่างเจาะจงให้ตรงจุดที่มีปัญหา และการประเมินในชั้นเรียนระหว่างที่จัดการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับจุดแข็งและจุดอ่อนที่นักศึกษาหรืออาจารย์ควรปรับปรุงในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ จะแจ้งให้นักศึกษาทราบและจัดการปรับปรุงแก้ไขในทันที ส่วนการประเมินสรุปผลหรือประเมินผลการเรียนรู้ จะแจ้งผลหลังจากการสอบกลางภาคหรือการสอบปลายภาคหรือหลังจากการส่งงานหรือโครงการ และผ่านการพิจารณาของที่ประชุมภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรแล้ว

5.5 นักศึกษาสามารถเข้าถึงกระบวนการอุทธรณ์ได้ [8]

ในรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ กำหนดไว้ในหัวข้อว่าด้วย การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา ว่ากรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถที่จะขอตรวจสอบผลการสอบและประเมินได้ โดยเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย



รายการหลักฐาน

- AUN-QA 5-1 เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
- AUN-QA 5-2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเลเซอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
- AUN-QA 5-3 เอกสารปฐมนิเทศนักศึกษา จัดทำโดยศูนย์บริการการศึกษา
- AUN-QA 5-4 คู่มือการศึกษา
- AUN-QA 5-5 ตัวอย่างการประเมินรายวิชา การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค รายงาน วิทยานิพนธ์
- AUN-QA 5-6 ระเบียบการสอบ
- AUN-QA 5-7 ตัวอย่างบันทึกการประชุมการประเมินรายวิชา การควบคุมมาตรฐานหลักสูตรประจำภาค
การศึกษา



AUN-QA 6: Academic Staff Quality

ผลการดำเนินงาน

บุคลากรสายวิชาการหรืออาจารย์เป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่สอน และมีทักษะและประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้ให้ นักศึกษา จูงใจให้นักศึกษาพัฒนาการเรียนรู้จากภายในด้วยตัวนักศึกษาเอง บุคลากรสายวิชาการยังต้องดูแลงานด้านการ วิจัยเพื่อสร้างเสริมองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศ และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่างๆ และภาค ประชาชน ความสำเร็จของมหาวิทยาลัยและนักศึกษาจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของหลักสูตรเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับ คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม มี วิสัยทัศน์ในการเป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นเลิศ และเป็นที่ยิ่งของสังคม จึง จำเป็นต้องมีบุคลากรสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน มีประสบการณ์ ทักษะในการสอน สามารถนำผลการ ประเมินการสอนมาปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างต่อเนื่อง และมีความสามารถและประสบการณ์ในการพัฒนางานวิจัยและ ให้บริการทางวิชาการ พร้อมด้วยความรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณในวิชาชีพ

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ มีบุคลากรสายวิชาการ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ และ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อย่างมีคุณภาพ จำเป็นต้องมีจำนวนและคุณภาพของ บุคลากรสายวิชาการให้เพียงพอต่อการสนองความต้องการของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนางานวิจัย รวมทั้งการให้บริการที่ดีแก่หน่วยงานภายนอก ชุมชน และสังคม สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ จึงให้ความสำคัญอย่างมาก กับระบบบริหารงานทรัพยากรบุคคลในการรับประกันความเพียงพอของบุคลากรสายวิชาการทั้งด้านคุณภาพและจำนวน ซึ่งรวมไปถึงการดูแลรักษา และพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ โดยผลการดำเนินงานด้านคุณภาพบุคลากรสายวิชาการเป็น ดังนี้

AUN-QA Criterion 6 – Checklist

6	Academic Staff Quality	1	2	3	4	5	6	7
6.1	Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]							√
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]							√
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]							√
	Overall opinion							√

6.1 ดำเนินการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ (ได้แก่ แผนการทดแทนบุคลากร การเลื่อนตำแหน่ง การย้ายงาน การพ้นจากตำแหน่ง และการเกษียณอายุ) เพื่อสนองความต้องการในด้านการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการประชุมหารือเพื่อพัฒนาสาขา การวางแผนด้านบุคลากรของสาขาเป็นประเด็นหนึ่งวาระการประชุม โดยได้มีการหารือเรื่องการพัฒนาบุคลากร การวางแผนเพื่อกำหนดทิศทางเพื่อสรรหาบุคลากรที่เหมาะสม เป็นที่ประจักษ์ว่าจำนวนบุคลากรและคุณภาพที่เพียงพอและเพิ่มตามการขยายตัวของมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา

6.2 มีการวัดและติดตามตรวจสอบอัตราส่วนของบุคลากรต่อนักศึกษาและภาระงาน เพื่อยกระดับคุณภาพของการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

[2] หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ดำเนินการวัดและติดตามตรวจสอบอัตราส่วนของบุคลากรต่อนักศึกษาและภาระงาน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดบุคลากรสายวิชาการให้มีเพียงพอต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

ในปีการศึกษา 2556 มีอาจารย์จำนวน 5 คน และอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) 5 คน ปีการศึกษา 2557 มีอาจารย์จำนวน 5 คน และอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) 5 คน และ ปีการศึกษา 2558 มีอาจารย์จำนวน 5 คน และอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) 5 คน



ระหว่างปีการศึกษา 2556, 2557, และ 2558 มีนักศึกษาเต็มเวลา จำนวน -0- คน จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556, 2557 และ 2558 เป็นสัดส่วนที่อยู่ในเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สกอ. หรือ กระทรวงศึกษาธิการ

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

ปีการศึกษา/ประเภท	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม		อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	
			จำนวน (คน)	FTEs*	จำนวน	ร้อยละ
ปีการศึกษา 2556 (ก.ค.56 – มิ.ย.57)						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	1		1	1	1	100
1.2 รองศาสตราจารย์						
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์						
1.4 อาจารย์	1	3	4	4	4	100
2. อาจารย์พิเศษ						
3. Visiting professors/lecturers						
รวม	2	3	5	5	5	100
ปีการศึกษา 2557 (ก.ค.57 – มิ.ย.58)						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	1		1	1	1	100
1.2 รองศาสตราจารย์						
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1		1	1	1	100
1.4 อาจารย์		3	3	3	3	100
2. อาจารย์พิเศษ						
3. Visiting professors/lecturers						
รวม	2	3	5	5	5	100
ปีการศึกษา 2558 (ก.ค.58 – มิ.ย.59)						
1. อาจารย์ประจำ						
1.1 ศาสตราจารย์	1		1	1	1	100
1.2 รองศาสตราจารย์						
1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1		1	1	1	100
1.4 อาจารย์		3	3	3	3	100



2. อาจารย์พิเศษ						
3. Visiting professors/lecturers						
รวม	2	3	5	5	5	100

ที่มา : ส่วนการเจ้าหน้าที่และสาขาวิชา

***อาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)**

- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงาน ตั้งแต่ 9 เดือนขึ้นไป คิดเป็น 1 FTEs
- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงาน 6 - 8 เดือนขึ้นไป คิดเป็น 0.5 FTEs
- อาจารย์ที่มีระยะเวลาการทำงานไม่ถึง 6 เดือน คิดเป็น 0 FTEs
- อาจารย์พิเศษให้ับภาระงานของอาจารย์พิเศษทั้งปีการศึกษา หารด้วย มาตรฐานภาระงานของมหาวิทยาลัย (6 หน่วยกิต/ภาคการศึกษา = 72 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)

หน่วยกิต/ภาคการศึกษา = 72 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)

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

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) (รายวิชาที่อยู่ในหลักสูตร)	จำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)
2556	-0-	5	-0-
2557	-0-	5	-0-
2558	-0-	5	-0-

ที่มา : ส่วนแผนงาน

6.3 มีการกำหนดและแจ้ง (ประกาศ/สื่อสาร) ให้ทราบถึงหลักเกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือก รวมทั้งหลักจรรยาบรรณและความเป็นอิสระทางวิชาการในการแต่งตั้ง การย้าย และเลื่อนตำแหน่ง [4, 5, 6, 7]

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ดำเนินการบริหารบุคลากรสายวิชาการ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระเบียบและคำสั่งที่ออกโดยฝ่ายบริหาร (อธิการบดี, สำนักวิชา) และได้แจ้ง/ประกาศให้บุคลากรสายวิชาการได้รับทราบข้อบังคับ คำสั่ง และระเบียบดังกล่าว (ผ่านการประชุมนิเทศและในวาระต่างๆ ที่มีการจัดประชุม และการแจ้งทางหนังสือเวียนหรือป้ายประกาศหรือเว็บไซต์) นอกจากนั้น การดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารเพื่อคุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ ยังเป็นไปตามระบบคุณธรรมที่ยึดความรู้ความสามารถเป็นหลัก รวมทั้งคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อหลักจรรยาบรรณและความเป็นอิสระทางวิชา ดังนี้



การสรรหาและการเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการเป็นไปตามระบบคุณธรรม (merit system) ซึ่งรวมไปถึง การสอน การวิจัย และการให้บริการ

การสรรหาอาจารย์ใหม่ตามระบบคุณธรรม มีกำหนดในรายละเอียดหลักสูตร หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ หลักสูตร ข้อ 3.1 ว่า การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยสาขาวิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ กระบวนการรับอาจารย์ใหม่จะเริ่มจากการขออนุมัติรับสมัครอาจารย์ใหม่ ประกาศและดำเนินการรับสมัคร ตรวจสอบคุณสมบัติ ดำเนินการคัดเลือกด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้อาจารย์ตามคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ รับเข้าเป็นอาจารย์ใหม่ ซึ่งจะต้องทดลองปฏิบัติงานเป็นเวลา 3 ปี

การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายวิชาการ ดำเนินการตามข้อบังคับ คำสั่ง และระเบียบ โดยเป็นไปตามระบบคุณธรรม ให้ความสำคัญความรู้ความสามารถ การพิจารณาคุณสมบัติ ประวัติการทำงาน เพื่อให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งที่จะเลื่อนขึ้น ได้รับการเลื่อนตำแหน่งตามความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

เช่นเดียวกันการมอบหมายให้ปฏิบัติงานด้านการสอน การวิจัย และการให้บริการ จะพิจารณา จากความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัดของบุคคลที่เหมาะสมกับภาระและลักษณะความยากง่ายของงาน

มีการกำหนดเกี่ยวกับบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรสายวิชาการ โดยบุคลากรมีความเข้าใจอย่างชัดเจน สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ มีคำสั่ง/ประกาศกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรสายวิชาการแต่ละคนอย่างชัดเจน และจัดโครงสร้างองค์การแสดงความสัมพันธ์ของสายงานและความรับผิดชอบ ประกาศให้ทุกคนทราบและเข้าใจชัดเจน

การจัดสรรหน้าที่ให้กับบุคลากรสายวิชาการ เป็นไปอย่างเหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัด โดยพิจารณาลักษณะเฉพาะ และความยากง่ายของงาน และมอบหมายให้บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและ ประสบการณ์ตรงกับงานนั้นๆ มีความรับผิดชอบในการจัดการกับงานหรือแก้ไขปัญหาให้ลุล่วงได้

บุคลากรสายวิชาการทุกคนมีความรับผิดชอบต่อมหาวิทยาลัยและผู้มีส่วนได้เสีย โดยคำนึงถึงเสรีภาพทางวิชาการ และจริยธรรมในวิชาชีพ จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บุคลากร นักศึกษา และผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ พบว่า บุคลากรสาย วิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีความเข้าใจและปฏิบัติหน้าที่ตามข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งของมหาวิทยาลัยและ คำสั่งของผู้บริหารที่สั่งโดยชอบด้วยกฎหมาย ทำหน้าที่อาจารย์ในการสอนนักศึกษาโดยถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และ คำแนะนำที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ปฏิบัติงานด้านการวิจัยและให้บริการแก่หน่วยงานภายนอกด้วยความรับผิดชอบต่อ วิชาชีพ โดยไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนหรือเอาเปรียบผู้รับบริการ

6.4 มีการกำหนดและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ

มีการกำหนดและประเมินความสามารถ (competences) ของบุคลากรสายวิชาการ โดยหลักสูตรสาขาวิชา เทคโนโลยีเลเซอร์ได้กำหนดให้บุคลากรสายวิชาการมีความสามารถในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- การเขียนและนำเสนอเนื้อหารายวิชา ทั้งในด้านการสอนและการเรียนรู้
- การใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้หลายๆ วิธีประกอบกัน และสามารถเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมที่สุด เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา



- การพัฒนาและการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย
- การติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงานสอนของตนและประเมินผลรายวิชาที่ตนเองสอน
- ความสามารถในการนำเสนอหรือสะท้อนวิธีปฏิบัติงานสอนของตน
- การดำเนินการวิจัยและให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้เสีย

เพื่อเป็นหลักประกันในความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ กำหนดให้มีการประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการทุกปี

6.5 ระบุความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาของบุคลากรสายวิชาการ และดำเนินกิจกรรมเพื่อสนองความจำเป็นนั้น

มีการค้นหาความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาสำหรับบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ และดำเนินการฝึกอบรมและพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อสนองความจำเป็นดังกล่าว

ความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนา คือ ปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมและพัฒนา ซึ่ง จะดำเนินการสำรวจความจำเป็นดังกล่าวทุกปี เพื่อนำไปวางแผนจัดโครงการฝึกอบรมและพัฒนาให้แก่บุคลากรสายวิชาการ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้ร่วมกับส่วนการเจ้าหน้าที่ ได้ดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ในการฝึกอบรมและพัฒนา เพื่อแก้ไขหรือตอบสนองความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนา ตามแนวทางในการพัฒนาอาจารย์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของสำนักวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับ และประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเข้าใจและอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุข

1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิชาชีพ ดังนี้



1. มหาวิทยาลัยมีสถานพัฒนาคณาจารย์ หลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป รวมทั้งการวัดและประเมินผลเบื้องต้น
2. อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนา โดยอาจเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน
3. สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาทางวิชาการ

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการเทคโนโลยีเลเซอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

6.6 ดำเนินการบริหารผลการปฏิบัติงาน (performance management หมายถึงการพิจารณาผลการปฏิบัติงาน) รวมทั้งการพิจารณาความดีความชอบ (reward) และการยกย่องให้มีความสำคัญ (recognition) เพื่อการจูงใจและการสนับสนุนงานด้านการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ดำเนินการบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance management) รวมทั้งการพิจารณาความดีความชอบ และการยกย่องให้มีความสำคัญ (recognition) บุคลากรสายวิชาการ เพื่อการจูงใจและเพื่อการสนับสนุนงานด้านการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ โดยมีการพิจารณาความดีความชอบ (เลื่อนเงินเดือน) ปีละ 1 ครั้ง และมีการพิจารณาให้รางวัลบุคลากรดีเด่นในสายวิชาการเป็นประจำทุกปี ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสุรนารี

6.7 มีการกำหนดประเภทและปริมาณงานวิจัยที่บุคลากรสายวิชาการจัดทำ รวมทั้งมีการติดตามตรวจสอบติดตามและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่วางไว้ (benchmark) เพื่อยกระดับงานวิจัย

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้กำหนดประเภทและปริมาณของงานวิจัยที่จัดทำโดยบุคลากรสายวิชาการ ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสุรนารีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556

โดยมีค่าน้ำหนักและระดับคุณภาพของบทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการ ตำราและผลงานอื่นๆ ดังนี้

ค่าน้ำหนัก	ระดับคุณภาพ
0.20	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
0.40	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติหรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตาม



	ประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณา วารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไปและแจ้งให้ ก.พ.อ./ กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
0.60	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่ปรากฏใน ฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2
0.80	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับ นานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 แต่สถาบันนำเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็น การทั่วไปและแจ้งให้ ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's List) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏใน ฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
1.00	<ul style="list-style-type: none"> - บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับ นานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 - ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร - ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว - ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ - ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่ และได้รับการจดทะเบียน - ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว หรือ ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ

ทั้งนี้ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้ดำเนินการส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยในที่
ประชุมทางวิชาการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ และสนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อนำไป
ขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางวิชาการ

ตาราง AUN-QA 6-3 : ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ เฉพาะหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์

ปี ปฏิทิน	จำนวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ								
	จำนวน	มีการตีพิมพ์ใน	มีการตีพิมพ์ใน	มีการตีพิมพ์ใน	มีการตีพิมพ์ใน	มีการตีพิมพ์ใน	ผลรวม	จำนวน	ร้อยละ



บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ (1)	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings) (ค่าน้ำหนัก = 0.20)	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Proceedings) หรือมีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ./ผลงานที่จดทะเบียนอนุสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก = 0.40)	วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (ค่าน้ำหนัก = 0.60)	วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)/วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (ค่าน้ำหนัก = 0.80)	วารสารวิชาการระดับนานาชาติ/ผลงานที่จดทะเบียนสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก = 1.00)	ค่าน้ำหนัก (2)	อาจารย์ (3)	ผลงานทางวิชาการ (2)/(3)*100
2556								
2557								
2558					42	42	5	8.4

ที่มา : สถาบันวิจัยและพัฒนา และสาขาวิชา

รายการหลักฐาน

- AUN-QA 6-1 จำนวนอาจารย์และจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs)
- AUN-QA 6-2 สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า (FTEs) ต่อจำนวนอาจารย์เต็มเวลาเทียบเท่า(FTEs)
- AUN-QA 6-3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์



AUN-QA 7 : Support Staff Quality

ผลการดำเนินงาน

คุณภาพของหลักสูตรการศึกษาโดยส่วนใหญ่มักจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและนักศึกษา ขณะเดียวกันบุคลากรสายวิชาการจะไม่สามารถปฏิบัติงานได้ดี หากไม่ได้รับบริการและความช่วยเหลือที่มีคุณภาพจากบุคลากรสายสนับสนุน บุคลากรสายสนับสนุนไม่ว่าจะปฏิบัติงานที่ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ (laboratory) หน่วย IT/คอมพิวเตอร์ งานบริหารทั่วไป ฝ่ายทะเบียนและประเมินผล หรือหน่วยบริการนักศึกษา ล้วนมีความสำคัญในการช่วยให้การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการอื่นๆ โดยสายวิชาการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยสุรนารีจึงจำเป็นต้องมีบุคลากรสายสนับสนุนที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณสมบัติอื่นๆ ที่เหมาะสมกับงานในจำนวนที่เพียงพอ

สาขาวิชาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารงานคุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการวางแผนความต้องการกำลังคน การสรรหาและคัดเลือก การปรับเปลี่ยนตำแหน่ง การพัฒนาบุคลากร การพิจารณาผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้มีบุคลากรสายสนับสนุนที่มีคุณภาพได้ทำหน้าที่ให้บริการสนับสนุนงานของอาจารย์ และให้บริการช่วยเหลือให้นักศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จในการศึกษา โดยผลการดำเนินงานด้านการบริหารคุณภาพบุคลากรสายสนับสนุนเป็นดังนี้

AUN-QA Criterion 7 – Checklist

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 [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]					✓		
	Overall opinion					✓		



7.1 มีการวางแผนด้านบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ หน่วย IT/คอมพิวเตอร์ งานบริหารงานทั่วไป ฝ่ายทะเบียนและประเมินผล และหน่วยบริการนักศึกษา) เพื่อตอบสนองความต้องการในการจัดการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

มีการวางแผนความต้องการบุคลากรสายสนับสนุนทั้งแผนระยะสั้นและระยะยาว ได้แก่ ความต้องการเจ้าหน้าที่ห้องสมุด เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ด้าน IT/คอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและประเมินผล และเจ้าหน้าที่ให้บริการนักศึกษาในด้านต่างๆ เพื่อเป็นหลักประกันว่าคุณภาพและจำนวนของบุคลากรสายสนับสนุนในหน่วยงานต่างๆ เพียงพอต่อการสนองความต้องการในการจัดการศึกษา การวิจัย และการให้บริการโดยแบ่งตามความรับผิดชอบดังนี้

ศูนย์คอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน และการวิจัย ซึ่งศูนย์คอมพิวเตอร์มีเจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในปัจจุบันศูนย์คอมพิวเตอร์มีเจ้าหน้าที่ประจำ จำนวน 36 คน

เนื่องจากภาระงานเพิ่มขึ้นตามจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นศูนย์ฯ มีการวางแผนเรื่องอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และจำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องเรียนให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการและเพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ศูนย์บรรณสารและสื่อศึกษามีกำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติของบุคลากรในหน้าที่ต่างๆ เพื่อให้ตรงการภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ มีการมอบหมายงาน (Job Description) ให้แต่ละบุคคลและภาระงานที่ชัดเจน มีการประเมินผลการทำงานของบุคลากรในศูนย์บรรณสารฯ เป็นประจำ และมีการส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในหน่วยงานเข้าสู่เส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ (Career Path) รวมทั้งมีการมอบรางวัลและการยกย่องชมเชยเพื่อให้เป็นขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ศูนย์บรรณสารฯ ยังมีแผนการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถและทักษะที่เพิ่มพูนเพื่อให้บริการการสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยของมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพ โดยมีกระบวนการติดตาม กระตุ้น สร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในหน่วยงานดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนด และมีการวิเคราะห์อัตรากำลังคน เพื่อการวางแผนการอัตรากำลังคนในอนาคต

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามที่มหาวิทยาลัยมีแผนรับนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีในแต่ละหลักสูตร ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการจัดการด้านห้องปฏิบัติการ จึงได้เตรียมความพร้อมเกี่ยวกับอัตรากำลังในส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ส่วนสนับสนุนเพื่อรองรับการขยายตัวของห้องปฏิบัติการที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการจัดการสนับสนุนการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ จึงได้จัดทำแผนวิเคราะห์



อัตรากำลังระยะ 5 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2559 – 2563 โดยได้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับส่วนการเจ้าหน้าที่ เพื่อหาอัตรากำลังที่เหมาะสม รวมถึงการกำหนดตำแหน่ง คุณวุฒิ และจัดทำภาระงานในแต่ละตำแหน่งอย่างชัดเจน ซึ่งแผนอัตรากำลังดังกล่าวได้รวมถึงการปรับตำแหน่งพนักงาน(promotion) ให้มีตำแหน่งสูงขึ้นตามวุฒิการศึกษา เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจของบุคลากรภายในหน่วยงาน ซึ่งแผนการวิเคราะห์อัตรากำลังดังกล่าวนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยปี พ.ศ. 2559 ศูนย์เครื่องมือฯ ได้รับการจัดสรรพนักงานใหม่ตามแผนอัตรากำลัง จำนวน 13 อัตรา ซึ่งมหาวิทยาลัยได้สรรหาบุคลากรให้กับศูนย์เครื่องมือฯ ในปี พ.ศ. 2559 แล้ว 7 อัตรา และได้จัดลงตามฝ่ายต่างๆ ภายในศูนย์เครื่องมือฯ โดยมีภาระงานที่มอบหมายตามที่กำหนดไว้ในคำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) สำหรับตำแหน่งนั้นๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน

ศูนย์เครื่องมือฯ จัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา รวมถึงได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการให้บริการห้องปฏิบัติการ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการของศูนย์เครื่องมือฯ อย่างต่อเนื่อง

ในแต่ละปีศูนย์เครื่องมือฯ ได้จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้พนักงานได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ เพื่อให้เกิดทักษะใหม่ในวิชาชีพของตนเอง โดยทำทั้งในส่วนการอบรม การสัมมนาและการดูงาน เพื่อให้พนักงานของศูนย์เครื่องมือฯ มีความชำนาญ เกิดความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ศูนย์เครื่องมือฯ ยังสนับสนุนการส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในหน่วยงานเข้าสู่เส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ (Career Path) อย่างต่อเนื่อง โดยมีกลุ่มผู้บริหารเป็นที่ปรึกษา ในการสนับสนุนให้พนักงานสามารถเข้าสู่ตำแหน่งเชี่ยวชาญ ชำนาญการ ได้เร็วยิ่งขึ้น

ตาราง AUN-QA 7-1 : จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน จำแนกตามคุณวุฒิ

บุคลากรสาย สนับสนุน	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
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	12	8	3	-	23	12	8	3	-	23	12	8	3	-	23
เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	73	60	-	-	133	23	71	36	2	132	23	73	36	2	134
เจ้าหน้าที่ด้าน IT/ คอมพิวเตอร์ (ศูนย์คอมพิวเตอร์/ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา)	-	6/4	6/-	-	12/4	-	6/4	6/-	-	12/4	-/1	6/6	6/-	-	12/7
เจ้าหน้าที่บริหารงาน ทั่วไป(ศูนย์คอมพิวเตอร์/ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา/ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี)	-/-/4	5/- /7	1/- /-	-	6/- /11	-	5/- /9	1/- /3	-	6/-/12	-	5/- /9	1/- /3	-	6/-/12
เจ้าหน้าที่ฝ่าย ทะเบียนและ ประเมินผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



เจ้าหน้าที่ให้บริการ	10/18	8/4	-	-	18/22	10/18	8/4	-	-	18/22	10/18	8/4	-	-	18/22
นักศึกษาในด้านต่าง ๆ (ศูนย์คอมพิวเตอร์/ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา)															
รวม	118	102	10	-	229	63	115	49	2	229	64	119	49	2	234

ที่มา : ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการการศึกษา และส่วนการเจ้าหน้าที่

7.2 มีการกำหนดและแจ้ง (ประกาศ/สื่อสาร) ให้ทราบถึงหลักเกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกเพื่อการแต่งตั้ง หลักเกณฑ์การย้ายตำแหน่ง และการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการกำหนดและแจ้ง (ประกาศ/สื่อสาร) ให้ทราบถึงหลักเกณฑ์การสรรหาและการคัดเลือกเพื่อการแต่งตั้ง หลักเกณฑ์การย้ายตำแหน่ง และการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน และกำหนดบทบาทของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างชัดเจน และมีการแบ่งสรรหน้าที่ตามความรู้ความสามารถ (หรือระบบคุณธรรม) คุณสมบัติ และประสบการณ์

โดยการดำเนินการเกี่ยวกับการสรรหา แต่งตั้ง ย้าย และเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี คำสั่งและระเบียบที่ออกโดยฝ่ายบริหาร (อธิการบดี, สำนักวิชา) และระเบียบข้อบังคับอื่นๆ และได้แจ้ง/ประกาศให้บุคลากรสายสนับสนุนได้รับทราบข้อบังคับ คำสั่ง และระเบียบดังกล่าว (ผ่านการปฐมนิเทศและในวาระต่างๆ ที่มีการจัดประชุม และการแจ้งทางหนังสือเวียนหรือป้ายประกาศหรือเว็บไซต์)

ในการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและเป็นไปตามระบบคุณธรรม สาขาวิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติที่ต้องการในตำแหน่งต่างๆ เช่น การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนหรือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีหน้าที่สำคัญในการเป็นผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ ตลอดจนเป็นผู้ช่วยเหลือนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิจัย ได้กำหนดว่าควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำระดับปริญญาตรีทางฟิสิกส์ วิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการรับบุคลากรสายสนับสนุนจะเริ่มจากการขออนุมัติรับสมัครบุคลากรเข้าใหม่ ประกาศและดำเนินการรับสมัคร ตรวจสอบคุณสมบัติ ดำเนินการคัดเลือกด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้บุคลากรสายสนับสนุนตามคุณสมบัติที่ต้องการของตำแหน่ง และรับเข้าเป็นบุคลากรใหม่

การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุน เป็นไปตามข้อบังคับ คำสั่ง และระเบียบ และพิจารณาตามระบบคุณธรรม ที่ให้ความสำคัญความรู้ความสามารถ มีการพิจารณาคุณสมบัติ ประวัติการทำงาน เพื่อให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งที่จะเลื่อนขึ้น ได้รับการเลื่อนตำแหน่งตามความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

มีสำหรับการกำหนดบทบาทและแบ่งสรรหน้าที่ของบุคลากรสายสนับสนุน สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีประกาศ/คำสั่ง กำหนดการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนในตำแหน่งต่างๆ ปฏิบัติอย่างชัดเจน โดยพิจารณาถึงความรู้ความสามารถตามระบบคุณธรรม (merit system) ประสบการณ์ ประวัติการทำงาน ให้



เหมาะสมกับภาระและลักษณะความยากง่ายของงาน รวมทั้งการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ และการสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ

7.3 มีการกำหนดและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการกำหนดและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อเป็นหลักประกันว่า ความสามารถของบุคลากรยังอยู่ในเกณฑ์ และสามารถให้บริการเพื่อตอบสนองให้ผู้มีส่วนได้เสียพึงพอใจ

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้กำหนดเกณฑ์ (หรือมาตรฐาน) ความรู้ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนในตำแหน่งต่างๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละตำแหน่ง (job description) และได้ดำเนินการประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนทุกปี ทั้งการประเมินโดยอาจารย์ ผู้บังคับบัญชา และนักศึกษา

7.4 มีการค้นหาความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมและพัฒนาเพื่อสนองความจำเป็นดังกล่าว

มีการค้นหาความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนอย่างเป็นระบบ และดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมและพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อสนองความจำเป็นดังกล่าว

ในการฝึกอบรมและพัฒนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรสายสนับสนุน จะเริ่มตั้งด้วยการค้นหาความจำเป็นในการฝึกอบรม โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ร่วมกับส่วนการเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอธิการบดีหรือสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ จะดำเนินการสำรวจปัญหาต่างๆ ในสายงานสนับสนุนที่สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นประจำทุกปี เช่น การรับบุคลากรเข้าใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย หรือการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นต้น เพื่อนำไปวางแผนจัดโครงการฝึกอบรมและพัฒนาให้แก่บุคลากรสายสนับสนุน และได้ดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ในการฝึกอบรมและพัฒนา เพื่อแก้ไขหรือตอบสนองให้ตรงกับความจำเป็นในการฝึกอบรมและพัฒนา ตามแนวทางในการพัฒนาบุคลากร เช่น การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นบุคลากรสายสนับสนุนที่ต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และต้องมีความสามารถในการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อเป็นผู้ช่วยของอาจารย์ จึงมีความจำเป็นต้องให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะต่าง ๆ ให้เพียงพอที่จะสามารถเป็นผู้ช่วยอาจารย์ที่ดีได้

7.5 ดำเนินการบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance management หรือการพิจารณาผลการปฏิบัติงาน) รวมทั้งการพิจารณาความดีความชอบ (reward) และการยกย่องให้ความสำคัญ (recognition) เพื่อการจูงใจและการสนับสนุนงานด้านการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ดำเนินการบริหารผลการปฏิบัติงาน (การพิจารณาผลการปฏิบัติงาน) รวมถึงการพิจารณาความดีความชอบ (rewards) และการยกย่องให้ความสำคัญ (recognition) บุคลากรสายสนับสนุน



เพื่อการจูงใจและการสนับสนุนงานด้านการศึกษา การวิจัย และการให้บริการ โดยมีการพิจารณาความดีความชอบ (เลื่อนเงินเดือน) ปีละหนึ่งครั้ง และมีการพิจารณาให้รางวัลบุคลากรดีเด่นในสายสนับสนุนเป็นประจำทุกปี ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสุรนารี



AUN-QA 8 : Student Quality and Support

ผลการดำเนินงาน

คุณภาพของนักศึกษาที่ได้เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยมีความสำคัญต่อคุณภาพของบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา จึงต้องมีการกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับเข้าศึกษาอย่างชัดเจน และมีการพิจารณาทบทวนอย่างสม่ำเสมอ สาขาวิชาควรจัดทำข้อมูลสรุปจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษา ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในปีที่ 1 ของทุกปี และข้อมูลสรุปจำนวนผู้เรียนทั้งหมดในหลักสูตรทุกชั้นปี เพื่อประโยชน์ในการกำหนดนโยบายการรับเข้าศึกษาในแต่ละปี และในระหว่างที่ศึกษาอยู่ สาขาวิชาควรให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีสภาพแวดล้อมทั้งด้านกายภาพ สังคม และจิตวิทยาที่ดี มีกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา และแจ้งข้อมูลกลับไปยังนักศึกษา และดำเนินการแก้ไขปัญหาให้ทันการณ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้ให้ความสำคัญตั้งแต่ขั้นตอนของการรับเข้าศึกษา การให้คำแนะนำและการสนับสนุนในด้านการเรียน นันทนาการ หอพัก สุขภาพอนามัย การเตรียมพร้อมก่อนจบการศึกษา และโอกาสในการประกอบอาชีพ ดังนี้

AUN-QA Criterion 8 – Checklist

8	Student Quality and Support	1	2	3	4	5	6	7
8.1	The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]						✓	
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]							✓
	Overall opinion						✓	



8.1 มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาและเกณฑ์การรับเข้าศึกษาอย่างชัดเจน รวมทั้งได้สื่อสาร เผยแพร่ สู่สาธารณะ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัย

[1] สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษาและเกณฑ์การรับเข้าศึกษาใน
หลักสูตรอย่างชัดเจน รวมทั้งได้สื่อสาร เผยแพร่สู่สาธารณะ และดำเนินการปรับปรุงให้ทันสมัย

โดยได้เผยแพร่ในเว็บไซต์ของสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์

<http://science.sut.ac.th/2013/physics/content/detail/39> [AUN-QA 8-1]

และเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<http://web.sut.ac.th/ces/> ประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่องการรับสมัครนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
2550 [AUN-QA 8-2]

กระบวนการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาตามขั้นตอนและ
แนวปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของศูนย์บริการการศึกษา โดยฝ่ายรับนักศึกษา และสำนักวิชา ดังนี้

- 1) จำนวนรับนักศึกษาของแต่ละสำนักวิชา จะมีการกำหนดเป้าหมายจำนวนรับนักศึกษา โดย
สำนักวิชา ร่วมกับฝ่ายวางแผน ตามกรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเสนอสภาวิชาการเพื่อขอ
ความเห็นชอบก่อนดำเนินการประกาศรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
- 2) ฝ่ายรับนักศึกษาจะตรวจสอบคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาในด้านผลการเรียนและหรือ
ประสบการณ์การทำงานตามคุณสมบัติในประกาศรับสมัคร และคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่
สาขาวิชา/สำนักวิชากำหนด
- 3) การประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยการสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการในการรับ
สมัครนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อสังเกต/
ข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงการให้บริการรับสมัครนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป
- 4) เกณฑ์การพิจารณา คัดเลือกนักศึกษา จะกำหนดโดยคณะกรรมการที่สาขาวิชา/สำนักวิชา
แต่งตั้งขึ้น
- 5) การสอบวัดความรู้ความสามารถ/สัมภาษณ์ จะดำเนินการโดยคณะกรรมการของแต่ละสาขา/สำนัก
วิชา ที่แต่งตั้งขึ้น เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ และความพร้อมที่จะเข้าศึกษาใน
มหาวิทยาลัย
- 6) หลังการดำเนินการเสร็จสิ้น จะมีการประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยการรายงานผล
จำนวนนักศึกษาใหม่ที่ได้ของแต่ละสาขาวิชา/สำนักวิชาเทียบกับแผนการรับนักศึกษา ต่อ
มหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนำข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ที่ได้แจ้งต่อสาขาวิชา/



สำนักวิชา นำไปปรับปรุงหรือประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาให้ได้ตามแผนการรับนักศึกษาในปี
การศึกษาต่อไป

7)

ในการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้กำหนด
นโยบายและหลักเกณฑ์ในการรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษาตามรายละเอียดของหลักสูตรปรับปรุง 2556
[AUN-QA 8-3] และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550
[AUN-QA 8-4] รวมทั้งประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการรับเข้าศึกษา
ทั้งนี้ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

โดยมีนโยบายและเกณฑ์ในการรับเข้าศึกษา ดังนี้

ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์แบบ 1 และ แบบ 2
ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิต ในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และข้อบังคับมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ข้อ 7 ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้า
ศึกษาในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ใน ข้อ 7.2 ว่า

- (1) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัย
รับรองหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจาก
สถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง
- (2) มีแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ
- (3) หากแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 จะต้องมีแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยในวิชาเอก
ของหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์
การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจาก
หน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชาว่ามีศักยภาพที่จะศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

และยังกำหนดเพิ่มเติมว่าผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา (ทุกระดับ) จะต้อง

- (1) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (2) มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) ผู้สมัครเข้าศึกษาทุกหลักสูตรข้างต้น ต้องไม่เป็นผู้พ้นสถานภาพนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา
เพราะยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาสูงสุดแล้วในหลักสูตรและระดับการศึกษาที่
จะเข้าศึกษา
- (4) สภาวิชาการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณายกเว้นคุณสมบัติ
ตามที่กำหนดข้างต้นได้เป็นกรณีไป



นโยบายและหลักเกณฑ์ข้างต้น จะช่วยเป็นแนวทางให้ได้ผู้สมัครเรียนที่มีคุณภาพและมีศักยภาพเพียงพอที่จะเข้าศึกษาจนจบหลักสูตรได้สำเร็จ

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการแจ้งประกาศนโยบายและหลักเกณฑ์ในการรับเข้าศึกษาดังกล่าวให้ประชาชนได้ทราบทุกครั้งที่มีการรับสมัครเพื่อคัดเลือกนักศึกษาใหม่ ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุรนารี และเว็บไซต์ของสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และป้ายประกาศในมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินผลการรับนักศึกษาใหม่ทุกปี และดำเนินการทบทวนปรับปรุงนโยบายและหลักเกณฑ์ต่างๆ ให้ทันสมัย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีคุณภาพและตั้งใจเข้ามาศึกษาเพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ ได้เข้ามาสมัครเพื่อรับการคัดเลือก

8.2 มีการกำหนดและประเมินผลเกี่ยวกับวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา

[2] สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีการกำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา และมีการประเมินผลวิธีการและเกณฑ์ดังกล่าว โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ข้อ 8 กำหนดวิธีการคัดเลือกเพื่อรับเข้าศึกษา ดังนี้

- (1) การพิจารณารับเข้าศึกษากระทำโดยคณะกรรมการคัดเลือกซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีตามคำแนะนำของสาขาวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาอาจใช้วิธีสอบคัดเลือก วิธีทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณบดีเห็นชอบตามคำแนะนำของสาขาวิชา
- (3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้อนุมัติการรับเข้าศึกษาตามคำแนะนำของคณะกรรมการคัดเลือก
- (4) การรับเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตแบบ 1 ที่เน้นเฉพาะการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ
- (5) ในกรณีที่ผลการพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกเห็นว่าผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาชั้นปริญญาเอกสาขาวิชาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณารับผู้นั้นเข้าศึกษาชั้นปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตในหลักสูตรที่ผู้นั้นสมัครเข้าศึกษาก็ได้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินผลวิธีการคัดเลือกเพื่อรับนักศึกษาใหม่ทุกปี และดำเนินการทบทวนปรับปรุงวิธีการและหลักเกณฑ์ต่างๆ ให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้นในการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ที่มีคุณภาพจากผู้ที่มาสมัครเพื่อเข้ารับการศึกษา

8.3 มีระบบตรวจสอบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลงานด้านวิชาการ และภาระงาน

[3] สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์มีระบบตรวจสอบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลงานด้านวิชาการ และภาระงาน โดย



- 1) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา ภาคการศึกษาละครั้ง หลังการสอบประจำภาค และมีคณาจารย์ของสาขาฯ เป็นผู้รับฟังและให้ข้อมูลและคำแนะนำย้อนกลับสำหรับพัฒนาความก้าวหน้าและแก้ไขในส่วนที่จำเป็น แสดงดังตารางกำหนดการรายงานความก้าวหน้าและภาพกิจกรรม [AUN-QA 8-4]
- 2) เลขานุการของสาขาวิชา เป็นผู้บันทึกข้อมูลการไปนำเสนอผลงานวิชาการของนักศึกษา และรายงานทุกไตรมาสเพื่อให้มหาวิทยาลัยรับทราบ แสดงดังรายงานไตรมาส [AUN-QA 8-5]
- 3) สาขาวิชาฯ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าด้านการเรียน และหน่วยกิตที่ลงทะเบียนให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรได้ โดยใช้ระบบลงทะเบียน reg.sut.ac.th เมนู ภาวะอาจารย์ที่ปรึกษา

8.4 จัดให้มีการให้คำปรึกษาทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันกีฬาของนักศึกษา และบริการสนับสนุนอื่นๆ ให้แก่นักศึกษา เพื่อยกระดับการเรียนรู้และโอกาสในการมีงานทำ (employability)

[4] สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ได้จัดให้มีการให้คำปรึกษาทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันกีฬาของนักศึกษา และบริการสนับสนุนอื่นๆ ให้แก่นักศึกษา เพื่อยกระดับการเรียนรู้และโอกาสในการมีงานทำ (employability) ดังนี้

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสำนักวิชาแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทุกคน จะทำหน้าที่ดูแลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนกระทั่งจบการศึกษา กล่าวคือ การให้คำแนะนำในการวางแผนการศึกษา การลงทะเบียนรายวิชา การเลือกและการเปลี่ยนแปลงรายวิชา วิธีการเรียน ติดตามความก้าวหน้าเกี่ยวกับการเรียน การสอบ การทำผลงาน คະแนนสอบ คະแนนเฉลี่ยสะสม ตลอดจนการทำวิจัยในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษายังช่วยให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในระหว่างทดลองเรียนด้วย อาจารย์ของสาขาวิชาทุกคนจะทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา โดยจะจัดช่วงเวลาในแต่ละสัปดาห์เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

อาจารย์ที่ปรึกษาจะมีบันทึกความก้าวหน้าสำหรับนักศึกษาเป็นรายบุคคล (ดังที่กล่าวมาแล้ว) บันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษา ทั้งการลงทะเบียน คະแนนเฉลี่ยสะสม คະแนนสอบ ผลงาน และเมื่อพบความผิดปกติจะให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อสะท้อนให้เห็นปัญหา และคุยกันถึงสาเหตุ และให้คำแนะนำในการแก้ไข ขณะเดียวกันนักศึกษามีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในทางวิชาการได้มีหน่วยงานหรือกิจกรรมเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์



นอกจากด้านวิชาการแล้ว สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมนันทนาการ ชมรมวิชาการ ชมรมกีฬา ชมรมกิจกรรมอื่นๆ การแข่งขันกีฬาของนักศึกษา องค์กรนักศึกษา ฯลฯ

บริการสนับสนุนอื่นๆ ให้แก่นักศึกษา เพื่อยกระดับการเรียนรู้และโอกาสในการมีงานทำ เช่น บริการแนะแนวอาชีพ การประกาศรับสมัครงาน การให้คำปรึกษาในปัญหาทางจิตวิทยา เตรียมความพร้อมในการทำงาน การปรับตัวเข้ากับการทำงาน เป็นต้น

การจัดโครงการอบรมหรือจัดให้มีปัจฉิมนิเทศสำหรับนักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษา

รายชื่อกิจกรรมและนโยบายที่สาขาวิชา/สำนักวิชา/มหาวิทยาลัยจัดขึ้นตลอดมา ดังนี้

- 1) การจัด Laser seminar series อย่างสม่ำเสมอตลอดปีการศึกษา โดยมีผู้เชี่ยวชาญทั้งจากในและต่างประเทศเป็นวิทยากร
- 2) สนับสนุนการนำเสนอผลงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เป็นประจำทุกภาคการศึกษา
- 3) สนับสนุนให้นักศึกษาเป็นคณะกรรมการ/คณะทำงาน จัดการประชุมวิชาการ

8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยาที่เอื้อต่อการศึกษาและการวิจัย รวมทั้งสวัสดิภาพส่วนบุคคลที่ดี

[5] ในการจัดให้มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนให้บรรลุผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมีคุณภาพ สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยได้จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษาและการวิจัย รวมทั้งสวัสดิภาพส่วนบุคคลที่ดี ได้แก่

อาคารเรียนรวม อาคารวิชาการที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอุปกรณ์และเครื่องสนับสนุนการเรียน การทดลองหรือการทำวิจัย ศูนย์บรรณสาร และสื่อการศึกษาเป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัย มีบริการห้องประชุมย่อยสำหรับการทำงานของนักศึกษา

อาคารกีฬาสุระรังไชย เป็นศูนย์นันทนาการ ศูนย์กีฬา สนามสุรพลากีฬาสถาน สระว่ายน้ำ อาคารกิจการนักศึกษา โรงอาหาร ลานศิลปวัฒนธรรม สวนสาธารณะในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีกิจกรรมสังสรรค์ แลกเปลี่ยนกันความคิดเห็น จัดให้มีร้านค้า หอพักนักศึกษาเพื่อเป็นความสะดวกแก่นักศึกษา สวัสดิการอื่นๆ เช่น โรงพยาบาล เป็นต้น

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังจัดทำประกันสุขภาพสำหรับนักศึกษาทุกคน และโครงการรณรงค์เพื่อความปลอดภัย เพื่อให้ นักศึกษา มีสวัสดิภาพที่ดี

ตาราง AUN-OA 8-1 ตาราง AUN-OA 8-2 ตาราง AUN-OA 8-3 สำหรับหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์



ตาราง AUN-QA 8-1 : การรับเข้าของนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1 และแบบ 2)

ปี การศึก ษา	ระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1)					ระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 2)				
	จำนวน ผู้สมัคร (No. Applie d)	จำนวนที่ ประกาศ รับตาม แผน (No. offere d)	จำนวนผู้มี สิทธิเข้าศึกษา (No. Admitte d) (1)	นักศึกษาที่ลงทะเบียน (No. Enrolled)		จำนวน ผู้สมัคร (No. Applie d)	จำนวนที่ ประกาศ รับตาม แผน (No. offere d)	จำนวนผู้มี สิทธิเข้าศึกษา (No. Admitte d) (1)	นักศึกษาที่ลงทะเบียน (No. Enrolled)	
				จำนวน (2)	ร้อยละ (2/1)*1 00				จำนวน (2)	ร้อยละ (2/1)*1 00
ปี 2556						0	5	0	0	0
ปี 2557						0	5	0	0	0
ปี 2558						1	5	1	1	100

ตาราง AUN-QA 8-2 : จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีของนักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1 และแบบ 2)

ปี การศึกษา	นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1)					รวม	นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 2)					รวม
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	≥ปี 5	
ปี 2556								2				2
ปี 2557									2			2
ปี 2558										2		2

ตาราง AUN-QA 8-3 : คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1 และแบบ 2)

รุ่นปีการศึกษา (รหัสรับเข้า)	นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 1)		นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 2)	
	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย	จำนวน (คน)	GPAX เฉลี่ย
2556	-0-		-0-	
2557	-0-		-0-	
2558	-0-		-0-	



รายการหลักฐาน

- AUN-QA 8-1 <http://science.sut.ac.th/2013/physics/content/detail/39>
- AUN-QA 8-2 ประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่องการรับสมัครนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2550
- AUN-QA 8-3 รายละเอียดของหลักสูตรปรับปรุง 2556
- AUN-QA 8-4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550



AUN-QA 9 : สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์การประเมิน

9	สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน	1	2	3	4	5	6	7
9.1	สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์เพื่อการเรียนและการสอน (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) มีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการเรียนและการวิจัย					√		
9.2	ห้องสมุดและทรัพยากรของห้องสมุดมีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย				√			
9.3	ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์มีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย						√	
9.4	สิ่งอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) มีเพียงพอและทันสมัยในการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย						√	
9.5	มีการกำหนดและการดำเนินการมาตรฐานสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย และสามารถรองรับและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษ (ผู้ทุพพลภาพ)				√			

9.1 สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์เพื่อการเรียนและการสอน (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) มีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการเรียนและการวิจัย

มหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมห้องเรียนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเอาไว้เพียงพอ ณ อาคารเรียนรวม 1 และอาคารเรียนรวม 2 ซึ่งมีความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกและสื่อการสอนที่ครบถ้วน อาทิ เช่น ที่นั่งเรียนที่มีความเหมาะสมสะดวกสบาย ในทุกห้องเรียนมีเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ และมีระบบคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์ผู้สอน มีระบบทำความเย็นที่เอื้อให้บรรยากาศการเรียนเป็นไปด้วยความราบรื่น เป็นต้น [AUN-QA 9-1]

9.2 ห้องสมุดและทรัพยากรของห้องสมุดมีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย

ทางห้องสมุด ซึ่งเรียกว่า ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีตำราเรียนทางสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และฟิสิกส์และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้ ในแต่ละปี ทางศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษายังได้จัดให้มีงานสัปดาห์หนังสือ (SUT Bookfair) เพื่อให้นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรสายสนับสนุน สามารถเสนอแนะหนังสือเข้าห้องสมุด



ได้ ทำให้ทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดตรงกับหลักสูตรและความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งทรัพยากรสารสนเทศที่ศูนย์บรรณสารฯ จัดให้มีนั้นมีหลากหลายรูปแบบทั้งทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ตำราวิชาการ วารสาร นิตยสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโสตทัศนวัสดุ เป็นต้น โดยศูนย์บรรณสารฯ ได้มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ

ในส่วนของสื่อเพื่อสนับสนุนการวิจัย นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของวารสารชั้นนำทางเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์ อาทิ Optics Express, Applied Optics, Journal of Modern Optics, Journal of Optical Society of America A and B, Journal of the European Optical Society Part A, Journal of Current Laser Abstract, Journal of Laser Applications, Optics Communications, Optical Engineering, Optics Letters

นอกจากนี้ศูนย์บรรณสารฯ ยังจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และโครงสร้างพื้นฐานที่สิ่งจำเป็นต่อการสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย เช่น ห้องค้นคว้าเดี่ยว/กลุ่ม บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ โคมไฟตั้งโต๊ะ ปลั๊กไฟ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต (WiFi) เครื่องพิมพ์สำหรับบริการพิมพ์ผลการสืบค้นและเตรียมเอกสาร บริการเครื่องสแกนเอกสาร บริการเครื่องแปลคำศัพท์ (Quicktionary) เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook reader) บริการเครื่อง iPad บริการเครื่อง iPod บริการ Mini Projector เป็นต้น [AUN-QA 9-2]

ตาราง AUN-QA 9-2 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศจำแนกตามประเภท

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



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อาทิ Knovel, SpringerLink e-Book, Wiley Interscience, ScienceDirect@online

ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ อาทิ AIP, ScienceDirect, SPIE, Optics InfoBase, IEEE

9.3 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์มีเพียงพอและทันสมัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการเตรียมการและวางแผนล่วงหน้าในการจัดหาครุภัณฑ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ประจำปี โดยประสานกับทุกสำนักวิชาเกี่ยวกับรายการครุภัณฑ์ ที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ โดยเสนอของบประมาณจากสำนักงบประมาณผ่านทางฝ่ายวางแผนของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีการหารือร่วมกันระหว่างศูนย์เครื่องมือฯ และสำนักวิชาในรูปคณะทำงานกลั่นกรองคำขอตั้งงบประมาณ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของศูนย์เครื่องมือฯ เพื่อพิจารณาความสำคัญของเครื่องมือที่ต้องจัดหาสำหรับ ห้องปฏิบัติการต่างๆ ปัจจุบัน มีเครื่องมือ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์มากกว่า 20,000 รายการ ทั้งเครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงที่มีความทันสมัย ซึ่งสามารถรองรับการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี บัณฑิตศึกษา รวมถึงงานวิจัยได้อย่างเพียงพอ เช่น pH meter, Oven, Spectrophotometer, CNC, UTM, Microscopy, Mass Spectroscopy, NMR, HPLC, X-RAY, Scanning Electron Microscopy (SEM), Transmission Electron Microscopy (TEM) เป็นต้น [AUN-QA 9-1, AUN-QA 9-2, AUN-QA 9-3]

ศูนย์เครื่องมือฯ มีระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ ทั้งใน ส่วนการซ่อมแซมเชิงป้องกัน (preventive maintenance) และการซ่อมแซมกรณีที่เกิดชำรุด ซึ่งในการดำเนินงาน ศูนย์เครื่องมือฯ ได้จัดให้มีช่างซ่อมประจำอยู่แต่ละฝ่าย นอกเหนือจากงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือกลาง ทั้งนี้ เพื่อให้การซ่อมแซมเครื่องมือที่ชำรุดได้รับการแก้ไขโดยเร็ว ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ โดยมหาวิทยาลัยได้จัดงบประมาณส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษา ซึ่งในการจัดการให้บริการสนับสนุนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ และสนับสนุนงานวิจัย ศูนย์เครื่องมือฯ ยังมีการปรับปรุงการให้บริการอย่างต่อเนื่อง โดยนำข้อมูลย้อนกลับจากผู้ขอรับบริการนำมาปรับปรุงการให้บริการที่ดียิ่งขึ้น [AUN-QA 9-3]

นอกจากทรัพยากรของศูนย์เครื่องมือกลางแล้ว สาขาวิชายังมีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการวิจัยเฉพาะด้าน ให้แก่นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ได้แก่

- 1) ห้องปฏิบัติการการประมวลสัญญาณเชิงแสงฮอโลแกรม ในการกำกับดูแลของ ศาสตราจารย์ ดร. โจโวโน วิตจายา
- 2) ห้องปฏิบัติการเลเซอร์พลังงานสูงเพื่ออุตสาหกรรม ในการกำกับดูแลของ อาจารย์ ดร. สุภัฏญา เตชะไตรภพ
- 3) ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์สามมิติออปติคัลโคเฮเรนต์โทโมกราฟี ในการกำกับดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พนมศักดิ์ มีมนต์



9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อ e-learning มีเพียงพอและทันสมัยในการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย

มหาวิทยาลัยมีหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยให้บริการอุปกรณ์และระบบเครือข่ายที่สนับสนุนการเรียนการสอน ดังนี้ [AUN-QA 9-5]

1. มีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บริการในห้องเรียนครบทุกห้อง รวมทั้งหมด 942 เครื่อง โดยมีการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ทุก 3 ปี และได้มาตรฐาน Energy Star 6.0 เพื่อประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 13 ห้อง, ห้องเรียน 93 ห้อง, ห้องบริการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง)
2. มีเครื่องพิมพ์งานบริการ จำนวน 2 เครื่อง ณ อาคารเรียนรวม 1 และอาคารเรียนรวม 2
3. มีเครื่องสแกนเนอร์ 3 เครื่อง ณ อาคารเรียนรวม 1 (1 เครื่อง) และอาคารเรียนรวม 2 (2 เครื่อง)
4. ในส่วนของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงนั้น ศูนย์คอมพิวเตอร์ได้วางโครงสร้างงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ครอบคลุมทุกอาคาร รวมทั้งติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (SUT-Wifi) ให้มีสัญญาณครอบคลุมหอพักนักศึกษาทุกหอ สามารถใช้งานด้านการค้นคว้าหาความรู้และพัฒนาตนเองนอกเวลาเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยนักศึกษาสามารถลงทะเบียนการใช้งานได้ที่ <http://ccs.sut.ac.th/2012/> ซึ่งปัจจุบันมีจุดให้บริการเครือข่ายไร้สาย (SUT-Wifi) รวมทั้งสิ้น 561 จุด

ทั้งนี้ ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดซื้อ Software สำหรับการเรียนการสอน โดยมีงบประมาณ 3 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้ ศูนย์คอมพิวเตอร์นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการให้บริการการเรียนการสอนและการวิจัย อาทิ

- การให้บริการ SUT-WIFI
- ระบบ SUT Office 365 ให้บริการนักศึกษา
- ระบบแจ้งซ่อม และระบบแจ้งเวียนเอกสาร (Boffice.sut.ac.th)
- มีช่องทางการติดต่อกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านทาง Social network เช่น facebook twitter

นอกจากนั้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีหน่วยงานที่ให้บริการในการผลิตสื่อการเรียนการสอนดิจิทัลรวมถึงสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ SUT e-learning [AUN-QA 9-7, AUN-QA 9-8]

9.5 มีการกำหนดและการดำเนินการมาตรฐานสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย และสามารถรองรับและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษ (ผู้ทุพพลภาพ)

- 1) มีการกำหนดและดำเนินการมาตรฐานและการเข้าถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย สำหรับผู้ที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษ [AUN-QA 9-9, AUN-QA 9-10]



- 2) มีห้องฆ่าสะอาด มีแม่บ้านดูแลประจำ มีบรรยากาศที่ร่มรื่น มีระบบแจ้งเตือนภัยชัดเจน เช่น ทาง หนีไฟ ระบบแจ้งไฟไหม้ เป็นต้น [AUN-QA 9-10]
- 3) อาคารเรียนรวม อาคารศูนย์ปฏิบัติการ และอาคารวิชาการ สามารถรองรับและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษ (ผู้ทุพพลภาพ) ได้ [AUN-QA 9-10]

รายการหลักฐาน

- AUN-QA 9-1 ภาพห้องเรียนและอุปกรณ์ในห้องเรียน
- AUN-QA-9-2 เว็บไซต์ศูนย์บรรณสารและแหล่งการเรียนรู้ <http://library.sut.ac.th/clremsite/>
- AUN-QA 9-3 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ (<http://science.sut.ac.th/physics/physicslab/>)
- AUN-QA 9-4 แบบ คง. 1 คง. 2 และ คง. 3 การขอใช้เครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้การทำโครงการ การทำวิจัย (<http://cste.sut.ac.th/project/>)
- AUN-QA 9-5 รายการเครื่องมือ (<http://cste.sut.ac.th>)
- AUN-QA 9-6 เว็บไซต์ศูนย์คอมพิวเตอร์ www.sut.ac.th/ccs
- AUN-QA 9-7 ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา <https://ceit.sut.ac.th>
- AUN-QA 9-8 เว็บไซต์ SUT e-learning (<https://elearning.sut.ac.th/>)
- AUN-QA 9-9 ระบบจัดการ Safetycard : ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (<http://cste.sut.ac.th/safetycard/>)
- AUN-QA 9-10 ภาพบรรยากาศและสภาพแวดล้อมของอาคารเรียนรวม อาคารปฏิบัติการ และอาคารวิชาการ 2



AUN-QA : 10 Quality Enhancement

AUN-QA Criterion 10 – Checklist

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						✓	

10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลสะท้อนกลับ feedback ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น ข้อมูล input สำหรับการออกแบบ ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

ความต้องการและข้อมูลสะท้อนกลับ จากบุคลากรสายวิชาการ นักศึกษา และผู้มีส่วนได้เสียที่ [AUN-QA 10-1 และ AUN-QA 10-2]

- เกิดขึ้นระหว่างเผยแพร่หลักสูตรของสาขาให้กับบุคคลภายนอก
- เกิดจากความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และองค์การวิชาชีพ
- เกิดจากความก้าวหน้าทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

10.2 มีการกำหนด รวมทั้งมีการประเมินผลและยกระดับคุณภาพ กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร



กำหนดกระบวนการออกแบบ ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งทบทวนและประเมินผลเป็นระยะ มีการยกระดับ (enhancement) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการรวบรวม input และ feedback บุคลากร และนักศึกษา ให้สอดคล้องกับ [AUN-QA 10-1]

- ความต้องการบุคคลภายนอก / นักศึกษา
- ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และองค์กรวิชาชีพ
- ความก้าวหน้าทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

10.3 มีการทบทวนและประเมินผลกระบวนการเรียนกับการสอนและการประเมินนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นหลักประกันว่า ยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันนำไปสู่ ELO [AUN-QA 10-3]

มีการประเมินระบบการเรียนกับการสอนของอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย อย่างสม่ำเสมอทุกเทอม ส่วนการประเมินการเรียนของนักศึกษาผ่านระบบการสอบกลางภาค และปลายภาค อย่างสม่ำเสมอทุกเทอม

10.4 นำผลการวิจัยไปใช้ในการยกระดับการเรียนและการสอน

การนำส่วนของงานวิจัยไปสอนให้กับนักศึกษา เพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่าความเข้าใจความรู้พื้นฐาน นำไปสู่ความเข้าใจขั้นสูง และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอย่างแท้จริง โดยผ่านทาง [AUN-QA 10-4 และ AUN-QA 10-5]

- การจัดกิจกรรมนำเสนอรายงานความก้าวหน้า ของนักศึกษาที่กระทำอย่างสม่ำเสมอทุกเทอม การศึกษา
- การสัมมนาทางวิชาการโดยเชิญบุคลากรจากภายนอก
- การสัมมนาทางวิชาการ โดยมีหลักสูตรบังคับในหลักสูตรการศึกษา

10.5 มีการประเมินผลและยกระดับคุณภาพของบริการสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ที่ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สารสนเทศ และหน่วยให้บริการนักศึกษา) [AUN-QA 10-6, AUN-QA 10-7 และ AUN-QA 10-8]

-หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้จัดเตรียมห้องปฏิบัติการวิจัยที่นักศึกษาสามารถเข้าไปใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทั้งวันธรรมดาและวันหยุดราชการ

-หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ มีงบประมาณสนับสนุนการทำวิจัยให้กับนักศึกษาเป็นจำนวนเงินสูงสุด 40,000 บาท/คน/หลักสูตร งบประมาณสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิชาการในประเทศเป็นจำนวนเงิน 3,000 บาท/คน/ปีการศึกษา [AUN-QA 10-9]

-ระบบห้องสมุดของมหาวิทยาลัย มีบริการห้องปรับอากาศและสืบค้นออนไลน์ ทำให้นักศึกษาสามารถสืบค้นเอกสารวิชาการ วารสารและหนังสือกระทำได้อย่างสะดวก ทันยุคสมัย และมีประสิทธิผล

-หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ได้ยกระดับของการบริการสนับสนุนและสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านวิชา โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม LabView ในการสั่งงานควบคุม เก็บข้อมูล จากอุปกรณ์ทดลอง, โปรแกรม MatLab เก็บรวบรวมข้อมูล และประเมินผลของข้อมูล และโปรแกรม ZEMAX ในการออกแบบ ระบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางแสงที่ซับซ้อน



10.6 กลไกของข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้เสียมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ โดยได้รับการประเมินผลและยกระดับคุณภาพ [AUN-QA 10-3]

-กลไกของข้อมูลย้อนกลับในการรวบรวม input และ feedback จากนักศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย อย่างสม่ำเสมอทุกเทอม ผลลัพธ์ของการประเมินผลได้ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและยกระดับคุณภาพของหลักสูตร

-กลไกของข้อมูลย้อนกลับในการรวบรวม input และ feedback บุคลากรและนักศึกษา ผ่านรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ จัดทำอย่างสม่ำเสมอทุกเทอมการศึกษา

-กลไกของข้อมูลย้อนกลับในการรวบรวม input และ feedback บุคลากรและศิษย์เก่า จากการสัมมนาทางวิชาการ และเผยแพร่หลักสูตรของสาขา



รายการหลักฐาน

- AUN-QA 10-1 โปสเตอร์
- AUN-QA 10-2 ตารางรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์
- AUN-QA 10-3 <http://reg6.sut.ac.th/registrar/home.asp>
- AUN-QA 10-4 ตารางรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์
- AUN-QA 10-5 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ มคอ. 2
- AUN-QA 10-6 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ (<http://science.sut.ac.th/physics/physicslab/>)
- AUN-QA 10-7 <http://library.sut.ac.th/clremsite/>
- AUN-QA 10-8 รูปถ่ายในห้องแล็บ <http://reg6.sut.ac.th/registrar/home.asp>
- AUN-QA 10-9 ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาการจัดสรร
ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย



AUN-QA 11 : Output

AUN-QA Criterion 11

11.1 มีการกำหนด การตรวจสอบ และทำเกณฑ์เปรียบเทียบ (benchmark) อัตรานักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และ อัตรานักศึกษาที่พ้นสถานภาพ

มีการกำหนดคุณภาพของบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา (เช่น อัตรานักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา อัตรานักศึกษาที่พ้นสถานภาพ เวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยในการจบการศึกษา โอกาสในการได้งานทำ เป็นต้น) โดยมีการตรวจสอบ และทำเกณฑ์เปรียบเทียบ (benchmark) และหลักสูตรควรบรรลุ ELO และสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียในการประชุมประเมินภาระกิจการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกภาคการศึกษา

11.2 มีการกำหนด ตรวจสอบ และทำเกณฑ์เปรียบเทียบ สำหรับเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

มีการกำหนดคุณภาพของบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา (เช่น อัตรานักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา อัตรานักศึกษาที่พ้นสถานภาพ เวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยในการจบการศึกษา โอกาสในการได้งานทำ เป็นต้น) โดยมีการตรวจสอบ และทำเกณฑ์เปรียบเทียบ (benchmark) และหลักสูตรควรบรรลุ ELO และสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียในการประชุมประเมินภาระกิจการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกภาคการศึกษา

11.3 มีการกำหนด ตรวจสอบ และทำเกณฑ์เปรียบเทียบ โอกาสการมีงานทำของผู้จบการศึกษา เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

กำลังอยู่ระหว่างขั้นตอนการดำเนินการกำหนดคุณภาพของบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา (เช่น อัตรานักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา อัตรานักศึกษาที่พ้นสถานภาพ เวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยในการจบการศึกษา โอกาสในการได้งานทำ เป็นต้น)

11.4 มีการกำหนด ตรวจสอบ และทำการวัดเทียบกับเกณฑ์สำหรับประเภทและคุณภาพของกิจกรรมการวิจัยที่ดำเนินการโดยนักศึกษา เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

มีการกำหนด ตรวจสอบ และทำการวัดเทียบกับเกณฑ์ (benched) สำหรับกิจกรรมการวิจัยที่ดำเนินการโดยนักศึกษา และกิจกรรมเหล่านี้ควรตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย เช่น การประชุมทางวิชาการ Siam Physics Congress, Sino-Thai Symposium เป็นต้น

11.5 มีการกำหนด ตรวจสอบ และทำการวัดเทียบกับเกณฑ์ สำหรับระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น



กำลังอยู่ระหว่างขั้นตอนการดำเนินการกำหนด ตรวจสอบ และทำการวัดเทียบกับเกณฑ์ สำหรับระดับความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า ผู้จ้างงาน ฯลฯ และทุกฝ่ายพึงพอใจกับคุณภาพของหลักสูตรและผู้จบการศึกษา

ตาราง AUN-OA 11-1 และตาราง AUN-OA 11-2 สำหรับหลักสูตร

ตาราง AUN-QA 11-1 : การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (แบบ 2)

- แบบ 2 : เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

รุ่นปี การศึกษา ก	จำนวน นักศึกษาที่ ลงทะเบียน (1)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา (ปี)											จำนวนนักศึกษาที่พ้น สถานภาพ* ในชั้นปีที่					จำนวนปี ที่ใช้ใน การศึกษ เฉลี่ย**		
		2 ปี	2 ปี	2 ปี	3 ปี	3 ปี	3 ปี	4 ปี	4 ปี	4 ปี	5 ปี	รวม	1	2	3	>3	รวม			
		1 เทอม	2 เทอม		1 เทอม	2 เทอม		1 เทอม	2 เทอม	จำนวน	ร้อยละ								จำนวน	ร้อยละ
												(2)	(2/1)*100					(2)	(2/1)*100	
รุ่นปี 2553																				
รุ่นปี 2554																				
รุ่นปี 2555	2																			

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

- แบบ 1 : (ไม่มี)

รุ่นปี การศึกษา ก	จำนวน นักศึกษาที่ ลงทะเบียน (1)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา (ปี)											จำนวนนักศึกษาที่พ้น สถานภาพ* ในชั้นปีที่					จำนวนปี ที่ใช้ใน การศึกษ เฉลี่ย**		
		2 ปี	2 ปี	2 ปี	3 ปี	3 ปี	3 ปี	4 ปี	4 ปี	4 ปี	5 ปี	รวม	1	2	3	>3	รวม			
		1 เทอม	2 เทอม		1 เทอม	2 เทอม		1 เทอม	2 เทอม	จำนวน	ร้อยละ								จำนวน	ร้อยละ
												(2)	(2/1)*100					(2)	(2/1)*100	
รุ่นปี 2553																				
รุ่นปี 2554																				
รุ่นปี 2555																				

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

$$\sum_{i=1} \text{จำนวนนักศึกษาปีที่ } i \times \text{ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษาปีที่ } i$$

2.** จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษาเฉลี่ย =

จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา

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



3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจะดูที่รุ่นปีการศึกษาย้อนหลังไปตามระยะเวลาของการเรียนหลักสูตร ป.โท (5 ปี) เช่น QA ปีการศึกษา 2558 ดูที่รุ่นปีการศึกษา 2554

ที่มา : ศูนย์บริการการศึกษา

ตาราง AUN-QA 11-2 : ผลประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมิน

ปีการศึกษา	ผลประเมินการสอน			
	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	ค่าเฉลี่ยทั้งปีการศึกษา
2555				
2556				
2557				
2558	-	-	-	-

ที่มา : สถานพัฒนาคณาจารย์



ภาคผนวก



ภาคผนวก 1 เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร
- องค์ประกอบที่ 2 AUN QA ของหลักสูตร



เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เกณฑ์การประเมิน	ปริญญาตรี	หมายเหตุ
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	บันทึกข้อความที่ ศธ 0506(2)/ว569 ลงวันที่ 18 เม.ย. 2549 กำหนดว่า <ul style="list-style-type: none"> อาจารย์ประจำสามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multi disciplinary) ได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว
		บันทึกข้อความที่ ศธ 0506(4)/ว254 ลงวันที่ 11 มี.ค. 2557 กำหนดว่า <ul style="list-style-type: none"> กรณีหลักสูตร ป.ตรีที่มีแขนงวิชา/กลุ่มวิชาชีพ กำหนดให้ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ให้ครบทุกแขนงวิชา/กลุ่มวิชาของหลักสูตร โดยมีคุณวุฒิครอบคลุมแขนงวิชา/กลุ่มวิชาที่เปิดสอน
2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	คุณวุฒิปริญญาตรี ป.โท หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ. ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน	
11. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบันเพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6) หมายเหตุ สำหรับหลักสูตร 5 ปี ประกาศใช้ในปีที่ 7 หรือหลักสูตร 6 ปี ประกาศ ใช้ในปีที่ 8)	
รวม	เกณฑ์ 3 ข้อ	

เกณฑ์การประเมินดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 หากมีการประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใหม่ เกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้นี้จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานใหม่ฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด

ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1.1 กำหนดไว้เป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน” หากไม่ผ่านเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ถือว่าหลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน และผลเป็น “ไม่ผ่าน”



หลักฐานเอกสารที่ต้องการนอกเหนือจากเอกสารประกอบแต่ละรายตัวบ่งชี้

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

เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบที่ 2 AUN-QA ของหลักสูตร

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ	
Rating	Description
1	Absolutely Inadequate 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	Inadequate and Improvement is Necessary 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	Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate 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	Adequate as Expected 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	Better Than Adequate 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	Example of Best Practices 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	Excellent (Example of World-class or Leading Practices) The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends.



ภาคผนวก 2

การประเมินตนเองของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ CUPT QA ระดับสำนักวิชา และระดับสถาบัน



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

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

AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]						✓	
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 : คุณสมบัติของอาจารย์ (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]					✓		



AUN QA	1	2	3	4	5	6	7
Overall opinion						✓	

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

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



ภาคผนวก 3

สำเนาคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ ๙๒๗/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558.....



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ที่ ๑๒๖๗/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘

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

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

ให้คณะกรรมการมีหน้าที่

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

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(อาจารย์ ดร.วุฒิ ต่านกิตติกุล)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนอธิการบดี



เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๕๒๗ / ๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘

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



เอกสารแนบท้ายคำสั่งที่ ๕๒๓) /๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา ๒๕๕๘

หลักสูตร	ช่วงเวลา	คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
กลุ่มที่ ๖ หลักสูตรสาขาวิชาภูมิสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี	วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๙	๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย โชติษฐยางกูร ประธานกรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รักสกุลพิพัฒน์ กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๓. นางรัชนิกร โสมากุล เลขานุการ
กลุ่มที่ ๗ หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ ระดับปริญญาตรี	วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๙	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ทับสูงเนิน รัตนจันทร์ ประธานกรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ เป็นตามวา กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๓. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่ เลขานุการ
กลุ่มที่ ๘ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ ระดับปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ ระดับปริญญาเอก	วันที่ ๖ กันยายน ๒๕๕๙	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทกานต์ กาญจนเวทวงศ์ ประธานกรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๒. อาจารย์ ดร.ภาณุ ยิ้มเมือง กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๓. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่ เลขานุการ
กลุ่มที่ ๙ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ระดับปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ระดับปริญญาเอก	วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๙	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิววัฒน์ ไทยอุดม ประธานกรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญศักดิ์ จุลยุเสณ กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๓. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่ เลขานุการ
กลุ่มที่ ๑๐ ๑. หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ระดับปริญญาโท ๒. หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์ ระดับปริญญาเอก	วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๙	๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิววัฒน์ ไทยอุดม ประธานกรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรนันท์ ศิริदानนท์ กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน) ๓. นางเพ็ญแข เพ็ชรใหม่ เลขานุการ



ภาคผนวก 4

กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2558



กำหนดการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์
วันที่ 2 กันยายน 2559
ณ ห้องประชุมสาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น 5 อาคารวิชาการ 2

วัน/เวลา	กิจกรรม	สถานที่
วันที่ 2 กันยายน 2559		ห้องประชุม สาขาวิชาฟิสิกส์
13.00 – 13.20 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ประชุมเพื่อวางแผนการประเมินคุณภาพ การศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร	
13.20 - 13.45 น.	สาขาวิชาวิชาฯ นำเสนอผลการดำเนินงานประจำ ปีการศึกษา 2558 ต่อคณะกรรมการประเมินฯ	
13.45 - 14.15 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์หัวหน้าสาขาฯ	
14.15 - 14.45 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์อาจารย์ประจำหลักสูตร	
14.45 - 16.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน	
16.00 - 17.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สัมภาษณ์ศิษย์เก่าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ถ้ามี)	

หมายเหตุ อาหารว่างเสิร์ฟในห้องประชุม