



College of Advanced
Manufacturing Innovation
KMITL
Foundation for Future Factory

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

ประจำปีการศึกษา 2563 (1 สิงหาคม 2563 - 31 กรกฎาคม 2564)



SCAN ME

วิทยาลัยบัณฑิตกรรมการผลิตขั้นสูง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

รายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: SAR) ประจำปีการศึกษา 2563 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดทำขึ้นโดยใช้ระบบการประกันคุณภาพ ระดับหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์บางส่วน ของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN) เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564

รายงานฉบับนี้ได้แสดงผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ของ AUN QA ที่มุ่งเน้น Expected Learning Outcome (ELO) และเกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ ในปีการศึกษา 2563 ได้ดำเนินการตามเกณฑ์ข้อ 1-5 ข้อ 8 และ ข้อ 11 อย่างเป็นระบบเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษาและมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการดำเนินงานทางด้านการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลเพื่อคุณภาพของผลผลิตตามพันธกิจทั้ง 4 ด้านของสถาบัน และเพื่อเป็นหลักฐานทางการศึกษาที่จะเผยแพร่ให้ประชาคม รับทราบและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของสถาบันและประเทศชาติต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชณี กุลยานนท์)

รักษาการคณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	I
สารบัญ.....	II
องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร	
- สรุปผลการดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร.....	1
- ระดับการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ AUN QA.....	2
AUN 1 Expected Learning Outcomes.....	4
AUN 2 Program Specification.....	11
AUN 3 Program Structure and Content.....	23
AUN 4 Teaching and Learning Strategy.....	31
AUN 5 Student Assessment.....	40
AUN 8 Student Quality and Support.....	48
AUN 11 Output.....	60
ภาคผนวก ก	
รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานตามแผน เพื่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร ปีการศึกษา 2563.....	66
ภาคผนวก ข	
สรุปคะแนนประเมินตนเองและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการปีการศึกษา 2563.....	69

องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามแนวทาง AUN QA

ดำเนินการโดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามแนวทาง AUN QA ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ และมีผลการดำเนินงาน การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ดังนี้

ตัวบ่งชี้	ระดับคะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
AUN. 1 Expected Learning Outcomes			✓				
AUN. 2 Program Specification			✓				
AUN. 3 Program Structure and Content			✓				
AUN. 4 Teaching and Learning Strategy			✓				
AUN. 5 Student Assessment			✓				
AUN. 8 Student Quality and Support			✓				
AUN. 11 Output			✓				

ระดับการประเมิน

ในแต่ละเกณฑ์การประเมินคะแนนคุณภาพ 7 ระดับ ซึ่งมีความหมายและคำอธิบายดังนี้

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คำอธิบาย
1	ไม่ดีอย่างยิ่ง (Absolutely inadequate)	ยังไม่มีการทำงานประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองเกณฑ์การประเมิน ไม่มีการวางแผน เอกสาร หลักฐาน หรือผลลัพธ์ที่ชี้ให้เห็นว่าได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน
2	ไม่ดีและจำเป็นต้องมีการปรับปรุง (Inadequate and improvement is necessary)	การทำงานประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองเกณฑ์การประเมิน เป็นเพียงขั้นการวางแผน หรือยังไม่เพียงพอ ทำให้จำเป็นต้องมีการปรับปรุง แทบจะไม่มีเอกสาร หรือหลักฐานมาแสดงการทำงานประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ น้อยมาก หรือไม่ดี
3	ไม่ดี แต่การปรับปรุงเล็กน้อย จะ ช่วยให้ดีขึ้น (Inadequate but minor improvement will make it adequate)	การทำงานประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองเกณฑ์การประเมิน มีการกำหนด วิธีการ และนำมาปฏิบัติ แต่การปรับปรุงเล็กน้อยจะช่วยให้เป็นไปตาม เกณฑ์ได้ มีเอกสารต่าง ๆ มาแสดง แต่ไม่มีหลักฐานชัดเจนมาสนับสนุน ว่าการทำงานประกันคุณภาพได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ การทำงานประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ที่ไม่สอดคล้อง หรือได้ผลลัพธ์บางส่วน
4	ดีพอตามที่คาดหวัง (Adequate as expected)	การทำงานประกันคุณภาพสามารถตอบสนองเกณฑ์การประเมินได้ดีพอ และมีหลักฐานสนับสนุน ซึ่งการทำงานประกันคุณภาพได้ถูกนำมาปฏิบัติอย่าง เต็มที่ การทำงานประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องตามที่คาดหวัง
5	ดีกว่าที่คาดหวัง (Better than adequate)	การทำงานประกันคุณภาพสามารถตอบสนองเกณฑ์การประเมินได้ดีกว่าที่ คาดหวัง หลักฐานที่ใช้สนับสนุนแสดงให้เห็นว่าการทำงานประกันคุณภาพ ได้ถูกนำมาปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ ที่ดี และมีแนวโน้มการพัฒนาในทางที่ดีขึ้นตามลำดับ
6	เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดีมาก	การทำงานประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองเกณฑ์การประเมินเป็นตัวอย่างของ แนวปฏิบัติที่ดีมากในสาขานั้น ๆ หลักฐานที่ใช้สนับสนุนแสดงให้เห็นว่า การทำงานประกันคุณภาพได้ถูกนำมา

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คำอธิบาย
	(Example of best practices)	ปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ การทำ ประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ที่ดีมาก และมีแนวโน้มการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น ตามลำดับ
7	ดีเยี่ยม เป็นตัวอย่างระดับโลก หรือ เป็นแนวปฏิบัติชั้นนำ (Excellent; Example of world-class or leading practices)	การทำประกันคุณภาพเพื่อตอบสนองเกณฑ์การประเมินเป็นตัวอย่างของ แนวปฏิบัติที่ดีเยี่ยม หรือเป็นตัวอย่างระดับโลกในสาขานั้น ๆ หลักฐาน ที่ใช้สนับสนุนแสดงให้เห็นว่าการทำประกันคุณภาพได้ถูกนำมาปฏิบัติ อย่างสร้างสรรค์ การทำประกันคุณภาพให้ผลลัพธ์ที่ดีเยี่ยม

AUN 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

Criterion and checklist

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

ผลการดำเนินงาน

1.1 The expected learning outcome have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university

หลักสูตรวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุงในปี 2559 โดยใช้เกณฑ์ของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และได้ปรับปรุงผลการเรียนรู้คาดหวังในปี 2562 โดยกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต
2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต
3. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย

โดยผลการเรียนรู้คาดหวังได้มีการปรับปรุงตามความเห็นของผู้ประเมินประกันคุณภาพการศึกษา ปี 2562 เพื่อระบุตัวตนที่ชัดเจนของหลักสูตร โดยปรัชญาและความสำคัญของหลักสูตร คือ “ผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ เชี่ยวชาญวิทยาการขั้นสูงด้านระบบการ

ผลิตในอุตสาหกรรม” ซึ่งถ้าพิจารณาอย่างถี่ถ้วนจะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และ พันธกิจของทางวิทยาลัย คือ

ปรัชญา	ผลิตบุคลากรและงานวิจัย เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง
วิสัยทัศน์	ศูนย์กลางนวัตกรรมอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูงแห่งภูมิภาคอาเซียน
พันธกิจ	วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง ผลิตบัณฑิตและบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง สร้างเครือข่ายความร่วมมือวิชาการและวิจัยกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

สำหรับวิสัยทัศน์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คือ “เป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 ใน 10 ของภูมิภาคอาเซียน ในปี ค.ศ.2020”

กระบวนการที่ได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวมีการจัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ที่ใช้บัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมยานยนต์ มาให้ข้อคิดเห็น และให้ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะของบัณฑิตที่ต้องการในการทำงาน รวมถึงรายวิชาที่ควรจะต้องปรับปรุงในหลักสูตร นอกจากนี้ยังนำข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของสังคมผู้สูงอายุมาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อดึงดูดวิศวกรเข้ามาเรียนในหลักสูตรมากขึ้น เห็นได้จากจำนวนผู้ที่ทำงานแล้วเข้ามาศึกษาต่อเพิ่มมากขึ้น

มีการดำเนินการเพื่อให้การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้รับการถ่ายทอดในระดับปฏิบัติสู่รายวิชาในรูปแบบแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ใช้กลไกของการจัดทำ มคอ. 3 มคอ. 5 และมคอ. 7 ตามข้อกำหนดของ TQF ในการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์

ผลการเรียนการสอนในปี 2562 เราพบว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้เป็นอย่างดีพิจารณาได้จาก

1. จำนวนของผลงานที่เป็นโจทย์จากภาคอุตสาหกรรมที่สามารถสร้างผลกระทบ (impact) เช่น การลดต้นทุน การลดเวลา และการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
2. จำนวนและคุณภาพของผลงานตีพิมพ์ของนักศึกษาในหลักสูตรที่สูงขึ้น

1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic learning outcome

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุงของพ.ศ. 2559 ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสำหรับวิชาทั่วไปและวิชาเฉพาะ ผ่านคณะกรรมการบริหารงานหลักสูตร มีผลลัพธ์แบ่งออกได้ 3 ด้าน ดังนี้

Knowledge:	
K1	มีความรู้ทางวิชาการเชิงลึกที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมระบบการผลิต
K2	มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและสามารถประเมินความเหมาะสมของทฤษฎีและวิธีการในการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมระบบการผลิต
K3	ทราบและเข้าใจแนวโน้มที่สำคัญของการวิจัยขั้นแนวหน้า (frontier research) ในด้านวิศวกรรมระบบการผลิต จากมุมมองทางวิชาการและสังคม

Skills:	
S1	สามารถระบุและตั้งคำถามของการวิจัย ตลอดจนทำวิจัยโดยใช้กระบวนการของระเบียบวิธีวิจัย (research methodology) ได้อย่างถูกต้อง
S2	สามารถประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการตรวจสอบคำถามของการวิจัยที่แตกต่างกัน อย่างมีเหตุผลด้วยตัวเองบนพื้นฐานวิชาการ
S3	สามารถสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย

General competence:	
G1	สามารถสื่อสารบทบาทและความสำคัญของวิศวกรรมระบบการผลิตในมุมมองที่มีต่อสังคมและองค์กรวม
G2	สามารถระบุและประเมินผลปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านจริยธรรมที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ภายใต้มาตรฐานทางจริยธรรม

ซึ่งในแต่ละผลลัพธ์จะสอดคล้องกับผลการเรียนรู้คาดหวัง โดยจะมีความเชื่อมโยงดังนี้

1. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต (K2, S1, S2, G2)
2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต (K1, K2, S1, S2)

3. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย (K3, S3, G1)

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีการเชื่อมโยงผลการเรียนรู้คาดหวังเข้ากับผลการเรียนรู้ TQF 5 ด้านดังนี้

ผลการเรียนรู้ คาดหวัง (ELO)	ผลการเรียนรู้ TQF 5 ด้าน
1	1. คุณธรรม จริยธรรม 2. ความรู้
2	3. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ 4. ทักษะทางปัญญา
3	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมทั้งรายวิชาทั่วไปและรายวิชาเฉพาะ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มของผลการเรียนรู้คาดหวังได้ดังนี้

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. การจดจำ | ELO 1 |
| 2. การเข้าใจ | ELO 1 |
| 3. การประยุกต์ | ELO 1, 2, 3 |
| 4. การวิเคราะห์ | ELO 2 |
| 5. การประเมิน | ELO 2 |
| 6. ความคิดสร้างสรรค์ | ELO 2 |

โดยในแต่ละหมวดจะมีรายวิชาในหลักสูตรดังนี้

ทักษะ	รายวิชา
การจดจำ	หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง, หมวดวิชาเลือก, หมวดวิชาวิทยานิพนธ์, หมวดวิชาสัมมนา,หมวดวิชาการวิจัย
การเข้าใจ	หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง, หมวดวิชาเลือก, หมวดวิชาวิทยานิพนธ์, หมวดวิชาสัมมนา,หมวดวิชาการวิจัย
การประยุกต์	หมวดวิชาวิทยานิพนธ์,หมวดวิชาการวิจัย
การวิเคราะห์	หมวดวิชาวิทยานิพนธ์,หมวดวิชาการวิจัย
การประเมิน	หมวดวิชาวิทยานิพนธ์,หมวดวิชาการวิจัย
ความคิดสร้างสรรค์	หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรทั้งหมดเน้นการสอนผ่านการบรรยายในห้องเรียน และ Project Based Learning โดยอาจารย์ผู้เสนอแต่ละท่านจะประยุกต์การเรียน การสอน เทคนิคเฉพาะบุคคลเพื่อให้บรรลุผล การเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตัวเอง

1.3 The expected learning outcome clearly reflect the requirements of the stakeholders

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าในหลักสูตรนี้ เน้นผลิตวิศวกรที่มีความสามารถในระบบการผลิตขั้นสูง ดังนั้นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหัวข้อนี้คือ “ภาคอุตสาหกรรม” เพื่อที่จะโยนให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสะท้อนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จาก “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง” ประเด็น การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อ ยกระดับศักยภาพของประเทศ โดยจะมุ่งเน้น การนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่อง กระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ โดยการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้มีจุดเน้นที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง และสอดคล้องกับสาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการวิจัยและพัฒนากับการ นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนา นวัตกรรม

ประเทศไทยเป็นประเทศอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญของโลก โดยอุตสาหกรรมที่สำคัญมี 5 สาขาได้แก่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์, อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม, อุตสาหกรรมอาหาร, อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล และ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในอุตสาหกรรมเหล่านี้จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิศวกรรมระบบการผลิต ซึ่งที่ผ่านมาอุตสาหกรรมเหล่านี้ประสบปัญหาตลาดแคลนแรงงาน ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพที่มีความรู้ความสามารถในสาขาดังกล่าว ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรใน มหาวิทยาลัยใดที่เปิดสอนในสาขาระบบการผลิต เพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรบุคคลทางด้านวิศวกรรมระบบการ ผลิต ในการพัฒนาศักยภาพและยกระดับมาตรฐานการผลิตในอุตสาหกรรมไทยให้สูงขึ้น ทางวิทยาลัยจึงเปิดสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง เมื่อนักศึกษาเรียนจบในหลักสูตรฯ ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังจะตอบสนองความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในสาขานี้ของ ภาคอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

หลักสูตรมีวิธีการสื่อสารผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย ผ่านกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมฝึกงานและสหกิจ ผ่านทางนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา

โดยนักศึกษาจะไปปฏิบัติงานที่โรงงานอุตสาหกรรม นักศึกษา และอาจารย์นิเทศจะได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนรับฟังข้อเสนอแนะจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ในฐานะผู้จ้างงาน เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน รวมถึงจัดหากิจกรรมที่ส่งเสริมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต่อไป

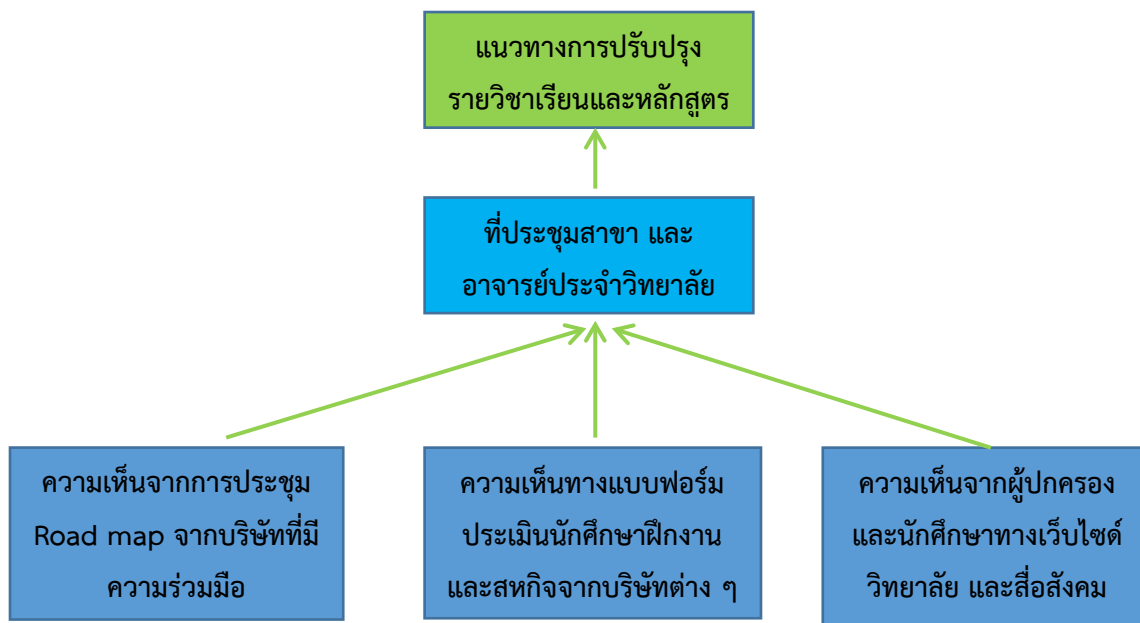
2. การประชุม Road map ร่วมกับบริษัท และโรงงานต่าง ๆ

วิทยาลัยจะมีการจัดประชุม Road map เพื่อหาโรงงานวิจัย และสอบถามความต้องการ เพื่อหาความร่วมมือกับทางบริษัท และโรงงานต่าง ๆ ทุกปี

3. เว็บบอร์ด เว็บไซต์ และสื่อโซเชียลต่าง ๆ

ผู้ปกครอง นักเรียน นักศึกษา รวมถึงบุคคลทั่วไปสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้

หลักสูตรนี้มีระบบสำหรับการรับความคิดเห็นและคำแนะนำจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านช่องทางต่าง ๆ แล้วจึงนำมาจัดเป็นหมวดหมู่ นำเสนอในคณะกรรมการวิชาการของวิทยาลัย รวมถึงที่ประชุมอาจารย์ เพื่อวิเคราะห์แล้วหาแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนผังได้ดังนี้



รูปที่ 1.1 แผนผังการวิเคราะห์แล้วหาแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร

ดังนั้นจึงมีความมั่นใจได้ว่าหลักสูตรเรามีความทันสมัย และตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากผลการเรียนรู้คาดหวังที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณาความสอดคล้อง กับวิสัยทัศน์ของวิทยาลัยฯ ที่ต้องการศูนย์กลาง นวัตกรรมอุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูงแห่งภูมิภาคอาเซียน และสถาบันฯ ที่ต้องการเป็นสถาบันอุดมศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 ใน 10 ของภูมิภาคอาเซียน และภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการบัณฑิตที่สามารถ ปฏิบัติงานในระบบการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ผู้ปกครองที่ต้องการให้นักศึกษามีความสามารถรอบด้าน จะสามารถสรุปได้ตามตาราง

ผลการเรียนรู้ คาดหวัง (ELO)	วิทยาลัยฯ	สถาบันฯ	ภาคอุตสาหกรรม	ผู้ปกครอง
1	ส	ส	ส	ส
2	ส	ส	ส	ส
3	ส	ส	ส	ส

หมายเหตุ: ส – สอดคล้องมาก, ป – สอดคล้องปานกลาง, บ – สอดคล้องบางส่วน

AUN 2 Program Specification

Criterion and checklist

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

ผลการดำเนินงาน

2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยนั้นต้องการการพัฒนาระบบ และประสิทธิภาพให้มีความทันสมัยโดยการพัฒนาระบบอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์การผลิตเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ อุตสาหกรรมผลิตวงจรรวม ชิ้นส่วนยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการผลิตในประเทศไทย ได้กลายเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้เป็นอันดับต้นๆ ของประเทศ ดังนั้นหลายบริษัทในภาคอุตสาหกรรมจึงมีความต้องการวิศวกร และนักออกแบบที่มีความรู้เฉพาะด้านมากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระบบการผลิต อาทิเช่น การวางแผนการผลิต ระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีความแม่นยำ และประสิทธิภาพสูง การวัดที่มีความละเอียดสูง ดังนั้นทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่เน้นการบูรณาการในหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกันได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมระบบควบคุม และ การบริหารจัดการอุตสาหกรรม โดยจะเน้นให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้จากหลายแขนงสำหรับงานวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีความรับผิดชอบต่องานที่สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม มีทักษะในการใช้เครื่องมือจริงและสามารถปฏิบัติงาน

ทางด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูงได้ บัณฑิตที่จบจะได้รับปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง)/Master of Engineering (Advanced Manufacturing System Engineering) หลักสูตรจะเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจเมื่อจบการศึกษา ดังนี้

หลักสูตรการศึกษามีโครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้ โครงสร้างของหลักสูตรสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 แผนการศึกษา (ตามเล่มหลักสูตร) ได้แก่

แผน n1 (research-based program)

- หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
- หมวดวิชาการวิจัย 3 หน่วยกิต
- หมวดวิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต

แผน n2 (coursework and research requirement)

- หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
- หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง 9 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต
- หมวดวิชาการวิจัย 3 หน่วยกิต
- หมวดวิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต

แผน ข (course-based program)

- หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง 30 หน่วยกิต
- หมวดวิชาการค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

วิชาที่เปิดสอนในหมวดวิชาวิทยานิพนธ์

12017401 วิทยานิพนธ์

วิชาที่เปิดสอนในหมวดวิชาสัมมนา

12017001 สัมมนา

วิชาที่เปิดสอนในหมวดวิชาการวิจัย

12017602 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับการพัฒนากระบวนการผลิต

วิชาที่เปิดสอนในหมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

12017811 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่ออุตสาหกรรมการผลิต

12017812	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต
12017813	การประยุกต์ระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการผลิตอุตสาหกรรม
12017814	วัสดุศาสตร์เพื่ออุตสาหกรรมการผลิต
12017815	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการขนส่งและการผลิต
12017816	การวิเคราะห์สัญญาณและระบบเพื่องานประยุกต์ในอุตสาหกรรม
12017817	การวิเคราะห์เชิงสถิติสำหรับอุตสาหกรรม
12017818	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ขึ้นรูป
12017819	การจัดการพลังงานอุตสาหกรรม
12017820	ความเข้ากันได้ทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการผลิต
12017721	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ
12017722	การออกแบบการทดลองในอุตสาหกรรมการผลิต
12017723	เหมืองข้อมูลและเครื่องมือวิเคราะห์
12017821	หัวข้อคัดสรรในเรื่องระบบการผลิตขั้นสูง 1
12017822	หัวข้อคัดสรรในเรื่องระบบการผลิตขั้นสูง 2
12017823	หัวข้อคัดสรรในเรื่องระบบการผลิตขั้นสูง 3

1. กลุ่มวิชาการจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม (Computer Simulation for Engineering)

12017123	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม
12017124	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม
12017125	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ
12017621	พื้นฐานเทคโนโลยีฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
12017622	การประมวลผลสัญญาณ
12017623	การประมวลผลสัญญาณในระบบบันทึกข้อมูล
12017624	ทฤษฎีการเข้ารหัส
12017625	ทฤษฎีการเข้ารหัสขั้นสูงและการประยุกต์ใช้งาน

2. กลุ่มวิชาด้านวัสดุสำหรับการผลิตขั้นสูง (ADVANCED MANUFACTURING MATERIALS)

12017221	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์
12017421	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์กึ่งตัวนำ
12017222	วัสดุเพอร์โรอิเล็กทริกและการประยุกต์
12017223	เทคโนโลยีและกระบวนการเคลือบฟิล์มบาง

- 12017224 การวิเคราะห์เชิงกายภาพและเชิงเคมีของวัสดุ
12017633 พื้นฐานด้านวัสดุเพื่อพลังงานและความยั่งยืน

3. กลุ่มวิชาด้านหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (ROBOTICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

- 12017302 การเรียนรู้ของเครื่องจักร
12017304 เทคนิคในปัญญาประดิษฐ์
12017321 การประมวลผลภาพ
12017322 จักรกลวิทัศน์
12017323 การเรียนรู้จัดจำสำหรับจักรกลวิทัศน์
12017324 พื้นฐานของโครงข่ายนิรอน
12017325 ชีวิตวิทยาทางพันธุกรรม
12017521 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์
12017522 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อใช้งานสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
12017523 การพัฒนาระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์แบบโอเพนซอร์ส
12017524 การประมวลผลสัญญาณและการประมวลผลภาพบนระบบสมองกลฝังตัว
12017525 ปัญญาประดิษฐ์และเหมืองข้อมูลสำหรับยุคไอโอที

4. กลุ่มวิชาด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์และเซ็นเซอร์ (MICROELECTRONICS AND SENSORS)

- 12017121 การวิเคราะห์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับประจุไฟฟ้าสถิตและการ
รบกวนทางไฟฟ้า
12017122 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง
12017834 วงจรรวมแอนะล็อกในระบบการผลิต
12017835 การออกแบบวงจรดิจิทัลในระบบการผลิต
12017836 วงจรรวมแบบผสมในระบบการผลิต
12017831 คณิตศาสตร์วิศวกรรมระบบการผลิต
12017422 เครื่องมือและอุปกรณ์ออปโตอิเล็กทรอนิกส์
12017423 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อินทรีย์และอิเล็กทรอนิกส์พิมพ์ได้
12017424 ทฤษฎีของโฟโตนิกส์และวิศวกรรมทางแสง
12017425 เลเซอร์
12018426 นาโนโฟโตนิกส์

โดยวิชาทั้งหมดจะทำการจัด และเปิดสอนให้แก่นักศึกษาในเทอมต่างได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา อย่างเหมาะสมตลอดการศึกษา และทำการวัดผลการเรียน และให้นักศึกษาผู้เรียนได้ทำการประเมินผลจากการ เรียนในวิชานั้น ๆ ภายหลังการศึกษผ่านระบบออนไลน์ เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลในการประเมินวิชานั้น ๆ เพื่อทำการ ปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักศึกษามากยิ่งขึ้น และเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตร่วมด้วยเพื่อหาแนวทาง ในการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสม และตรงต่อความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น โดยทำการปรับปรุง หลักสูตรทุก ๆ 5 ปีและปรับการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา

2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date

ข้อมูลและเนื้อหาวิชาทุกวิชาได้ถูกระบุชัดเจนใน มคอ.2 (เอกสารอ้างอิง 2.1-001) ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะได้รับทราบ และแจกให้เมื่อเริ่มการศึกษา และนอกจากนี้ยังสามารถเข้าถึงได้จากโครงข่ายคอมพิวเตอร์ (internet) <http://www.ami.kmitl.ac.th/> เพื่อทำความเข้าใจในการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยใน รายละเอียดอาจารย์ผู้สอนจะระบุเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในเอกสาร มคอ.2 ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะจัด เนื้อหาการสอนตามเอกสาร มคอ.3 ของแต่ละรายวิชาโดยการวัดผล และหลักเกณฑ์การประเมินของแต่ละรายวิชานั้นจะยึดตามผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการเรียนรู้คาดหวังซึ่งได้แสดงตามตาราง ที่ 2.1 ซึ่งกำหนดอยู่ในเอกสาร มคอ.2 ซึ่งแต่ละรายวิชานั้นมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ที่ต้องการจากนักศึกษาซึ่งกำหนดไว้แตกต่างกันได้โดยกำหนดดังนี้

1. นักศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความสามารถในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างสรรค์นวัตกรรมและงานวิจัยด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง
 - นักศึกษาจะสามารถทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ
 - นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งในและนอกชั้นเรียนระหว่างนักศึกษาหรือกับอาจารย์ที่ปรึกษา
 - จัดทำรายงานผลการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ
 - การเขียนบทความวิชาการและบทความวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง
 - การนำเสนอผลงานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง
 - สัมมนาและศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมขั้นสูงหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

2. นักศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในด้านภาวะผู้นำในการบริหารงาน จัดการ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนางาน สามารถเสริมสร้างความรักและความสามัคคี ให้เกิดแก่บุคลากร ประสานกับหน่วยงานอื่นและเอกบุคล ยึดประโยชน์ของผู้เรียนและสังคมเป็นสำคัญ

- มีการจัดทำโครงการและจัดงานสานสัมพันธ์ระหว่าง นักศึกษา บัณฑิต และคณาจารย์ โดยนักศึกษาปัจจุบันเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ

3. นักศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาให้มีระเบียบวินัย โดยตระหนักในการนำหลักคุณธรรมจริยธรรม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปบูรณาการกับการปฏิบัติงานในส่วนงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนประพฤติและปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม

- มีการส่งเสริมนักศึกษาเข้าเรียนตรงตามเวลาที่กำหนด มีความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน ส่งรายงานและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นประสบการณ์ทั้งในและนอกชั้นเรียน

ตารางที่ 2.1 การเชื่อมโยงความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชาไปยังผลการเรียนรู้คาดหวัง

ผลการเรียนรู้คาดหวัง ผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรรายวิชา	1	2	3
1. คุณธรรมจริยธรรม (1) นักศึกษาสามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ (2) นักศึกษาสามารถใช้ดุลยพินิจด้วยความยุติธรรมด้วยหลักการที่มีเหตุผลสนับสนุนที่ถูกต้องและเที่ยงธรรมและค่านิยมอันดีงามมีการแสดงออกถึงความคิดเห็นโดยคำนึงถึงความรู้สึกต่อตนเองและผู้อื่น (3) นักศึกษาสามารถชี้ให้เห็นปัญหา ด้านคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรม ที่อาจเกิดขึ้นได้ในสังคมปัจจุบัน (4) นักศึกษาควรแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ ในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชน (5) นักศึกษาควรมีความซื่อสัตย์และความสามัคคี เพื่อก่อให้เกิดการยอมรับในที่ทำงานและชุมชน	○	○	○
2. ความรู้ (1) ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ (2) ความรู้ในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ (3) ความรู้ทางการวิจัย (4) ความรู้ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการวิเคราะห์และนำเสนองานวิจัย (5) ความรู้ในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของงาน	○		○
3. ทักษะทางปัญญา (1) นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ โดยอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ (2) นักศึกษาสามารถสังเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (3) นักศึกษาสามารถบูรณาการผลงานวิจัยและทฤษฎีต่าง ๆ ในสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่สร้างสรรค์ในขั้นสูง		○	○

ผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรรายวิชา	ผลการเรียนรู้คาดหวัง		
	1	2	3
(4) นักศึกษาสามารถวางแผนโครงการวิจัยที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดงานวิจัยที่มีนวัตกรรมใหม่ ๆ (5) นักศึกษาสามารถบูรณาการแนวความคิด ทฤษฎีในสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อปรับปรุงแนวทางในการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและเป็นระบบ			
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (1) นักศึกษาสามารถแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและชัดเจนตามสาขาวิชาที่ศึกษาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้ (2) นักศึกษาสามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบริหารจัดการและจัดการศึกษาที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง (3) นักศึกษาสามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4) นักศึกษาสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ (5) นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงภาวะผู้นำทั้งในทางวิชาการและวิชาชีพต่อหน่วยงานและสังคมได้		○	○
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (1) นักศึกษาสามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูงได้ (2) นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (3) นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและสื่อสาร (4) นักศึกษาสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าที่สำคัญได้ (5) นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการเกี่ยวกับการศึกษาและพัฒนางานของตนเองได้อย่างถูกต้องชัดเจนและรวดเร็ว			○

ในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เนื้อหา และความรู้ที่นักศึกษาได้รับมีความทันสมัยทันต่อการพัฒนาต่อระบบการผลิตในอุตสาหกรรมที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทางวิทยาลัยจึงใช้ข้อมูลที่ได้รับจากภาคอุตสาหกรรมมาปรับปรุงรายวิชา มีการรวมรายวิชาที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันเข้าด้วยกันเพื่อให้เนื้อหาของหลักสูตรมีความกระชับ มีการจัดลำดับการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา เพื่อความเข้าใจของนักศึกษา มีการปรับปรุงเนื้อหาของแต่ละวิชา หรือยัง

รับความคิดเห็นจากภาคอุตสาหกรรมถึงความรู้ หรือความต้องการจากทางภาคอุตสาหกรรมเพื่อสอนเพิ่มให้นักศึกษา นำความคิดเห็นมาพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้นตามรูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการรับฟังข้อมูลความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรเพื่อมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำทุกปี



รูปที่ 2.1 แสดงลำดับความคิดกระบวนการรับความคิดเห็นเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders

ในที่นี้ผู้มีส่วนได้และส่วนเสียได้แก่ นักศึกษา ศิษย์เก่า อาจารย์ บริษัท ฯลฯ สามารถรู้ถึงข้อกำหนดของหลักสูตรได้จากเว็บไซต์ของทางวิทยาลัย และแผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรซึ่งแสดงตัวอย่างของแผ่นพับซึ่งแสดงเงื่อนไขของหลักสูตรรายวิชาซึ่งแสดงในรูปที่ 2.2 และข้อมูลของหลักสูตรเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชาแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรซึ่งแสดงตัวอย่างของแผ่นพับซึ่งแสดงเงื่อนไขของหลักสูตรรายวิชา



Course Descriptions
Undergraduate
B.Eng. in Manufacturing System Engineering
The course consists of four following groups of subjects, each focusing throughout on different crucial aspects of practical manufacturing technologies.

- 1. Manufacturing Process Technology**
Focus on the study of the manufacturing process technology in the manufacturing industries.
Subject Details
 - Principle of Contamination Control
 - ESD and EMI Control in Manufacturing Process
 - Corrosion and Corrosion Control
 - Advanced Manufacturing Methods
 - Optimization Metrology
 - Tribology and Lubricant Technology
 - Maintenance Engineering
 - Microelectronic Manufacturing
 - Hard Disk Drive Manufacturing Processes
 - Semiconductor Material Processing
 - Electronics Packaging Systems
- 2. Industrial Metrology**
Focus on the study of the instrument in the manufacturing industries
Subject Details
 - Fundamental of Optical Metrology
 - Surface and Roughness Metrology
 - Principle of Non-destructive Testing
 - Fundamental of Industrial Analytical Instrument
 - Fundamental of Spectroscopic Methods
- 3. Manufacturing Process Automation**
Focus on the study of the manufacturing process automation in the Manufacturing industries.
Subject Details
 - Fundamental of Industrial Robotics
 - Sensors for Process Automation
 - Industrial Servo-Control System
 - Industrial Control and Instrumentation Networks
 - Signal Processing
 - Image Processing
 - Fundamental of Computer Vision
- 4. Manufacturing Quality Control and Management**
Focus on the study of the manufacturing quality control and management in the manufacturing industries.
Subject Details
 - Reliability Engineering
 - Safety Engineering
 - Value Engineering
 - Statistical Production Control
 - Design of Experiments
 - Principle of Design for manufacturing
 - Tool Engineering



M.Eng. and Ph.D. in Information and System Engineering
The course includes seven following research groups (RGs), each aiming to research for developing practical applications for manufacturing industries

- New Tech. Frontier (NTF)**
Advanced Signal Processing (ASP) RG
Optics & Laser Engineering (OLE) RG
- Product & Process Development (PPD)**
Advanced Engineering Material (AM) RG
Embedded system (ES) RG
Vision System & Automation (VSA) RG
- Process Improvement (PI)**
Statistical Productivity Improvement (SPI) RG
Computer Simulation in Engineering (CSE) RG

Career opportunities
Engineers, scientists, researchers, entrepreneurs, and specialists in both government and private sectors.
Why College of Advanced Manufacturing Innovation?

- Skilled lecturers and researchers: All graduated from national and world-leading universities.
- Flexible and continually modernised courses: the courses are continually adjusted corresponding to current manufacturing technologies.
- Fully equipped with modern facilities: Studies and researches can be practically carried out.
- Focusing on researches and practices in the partnership industries with internship and cooperative education.
- Scholarships available from several sources: The sources include KMITL, NITDA, PRL, NECT, Funding is also available directly from the collaborative industries.
- Broad network: Research and education connections have been established with the government sectors, national and foreign leading universities and industries.

รูปที่ 2.3 แผ่นพับข้อมูลของหลักสูตรเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา

ในการสื่อสารกับผู้สนใจ และภาคอุตสาหกรรมได้เข้าใจถึงหลักสูตร มากยิ่งขึ้นทางวิทยาลัยจึงมีการจัดการประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนต่างๆที่สนใจ และยังได้มีการจัดแสดงเครื่องมือ และงานจากทางวิทยาลัยในงานประชุมต่างๆเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และทางวิทยาลัยเพื่อให้ผู้สนใจทั้งภาคอุตสาหกรรมเอง หรือผู้ประกอบการได้เข้าใจ และรับทราบถึงข้อมูลซึ่งการจัดบูธออกแสดงได้แสดงในรูปแบบที่ 2.4 ซึ่งแสดงถึงบูธที่จัดแสดงเครื่องจักร และระบบที่ทางวิทยาลัยได้พัฒนาขึ้น





รูปที่ 2.4 ซึ่งแสดงถึงบูธที่จัดแสดงเครื่องจักร และระบบที่ทางวิทยาลัยได้พัฒนาขึ้น

AUN 3 Programme Structure and Content

Criterion and checklist

3	Student Quality and Support	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				✓				

ผลการดำเนินงาน

3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]

หลักสูตรมีผลการเรียนรู้คาดหวังรวม 3 ข้อ ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต (K2, S1, S2, G2)
2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต (K1, K2, S1, S2)
3. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย (K3, S3, G1)

ตาราง 3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้คาดหวังจากหลักสูตรสู่รายวิชา

หมวดวิชา	LO: Knowledge	LO: Skills	LO: General competence
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	K2, K3	S1, S2, S3	G1, G2

หมวดวิชาสามัญ	K3	S3,	G1
หมวดวิชาการวิจัย	K3	S1, S2	G2
หมวดวิชาพื้นฐานด้าน วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง	K1, K2		
หมวดทดสอบความรู้	K1, K2, K3	S3	
หมวดวิชาเลือก	K1, K2		

หลักสูตรได้ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองกับผลการเรียนรู้คาดหวังทุกข้อดังกล่าว โดยในทุกแผนการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงเรียนวิชาใน จะต้องลงเรียนวิชาในหมวดวิทยานิพนธ์ หรือหมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ วิชา ในหมวดสามัญ และวิชาในหมวดวิชาการวิจัย (รายละเอียดดังกล่าวได้ถูกระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2) ซึ่งทำให้นักศึกษาได้รับผลการเรียนรู้คาดหวังทั้งหมดดังกล่าว

3. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ.กำหนด	- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมการผลิตขั้นสูง และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	- เอกสารหลักสูตรปรับปรุงฉบับปรับปรุง - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. พัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร	- ประชุมวางแผน ติดตาม ทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร - สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้ารับการฝึกอบรม พัฒนาองค์ความรู้ กระบวนการสอน การประชุมวิชาการ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง - ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมทำวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย	- อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของภาคอุตสาหกรรมต่อบัณฑิตในด้านทักษะความรู้ ความสามารถของบัณฑิต

รูป 3.1 ส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่ระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2

นอกจากนี้ หลักสูตรในปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 โดยในระหว่างปรับปรุงหลักสูตร จะมี แผนพัฒนาปรับปรุงซึ่งอิงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทำให้หลักสูตรที่ถูกปรับปรุงนั้นตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ตั้งไว้ โดยแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวได้ถูกระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2 ดังแสดงในรูป 3.1-1

3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]

ในระหว่างที่ออกแบบหรือปรับปรุงหลักสูตร อาจารย์ของแต่ละรายวิชาจะออกแบบวิชาของตนให้ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้อย่างน้อย 1 ข้อ และในภาพรวมทุกวิชาจะตอบสนองผลการเรียนรู้ทุกข้อ ซึ่งจะทำให้หลักสูตรตอบสนองผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ตั้งไว้ ผ่านทางผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ) ที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education, TQF) ตัวอย่างของผลการเรียนรู้ทั้ง 9 ข้อ จะสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้แต่ละด้านของ TQF เมื่อทำการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ทั้งสองแบบแล้ว จะได้จากแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping of Expected Learning Outcomes) โดยแผนที่ดังกล่าวจะผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมการออกแบบหลักสูตรของวิทยาลัยและมีการบันทึกเป็นเอกสาร

ตาราง 3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากหลักสูตรสู่รายวิชา

หมวดวิชา	LO: Knowledge	LO: Skills	LO: General competence
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	K2, K3	S1, S2, S3	G1, G2
หมวดวิชาสัมมนา	K3	S3,	G1
หมวดวิชาการวิจัย	K3	S1, S2	G2
หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง	K1, K2		
หมวดทดสอบความรู้	K1, K2, K3	S3	
หมวดวิชาเลือก	K1, K2		

1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLO)

CLO-1 นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการวิเคราะห์ และสังเคราะห์วรรณกรรม เพื่อนำมาพัฒนาหัวข้อวิจัยและออกแบบการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CLO-2 นักศึกษาสามารถทำวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภายใต้การให้คำปรึกษา แนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

CLO-3 นักศึกษาสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานการวิจัย และบทความวิจัยเพื่อเสนอในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

CLO-4 นักศึกษามีวินัยและความรับผิดชอบในการทำงานด้วยตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

ตารางที่ 3.3 ตารางแจกแจงผลการเรียนของรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (CLO-PLO Mapping)

		CLO 1	CLO 2	CLO3	CLO 4
●	PLO-1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการ และเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต	K2, K3	K2,K3	K2,K3	
●	PLO-2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต	K2, K3, S1	K2,K3, S1	K2,K3, S1, S2	
●	PLO-3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย	S1	S2	G1,G2	G2

2. หมวดวิชาสัมมนา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLO)

CLO-1 ทราบและเข้าใจแนวโน้มที่สำคัญของการวิจัยขั้นแนวหน้า ในด้านงานวิจัยที่สนใจ

CLO-2 คิด วิเคราะห์ และประเมินประเด็นสำคัญต่าง ๆ จากการบทความวิจัยที่ได้ศึกษา

CLO-3 สามารถเตรียมและการนำเสนอบทความวิจัยที่ได้ศึกษา

CLO-4 สามารถสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย

ตารางที่ 3.3 ตารางแจกแจงผลการเรียนของรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (CLO-PLO Mapping)

		CLO 1	CLO 2	CLO3	CLO 4
●	PLO-1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต	K3	K3	S3	G1
●	PLO-2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต				
●	PLO-3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย				

3. หมวดวิชาการวิจัย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLO)

CLO-1 เข้าใจหลักการพื้นฐานและความสำคัญของระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

CLO-2 คิด วิเคราะห์ และประเมินประเด็นสำคัญจากการทบทวนวรรณกรรม (Literature reviews)

CLO-3 สามารถเตรียมข้อเสนอการวิจัย และนำเสนอรายงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจได้

CLO-4 ระบุและประเมินผลปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านจริยธรรมที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ภายใต้มาตรฐานทางจริยธรรม

ตารางที่ 3.4 ตารางแจกแจงผลการเรียนของรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (CLO-PLO Mapping)

		CLO 1	CLO 2	CLO3	CLO 4
●	PLO-1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต	K3	K3	K3	G2
●	PLO-2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต				
●	PLO-3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย	S1	S2		

4. หมวดวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูงและหมวดวิชาเลือก

CLO-1 เข้าใจทฤษฎีพื้นฐานวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

CLO-2 มีความรู้วิชาการเชิงลึกในสาขาวิชาเลือกด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

CLO-3 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่มีมาก่อนได้

CLO-4 เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

ตารางที่ 3.5 ตารางแจกแจงผลการเรียนของรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (CLO-PLO Mapping)

		CLO 1	CLO 2	CLO3	CLO 4
●	PLO-1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประเมินวิธีการและเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมในแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านระบบการผลิต	K2, K3	K2,K3	K2,K3	
●	PLO-2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและกระบวนการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมระบบการผลิต	K2, K3, S1	K2,K3, S1	K2,K3, S1, S2	

●	PLO-3 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารทฤษฎีและผลการวิจัยที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ฟังที่มีความหลากหลาย				
---	--	--	--	--	--

3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated, and up-to-date [3,4,5,6]

หลักสูตรมีการกำหนดโครงสร้างอย่างเป็นระบบ เป็นไปตามลำดับที่ควรจะเป็น และเชื่อมโยงกัน เริ่มจากในภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 ซึ่งจะเรียนรายวิชาที่เป็นพื้นฐานสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา เช่น วิชาการเบี่ยงวิธีวิจัยสำหรับการพัฒนากระบวนการผลิต (Research Methodology for Manufacturing Process) จากนั้นในภาคการศึกษาต่อ ๆ มา จะเรียนรายวิชาเฉพาะด้าน เช่น วิชาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่ออุตสาหกรรมการผลิต จนถึงรายวิชาที่เป็นการบูรณาการทักษะความรู้ที่เรียนมา เช่น วิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะทำให้ให้นักศึกษาได้นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

นอกจากนี้ในหลักสูตรยังมีวิชาหัวข้อคัดสรรในเรื่องระบบการผลิตขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Manufacturing System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้สอนนำองค์ความรู้ใหม่ด้านระบบการผลิตมาถ่ายทอดให้นักศึกษา ทำให้ตัววิชามีความทันสมัยอยู่เสมอ

รายวิชาทั้งหมดจะถูกนำมาเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ อันได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการเชื่อมโยงดังกล่าวจะถูกแสดงผ่านทางแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ซึ่งแสดงไว้ในเอกสาร มคอ. 5 ของหลักสูตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3

ในแต่ละรายวิชาเองก็ยังมีปรับปรุงเนื้อหาอยู่เสมอ ผ่านทางระบบเอกสาร มคอ. 5 มคอ. 3 และ มคอ. 7 โดยเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ผู้สอนจะนำผลการประเมินการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะจากนักศึกษามาจัดทำเป็น มคอ. 5 และนำมาปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาวิชาหรือกลยุทธ์การสอน ในการจัดทำ มคอ. 3 ของปีการศึกษาถัดไป ทำให้รายวิชามีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง และเมื่อสิ้นปีการศึกษา หลักสูตรจะทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรูปแบบของ มคอ. 7 ทำให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา และนำไปสู่การวางแผน พัฒนา และปรับปรุงเนื้อหาและกลยุทธ์การ

เรียนการสอนของหลักสูตรต่อไป นอกจากนี้ โครงสร้างของรายวิชาและหลักสูตรโดยภาพรวมจะมีการปรับปรุง
ใหญ่ทุก ๆ 5 ปี ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัยอยู่เสมอ

AUN 4 Teaching and Learning Strategy

Criterion and checklist

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

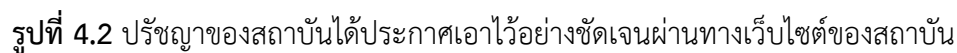
ผลการดำเนินงาน

4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders

ที่ผ่านมามีการดำเนินงานของหลักสูตรได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับปรัชญาทางการศึกษาของสถาบันและมีการสื่อสารให้คณาจารย์และนักศึกษาทราบอย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบของแผ่นป้ายประกาศและการบอกกล่าวด้วยวาจา ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 4.1 ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรทุกท่านรวมถึงตัวนักศึกษาเองได้ตระหนักถึงปรัชญาและอัตลักษณ์ของสถาบันรวมถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละหลักสูตรอยู่เสมอ



ปรัชญาของสถาบัน คือ การศึกษา วิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานที่ดีของการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้ยังกำหนดเป็นเอกลักษณ์ของสถาบัน คือ เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นความเป็นเลิศทางด้านการสอนการวิจัยและการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งปรัชญาของสถาบันได้ประกาศเอาไว้อย่างชัดเจนผ่านทางเว็บไซต์ของสถาบันดังแสดงในรูปที่ 4.2



เมื่อพิจารณาข้อความข้างต้นเราจะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ซึ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งเกณฑ์ในการทำวิทยานิพนธ์ยังมุ่งเน้นไปที่การสร้างงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรม ดังระบุไว้ในเล่ม มคอ. 2 ที่นักศึกษาที่จะจบหลักสูตรนี้จำเป็นต้องได้รับการตีพิมพ์ผลงานการวิจัยในวารสารวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อยหนึ่งเรื่องซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ดังแสดงในรูปที่ 4.3



(ก)

31

มคอ.2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1	จำนวน	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก2	จำนวน	12	หน่วยกิต
แผน ข	จำนวน	6	หน่วยกิต

5.5 การเรียนการสอน

ควรกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในหลายรูปแบบ รวมทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

แผน ก แบบ ก 1

มีการเสนอวิทยานิพนธ์และขอผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และมีผลงานอย่างหนึ่งอย่างใดดังนี้

กรณีที่ 1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำมาขึ้นงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

กรณีที่ 2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำมาขึ้นงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในรายงานการประชุม(Proceeding) ที่เสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง

ทั้งนี้วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องผ่านการขึ้นทูลเกล้าฯถวายเรียนการสมัครขอรับสิทธิขั้นสูง และได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

แผน ก แบบ ก 2

มีการศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และขอผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และมีผลงานอย่างหนึ่งอย่างใดดังนี้

กรณีที่ 1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำมาขึ้นงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

กรณีที่ 2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำมาขึ้นงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในรายงานการประชุม(Proceeding) ที่เสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง

ทั้งนี้วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องผ่านการขึ้นทูลเกล้าฯถวายเรียนการสมัครขอรับสิทธิขั้นสูง และได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

แผน ข

มีการศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 และขอผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Exam) พร้อมทั้งมีการเสนอการศึกษาขั้นสูงหรือเสนอผลงานการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ค.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง จลล.

(ข)

รูปที่ 4.3 เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท

ยิ่งไปกว่านั้นแล้วทางวิทยาลัยยังได้เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำวิจัยจากประสบการณ์จริงดังจะเห็นได้จากข้อมูลในตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.4 ที่แสดงถึงการร่วมมือของวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาได้รับทุนต่าง ๆ ที่ภาครัฐร่วมกับภาคอุตสาหกรรม เช่น ทุนพัฒนาอุตสาหกรรม (พวอ.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ นักศึกษาได้มีโอกาสเข้าไปทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่การได้ลงมือปฏิบัติงานจริงแต่ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีมอีกด้วย

ตารางที่ 4.1 รายชื่อนักศึกษาระดับปริญญาโทที่ได้รับทุน พวอ. และทุนจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ

ชื่อนักศึกษา (อาจารย์ที่ปรึกษา)	ภาคอุตสาหกรรม	ปีการศึกษา	ระยะเวลา
นายวัชร บุปผาภา (รศ.ดร. จตุพร ทองศรี)	พวอ. ป. โท	2563	2 ปี
นส. กมลวรรณ สระทองอ่วม นส. สุชาดา โพธิ์พายุห์	สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ	2563	1 ปี

AUN QA ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563

วศ.ม. สาขาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง จลล.



รูปที่ 4.4 การทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาโท

4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes

เพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เราจึงได้มีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตร โดยกำหนดเป็นวาระพิจารณาในการประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรสม่ำเสมอทุกภาคการศึกษา มีการพิจารณากำหนดอาจารย์ผู้สอนที่เหมาะสมพิจารณาวิธีการที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนทุกวิชาโดยใช้กลไกของการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ดังแสดงในรูปที่ 4.5

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง																		
ตารางประเมินการสอนของอาจารย์																		
ประจำปีการศึกษา 2563																		
คณะ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง																		
ภาควิชา เทคโนโลยีระบบการผลิต																		
ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่สอน (กลุ่มวิชาพิเศษ/วิทยานิพนธ์)	กลุ่ม	1	2	3	4	เฉลี่ย	ประเมิน	ถึง ทะเบียน	ข้อเสนอแนะ						
1	รศ.ดร.ชานนท์ วรวิสาร	12017505	THESIS	1	5	0	5	0	5	0	3	-	ข้อเสนอแนะ					
2	รศ.ดร.ชานนท์ วรวิสาร	12018407	THESIS	1	5	0	4	8	5	0	4	7	ข้อเสนอแนะ					
เฉลี่ยรวมทุกวิชา					5	0	4	9	5	0	4	8	4					
					9	0												

ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่สอน (กลุ่มวิชาทฤษฎี)	กลุ่ม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ประเมิน	ถึง ทะเบียน	ข้อเสนอแนะ	
1	รศ.ดร.ชานนท์ วรวิสาร	12018625	ADVANCED CODING THEORY AND APPLICATIONS	1	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	3	-	ข้อเสนอแนะ
เฉลี่ยรวมทุกวิชา					5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	3	0	

หมายเหตุ : ระบบจะแสดงผลการประเมินการเรียนการสอน เมื่อประกาศเกรดรายวิชาดังกล่าวแล้ว

หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาทฤษฎี	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาปฏิบัติ	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาโครงงาน/ วิชาพิเศษ/ วิทยานิพนธ์/ สัมมนา	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาฝึกงาน/สหกิจศึกษา
1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของรายวิชาอย่างชัดเจน	1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบแผนการเรียนการสอน	1. อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ประสานงานมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงระเบียบ ขั้นตอนการทำโครงงาน/ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมมนา	1. ผู้ประสานงานมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ ถึงระเบียบและขั้นตอนการฝึกงานอย่างชัดเจน
2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนตลอดช่วงระยะเวลาในการเรียน	2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนและดูแลการปฏิบัติของนักศึกษา	2. อาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นักศึกษา เข้าพบได้อย่างพอเพียง	2. นักศึกษามีความพึงพอใจในสถานที่ซึ่งไปฝึกงาน
3. เข้าสอนครบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนการสอน	3. แจ้งให้นักศึกษาทราบจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนในการปฏิบัติอย่างชัดเจน	3. อาจารย์ที่ปรึกษามีความเข้าใจในสาขาที่โครงงาน/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมมนา และสามารถให้คำแนะนำนักศึกษาได้เป็นอย่างดี	3. สถานฝึกงานมีการดูแลนักศึกษาที่ดี
4. ผู้สอนมีทักษะหรือเทคนิคในการสอน ให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา	4. อาจารย์ให้คำแนะนำและเอาใจใส่การปฏิบัติการ ของนักศึกษาและการตรวจเช็คงานตามที่มอบหมายให้นักศึกษาทราบ	4. มีเครื่องมืออุปกรณ์เพียงพอต่อการทำโครงงาน/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมมนา และ สามารถให้คำแนะนำนักศึกษา	4. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นในการไปฝึกงาน
5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามใน - นอกเวลาเรียน	5. อาจารย์สามารถตอบข้อสงสัย และแก้ปัญหา ระหว่างการปฏิบัติการได้		5. สถาบันฯ ส่งนักศึกษาไปฝึกงานในสถานที่ที่ต่อไป
6. มีการดูแลแทรกสอดธรรมจริยธรรม หรือจรรยาบรรณทางวิชาชีพให้กับผู้เรียน	6. เอกสารประกอบการปฏิบัติการ มีความชัดเจนและมีเนื้อหาที่เหมาะสม		
7. มอบหมายงานในใบปริกมที่เหมาะสมและตรวจงาน ชี้แจงข้อบกพร่องให้นักศึกษาทราบ	7. การปฏิบัติการทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อ หาวิชาการศึกษา		
8. มีการประเมินผลของงานฝึกงานเปิดโอกาสให้นักศึกษา คัดเลือกรายงาน/ข้อปัญหาและสร้างสรรค์			
9. ใช้สื่อในการสอนเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน			
10. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้			

รูปที่ 4.5 การจัดการเรียนการสอนและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนผ่านกลไกของการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 5

ในส่วนของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 3 ครั้ง คือ ก่อนเปิดภาคเรียนการศึกษา หลังสอบกลางภาคและหลังการส่งเกรด พร้อมทั้งมีขั้นตอนการทบทวน มคอ. 3 และ มคอ. 5 ของทุกรายวิชาที่เปิดการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ เพื่อสะท้อนและตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีประเมินผล และแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนดังเอกสารวาระการประชุมในรูปที่ 4.6

วาระการประชุมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิต

ครั้งที่ 1/2563

9 สิงหาคม 2563

วาระ 1 แจ้งเพื่อทราบ

วาระ 1.1 เรื่อง ขอความเห็นชอบปรับปรุงวิชาหลักสูตรวิศวกรรมระบบการผลิต รายวิชาศึกษาทั่วไป ในหมวดรายวิชาทางคณะ/วิทยาลัยต้องการให้จัดสอน รุ่นปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

สาระสำคัญ

เนื่องด้วยทางสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มีการปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ซึ่งจะปรับใช้ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป โดเนปรับระบบรายวิชาที่จัดสอนเป็น 4 หมวด (ดังตาราง) ทั้งนี้ ทางสำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ให้ทาง คณะ/ภาควิชา แจ้งความประสงค์รายวิชาที่ต้องการจัดสอน จำนวน 9 หน่วยกิต เพื่อพิจารณาเปิดรายวิชาที่ต้องจัดสอนต่อไป

	รายวิชาที่ต้องการ	หมวด ทักษะ หลัก	หมวดทักษะ ความถนัด เฉพาะบุคคล	หมวดทักษะด้าน การจัดการและ ความเป็นผู้นำ	หมวดทักษะด้าน ภาษาและการ สื่อสาร	รวม หน่วย กิต

รูปที่ 4.6 ตัวอย่างวาระการประชุมของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นอกจากนี้แล้วคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรยังได้กำกับดูแลและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทาง และขอบข่ายของเนื้อหาสาระที่ควรสอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ตอบสนองผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวาทะจากคณาจารย์ประจำวิชา ในส่วน ของการจัดการเรียนการสอนเราได้มีกิจกรรมสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยใน ทุกๆ ภาคการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ดังแผนการพัฒนาคณาภพนักศึกษาในรูปที่ 4.7 เนื่องจากผลกระทบจาก โรคติดต่อ COVID 2019 ทางวิทยาลัยจึงงดจัดกิจกรรมดังกล่าวในปีการศึกษา 2563 ก่อน อย่างไรก็ตามเมื่อ สถานการณ์เข้าสู่สภาพปกติทางวิทยาลัยจะได้จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนาคณาภพนักศึกษาต่อไป

ยิ่งไปกว่านั้นทางวิทยาลัยยังสนับสนุนให้ นศ. ได้เข้าร่วมการนำเสนอบทความทางวิชาการเพื่อเป็นการ ฝึกฝนการนำเสนอและการใช้ภาษา รวมถึงยังเป็นการกระตุ้นให้ นศ. สามารถจบการศึกษาได้ตรงตามเวลาที่ กำหนดในหลักสูตรอีกด้วย ดังแสดงในภาพที่ 4.8



Thin Film / Thermoelectric Materials
Characterization Technologies



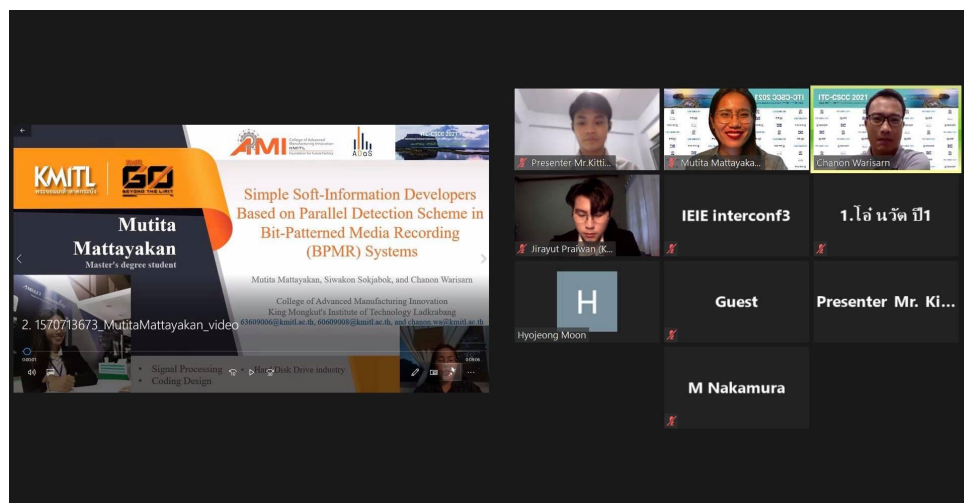
DATE	VENUE	SPEAKER	ORGANIZATION
22 FEB 2019 (FRI) 09:00 - 16:00	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang 55-Hour Chulalongkorn Building Infrared Room 1 (4F)	Dr.Hans-W.Marx Invited Guest Linmax GmbH, Germany	College of Advanced Manufacturing Innovation King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and Kinetics Corporation Ltd.



(ก) การสัมมนาเรื่อง Advances Material

(ข) การสัมมนาเรื่อง Magnetocaloric Effect

รูปที่ 4.7 แผนการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา เรื่องการสัมมนาวิชาการ



รูปที่ 4.8 การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการ (ออนไลน์) ในระดับนานาชาติของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตโครงสร้างของหลักสูตรได้ออกแบบให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาที่มีการปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและมีรายวิชาที่กำหนดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสในการคิดวิเคราะห์วางแผน แก้ปัญหาและบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ๆ อาทิเช่น วิชาสัมมนา วิชาวิทยานิพนธ์ ดังกำหนดไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 5

ยิ่งไปกว่านั้นแล้วนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับทุนพัฒนาอุตสาหกรรม (พวอ.) จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนได้ถูกส่งเข้าไปร่วมทำงานกับภาคอุตสาหกรรมซึ่งเราถือว่าเป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์ของวิทยาลัยที่พยายามผลักดันให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องดังแสดงในรูปที่ 4.4 รวมถึงการหารือถึงการสร้างความร่วมมือของวิทยาลัยกับบริษัทเพื่อสนับสนุนให้เกิดงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และผลงานทางวิชาการดังแสดงในรูปที่ 4.9 ทั้งนี้เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษาก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตพร้อมทั้งยังเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างภาคการศึกษา กับภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย



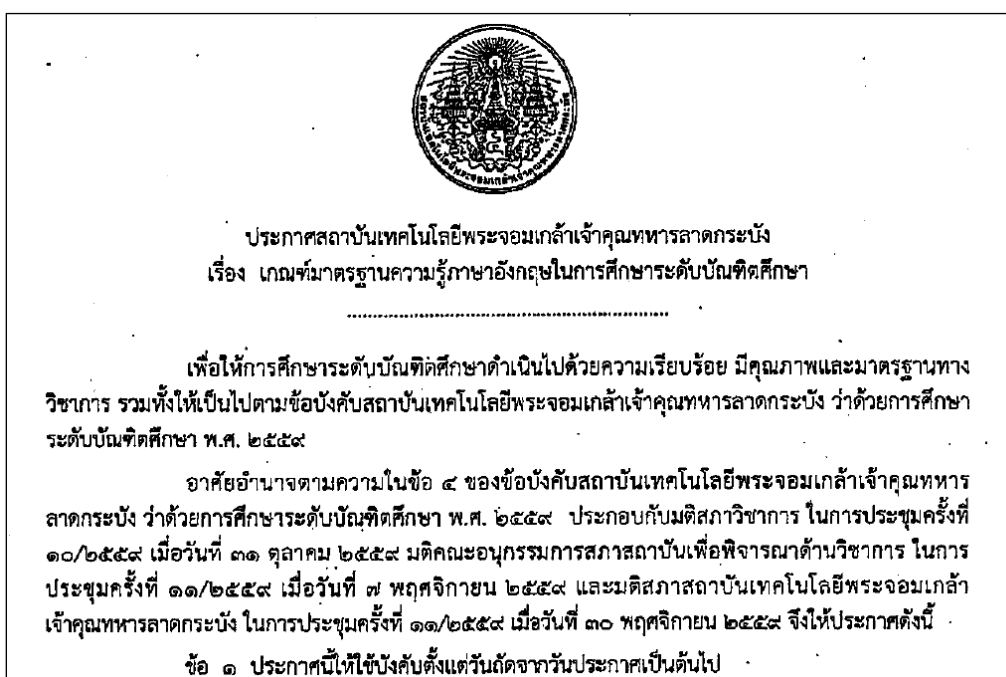
รูปที่ 4.9 คณะผู้บริหารพร้อมอาจารย์เยี่ยมชมและหารือเรื่องการสร้างความร่วมมือร่วมกับภาคอุตสาหกรรม



รูปที่ 4.10 การถ่ายทอดองค์ความรู้จากนักศึกษาที่ผ่านการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมสู่เพื่อนนักศึกษาต่างหน่วยวิจัย

เนื่องจากทางวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้อาจารย์ได้ทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อต่อยอดองค์ความรู้และสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณภาพ ดังนั้นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านนอกจากจะได้ศึกษาในรายวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแล้วยังมีโอกาสได้ใช้และพัฒนาองค์ความรู้ของตัวเองที่มีอยู่เพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สามารถใช้งานได้จริงอีกด้วย นอกจากนั้นแล้วเรายังจัดให้มีการนำเสนอกลุ่มย่อยเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นหลังโครงการสำเร็จแล้วสู่นักศึกษาคนอื่นด้วยดังแสดงในรูปที่ 4.10

นอกจากนั้นแล้วเรายังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มเติม โดยกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการเรียนภาษาอังกฤษดังกล่าวก่อนสำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดสถาบันดังตัวอย่างเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ.2559 ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 ตัวอย่างเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ. 2559

AUN 5 Student Assessment

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

ผลการดำเนินงาน

5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes

กระบวนการรับผู้เรียนเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ เป็นไปตามประกาศของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังดังแสดงในรูปที่ 5.1 โดยหลักสูตรเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติเฉพาะก่อนส่งให้สถาบันเพื่อจัดทำประกาศรับสมัคร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกด้วยการสอบสัมภาษณ์โดยกรรมการประจำหลักสูตร ในการสัมภาษณ์นักศึกษานั้นเราได้มุ่งเน้นถึง 2 ประเด็นหลักที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร นั่นคือ คือ



ประกาศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๒

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการ
รับสมัครบุคคล เพื่อเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ประจำปี
การศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ โดยมีรายละเอียดการรับสมัครสอบคัดเลือก ดังนี้

๑. หลักสูตรและจำนวนนักศึกษาที่เปิดรับ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง (หลักสูตรนานาชาติ)

รายละเอียด	ระดับปริญญาเอก		
แผนการศึกษา	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑	แบบ ๒.๒
คุณสมบัติการศึกษาที่รับสมัคร	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาตรี
ระยะเวลาการศึกษา	๓ ปี	๓ ปี	๔ ปี
จำนวนที่จะรับ (ราย)	๕	๕	๕

รูปที่ 5.1 ประกาศของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเรื่องการรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อ
ระดับบัณฑิตศึกษา

- นักศึกษาสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง
- นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้จากผลงานวิจัยจากหลายแขนงสำหรับการแก้ปัญหาของ
ภาคอุตสาหกรรม

ยิ่งไปกว่านั้นการสอบสัมภาษณ์จะทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและเป้าหมายของผู้สมัครเรียน งานวิจัยที่
สนใจ รวมถึงความรู้ ทักษะและประสบการณ์ที่ผ่านมา ข้อมูลทั้งหมด ร่วมกับผลการเรียนในทะเบียนการศึกษา
ระดับปริญญาตรีหรือโท สามารถใช้ประเมินสมรรถนะของผู้ที่จะรับเข้าศึกษาในหลักสูตร และใช้ประกอบในการคัด
กรองนักศึกษาในการรับเข้า เป็นการประเมินความพร้อมและลักษณะ (profile) ของผู้ที่จะมาเข้าเรียนในหลักสูตร
ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าผู้เรียนคนไหนควรจะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐานวิชาใด งานวิจัยที่สนใจสอดคล้องกับ
อาจารย์ที่ปรึกษาท่านใดมากที่สุด และยังใช้ในการเตรียมกลยุทธ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่
คาดหวังของหลักสูตร ในที่นี้ได้แสดงผลการสัมภาษณ์นักศึกษาจากคณะกรรมการหลักสูตรดังตัวอย่างรูปที่ 5.2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												

รูปที่ 5.2 ผลการสอบสัมภาษณ์นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

นอกจากนี้ในระหว่างการศึกษาในแต่ละวิชาของแต่ละภาคการศึกษา ยังมีการติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้วิธีการที่หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของรายวิชา ตามกลไกของ TQF ได้แก่ ประเมินจากผลการปฏิบัติงานต่าง ๆ การนำเสนอในรายวิชาสัมมนา ผลการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น อีกทั้งยังมีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา เช่น การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อทดสอบความรู้แสดงถึงความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเราได้แบ่งหัวข้อของการประเมินออกเป็นหลายหัวข้อ ดังแสดงในรูปที่ 5.3 และ 5.4 ซึ่งนักศึกษาจะถูกประเมินการสอบจากคณะกรรมการทั้งหมด 5 ท่าน และจะมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกสถาบันเป็นผู้ร่วมประเมินด้วยทุกครั้ง



แบบประเมินผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
ประจำปีการศึกษาที่ 2/2563
วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง



ชื่อกรรมการ (Referee)		สาขาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง
ชื่อนักศึกษา (Student)	นางสาวกมลวรรณ สระทองอ่วม	รหัสนักศึกษา (ID) 62609015
โปรแกรม Program	☒ วศ.ม. (ไทย) ☐ M.Eng (English) ☐ ปรัช.ด. (ไทย) ☐ Ph.D.(English)	
ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Thesis Title)	เครื่องล้างอัลตราโซนิกแบบจุ่มและผลกระทบของมันต่อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค (SUBMERSIBLE ULTRASONIC CLEANER AND ITS EFFECT ON PATHOGENIC BACTERIA)	

เกณฑ์การประเมิน

ตอนที่ 1 การประเมินความถูกต้องของเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอให้กรรมการทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ประเมินตามหัวข้อที่กำหนด (Please fill out (✓) evaluation for the following topics)

รายการประเมิน (Evaluation Item)	ผ่าน Satisfy	แก้ไข Correction	หมายเหตุ Comment
1. ชื่อเรื่อง - ภาษาไทย (Thesis title in Thai)	✓		
- ภาษาอังกฤษ (Thesis title in English)	✓		
2. บทคัดย่อ - ภาษาไทย (Abstract in Thai)	✓		
- ภาษาอังกฤษ (Abstract in English)	✓		

รูปที่ 5.3 แบบประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์ (ตอนที่ 1)



แบบประเมินผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
ประจำปีการศึกษาที่ 2/2563
วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง



ตอนที่ 2 การประเมินเพื่อพิจารณาผล หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอให้กรรมการทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ประเมินตามหัวข้อที่กำหนด (Please fill out (✓) evaluation for the following topics)

รายการประเมิน (Evaluation Item)	ผ่าน Pass	ไม่ผ่าน Unsatisfy
เนื้อหา วิทยานิพนธ์ (Manuscript)		
1. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ (Wording)	✓	
2. ความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการ (Contents)	✓	
3. ความสมบูรณ์ครบถ้วนของเนื้อหาวิชาการ (Completion)	✓	
4. ปริมาณงาน (Amount of work)	✓	
การนำเสนอ (Presentation)		
1. รูปแบบและวิธีนำเสนอ (Format and Presentation)	✓	
2. ความถูกต้องของการนำเสนอ (Correctness)	✓	
3. การอธิบาย ความเข้าใจในเนื้อหาและเรื่องที่นำเสนอ (Explanation and Understanding)	✓	
4. การตอบคำถาม (Answer/Question)	✓	

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขเพิ่มเติม (Other Suggestions)

รูปที่ 5.4 แบบประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์ (ตอนที่ 2)

5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students

การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาสำหรับรายวิชาต่าง ๆ จะกำหนดไว้ใน มคอ. 3 รายวิชา และ course syllabus ดังแสดงในรูปที่ 5.5 ซึ่งเป็นตัวอย่าง course syllabus ของรายวิชาสัญญาณและระบบ โดยจะชี้แจงให้นักศึกษาทราบตั้งแต่ครั้งแรกที่เข้าสอน ทั้งกิจกรรมการประเมิน วิธีการประเมินรวมถึงการตัดเกรดซึ่งส่วนใหญ่จะใช้วิธีอิงเกณฑ์ และการประเมินโดยผู้สอนเป็นหลัก ยกเว้นรายวิชาบางวิชาที่มีความเหมาะสมของการใช้วิธีการประเมินนอกเหนือไปจากผู้สอน จำเป็นต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการที่เชี่ยวชาญในเนื้อหาเป็นผู้ร่วมประเมิน อาทิเช่น วิชาสัมมนา ดังรูปที่ 5.6 ที่แสดงถึงเกณฑ์การประเมินวิชาสัมมนาซึ่งมีกรรมการรวมถึง 3 ท่าน และหนึ่งในกรรมการต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในงานด้านนั้น ๆ ด้วย นอกจากนี้วิชาสัมมนาและการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะมีแบบประเมินที่ได้กำหนดหัวข้อการประเมินอย่างชัดเจนและมีการแจ้งให้นักศึกษาได้ทราบดังรูปที่ 5.3 และ 5.4 ยิ่งไปกว่านั้นทางวิทยาลัยยังได้รณรงค์ให้นักศึกษาเข้าร่วมฟังการสอบสัมมนาและการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาคนอื่นก่อนที่จะขึ้นสอบเองเพื่อให้ทราบถึงวิธีปฏิบัติรวมถึงแนวทางในการตอบคำถามก่อนขึ้นสอบด้วยดังแสดงในรูปที่ 5.7

12017306	สัญญาณและระบบ	3 (3-0-6)
	SIGNALS AND SYSTEMS	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	
นิยามของสัญญาณและระบบการจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบตัวอย่างของสัญญาณและระบบแบบต่างๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วย อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิงเวลาเติมหน่วยการแปลงและการแปลงผกผันแบบ Z ตัวอย่างสัญญาณและระบบ		
Definition of signal and system, classification of signal and system, examples of various signals and systems, signal and system analyzed by Fourier series, Fourier transform and inverse Fourier transform, Laplace transform and inverse Laplace transformation of continuous time signal and liner time invariant system, liner time invariant system architecture sampling and sampling theorem, discrete-time signals and systems, Z – transformation and its inverse, examples of signal and system in industries.		

รูปที่ 5.5 ตัวอย่าง course syllabus ของรายวิชาสัญญาณและระบบ



แบบสรุปผลการสอบสัมมนา ประจำปีการศึกษาที่ 2/2562

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

SCORE SHEET FOR ACADEMIC YEAR 2/2562

College of Advanced Manufacturing Innovation



วันจันทร์ ที่ 25 พฤษภาคม 2563 เวลา 11.00 - 12.00 น.

นักศึกษา (อาจารย์ที่ปรึกษา)	หัวข้อสัมมนา	For referee					For officer	
		Article 30	Media 30	Present 20	Answer 20	Total	Participate	result
นางสาววรัญญา ธนาศรีสวัสดิ์ (รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักดานุภาพ)	Preparation and magnetic properties of Ni-P-La coating by electroless plating on silicon substrate							

1. ลงชื่อประธานกรรมการสอบ.....

(ผศ.ดร.กมล วสะภัยญกุล)

2. ลงชื่อกรรมการสอบ.....

(ผศ.ดร.วราวุฒิ มรรคเจริญ)

3. ลงชื่อกรรมการสอบ.....

(รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักดานุภาพ)

รูปที่ 5.6 เกณฑ์การประเมินวิชาสัมมนาซึ่งมีกรรมการรวมถึง 3 ท่าน และหนึ่งในกรรมการต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในงานด้านนั้น ๆ



รูปที่ 5.7 บรรยาภาคนักศึกษาเข้าร่วมฟังการสอบสัมมนาและการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาคนอื่น รวมถึงการอบรมนักศึกษา ก่อนขึ้นสอบ

5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment

มาตรฐานและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินนักศึกษา มีความชัดเจนและแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า โดยเฉพาะรายวิชาสัมมนาและการสอบวิทยานิพนธ์ การประเมินโดยทั่วไปมีความถูกต้องเชื่อถือได้ ตามที่แสดงในรูปที่ 5.3 รูปที่ 5.4 และรูปที่ 5.6 อย่างไรก็ตามรูปแบบการประเมินโดยวิธีการเทคนิคใหม่ๆ ยังมีน้อยทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคณาจารย์ยังคุ้นเคยกับกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดิมๆ และยังไม่สามารถคิดวิธีการประเมินแบบใหม่ๆ ทางหลังสูตรจะได้นำเสนอให้คณะได้จัดอบรมคณาจารย์ให้ได้เรียนรู้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning รวมถึงวิธีการประเมินที่เหมาะสมกับบริบทของกิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ต่อไป

5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning

หลักสูตรมีการติดตามและทบทวนความเหมาะสมของวิธีการประเมินที่ใช้ในแต่ละรายวิชาโดยกลไกของการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 5 นอกจากนั้นแล้วข้อมูลที่ได้จากนักศึกษาผ่านข้อเสนอแนะในระบบของ มคอ. 5 ดังรูปที่ 4.5 จะได้ถูกนำมาเข้าวาระการประชุมคณะกรรมการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดเป็นวาระการประชุมของคณะกรรมการประจำหลักสูตร พิจารณาในประเด็น ความเหมาะสมของกิจกรรมการประเมิน ลักษณะคำถามในข้อสอบทั้งปริมาณและคุณภาพที่ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา และถ้ามีข้อเสนอแนะก็จะแจ้งกลับให้อาจารย์ประจำวิชารับทราบเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไปดังแสดงในรูปที่ 4.5

5.5 Students have ready access to appeal procedure

มีกระบวนการที่ให้โอกาสนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอทราบผลการประเมินที่นักศึกษามีข้อสงสัยได้รวมถึงสามารถยื่นคำร้องให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของคะแนนหรือเกรดได้ผ่านการยื่นคำร้องทั่วไปดังแสดงในรูปที่ 5.8 นอกจากนี้เกณฑ์ต่างๆ ดังกล่าวมีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของกลุ่มผู้เรียน ซึ่งการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินในรายวิชาต่างๆ จะมีการแจ้งในที่ประชุมกรรมการหลักสูตรในช่วงหลังสอบกลางภาค และรายงานใน มคอ. 5

คำร้องทั่วไป
วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่ เดือน พ.ศ.

เรื่อง

เรียน คณบดี วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

ข้าพเจ้า (นาย,นาง,นางสาว,อื่น ๆ)

รหัสประจำตัว นักศึกษาหลักสูตร

สาขาวิชา.....ภาควิชา.....

สถานที่ติดต่อได้สะดวก.....

โทร.

มีความประสงค์

.....
.....

รูปที่ 5.8 ตัวอย่างแบบคำร้องทั่วไป

AUN 8 Student Quality and Support

Criterion and 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				✓				

ผลการดำเนินงาน

8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง มีนโยบายและเกณฑ์ในการรับผู้เข้าศึกษาที่ชัดเจน ซึ่งมีกรอบใหญ่ตามที่ระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2 ของหลักสูตร ดังรูป 8.1 นโยบายดังกล่าวถูกกำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยฯ ซึ่งประกอบไปด้วยผู้บริหารวิทยาลัย อาจารย์ประจำ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับวิทยาลัยฯ อันได้แก่

ภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้นักศึกษาตรงกับความต้องการมากที่สุด กรอบนโยบายมีการปรับปรุงอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรทุก ๆ 5 ปี ตามรอบการปรับปรุงหลักสูตร

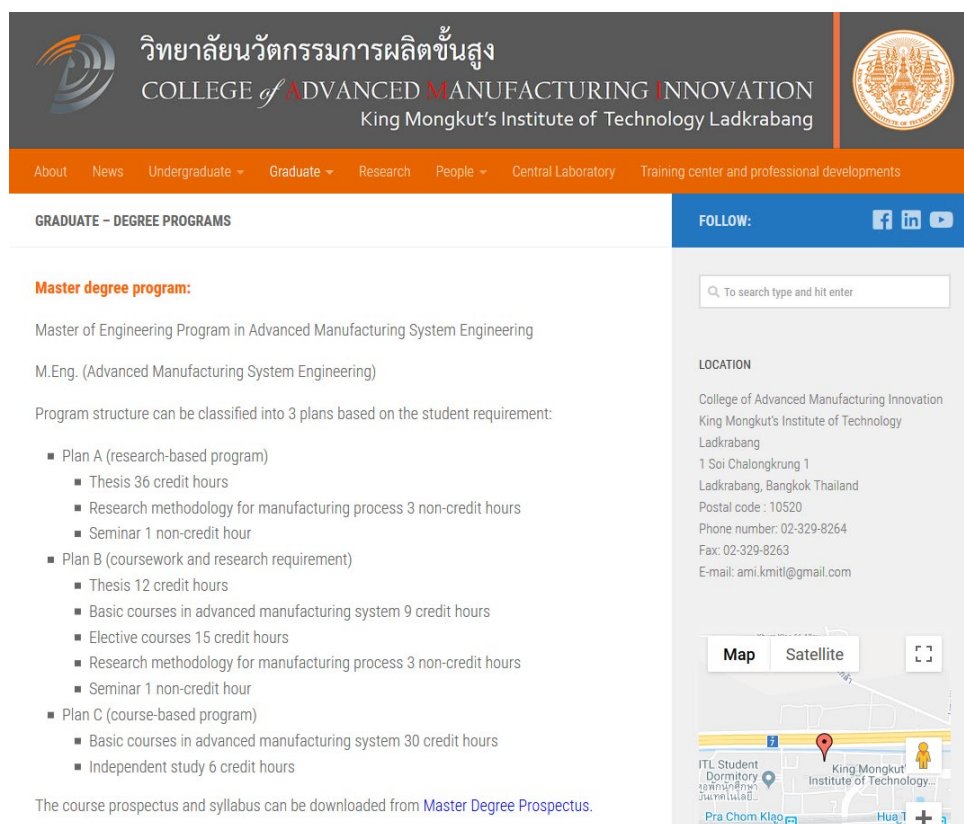
เกณฑ์การรับเข้าดังกล่าว จะถูกประชาสัมพันธ์และสื่อสารไปยังผู้สนใจในรูปแบบของเอกสาร มคอ. 2 ซึ่งสามารถดูได้จากเว็บไซต์ของวิทยาลัยฯ <https://www.ami.kmitl.ac.th/graduate/graduate-degree-programs/> ดังรูป 8.2

สำหรับการรับนักศึกษาในแต่ละปี จะมีกระบวนการที่ชัดเจน เริ่มตั้งแต่มีการประชุมวางแผนกระบวนการรับนักศึกษาเข้าในการประชุมภาควิชา การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การรับสมัครเข้าศึกษา เกณฑ์การรับนักศึกษา การสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการหลักสูตร จากนั้นมีการประชุมอีกครั้งเพื่อสรุปและหาแนวทางพัฒนาต่อไปในกระบวนการรับนักศึกษารอบต่อไป

รายละเอียดของการรับเข้าศึกษาของนักศึกษา ถูกแสดงไว้ในตาราง 8.1

2.2คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
แผน ก แบบ ก1 และแบบ ก2 - สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าหรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ก)และข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค) แผน ข - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) รับรองหรือสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองโดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ก)และข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553(ภาคผนวก ค) - ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 สำหรับนักศึกษาแรกเข้าที่มีประสบการณ์การทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ทำงาน - ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ดังกล่าว อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

รูปที่ 8.1 เกณฑ์คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาที่ระบุไว้ใน มคอ. 2



รูปที่ 8.2 หน้าเว็บไซต์ของวิทยาลัยฯ ที่นักศึกษาสามารถดูเอกสาร มคอ. 2 ของหลักสูตรโทและเอกได้

จากข้อมูลในตาราง 8.1 พบว่า ในหลาย ๆ ภาคการศึกษานั้น จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาและผู้ลงทะเบียนยังน้อยกว่าจำนวนที่วิทยาลัยฯ ประกาศรับ ทั้งนี้ ทางวิทยาลัยฯ ได้ทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุและคาดว่าจะเกิดจากปัญหาหลัก ๆ คือ หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง มีข้อมูลเนื้อหาของหลักสูตรไม่เพียงพอ และผู้สนใจไม่สะดวกมาเรียนในวันธรรมดา ในปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 จึงได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีการเพิ่มวิธีการประชาสัมพันธ์ ทั้งในรูปแบบของเว็บไซต์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ การออกบูธ การติดตั้งแผ่นป้ายโฆษณา มีการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรให้ค้นหาได้ และมีการจัดการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งทำให้มีนักศึกษาสมัครเข้าเรียนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปีการศึกษา 2/2562 มีจำนวนนักศึกษาลดลงอีก ซึ่งน่าจะเกิดจากปัญหาสภาวะการระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่กระทบต่อการตัดสินใจการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

ตารางที่ 8.1 การรับเข้าของนักศึกษาในหลักสูตร 5 ปีการศึกษาย้อนหลัง

ภาค/ปี การศึกษา	หลักสูตร	จำนวน (คน)			
		ประกาศรับ (No. offered)	ผู้สมัคร (No. applied)	ผู้มีสิทธิ์เข้า ศึกษา (No. admitted)	ผู้ ลงทะเบียน (No. enrolled)
1/2559	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง)	10	8	8	6
2/2559		10	9	9	6
1/2560		10	8	7	7
2/2560		10	4	2	2
1/2561		10	0	0	0
2/2561		10	10	8	8
1/2562		10	12	12	12
2/2562		10	2	2	2
1/2563		10	5	4	3
2/2563		10	3	3	3

8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]

กระบวนการในการคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาในแต่ละปีจะมีขั้นตอนที่ชัดเจน เริ่มตั้งแต่มีการประชุมของ คณะกรรมการบริหารวิทยาลัยและอาจารย์ของวิทยาลัยฯ เพื่อวางแผนกระบวนการคัดเลือกนักศึกษา การ ประชาสัมพันธ์หลักสูตร การรับสมัครเข้าศึกษา และเกณฑ์การรับนักศึกษา เมื่อหมดเขตรับสมัคร จะเข้าสู่ขั้นตอน การคัดเลือก ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยคณะกรรมการผู้สัมภาษณ์จะให้คะแนน ในส่วนของตน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ตั้งไว้ (แบบฟอร์มการให้คะแนนดังแสดงในรูป 8.3) เมื่อการสอบ สัมภาษณ์ผู้สมัครทุกคนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีการประชุมเพื่อสรุปและหาแนวทางพัฒนาต่อไปในกระบวนการรับ นักศึกษารอบต่อไป

ผลคะแนนสอบสัมภาษณ์คัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต และวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ภาคการศึกษาที่..... ปีการศึกษา.....
วัน.....ที่เดือน..... ปี เวลา น. ณ ห้อง..... ชั้น..... อาคารเฉลิมพระเกียรติ 55 พรรษา

ลำดับ	เลขที่ใบสมัคร	ชื่อ-นามสกุล	ผลคะแนนสอบ		ผลการศึกษา	ประสบการณ์ทำงานวิจัย	ประสบการณ์ทำงานอุตสาหกรรม	ทัศนคติ	เวลาเรียน	ความสามารถพิเศษ	คะแนนรวม
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	30	20	20	10	10	10	100
1											
2											
3											
4											
5											
6											

จำนวนที่สอบสัมภาษณ์.....คน

จำนวนที่ขาดสอบ.....คน

จำนวนที่รับ.....คน

กรรมการสอบสัมภาษณ์

-(รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง)
-(ผศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักดาภาภ)
-(ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ ศิริวงศ์สง)
-(ว่าที่ร้อยตรี ดร.กมล วลัยบุญกุล)
-(ผศ.ดร.ชานนท์ วิจารณ์)
-(ดร.สันติ ชูวงศ์อินทร์)

รูปที่ 8.3 แบบการให้คะแนนผู้สอบสัมภาษณ์คัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

กระบวนการดังกล่าวทำให้นักศึกษาที่มีความสามารถและมีความสนใจจะเข้าศึกษาในวิทยาลัยฯ โดยสามารถดูได้จากจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรแต่ละชั้นปี ตามตาราง 8.2

ตาราง 8.2 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

ภาค/ปีการศึกษา	หลักสูตร	จำนวน (คน)			
		ปี 1	ปี 2	สูงกว่า ปี 2	รวม
2559	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง)	12	16	2	30
2560		9	10	21	40
2561		8	8	29	45
2562		14	8	6	28
2563		6	12	16	34

จากข้อมูลในตาราง 8.2 จะเห็นว่า จำนวนนักศึกษาซึ่งเปลี่ยนจาก ปี 1 มาเป็น ปี 2 ในแต่ละปี มีจำนวนที่ลดลงเล็กน้อย และพบว่า เหตุผลในการเลิกศึกษากลางคันของนักศึกษากลุ่มดังกล่าวนี้เป็นเหตุจำเป็นส่วนตัว เช่น มีเวลาไม่

สะดวกในการศึกษา ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการรับเข้านักศึกษาในปีต่อไป จำนวนนักศึกษาที่ลดลง ทั้งนี้ ในปีการศึกษา 2563 มีจำนวนนักศึกษาที่อยู่สูงกว่าชั้นปี 2 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นผลโดยตรงมาจากปัญหาสภาวะการระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งทำให้นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างเต็มที่

8.2 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]

การตรวจสอบความก้าวหน้าทางการศึกษา ประสิทธิภาพ และภาระงานของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของวิทยาลัยฯ จะแบ่งเป็นสองขั้นตอนหลัก คือ การชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงภาระงานและหน้าที่ของตน และการตรวจสอบประสิทธิภาพการศึกษาของวิทยาลัย

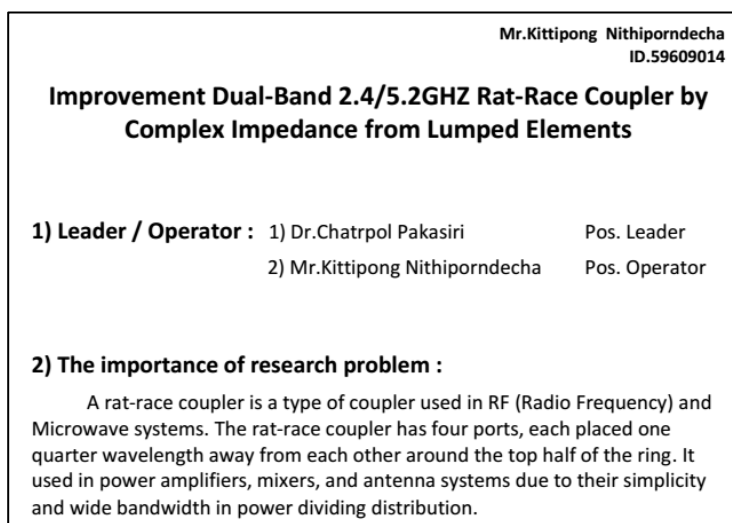


รูปที่ 8.4 ภาพวันปฐมนิเทศนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าเรียนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

สำหรับในขั้นตอนแรก ในภาคแรกของปีการศึกษาแรกของนักศึกษา วิทยาลัยฯ จะจัดงานปฐมนิเทศทุก ๆ ภาคการศึกษาให้กับนักศึกษา (ตัวอย่างดังรูปที่ 8.4) เพื่อชี้แจงกฎเกณฑ์ข้อบังคับ วัตถุประสงค์ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร แผนการเรียนตลอดหลักสูตร แนวทางปฏิบัติในการที่สำเร็จการศึกษา รวมถึงแนะนำอาจารย์ประจำวิทยาลัยฯ และงานวิจัยที่อาจารย์นั้น ๆ สนใจ ทั้งนี้ เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาเห็นถึงสิ่งที่ตนเองต้องศึกษา และงานที่ต้องทำเพื่อที่จะจบการศึกษา ทั้งนี้ ในปีการศึกษา 2563 ได้เปลี่ยนการปฐมนิเทศเป็นระบบออนไลน์ เนื่องจากปัญหาสภาวะการระบาดของโรค COVID-19 และมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาติดตามการศึกษาและการวิจัยของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

สำหรับขั้นตอนการตรวจสอบความก้าวหน้าและประสิทธิภาพทางการศึกษาของนักศึกษานั้น สามารถแบ่งได้เป็นภาพย่อย คือแต่ละวิชา และภาพรวม คือ เกรดเฉลี่ย โดยในภาพย่อยแต่ละวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนวิชานั้น ๆ จะ

ประเมินจากผลการสอบกลางภาคและปลายภาค นอกจากนี้ จะทำการตรวจสอบผ่านงานที่มอบหมายให้นักศึกษาไปทำ และมีการให้คะแนนตามคุณภาพของงานนั้น ๆ ดังเช่นรูปที่ 8.5 ซึ่งเป็นตัวอย่างงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ จากวิชา Research Methodology for Manufacturing Process



รูปที่ 8.5 ภาพหน้าปกรายงานวิชา Research Methodology for Manufacturing Process ซึ่งเป็นตัวอย่างงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ในภาพรวม หรือเกรดเฉลี่ยของนักศึกษานั้น วิทยาลัยฯ จะอาศัยข้อมูลจากสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยหากมีนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่น่าเป็นห่วง ทางสำนักทะเบียนและประมวลผลจะทำการแจ้งมายังวิทยาลัยฯ ทางวิทยาลัยฯ จะนำรายชื่อเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยฯ ซึ่งมีการประชุมเป็นประจำทุกเดือน เพื่อหาเหตุผลและวิธีแก้ไข อย่างไรก็ตาม ในช่วงปีการศึกษา 2557 – 2563 ยังไม่มีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์น่าเป็นห่วงดังกล่าว

สำหรับการตรวจสอบภาระงานของนักศึกษว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมหรือไม่ ทางวิทยาลัยฯ มีระบบในการตรวจสอบโดยใช้ผลการประเมินการสอนของวิชานั้น ๆ จากนักศึกษา ซึ่งมีหัวข้อหนึ่งที่เกี่ยวกับปริมาณภาระงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย หากมีคะแนนที่ต่ำกว่าด้านอื่น ๆ อย่างชัดเจน อาจารย์ผู้สอนก็จะทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงในคราวต่อไป ตัวอย่างของคะแนนประเมินการสอนของวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ดังแสดงในรูป 8.6

ระบบสารสนเทศอาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง																
ตารางประเมินการสอนของอาจารย์																
ประจำปีการศึกษา 2559																
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																
ภาควิชาเทคโนโลยีระบบการผลิต																
ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่สอน (กลุ่มวิชาที่สอน)	กลุ่ม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ยประเมิน	ข้อเสนอแนะ
1	รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักลาภาพ	12017602	RESEARCH METHODOLOGY FOR MANUFACTURING PROCESS	1	4	8	4	9	4	8	4	9	4	8	4	76
เฉลี่ยรวมทุกวิชา															11	0
เฉลี่ยรวมทุกวิชา															0	
ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่สอน (กลุ่มวิชาที่สอน)	กลุ่ม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ยประเมิน	ข้อเสนอแนะ
1	รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักลาภาพ	12018602	RESEARCH METHODOLOGY FOR MANUFACTURING PROCESS	1	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	45	2
เฉลี่ยรวมทุกวิชา															2	0

หมายเหตุ : ระบบจะแสดงผลการประเมินการเรียนการสอน เมื่อประกาศผลการรายวิชาดังกล่าวแล้ว

หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาทุกปี	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาปฏิบัติ	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาฝึกงาน/สหกิจศึกษา
1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของรายวิชาอย่างชัดเจน	1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบแผนการเรียนการสอน	1. อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ประสานงานมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงระเบียบ ขั้นตอนการทำโครง งาน/ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา	1. ผู้ประสานงานมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ ถึงระเบียบและขั้นตอนการฝึกงานอย่างเพียงพอ
2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนตลอดช่วงระยะเวลาในการเรียน	2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนและดูแลการปฏิบัติของนักศึกษา	2. อาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นักศึกษา เข้าพบได้อย่างเพียงพอ	2. นักศึกษามีความพึงพอใจในสถานที่ตั้ง ฝึกงาน
3. เข้าสอนครบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนการสอน	3. แจ้งให้นักศึกษาทราบจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนในการปฏิบัติอย่างชัดเจน	3. อาจารย์ที่ปรึกษามีความรู้ในสาขาที่ทำโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา และสามารถให้คำแนะนำนักศึกษาได้เป็นอย่างดี	3. สถานที่ฝึกงานมีการดูแลนักศึกษาที่ดี
4. ผู้สอนมีทักษะหรือเทคนิคในการสอน ให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา	4. อาจารย์ให้คำแนะนำและเอาใจใส่การปฏิบัติการ ของนักศึกษาและมีการตรวจเช็ค งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทราบ	4. มีเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอต่อการทำโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา และ สามารถให้คำแนะนำนักศึกษา	4. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นในการไปฝึกงาน
5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามใน - นอกเวลาเรียน	5. อาจารย์สามารถตอบข้อสงสัย และแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติการได้		5. สถาบันฯควรส่งเสริมให้นักศึกษาไปฝึกงานในสถานที่ต่อไป
6. มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม หรือจรรยาบรรณทางวิชาชีพให้กับผู้เรียน	6. เอกสารประกอบเอกสารปฏิบัติการ มีความชัดเจนและมีเนื้อหาที่เหมาะสม		
7. มอบหมายงานในปริมาณที่เหมาะสมและตรงงาน ชัดแจ้ง ชัดเจนทั้งให้นักศึกษาทราบ	7. การปฏิบัติการทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน		
8. มีการเตรียมความพร้อมของงานที่เปิดโอกาสให้นักศึกษา คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและสร้างสรรค์			
9. ใช้สื่อในการสอนเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน			
10. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้			



ระบบสารสนเทศอาจารย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1/11

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางประเมินการสอนของอาจารย์

ประจำปีการศึกษา 2563

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาควิชา เทคโนโลยีระบบการผลิต

ลำดับที่	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่สอน (กลุ่มวิชาที่สอน)	กลุ่ม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย ประเมิน	ข้อเสนอแนะ
1	รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักลาภาพ	12017602	RESEARCH METHODOLOGY FOR MANUFACTURING PROCESS	1	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	50	0
เฉลี่ยรวมทุกวิชา															1	0

หมายเหตุ : ระบบจะแสดงผลการประเมินการเรียนการสอน เมื่อประกาศผลการรายวิชาดังกล่าวแล้ว

หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาทุกปี	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาปฏิบัติ	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/ วิทยานิพนธ์/ สัมนา	หัวข้อการประเมินกลุ่มวิชาฝึกงาน
1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์ และวัตถุประสงค์ของรายวิชาอย่างชัดเจน	1. มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบแผนการเรียนการสอน	1. อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ประสานงานมีการแจ้ง ให้นักศึกษาทราบถึงระเบียบ ขั้นตอนการทำโครง งาน/ปัญหาพิเศษ/ วิทยานิพนธ์/สัมนา	1. ผู้ประสานงานมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ ถึงระเบียบและขั้นตอนการฝึกงานอย่างเพียงพอ
2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนตลอดช่วงระยะเวลาในการเรียน	2. ครบถ้วนเวลาในการเข้าสอนและดูแลการปฏิบัติของนักศึกษา	2. อาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นักศึกษา เข้าพบได้อย่างเพียงพอ	2. นักศึกษามีความพึงพอใจในสถานที่ตั้ง ฝึกงาน
3. เข้าสอนครบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนการสอน	3. แจ้งให้นักศึกษาทราบจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนในการปฏิบัติอย่างชัดเจน	3. อาจารย์ที่ปรึกษามีความรู้ในสาขาที่ทำโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา และสามารถให้คำแนะนำนักศึกษาได้เป็นอย่างดี	3. สถานที่ฝึกงานมีการดูแลนักศึกษาที่ดี
4. ผู้สอนมีทักษะหรือเทคนิคในการสอน ให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา	4. อาจารย์ให้คำแนะนำและเอาใจใส่การปฏิบัติการ ของนักศึกษาและมีการตรวจเช็ค งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทราบ	4. มีเครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอต่อการทำโครงการ/ ปัญหาพิเศษ/วิทยานิพนธ์/สัมนา และ สามารถให้คำแนะนำนักศึกษา	4. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นในการไปฝึกงาน
5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามใน - นอกเวลาเรียน	5. อาจารย์สามารถตอบข้อสงสัย และแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติการได้		5. สถาบันฯควรส่งเสริมให้นักศึกษาไปฝึกงานในสถานที่ต่อไป
6. มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม หรือจรรยาบรรณทางวิชาชีพให้กับผู้เรียน	6. เอกสารประกอบเอกสารปฏิบัติการ มีความชัดเจนและมีเนื้อหาที่เหมาะสม		
7. มอบหมายงานในปริมาณที่เหมาะสมและตรงงาน ชัดแจ้ง ชัดเจนทั้งให้นักศึกษาทราบ	7. การปฏิบัติการทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน		
8. มีการเตรียมความพร้อมของงานที่เปิดโอกาสให้นักศึกษา คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและสร้างสรรค์			
9. ใช้สื่อในการสอนเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน			
10. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้			

รูปที่ 8.6 คะแนนด้านปริมาณภาระงาน (กลุ่มวิชาทฤษฎี หัวข้อ 7) จากผลประเมินการสอนของวิชา Research Methodology for Manufacturing Process

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา	
5.1 ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา	
5.1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา	-
5.1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 5.1.1	-
5.2 ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น	
5.2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น	-
5.2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 5.2.1	-

รูปที่ 8.7 เอกสาร มคอ. 5 ในส่วนที่เกี่ยวกับการะงานที่มอบหมายให้นักศึกษา ของวิชา Research Methodology for Manufacturing Process

นอกจากอาศัยคะแนนประเมินจากนักศึกษาแล้ว วิทยาลัยฯ ยังมีระบบการตรวจสอบภาระงานของนักศึกษา ผ่านทางการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนเอง ซึ่งจะประเมินผ่านทางการทำเอกสาร มคอ. 5 เมื่อจบการสอนวิชานั้น ๆ แล้ว หากผู้สอนประเมินว่า ในการสอนที่ผ่านมา มีปริมาณภาระงานที่ไม่เหมาะสม ก็จะมีการปรับปรุงเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสาร มคอ. 3 ของปีการศึกษาต่อไป รูป 8.7 แสดงตัวอย่างของเอกสาร มคอ. 5 ที่เกี่ยวกับการะงานที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

8.3 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]

วิทยาลัยฯ มีระบบจัดให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน โดยเริ่มตั้งแต่การแนะนำอาจารย์ทุกท่าน ให้นักศึกษารู้จัก เพื่อให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่ทำงานวิจัยด้านที่ตนสนใจ นักศึกษาอาจจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก 1 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาเสริมอีก 1 คน ซึ่งอาจจะเป็นภายในวิทยาลัยฯ หรือภายนอกวิทยาลัยฯ ก็ได้ และจากการที่วิทยาลัยฯ มีเครือข่ายในแวดวงวิชาการและแวดวงอุตสาหกรรม จึงเป็นโอกาสให้นักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่สามารถให้คำปรึกษาวิชาการในด้านที่ตนต้องการได้

สำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตร นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีกิจกรรมดังกล่าวผ่านทางกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่บังคับในการจบการศึกษาของวิทยาลัย เช่น ในการจบการศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก 1 นักศึกษาจะต้องมีผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง หรือมีผลงานนำเสนอในการประชุมวิชาการไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง เป็นต้น โดยรายละเอียดเหล่านี้จะระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2 ของหลักสูตร ดังแสดงในรูปที่ 8.8

5.6 กระบวนการประเมินผล

แผนก แบบก 1

มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และมีผลงานอย่างหนึ่งอย่างใดดังนี้

กรณีที่ 1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

กรณีที่ 2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในรายงานการประชุม(Proceeding) ที่เสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง

ทั้งนี้วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องผ่านการกลั่นกรองจากวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง และได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

รูปที่ 8.8 เกณฑ์การจบการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตร ที่ระบุไว้ในเอกสาร มคอ. 2 ของหลักสูตร

วิทยาลัยฯ มีระบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านการให้บริการด้านคำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตให้แก่นักศึกษาของวิทยาลัย โดยจะเก็บข้อมูลทุกสิ้นปีการศึกษา โดยสำหรับปีการศึกษาที่ผ่านมา มีผลสำรวจตามตาราง 8.3 ดังนี้

ตารางที่ 8.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาด้านการให้บริการด้านคำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิต
ให้นักศึกษาของวิทยาลัย

ลำดับ ที่	หัวข้อการประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5)	
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1	อาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าพบและขอคำปรึกษาทางการเรียนหรือปัญหาส่วนตัว	4.00	1.00
2	อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาขอคำปรึกษาในรายวิชาที่มีปัญหา	3.67	1.15
3	การให้คำปรึกษาด้านการประกอบอาชีพและศึกษาต่อ เช่น การจัดตลาดนัดแรงงาน (Job fair) ปัจฉิมนิเทศ เป็นต้น	4.00	1.00
4	การให้คำปรึกษาด้านการฝึกงานในสถานประกอบการ / สถานศึกษาจากคณะ	4.00	1.00
5	การให้คำปรึกษาและการให้บริการของเจ้าหน้าที่ในวิทยาลัย	4.00	1.00
6	นักศึกษาได้รับข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิต	3.67	1.15
	สรุปความพึงพอใจรวม	3.89	0.90

เกณฑ์คะแนนขั้นต่ำที่ทางวิทยาลัยฯ ตั้งไว้คือ 3.5 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยที่ได้มากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ทำให้ความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านนี้เป็นที่ยอมรับได้

8.4 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]

วิทยาลัยฯ ดูแลสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของวิทยาลัยให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมอยู่เสมอ เพื่อให้เหมาะสมกับทั้งการศึกษา การทำวิจัย และการดำเนินงานของบุคลากรและนักศึกษา โดยสำหรับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพนั้น วิทยาลัยฯ ได้จัดให้อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสมกับการศึกษาของวิทยาลัยฯ เช่น มีคอมพิวเตอร์เพียงพอ มีโปรแกรมที่จำเป็น อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ไม่เสียหาย นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เพิ่ม

ความปลอดภัยในด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสม เช่น มีกล้องวงจรปิดเพื่อบันทึกภาพบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ มีสายดับเพลิง และหัวฉีดกระจายน้ำสำหรับเวลาเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น

สำหรับสภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจนั้น วิทยาลัยฯ มีระบบติดตามสภาพการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาผ่านทางการประชุมภาควิชาของวิทยาลัยฯ ซึ่งจัดการประชุมทุกเดือน โดยหากมีอาจารย์ เจ้าหน้าที่ หรือนักศึกษาท่านใดพบว่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เริ่มที่จะไม่เหมาะสมกับการศึกษา จะมีการกล่าวถึงปัญหาดังกล่าวในที่ประชุมเพื่อร่วมทำการหาทางแก้ไขต่อไป รูปที่ 8.5-1 แสดงถึงภาพการประชุมภาควิชา



รูป 8.9 การประชุมภาควิชาของวิทยาลัยฯ ซึ่งมีการจัดประชุมทุก 3 เดือน

AUN 11 ผลผลิต (Output)

Criterion and checklist

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

11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement

หลักสูตรมีการติดตามจำนวนนักศึกษาคงอยู่ในแต่ละปี และอัตราการสำเร็จการศึกษาห้าปีย้อนหลังแสดงในตารางที่ 11.1 โดยเปรียบเทียบภาพรวมของสถาบันฯ เนื่องจากหาข้อมูลได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า จำนวนนักศึกษา ลาออกกลางคันไม่ศึกษาต่อจนจบการศึกษามีอัตราการลดลง โดยในปีการศึกษา 2559 อยู่ที่ 3 คน คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 12.5 ซึ่งเกินจากอัตราที่ยอมรับของสถาบันฯ ได้ คือ 10% ซึ่งร้อยละที่สูงอาจเนื่องมาจากสัดส่วนของจำนวนนักศึกษาในระดับบัณฑิตมีจำนวนน้อย และนักศึกษาที่ไม่ศึกษาต่อโดยทั่วไป พบว่าพักการศึกษาชั่วคราวเนื่องจากความจำเป็นบางประการ อย่างไรก็ตามในปีการศึกษา 2560 ถึง 2562 ซึ่งมีจำนวนนักศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ไม่มีนักศึกษาที่ลาออก ทั้งนี้ เป็นผลจากการติดตามและให้คำปรึกษานักศึกษาของผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในปีการศึกษา 2563 ที่มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน และมีนักศึกษาชั้นปีที่

2 ลาออก 2 คน คิดเป็น 14% ซึ่งสาเหตุการลดลงของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และการลาออกระหว่างการศึกษา น่าจะมาจากปัญหาการระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งไปกล่าวถึงมาแล้วในเบื้องต้น

ตารางที่ 11.1 การคงอยู่ของนักศึกษา

ปีการศึกษา	จำนวนที่ลงทะเบียน	จำนวนของนักศึกษาที่คงอยู่			ร้อยละของนักศึกษาที่ไม่ศึกษาต่อในปีการศึกษาที่	
		1 ปี	2 ปี	≥ 3 ปี	1	2
2559	30	12	16	2	-	12.5
2560	40	9	10	21	-	-
2561	44	8	8	29	-	-
2562	28	14	8	6	-	-
2563	34	6	12	16	-	14.2

11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement

ระยะเวลาที่นักศึกษาใช้ในการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แผนหลัก คือแผนที่เน้นการวิจัย (แผน ก) และแผนที่เน้นการเรียนนอกเวลา (แผน ข) ซึ่งระยะเวลาในการศึกษาในแผน ก แสดงดังตารางที่ 11.2 และระยะเวลาในการศึกษาในแผน ข แสดงดังตารางที่ 11.3

ตารางที่ 11.2 ระยะเวลาในการศึกษาในแผน ก

ปีการศึกษา	จำนวนที่ลงทะเบียน	จำนวนของนักศึกษาที่จบภายในระยะเวลา		
		2 ปี	2.5 ปี	> 2.5 ปี
2559	11	-	-	-
2560	30	2	-	3
2561	36	-	-	-
2562	28	-	-	6
2563	34	-	-	6

ตารางที่ 11.3 ระยะเวลาในการศึกษาในแผน ข

ปีการศึกษา	จำนวนที่ลงทะเบียน	จำนวนของนักศึกษาที่จบภายในระยะเวลา		
		2 ปี	2.5 ปี	> 2.5 ปี
2559	8	-	-	-
2560	8	-	-	-
2561	8	1	6	-
2562	1	-	-	1
2563	-	-	-	-

โดยเฉลี่ยในแผน ก พบว่าในช่วงแรกใช้เวลาเรียน 3 ปี ซึ่งทางวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูงมีการประชุมคณาจารย์ เพื่อหาแนวทางให้นักศึกษาจบตามระยะเวลาที่กำหนดคือ 2 ปี ซึ่งจะพบว่านักศึกษามีแนวโน้มที่จะจบการศึกษาใน 2 ปี ซึ่งไม่เกินระยะเวลาโดยเฉลี่ยของสถาบันฯ ที่ 4 ปี โดยมีการดำเนินงานได้แก่ การจัดการปฐมนิเทศเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด รูปแบบ ระยะเวลาการสอบประมวลความรู้ การสอบวิทยานิพนธ์ ให้ชัดเจน เพื่อให้นักศึกษาใช้วางแผนการเรียนได้ดีขึ้น และเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาติดตามนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อติดตามผลต่อไปว่าสามารถขับเคลื่อนให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาที่เพิ่มขึ้นได้ ในปี 2562 และ 2563 พบว่ามีนักศึกษาแผน ก สำเร็จการศึกษาละ จำนวน 6 คนจากในปี 2561 ที่ไม่มีนักศึกษาแผน ก สำเร็จการศึกษาเลย และมีแนวโน้มว่านักศึกษาคงค้างตามตารางที่ 11.1 จะสำเร็จการศึกษาที่ระยะเวลามากกว่า 2.5 ปี ซึ่งทางวิทยาลัยมีแผนจะดำเนินการด้านการปฐมนิเทศ และประชุมคณาจารย์เป็นประจำมากขึ้น

สำหรับ แผน ข พบว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาใน 2 ปี มีเพียง 1 คน นอกจากนั้นสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 2.5 ปี เนื่องจากนักศึกษารับเข้าในภาคเรียนที่ 2 ทำให้ระยะเวลาในการค้นคว้าอิสระน้อยจึงใช้เวลาเพิ่มอีกหนึ่งภาคการศึกษา และสำเร็จการศึกษาที่ระยะเวลามากกว่า 2.5 ปี 1 คน ทางวิทยาลัยยังไม่มีแผนในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้นักศึกษาในแผน ข สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 2 ปี เนื่องจากยังไม่มีแผนการรับนักศึกษาในแผนนี้เพิ่มเติม

11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement

ที่ผ่านมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2557-2562 มีจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษารวมทั้งสิ้น 24 คนและมีการสำรวจการได้งานทำของนักศึกษาซึ่งจัดทำในระดับสถาบัน พบว่าบัณฑิตได้งานทำภายในระยะเวลา 6 เดือน

100% รวมนักศึกษาที่ตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดี แต่อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามข้อมูลการได้งานทำของนักศึกษาเพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพในกรณีที่อัตราการได้งานทำของนักศึกษาลดลง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการได้งานทำของสถาบันฯ พบว่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ยที่ 90% สำหรับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2561 เป็นนักศึกษาในแผน ข ซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีงานทำอยู่แล้ว จึงไม่สามารถนำมาประเมินอัตราการได้งานทำได้เหมาะสม

สำหรับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี 2563 เป็นช่วงที่ผู้จบการศึกษา อยู่ระหว่างการสำรวจข้อมูล

ตารางที่ 11.4 การได้งานทำของนักศึกษาในหลักสูตร

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	ร้อยละของนักศึกษา		
		ได้งานทำ	ศึกษาต่อ	รวม
2557	3	3	-	100
2558	2	1	1	100
2559	0	-	-	100
2560	5	4	1	100
2561	7	7	-	100
2562	7	7	-	100
2563	6	N/A	-	N/A

11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement

เนื่องจากการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทจะต้องมีการนำเสนอผลงานในรูปแบบการประชุมวิชาการหรือการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารที่กำหนดตามเกณฑ์สถาบัน การกำหนดหัวข้อวิจัยวิทยานิพนธ์มีการแจ้งให้คณาจารย์และนักศึกษาทราบอย่างทั่วถึง ว่านักศึกษาในหลักสูตรจะต้องทำวิทยานิพนธ์ในการกลั่นกรองความเหมาะสมของหัวข้อและปริมาณงานวิจัย ผลงานวิจัยของนักศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่ในปีการศึกษา 2560 ถึง 2563 ดังแสดงในตารางที่ 11.5

ตารางที่ 11.5 ผลงานและปริมาณงานวิจัยของผู้เรียน

ปีการศึกษา	จำนวน นักศึกษา	ประเภทผลงาน				ระดับผลงาน			
		บทความวิจัย	บทความวิชาการ	ผลงานสร้างสรรค์	สิ่งประดิษฐ์	ภายในสถาบัน	ชาติ	ภูมิภาค	นานาชาติ
2560	6	6							6
2561	9	10							10
2562	8	8							8
2563	5	5							5

จากตารางที่ 11.5 ในปีการศึกษา 2560 จะเห็นได้ว่านักศึกษามีการตีพิมพ์ผลงานประเภทบทความวิจัยระดับนานาชาติ จำนวน 6 ผลงานต่อจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด 30 คน ซึ่งโดยเฉลี่ยคิดเป็น 0.20 ผลงานต่อคน ซึ่งเห็นว่าการต้องมีการปรับปรุงเพื่อรักษาระดับผลงานหรือเพิ่มผลงานให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามจำนวนนักศึกษาที่ตีพิมพ์จะเท่ากับจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาโดยเฉลี่ย 1 บทความวิจัยต่อจำนวนนักศึกษา 1 คน ในปีการศึกษา 2561 และ 2562 พบว่านักศึกษามีการตีพิมพ์ผลงานประเภทบทความวิจัยระดับนานาชาติ จำนวน 10 ผลงาน และ 8 ผลงาน ตามลำดับ ต่อจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด ซึ่งโดยเฉลี่ยคิดเป็น 0.23 ผลงานต่อคน ในปี 2561 และ 0.29 ผลงานต่อคน ซึ่งจะเห็นว่าการต้องมีผลงานเพิ่มขึ้น

สำหรับปีการศึกษา 2563 พบว่านักศึกษามีการตีพิมพ์ผลงานประเภทบทความวิจัยระดับนานาชาติ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจำนวน 5 คน 5 ผลงาน จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด 34 คน ซึ่งโดยเฉลี่ยคิดเป็น 0.15 ผลงานต่อคน ซึ่งจะเห็นว่ามีจำนวนผลงานลดลงกับปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นผลโดยตรงมาจากปัญหาสถานะการระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งทำให้นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างเต็มที่

11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement

ในระดับสถาบันมีการสำรวจระดับความพึงพอใจของภาครัฐและเอกชน ซึ่งเมื่อเทียบกับสถาบันพบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคณะอื่นในบางทักษะ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาผ่านการประเมินประสิทธิผลผ่านระบบของสถาบัน ซึ่งนำมาอุปมาในด้านความพึงพอใจของศิษย์เก่า อย่างไรก็ตามยังไม่มีมีการสำรวจความความพึง

พอใจของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร และขาดการนำมาเทียบเคียงกับมาตรฐานของสถาบันฯ ซึ่งจะได้ดำเนินการหาข้อมูลมาตรฐานของสถาบันฯ หรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มีรูปแบบการเรียนการสอนใกล้เคียงกันเพื่อมาเทียบเคียงและวิเคราะห์ต่อไป

ภาคผนวก ก

รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง

รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานตามแผน เพื่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร ปีการศึกษา 2563

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

กลุ่มหลักสูตร ☐ กลุ่ม A (ABET,TABEE,WFME,AACSB) ☐ กลุ่ม B (AUN QA) ☒ กลุ่ม C (AUN QA 1-5,8,11)

ลำดับ	หัวข้อในการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร (AFI)	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ความสอดคล้อง OKI, OKO, OK ของส่วนงาน	ผลการดำเนินการ	กำหนดการจัดกิจกรรม	Link เอกสาร/หลักฐานการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
1.	AUN 11. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร มากกว่าร้อยละ 100	ติดตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา	OKI : Education OKO : ร้อยละของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด	1. จัดเก็บข้อมูลนักศึกษาใหม่ที่เข้าเทอม 1/63 เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาในหลักสูตร	เดือน มี.ค.-ก.ค.64	https://drive.google.com/file/d/16KuMntIby4sYww3eMUpDF_SHBF0e-dCg/view?usp=drivesdk	เจ้าหน้าที่งานสาขา/รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักดานุภาพ
				2. รายงานผลการติดตามของนักศึกษาในการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร			
				3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษารับทราบและติดตามผล			

ลำดับ	หัวข้อในการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร (AFI)	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	ความสอดคล้อง OKI, OKO, OK ของส่วนงาน	ผลการดำเนินการ	กำหนดการจัดกิจกรรม	Link เอกสาร/หลักฐานการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
				4. อาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการให้คำปรึกษากับนักศึกษาที่มีผลการเรียนไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด			

ลงนาม.....

(รศ.ดร.ราชศักดิ์ ศักดานุภาพ)

ประธานหลักสูตร

ลงนาม.....

(ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ ศิริวงศ์รังสรรค์)

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลงนาม.....

(รศ.ดร.ชานนท์ วริสาร)

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ข

สรุปคะแนนประเมินตนเองและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการปีการศึกษา 2563

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบรายงานผลประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร
ASSESSMENT RESULTS (PROGRAMME LEVEL)

คณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต วิศวกรรมการผลิตขั้นสูง	วันที่ : 26 สิงหาคม 2563
☐ ป.ตรี ชื่อหลักสูตร : ☒ ป.โท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง ☐ ป.เอก	
ผู้ประเมิน : 1. ดร.จีรเวช ทิตยสีแสงลายเซ็น  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา กัมปารณลายเซ็น 	

Criteria	Strengths	Areas for Improvement
1. Expected Learning Outcomes	- มี ELOs ที่สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์พันธกิจ ของสถาบัน และคณะ รวมทั้งยังตอบปรัชญาของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี - มีการกำหนด ELOs มีความครอบคลุม ทั้ง Hard and Soft skills - การจัดการประชุม Road map ร่วมกับ บริษัท และโรงงานต่าง ๆ ที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มหลักในฐานะผู้ใช้บัณฑิต ทำให้คาดหวังได้ว่าบัณฑิตเป็นที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน - การพัฒนาหลักสูตร ที่ตอบสนองตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	1. พิจารณากระบวนการได้มา ของ ELOs ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มซึ่งรวมถึง stakeholder กลุ่มใหม่ๆ 2. การนำข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกกลุ่มมาพิจารณา จะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อกำหนด ELOs ของหลักสูตรที่รองรับความเปลี่ยนแปลงได้ทันทั่วทั้ง
2. Programme Specification	นักศึกษาทุกคนจะได้รับทราบ มคอ.2 และมีการแจกให้เมื่อเริ่มการศึกษา และการแสดงข้อมูลที่จำเป็นบนเว็บไซต์ http://www.ami.kmitl.ac.th/	1. การให้ข้อมูล programme specification และการให้ข้อมูล course specification ที่เพียงพอเป็นปัจจุบัน และข้อมูล CLOs ในแต่ละรายวิชาที่ครบถ้วน จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม 2. ช่องทางหลากหลายที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ สามารถเข้าถึงรายละเอียด ของ programme specification ได้

Criteria	Strengths	Areas for Improvement
3. Programme Structure and Content		1. การทบทวนในการกำหนดและกระจายน้ำหนัก ของแต่ละ LO ย่อย ลงในแต่ละรายวิชาให้ครบถ้วน 2. การทบทวนโครงสร้างหลักสูตร เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างหลักสูตรมีความสัมพันธ์กับลำดับการเรียนรู้ และมีการปรับปรุงให้เหมาะสมต่อสถานการณ์ 3. การพัฒนาหรือการรองรับของตัวหลักสูตรและการพัฒนานักศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิด เช่น สถานการณ์ Covid-19 ที่มีผลต่อกระบวนการเรียน การสอน และอนาคตการทำงานในอุตสาหกรรมต่างๆของนักศึกษา
4. Teaching and Learning Approach	- มีการสื่อสารปรัชญาทางการศึกษาของสถาบันให้คณาจารย์และนักศึกษาทราบอย่างชัดเจน - มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีรายวิชาที่บูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์ นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมถึงมีรายวิชาที่เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. การประเมิน และการวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสารปรัชญาของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพไปสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม 2. พิจารณาถึงความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนการสอน และการทดสอบผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น 3. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
5. Student Assessment	- มีการแสดงถึงการกำหนด rubrics score ในบางรายวิชา	1. แนวทางในการประเมินศักยภาพระหว่างเรียน และก่อนสำเร็จการศึกษา ของผู้เรียน ที่สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร 2. การแสดงข้อมูลน้ำหนักคะแนนเกณฑ์การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน 3. เกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษร มีเกณฑ์เชิงคุณภาพ (rubric) ที่ทำให้ผู้เรียนมั่นใจได้ว่าการประเมินผลการเรียนดำเนินการอย่างเที่ยงธรรม เชื่อถือได้ และมีความยุติธรรมในการ

Criteria	Strengths	Areas for Improvement
		ประเมินนักศึกษาแต่ละรายวิชา 4. ข้อมูลป้อนกลับจากผู้เรียน ในการรับทราบผลการเรียนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงผลการเรียนได้ทันเวลา 5. กระบวนการอุทธรณ์ หรือการขอทราบผลการเรียนของนักศึกษา และการร้องเรียนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน
6. Academic Staff Quality		Not assess
7. Support Staff Quality		Not assess
8. Student Quality and Support	- มีกระบวนการที่ชัดเจนในการรับนักศึกษาเข้าเรียนในแต่ละปีการศึกษา - มีระบบการตรวจสอบภาระงานของนักศึกษา - มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาด้านการให้บริการด้านคำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตให้แก่นักศึกษาของวิทยาลัย - วิทยาลัยฯ มีระบบติดตามสภาพการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาผ่านทางการประชุมภาควิชาของวิทยาลัย	1. การวิเคราะห์ประเภทของการรับเข้า ช่องทางการประชาสัมพันธ์ ข้อมูลการรับเข้านักศึกษาใหม่ รวมทั้งการตลาดเชิงรุกไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม เพื่อให้ได้นักศึกษาทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ตามที่หลักสูตรต้องการ 2. การรวบรวมข้อมูลการรับเข้าของนักศึกษาใหม่ แต่ละประเภท และการประเมินหรือทบทวนวิธีการและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าเพื่อนำไปสู่การพัฒนา 3. การสร้างระบบติดตามความก้าวหน้า ศักยภาพทางวิชาการ และภาระงานของผู้เรียนในหลากหลายช่องทางอย่างเป็นรูปธรรม 4. การแสดงข้อมูลการจัดสภาพแวดล้อมในด้านกายภาพ และสังคมที่สนับสนุนการศึกษา การทำวิจัยและคุณภาพชีวิตที่ดี ของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม
9. Facilities and Infrastructure		Not assess
10. Quality Enhancement		Not assess
11. Output	- มีการหาสาเหตุ และติดตาม อัตราการคงอยู่ของผู้เรียน	1. การนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาสาเหตุและติดตามอัตราการคงอยู่ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุง

Criteria	Strengths	Areas for Improvement
		กระบวนการจัดการเรียนการสอน 2. การตั้งค่าเป้าหมายผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา การประเมินระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาเฉลี่ยและการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา 3. พิจารณาการกำหนดแนวทางการประเมินคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อสะท้อนความสามารถในการได้งานทำ หรือความก้าวหน้าในการทำงาน 4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ และเทียบเคียงมาตรฐานผลงานวิจัยของผู้เรียนที่มีการเผยแพร่ รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาที่เกิดจากงานวิจัย 5. แนวทางการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนและบริหารจัดการหลักสูตรต่อไป

คณบดี (รักษาการแทน)

ผศ.ดร.รัชนี กุลยานนท์

โทรศัพท์สายใน 2156

โทรศัพท์สายตรง 02-3298270

รองคณบดี ฝ่ายงานวิจัย และอุตสาหกรรมสัมพันธ์

ผศ. ดร.เลิศศักดิ์ เลขาวัต

โทรศัพท์สายใน 2152

รองคณบดี ฝ่ายงานแผน การเงิน บุคลากร และ พัสดุ

รศ.ดร.ชานนท์ วริสาร

ผู้จัดทำรายงาน

ผศ.ดร.ฉัตรพล ภคศิริ

หัวหน้าภาควิชา

ผศ.ดร.วรุฒิ มรรคเจริญ

ผู้ช่วยคณบดี

รศ.ดร.จตุพร ทองศรี

อาจารย์ประจำ

อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

ผศ.ดร.ฉัตรพล ภคศิริ

หัวหน้าภาควิชา

ผศ.ดร.กมล วสะภัยโญกุล

ผู้ช่วยคณบดี

รศ.ดร.จตุพร ทองศรี

ผู้ช่วยคณบดี

ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ ศิริวงศ์รังสรรค์

อาจารย์ประจำ

ผศ.ดร.อนรรฆพล แสนทน

อาจารย์ประจำ

รศ.ดร.ชานนท์ วริสาร

อาจารย์ประจำ

ผศ.ดร.วรุฒิ มรรคเจริญ

อาจารย์ประจำ

ผศ.ดร.สันทัต ชวงค์อินทร์

อาจารย์ประจำ

ดร.คมกฤษ จักขุคำ

อาจารย์ประจำ

ดร.คมสิน โคตรมูล

อาจารย์ประจำ

ดร.พลอยไพลิน ยงศิริ

อาจารย์ประจำ

เจ้าหน้าที่ประสานงานข้อมูล วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

นางสาววนิดา นพรัตน์

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางจินตนา ทิพย์จักรรัตน์

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางสาวภิญญาพัชญ์ ตั้งพร้อมจิตต์

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางสาววันทนา ช้างชัย

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางสาวธิดารัตน์ เพ็งพี

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นางสาวภววรรณตรี บ่อไทย

นักวิทยาศาสตร์

นางสาวพิมพาภรณ์ มั่นพิริยะกุล	นักวิทยาศาสตร์
นายพิจิตร คชชา	วิศวกร
นายณฐิต สร้อยเพชร	วิศวกร
นายธีรวัฒน์ ทองลอย	วิศวกร