



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1 รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3 วิชาเอก.....	1
4 จำนวนหน่วยกิต.....	1
5 รูปแบบของหลักสูตร.....	2
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10 สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	4
11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องในการวางแผนหลักสูตร.....	4
12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน.....	5
13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	6
2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOS หรือ Outcomes ราย Module).....	7
3 แผนพัฒนาปรับปรุง.....	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1 ระบบการจัดการศึกษา.....	9
2 การดำเนินการหลักสูตร.....	9
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	11
4 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ภาคสนาม.....	24
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.....	25
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	27
2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	27

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	34
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Years Learning Outcome : YLOs).....	46
5	แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประสิทธิภาพของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ทั้ง 7 ด้านของมหาวิทยาลัย).....	48
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา		
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	50
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	50
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	51
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์		
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	52
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	52
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร		
1	การกำกับมาตรฐาน.....	53
2	บัณฑิต.....	53
3	นักศึกษา.....	53
4	อาจารย์.....	54
5	หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	55
6	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	56
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	58
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร		
1	การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	60
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	60
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	60
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	61
ภาคผนวก		
ก	คำอธิบายรายวิชา.....	ก-1
ข	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร.....	ข-1

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร.....	ค-1
ง ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	ง-1
จ ขอบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิต พ.ศ. 2566.....	จ-1

สำนักวิชา/สาขาวิชา : สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ / สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรรับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561) เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2566

- สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิศวกรในอุตสาหกรรมยานยนต์

วิศวกรในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

วิศวกรในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และอัตโนมัติ

วิศวกรในอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่

วิศวกรในอุตสาหกรรมบริการและสุขภาพสมัยใหม่

พนักงานในรัฐวิสาหกิจ

นักวิชาการ นักวิจัย หรือข้าราชการในหน่วยงานภาครัฐ

อาจารย์ในสถาบันการศึกษา

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	พงษ์ชัย จิตตะมัย	Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A., พ.ศ. 2547 M.S. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A., พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2538
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ปวีร์ ศิริรักษ์	Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn U., U.S.A., พ.ศ. 2552 M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A., พ.ศ. 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน, พ.ศ. 2546
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ปภากร พิทยชาล	Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2552 วศ.ม. (ระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, พ.ศ. 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของอาคารเรียนรวม ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา หรือสถานศึกษาอื่นๆ ที่มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการจัดการเรียนการสอน และสถานประกอบการที่มีความร่วมมือในโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างก้าวกระโดดและส่งผลให้เกิดการพลิกโฉมของเศรษฐกิจและสังคมของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผลกระทบที่ประเทศไทยจะได้รับคือ เกิดสาขาการผลิตและบริการใหม่ๆ บนพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หลากหลาย เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความต้องการแรงงานและเกิดอาชีพใหม่ในภาคธุรกิจ และเกิดการปฏิรูปภาคการศึกษาให้รองรับเทคโนโลยีและความต้องการของผู้เรียน จากผลกระทบดังกล่าวประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่าเพื่อก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตเทคโนโลยีและนวัตกรรมบนเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ๆ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0 หากสามารถพัฒนาคนและโครงสร้างพื้นฐานรองรับได้อย่างเหมาะสม ก็จะสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการภาคการผลิตสู่ New S-Curve ที่เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ดังนั้นการพัฒนาคนจึงเป็นพื้นฐานของการส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์หลักของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ.2561 – 2580

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันโลกอยู่ในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) ซึ่งเป็นยุคของการต่อยอดและผสมผสานเทคโนโลยีที่มีขอบเขตแตกต่างกันเข้าด้วยกัน ส่งผลให้เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างพลิกผัน เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการภาคส่วนต่างๆ อย่างกว้างขวาง การใช้ระบบอัตโนมัติ ในกระบวนการผลิตต่าง ๆ เป็นต้น ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 – 2570 ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับแรงงาน เพื่อรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่กระทบต่อตลาดแรงงาน การพัฒนาทักษะของแรงงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีระดับสูงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและเร่งด่วน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้เข้าร่วมโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย โดยจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมระบบในระดับปริญญาโท เพื่อสร้างสมรรถนะเร่งด่วนสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งเน้นการบูรณาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนแบบ Modular Based Learning Outcomes ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้รายบุคคลให้ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Learning เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์และมีการประกันคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์ AUN-QA และหลังจากเปิดทำการเรียนการสอนมา 5 ปีการศึกษาหลักสูตรได้รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ ผู้ใช้บัณฑิต นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า และคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรในรอบนี้ เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมระบบในระดับปริญญาโทเกี่ยวข้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กล่าวคือ การผลิตและพัฒนาากำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศ การวิจัยและค้นคว้าเพื่อสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการและการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาประเทศ การปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาได้มากขึ้น รวมทั้งการบริการทางวิชาการแก่ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่น)

13.1 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนโดยสำนักวิชา/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นๆ

-

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-

13.3 การบริหารจัดการ

หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการหรือประธานหลักสูตรวิศวกรรมระบบเป็นผู้ประสานงานระหว่างสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญของหลักสูตร

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมระบบในระดับปริญญาโท เพื่อสร้างสมรรถนะเร่งด่วนสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ อีกทั้งยังมุ่งเน้นการสร้างทักษะที่สำคัญต่อกำลังคนของประเทศ โดยมุ่งเน้น ความสามารถในการแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิต และการบริการ ตามหลักการของวิศวกรรมระบบและเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ดังนี้ คือ 1) การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการสมัยใหม่ 2) การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในการผลิตและการบริการ 3) ระบบมาตรฐานและระบบการจัดการคุณภาพการผลิตและการบริการ และ 4) เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลสมัยใหม่ โดยมีปรัชญาของหลักสูตรคือ “สร้างบัณฑิตที่มีทักษะแห่งอนาคต ด้วยความรู้ที่ทันสมัยและกระบวนการวิจัยที่เข้มแข็ง”

หลักสูตรวิศวกรรมระบบในระดับปริญญาโทเน้นการบูรณาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนแบบ Modular Based Learning Outcomes ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้รายบุคคลให้ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งยังมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Learning เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์และมีการประกันคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์ AUN-QA

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานและความรู้ทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาในระบบการผลิต และการบริการสมัยใหม่ได้
2. สามารถออกแบบระบบงาน องค์กรประกอบ หรือกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลที่ใช้ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศได้
3. สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรม ตั้งแต่การระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
4. สามารถทำงานด้านการจัดการงานวิศวกรรมร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้
5. มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีความสามารถในการเรียนรู้พัฒนาตนเองตลอดชีพ
6. สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรมได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน รายงาน การเสนอผลงานทางวิศวกรรม

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOS หรือ Outcomes ราย Module)

PLOs 1 : สามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูง และใช้หลักการการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLOs 2: สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

PLOs 3: สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLOs 4: สามารถออกแบบระบบงาน องค์ประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLOs 5: สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ

PLOs 6: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้าข้อมูล และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

PLOs 7: มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ

PLOs 8: สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้

PLOs 9: สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
- พัฒนาหลักสูตรสาขาวิชา วิศวกรรมระบบให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์ AUN QA	- พัฒนาหลักสูตรและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 - การดำเนินงานหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN QA	- มคอ. 2 และผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - ผลการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ AUN QA
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม	- ประชุมร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	-สรุปรายงานการประชุมร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการ -คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- พัฒนาศูนย์กลางการเรียนรู้ การสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพจากการนำความรู้ทางวิศวกรรมระบบไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการและการทำงานวิจัยแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการและปริมาณงานวิจัยต่ออาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใช้การศึกษาระบบไตรภาค คือ ระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ และประเมินผลอีก 1 สัปดาห์

การคิดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นดังนี้

1. วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
2. วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
3. การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการ 16 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 8 หน่วยกิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

-

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ระบบไตรภาค 1 หน่วยกิตเทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิต

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในเวลาปกติ 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 3 ภาคการศึกษา ดังนี้

- ภาคการศึกษาที่ 1 เปิดภาคการศึกษาเดือน กรกฎาคม สิ้นสุดภาคการศึกษาเดือน ตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เปิดภาคการศึกษาเดือน พฤศจิกายน สิ้นสุดภาคการศึกษาเดือน กุมภาพันธ์
- ภาคการศึกษาที่ 3 เปิดภาคการศึกษาเดือน มีนาคม สิ้นสุดภาคการศึกษาเดือน มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2566 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

-

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

-

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบวิชาการ แผน 1.1 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
รวม	2	4	4	4	4
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	2	2	2	2

แผน 1 แบบวิชาการ แผน 1.2 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

แผน 2 แผนวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระ

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
รวม	30	60	60	60	60
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	30	30	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)	ตลอดหลักสูตร (บาท)
ค่าธรรมเนียมลงทะเบียนวิชาเรียนตามแผนของหลักสูตร (เหมาจ่าย)	80,000	160,000
รวม	80,000	160,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 9 การย้ายสาขาวิชา การโอนย้าย และการเทียบโอนรายวิชา และ เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2563 และข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาโท

แผน 1 แบบวิชาการ

แผน 1.1 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

แผน 1.2 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

แผน 2 แผนวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระ

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ

แผน 1.1 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษาที่เลือกศึกษาปริญญาโทมหาบัณฑิตโดยการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ จะอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหลักสูตรวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา แต่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สามารถแนะนำนักศึกษาให้เข้าร่วมเรียนในบางรายวิชาที่จำเป็น และมีประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้นักศึกษาจะสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพกับงานวิจัยของตน นักศึกษาจะต้องทำวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตรนี้ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

แผน 1.2 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

นักศึกษาจะศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และทำงานวิจัยและนำเสนอในรูปของวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต รวมเป็นหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต ดังนี้

วิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
วิชาเลือก	18	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	15	หน่วยกิต

แผน 2 แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาที่เลือกศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตโดยการศึกษารายวิชาและทำโครงการมหาบัณฑิต จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต และลงทะเบียนวิชาโครงการมหาบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต ซึ่งสรุปได้ดังนี้

วิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
วิชาเลือก	27	หน่วยกิต
วิชาโครงการมหาบัณฑิต	6	หน่วยกิต

3.3 รายวิชา**แผน 1 แบบวิชาการ****แผน 1.1 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ENG61 7091	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตแบบ ก 1 (Master Thesis Scheme A1)	45 หน่วยกิต
------------	--	-------------

แผน 1.2 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

กลุ่มวิชาบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ENG61 7011	วิศวกรรมระบบ (Systems Engineering)	6(4-6-14)
ENG61 7013	สัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย (Systems Engineering Seminar and Research Methodology)	6(4-6-14)

กลุ่มวิชาเลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ENG61 7051	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการสมัยใหม่ (Big Data Analytics for Modern Manufacturing and Service)	6(4-6-14)
ENG61 7052	ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์ (E-Logistics)	6(4-6-14)
ENG61 7053	ระบบการบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System)	6(4-6-14)
ENG61 7055	ระบบการออกแบบทางวิศวกรรมการผลิต (Design Systems for Production Engineering)	6(4-6-14)
ENG61 7056	การยศาสตร์ในกระบวนการออกแบบยานยนต์ (Ergonomic in Automotive Design Process)	6(4-6-14)
ENG61 7058	ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Machine Vision System for Automotive Production)	6(4-6-14)
ENG61 7059	หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Robot and Automation System for Automotive Production)	6(4-6-14)
ENG61 7061	คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการผลิต (Module of Computer Aided Manufacturing System)	6(4-6-14)
ENG61 7062	ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา (Module of Maintenance Management System)	6(4-6-14)
ENG61 7065	การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสำหรับองค์กรสมัยใหม่ (Digital Transformation for Modern Organization)	6(4-6-14)
ENG61 7066	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ (Information Technology for System Engineering)	6(4-6-14)
ENG61 7067	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม (Product Development Processes and Innovation Management)	6(4-6-14)
ENG61 7068	ระบบการจัดการสินค้าขั้นสูง (Advanced Lean Management System)	6(4-6-14)
ENG61 7069	การสร้างแบบจำลองระบบและการวิเคราะห์ (System Simulation Modeling and Analysis)	6(4-6-14)

ENG61 7070	การควบคุมกระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Process Control)	6(4-6-14)
ENG61 7071	เทคนิคสมัยใหม่สำหรับการเพิ่มผลิตภาพ (Modern Techniques for Productivity improvement)	6(4-6-14)
ENG61 7072	เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบยานยนต์ (Modern Assistive Technology in Automotive Design)	6(4-6-14)
ENG61 7811	การประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับ BIM (Applying Drone Technology to BIM)	6(4-6-14)
ENG61 7812	การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยีแบบจำลอง BIM (Design of Energy-Efficient Building Using BIM Modeling Technology)	6(4-6-14)
ENG61 7813	BIM สำหรับการประมาณราคาก่อสร้าง (BIM for Construction Cost Estimation)	6(4-6-14)
ENG61 7814	การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM (Construction Drawing Using BIM Technology)	6(4-6-14)
ENG61 7815	BIM สำหรับการออกแบบโครงการสถาปัตยกรรม (BIM for Architectural Design Project)	6(4-6-14)

กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต

ENG61 7092	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตแบบ ก 2 (Master Thesis Scheme A2)	15 หน่วยกิต
------------	--	-------------

แผน 2 แผนวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระ**กลุ่มวิชาบังคับ** จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ 6(4-6-14)
(Systems Engineering)

ENG61 7013 สัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย 6(4-6-14)
(Systems Engineering Seminar and Research Methodology)

กลุ่มวิชาเลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

ENG61 7051 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการสมัยใหม่ 6(4-6-14)
(Big Data Analytics for Modern Manufacturing and Service)

ENG61 7052 ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์ 6(4-6-14)
(E-Logistics)

ENG61 7053 ระบบการบริหารงานคุณภาพ 6(4-6-14)
(Quality Management System)

ENG61 7055 ระบบการออกแบบทางวิศวกรรมการผลิต 6(4-6-14)
(Design Systems for Production Engineering)

ENG61 7056 การยศาสตร์ในกระบวนการออกแบบยานยนต์ 6(4-6-14)
(Ergonomic in Automotive Design Process)

ENG61 7058 ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 6(4-6-14)
(Machine Vision System for Automotive Production)

ENG61 7059 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 6(4-6-14)
(Robot and Automation System for Automotive Production)

ENG61 7061 คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการผลิต 6(4-6-14)
(Module of Computer Aided Manufacturing System)

ENG61 7062 ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา 6(4-6-14)
(Module of Maintenance Management System)

ENG61 7065 การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสำหรับองค์กรสมัยใหม่ 6(4-6-14)
(Digital Transformation for Modern Organization)

ENG61 7066 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ 6(4-6-14)
(Information Technology for System Engineering)

ENG61 7067	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม (Product Development Processes and Innovation Management)	6(4-6-14)
ENG61 7068	ระบบการจัดการสินค้าสูง (Advanced Lean Management System)	6(4-6-14)
ENG61 7069	การสร้างแบบจำลองระบบและการวิเคราะห์ (System Simulation Modeling and Analysis)	6(4-6-14)
ENG61 7070	การควบคุมกระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Process Control)	6(4-6-14)
ENG61 7071	เทคนิคสมัยใหม่สำหรับการเพิ่มผลิตภาพ (Modern Techniques for Productivity improvement)	6(4-6-14)
ENG61 7072	เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบยานยนต์ (Modern Assistive Technology in Automotive Design)	6(4-6-14)
ENG61 7081	การจัดการคุณภาพเบื้องต้น (Introduction to Quality Management)	3(2-2-7)
ENG61 7082	วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Engineering)	3(2-2-7)
ENG61 7083	ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing Systems)	3(2-2-7)
ENG61 7811	การประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับ BIM (Applying Drone Technology to BIM)	6(4-6-14)
ENG61 7812	การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยีแบบจำลอง BIM (Design of Energy-Efficient Building Using BIM Modeling Technology)	6(4-6-14)
ENG61 7813	BIM สำหรับการประมาณราคาก่อสร้าง (BIM for Construction Cost Estimation)	6(4-6-14)
ENG61 7814	การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM (Construction Drawing Using BIM Technology)	6(4-6-14)
ENG61 7815	BIM สำหรับการออกแบบโครงการสถาปัตยกรรม (BIM for Architectural Design Project)	6(4-6-14)

กลุ่มวิชาโครงการมหาบัณฑิต
ENG61 7093 โครงการมหาบัณฑิต
(Master Project)

6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสวิชา

ตัวเลข 9 หลัก ENG61 XXX นับจากซ้ายมือ มีความหมายดังนี้

หลักที่ 1-3	หมายถึง	สำนักวิชาที่รับผิดชอบ (ตัวอักษร ENG หมายถึง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์)
หลักที่ 4-5	หมายถึง	สาขาวิชาที่รับผิดชอบ (เลข 61 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ)
หลักที่ 6	หมายถึง	ชั้นปี โดย เลข 1-6 หมายถึง ระดับปริญญาตรี เลข 7 หมายถึง ระดับปริญญาโท เลข 8 หมายถึง ระดับปริญญาเอก เลข 9 หมายถึง ระดับอื่นๆ
หลักที่ 7-9	หมายถึง	ตัวเลขลำดับรายวิชาของสาขาวิชา

3.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต

แผน 1 แบบวิชาการ

แผน 1.1 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

ภาคการศึกษาที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	8
2	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	8
3	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	8
4	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	7
5	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	7
6	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผน 1.1	7
	รวม	45

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 45 หน่วยกิต

แผน 1.2 : เน้นการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และมีการศึกษารายวิชา

ภาคการศึกษาที่	รายวิชา/โมดูล	หน่วยกิต
1	ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ	6
	ENG61 7013 สัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย	6
2	โมดูลวิชาเลือก (1)	6
	โมดูลวิชาเลือก (2)	6
3	โมดูลวิชาเลือก (3)	6
	วิทยานิพนธ์ แผน 1.2	4
4	วิทยานิพนธ์ แผน 1.2	4
5	วิทยานิพนธ์ แผน 1.2	4
6	วิทยานิพนธ์ แผน 1.2	3
	รวม	45

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 45 หน่วยกิต

แผน 2 แผนวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระ

ภาค การศึกษาที่	รายวิชา/โมดูล	หน่วยกิต
1	ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ	6
	ENG61 7013 สัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย	6
2	โมดูลวิชาเลือก (1)	6
	โมดูลวิชาเลือก (2)	6
3	โมดูลวิชาเลือก (3)	6
	โมดูลวิชาเลือก (4)	6
4	โมดูลวิชาเลือก (5)	3
5	โครงงานมหาบัณฑิต	3
6	โครงงานมหาบัณฑิต	3
	รวม	45

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 45 หน่วยกิต

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	พงษ์ชัย จิตตะมัย*	Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A., พ.ศ. 2547 M.S. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A., พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2538
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ปวีร์ ศิริรักษ์*	Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn U., U.S.A., พ.ศ. 2552 M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, USA., พ.ศ. 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน, พ.ศ. 2546
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ปภากร พิทยชาล*	Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2552 วศ.ม. (ระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, พ.ศ. 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2541
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	ประเสริฐ เอ่งฉ้วน	Ph.D. (Engineering), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2558 Master of Engineering (Industrial System Engineering), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2541 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2537

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
5	รองศาสตราจารย์ ดร.	พรศิริ จงกล	Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada, พ.ศ. 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2534 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ. 2532
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	จنگล ศิริธร	Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, U.K., พ.ศ. 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, พ.ศ. 2542
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	นรา สมัตถภาพงส์	Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2559 M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2544
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	สัจจากาจ จอมโนนเขวา	วศ. ด. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2558 วศ. ม. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2552 วศ. บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2555 วศ. บ. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี , พ.ศ. 2549

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์	D.Eng. (Energy and Environment), Nagaoka University of Technology, Japan , พ.ศ. 2547 M.Eng. (Environmental System Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan, พ.ศ. 2544 วศ. บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2538
10	อาจารย์ ดร.	นฤชา ตันยอชฌาตุม	Ph.D. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany, พ.ศ. 2563 วศ.ม. (วิศวกรรมการแพทย์ หลักสูตรนานาชาติ), มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2559 วศ.บ. (วิศวกรรมการแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2556
11	อาจารย์ ดร.	นัทธดนัย จันลาวังค์	วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2564 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2560 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2556
12	อาจารย์ ดร.	ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	Ph.D. (Functional Control system), Shibaura Institute of technology, Japan, พ.ศ. 2565 M. Eng (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of technology, Japan, พ.ศ. 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2558 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2556

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	ผศ. ดร.จกมล ศรีธีร	Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), U. of Nottingham, U.K., พ.ศ. 2553
2	ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงศ์	Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2559
3	ผศ. ดร.ปภากร พิทยवाल	Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2552
4	ผศ.ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน	Ph.D. (Engineering), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2558
5	ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์	Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn U., U.S.A., พ.ศ. 2552
6	ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย	Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M U., U.S.A., พ.ศ. 2547
7	รศ. ดร.พรศิริ จงกล	Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie U., Canada, พ.ศ. 2543
8	ผศ.ดร.สัจจากาจ จอมโนนเขวา	วศ. ด. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2558
9	ผศ.ดร.สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์	D.Eng. (Energy and Environment), Nagaoka University of Technology, Japan, พ.ศ. 2547
10	อ. ดร.นฤชา ตันยอชัยมาวุฒ	Ph.D. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany, พ.ศ. 2563
11	อ. ดร.นัทธดนัย จันลาวงค์	วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2564
12	อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	Ph.D. (Functional Control system), Shibaura Institute of technology, Japan, พ.ศ. 2565

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรวิศวกรรมระบบอาจจะเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมหาวิทยาลัย มาบรรยายพิเศษ ให้คำปรึกษาและควบคุมงานวิทยานิพนธ์ร่วมกับคณาจารย์ประจำ ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|---|
| (1) รองศาสตราจารย์ ดร. นิวิธ เจริญใจ | Ph.D. (Industrial Engineering), The University of New South Wales, Australia, พ.ศ. 2544 |
| (2) อาจารย์ ดร. มานพ ศรีตุลยโชติ | Ph.D. (Industrial Engineering), Indian Institute of Technology. พ.ศ. 2537 |
| (3) อาจารย์ ดร. วิภาณันท์ เอียประเสริฐ | D.Eng. (Industrial and Engineering Management), Asian Institute of Technology, พ.ศ. 2546 |

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์การภาคสนาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายบุคคลให้ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมได้ โดยให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติงานและทำโครงการในสถานประกอบการควบคู่ไปกับการเรียนในชั้นเรียน โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของเวลาทั้งหมดในการเรียนแต่ละวิชา ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรจะเป็นครูพี่เลี้ยงภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ส่วนผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมจะเป็นอาจารย์ช่วยสอนในสถานประกอบการ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นักศึกษาได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ทำให้เกิดประสบการณ์ในวิชาชีพและทักษะที่ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมได้ครบถ้วน

4.2 ช่วงเวลา

ระหว่างภาคการศึกษาปกติ

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามที่สถานประกอบการที่นักศึกษาเข้าศึกษาและปฏิบัติงานได้กำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการในรายวิชาคือการที่นักศึกษาทำงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ส่วนการทำโครงการมหาบัณฑิต และวิทยานิพนธ์คือการที่นักศึกษาทำงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคของวิศวกรรมระบบเป็นหลักในการดำเนินงานดังกล่าว เช่น การจัดทำระบบบำรุงรักษา การลดการสูญเสียในกระบวนการผลิต ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต ลอจิสติกส์ และระบบสารสนเทศในกระบวนการผลิต วัตถุประสงค์ของการทำโครงการก็เพื่อให้นักศึกษาได้มีทักษะการแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้ศาสตร์ขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมระบบในสถานการณ์จริง ซึ่งนักศึกษาจะได้มีความพร้อมในการทำงานในสถานประกอบการหลังจบการศึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การทำโครงการดังกล่าวข้างต้นจะมีประโยชน์กับนักศึกษาเช่น

- 1) มีองค์ความรู้จากการทำโครงการ
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล
- 5) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

5.3 ช่วงเวลา

ระหว่างภาคการศึกษาปกติ

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการมหาบัณฑิต

มีค่า 6 หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรระดับมหาบัณฑิต แผน ข

วิทยานิพนธ์

มีค่า 45 หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรระดับมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1

มีค่า 15 หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรระดับมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2

5.5 การเตรียมการ

การเตรียมการให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา เช่น

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อหรือโครงการที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการ วิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมสำเร็จรูป

5.6 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล กลไกการทวนสอบมาตรฐาน เช่น

- 1) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิจัยหรือโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่น อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกต จากการรายงานด้วยวาจา และเอกสาร पोสเตอร์
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ตระหนักและมีทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณ วิชาชีพ	การสอนแทรกในรายวิชาต่างๆทุกๆรายวิชา
จิตอาสา	กิจกรรมเสริมหลักสูตร
ทักษะการเป็นผู้นำ และการทำงานเป็นทีม	โครงการ การมอบหมายงานกลุ่ม
มีวินัยและความรับผิดชอบ	สอดแทรกในรายวิชา การมอบหมายงานต่าง ๆ
ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ
ใฝ่รู้และพัฒนาความรู้ในงานวิจัย	การนำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีลักษณะอันพึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) และให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) มีดังนี้

PLO 1 : สามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูง และใช้หลักการการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLO 2: สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

PLO 3: สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLO 4: สามารถออกแบบระบบงาน องค์กรประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้

PLO 5: สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ

PLO 6: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้าข้อมูล และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 7: มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ

PLO 8: สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้

PLO 9: สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง

2.2 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Categories of program learning outcomes (PLOs) มีดังนี้

PLOs	Specific LO	Generic LO	Level
1. สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง	•		An (Analyze)
2. สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	•		E (Evaluate)
3. สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	•		E (Evaluate)
4. สามารถออกแบบระบบงาน องค์ประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	•		C (Create)
5. สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ		•	Ap (Apply)
6. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้าข้อมูล และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ		•	Ap (Apply)

PLOs	Specific LO	Generic LO	Level
7. มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ		•	Ap (Apply)
8. สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะสหวิทยาการได้	•		Ap (Apply)
9. สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง		•	Ap (Apply)

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ 1. มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาขาวิชาที่เรียน 2. รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง 3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา	1. การให้ศึกษาโครงสร้างและเนื้อหาสาระในการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า 2. การเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ที่เพิ่มขึ้นในเนื้อหาที่จัดไว้กับความรู้เดิมของนักศึกษา 3. การใช้เครื่องมือช่วยจำและการทบทวนเนื้อหาที่สำคัญเป็นระยะๆ	1. ประเมินจากผลงาน 2. ทดสอบความรู้และการแสวงหาความรู้ 3. ทดสอบความลึกซึ้งของความรู้และการประยุกต์ใช้
2. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ 1. สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลทางเทคนิคและข้อมูลการวิจัย 2. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการทำงานในการวิเคราะห์	1. การพัฒนาความคิดรวบยอดรวมทั้งหลักการทางทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติ 2. การวิเคราะห์สถานการณ์และแก้ไขปัญหาต่างๆเป็นลำดับขั้นตอนตามแผนที่วางไว้และฝึกปฏิบัติในหลายสถานการณ์	1. การประเมินจากผลงาน 2. การอ่านจากรายงาน 3. การซักถาม 4. การอ่านจากบทวิเคราะห์เพื่อดูความเป็นเหตุผลและการประยุกต์ใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีในการแก้ไข 3. สามารถอธิบายผลกระทบของการตัดสินใจ	3. การให้อ่านกรณีศึกษา จากนั้นตั้งคำถามแล้วสุ่มตอบ	
3.ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม 1. มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนหรือของกลุ่ม 2. ตระหนักและประพฤติปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับ 3. มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณจริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน 4. มีความรับผิดชอบต่อสังคม	1. การให้วิเคราะห์และสะท้อนพฤติกรรมของตนเองและของผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆกัน 2. การอภิปรายเป็นกลุ่มในเรื่องความขัดแย้งทางความคิดอย่างง่าย ๆ 3. การอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เป็นไปได้ต่างๆ รวมถึงสถานการณ์ที่นักศึกษาจะต้องเผชิญในชีวิตภายนอกและในการทำงาน	1. ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออก การสังเกต ซักถาม 2. ประเมินผลงาน เพื่อดูการรับรู้ความตระหนัก การเปลี่ยนแปลงด้านคุณธรรม จริยธรรม
4.ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล 1. สามารถคิดและแสดงออกได้อย่างเสรี 2. มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ในกลุ่มทำงานที่มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน 3. มีการวางแผนและดำเนินการเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	1. การให้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผลการทำงานที่สร้างสรรค์ 2. การให้วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองในการทำกิจกรรมกลุ่ม 3. การมอบหมายงานเพื่อพัฒนาและกระตุ้นให้มีผลงานที่ก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ	1. ประเมินจากการสังเกตและ/หรือสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเข้ากับคนอื่น วิธีทำงานกับคนอื่น 2. ประเมินความรับผิดชอบส่วนตน ต่อส่วนรวม 3. ประเมินการทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม PLOs กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

PLOs	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 1: สามารถใช้ความรู้พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูง และใช้หลักการการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	- การเรียนการสอน - การมอบหมายงาน	- ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) - ใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ (Multiple Choices Question) - ประเมินจากการโจทยการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 2: สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	- การเรียนการสอน - มอบหมายงานโดยการศึกษาจากงานวิจัยและบทความทางวิชาการ	- ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) - ใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ (Multiple Choices Question) - ประเมินจากการโจทยการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 3: สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	- การมอบหมายลักษณะงานให้มีการค้นคว้า - การมอบหมายโครงงาน การมอบหมายงานกลุ่ม	- ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) - ใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ (Multiple Choices Question) - ประเมินจากการโจทยการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 4: สามารถออกแบบระบบงานองค์ประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	- การเรียนการสอน - การมอบหมายงานรายงานบุคคล - โครงงาน การมอบหมายงานกลุ่ม	- ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบไม่จำกัดคำตอบ (Open-ended Question) - ใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ (Multiple Choices Question) - ประเมินจากการโจทย์การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 5: สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ	- การสอน แทรกในรายวิชา - การมอบหมายงานเดี่ยว - โครงงาน การมอบหมายงานกลุ่ม - การนำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ	- ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) - ใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ (Multiple Choices Question) - ประเมินจากการโจทย์การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 6: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	- บรรยายแทรกในรายวิชาต่างๆ	- ประเมินจากการโจทย์การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 7: มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- การสอนแทรกในรายวิชาต่าง ๆ โดยมีการสอนที่สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเห็นแก่ประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมากกว่าส่วนตน เพื่อให้เกิดจิตสำนึกที่ดีในการทำงาน และ	- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย

PLOs	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	แนวคิดที่เป็นประโยชน์เหมาะสมต่อการทำงานด้านวิศวกรรม	
PLO 8: สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้	- โครงการ การมอบหมายงานกลุ่ม	ประเมินจากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทำงาน
PLO 9: สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง	- โครงการ การมอบหมายงาน การเขียนเล่มรายงาน	- ประเมินทักษะการใช้ภาษาสื่อสาร ทั้งจากการเรียนในห้องเรียนและจากการนำเสนอ - ประเมินจากความถูกต้องในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูล รวมทั้งวิธีการที่ถูกต้องในการจัดทำเอกสารทางวิชาการ - ประเมินจากการทำข้อสอบ และงานเขียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตาราง 3.1 แผนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) แผน 1 แบบวิชาการ

● ความรับผิดชอบหลัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา											
		1.ความรู้			2.ทักษะ			3. จริยธรรม			4. ลักษณะบุคคล		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
PLO1	สามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูง และใช้หลักการการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	●	●	●	●								
PLO2	สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน		●		●	●							
PLO3	สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้				●	●							

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา											
		1.ความรู้			2.ทักษะ			3. จริยธรรม			4. ลักษณะ บุคคล		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
PLO4	สามารถออกแบบระบบงาน องค์กรประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้				•	•	•						
PLO5	สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ		•	•		•		•			•		
PLO6	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาค้นคว้าข้อมูล และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ		•	•			•						
PLO7	มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ							•	•	•			
PLO8	สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้										•	•	•
PLO9	สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง			•	•		•						
Overall Mapping		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

ตาราง 3.2 แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) แผน 2 แบบวิชาชีพ

● ความรับผิดชอบหลัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา										
		1.ความรู้			2.ทักษะ			3. จริยธรรม			4. ลักษณะบุคคล	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
PLO1	สามารถใช้ความรู้พื้นฐาน ความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูง และใช้หลักการการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้	●	●	●	●							
PLO2	สามารถทำงานวิจัยทางวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ ตั้งแต่ระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล ทดลอง และวิเคราะห์ผล จนนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน		●		●	●						
PLO3	สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาของวิศวกรรมระบบในกระบวนการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้				●	●						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา											
		1.ความรู้			2.ทักษะ			3. จริยธรรม			4. ลักษณะ บุคคล		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
PLO4	สามารถออกแบบระบบงาน องค์ประกอบ และกระบวนการที่สอดคล้องกับความต้องการและมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการสมัยใหม่ได้				•	•	•						
PLO5	สามารถเรียนรู้วิธีการทำวิจัยเพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีพ		•	•		•		•			•		
PLO6	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาค้นคว้าข้อมูล และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ		•	•			•						
PLO7	มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ							•	•	•			
PLO8	สามารถทำงานด้านวิศวกรรมระบบร่วมกับผู้อื่นในลักษณะพหุวิทยาการได้										•	•	•
PLO9	สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน การอภิปราย เพื่อนำเสนอ ผลการวิเคราะห์และสรุปผลอย่างกระชับในรูปแบบที่ถูกต้อง			•	•		•						
Overall Mapping		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

ตาราง 3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา แผน 1 แบบวิชาการ

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาบังคับ									
ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ	•	•	•	•				•	
ENG61 7103 สัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย		•			•	•	•		•
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7051 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการสมัยใหม่	•		•			•		•	
ENG61 7052 ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์	•		•			•		•	
ENG61 7053 ระบบการบริหารงานคุณภาพ	•			•				•	
ENG61 7055 ระบบการออกแบบทางวิศวกรรมการผลิต		•	•	•					
ENG 61 7056 การยศาสตร์ในการออกแบบยานยนต์	•			•					

ตาราง 3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรายวิชา แผน 1 แบบวิชาการ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7058 ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์			•	•	•		•		
ENG61 7059 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์			•	•		•			
ENG61 7061 คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการผลิต	•		•	•					
ENG61 7062 ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา				•		•		•	•
ENG61 7065 การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลเบื้องต้น	•			•			•	•	
ENG61 7066 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ	•		•	•	•				•
ENG61 7067 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม	•			•			•		•

ตาราง 3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา แผน 1 แบบวิชาการ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7068 ระบบการจัดการสินค้าสูง	•			•			•	•	
ENG61 7069 การสร้างแบบจำลองระบบและการวิเคราะห์	•		•	•	•				•
ENG61 7070 การควบคุมกระบวนการผลิตขั้นสูง	•			•					•
ENG61 7071 เทคนิคสมัยใหม่สำหรับการเพิ่มผลผลิตภาพ	•			•			•		
ENG61 7072 เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบยานยนต์	•			•			•		
ENG61 7811 การประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับ BIM			•	•					
ENG61 7812 การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยีแบบจำลอง BIM			•	•		•			
ENG61 7813 BIM สำหรับการประมาณราคาก่อสร้าง			•	•				•	
ENG61 7814 การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM	•		•	•					

ตาราง 3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา แผน 1 แบบวิชาการ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7815 BIM สำหรับ การออกแบบโครงการ สถาปัตยกรรม				•	•	•		•	•
กลุ่มวิชาโครงการ									
ENG61 7093 โครงการ มหابัณฑิต	•	•	•	•	•	•	•	•	•
กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ มหابัณฑิต									
ENG61 7091 วิทยานิพนธ์ มหابัณฑิต แบบ ก 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ENG61 7092 วิทยานิพนธ์ มหابัณฑิต แบบ ก 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•

ตาราง 3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรายวิชา แผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลการเรียนรู้กระจายสู่ รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาบังคับ									
ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ	•	•	•	•				•	
ENG61 7103 สัมมนาวิศวกรรม ระบบและระเบียบวิธีวิจัย		•			•	•	•		•
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7051 การวิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรม และธุรกิจบริการสมัยใหม่	•		•			•		•	
ENG61 7052 ระบบ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการ โลจิสติกส์	•		•			•		•	
ENG61 7053 ระบบการ บริหารงานคุณภาพ	•			•				•	
ENG61 7055 ระบบการออกแบบ ทางวิศวกรรมการผลิต		•	•	•					
ENG 61 7056 การยศาสตร์ใน กระบวนการออกแบบยานยนต์	•			•					

ตาราง 3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรายวิชา แผน 2 แบบวิชาชีพ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7058 ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์			•	•	•		•		
ENG61 7059 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์			•	•		•			
ENG61 7061 คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการผลิต	•		•	•					
ENG61 7062 ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา				•		•		•	•
ENG61 7065 การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลเบื้องต้น	•			•			•	•	
ENG61 7066 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ	•		•	•	•				•
ENG61 7067 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม	•			•			•		•

ตาราง 3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา แผน 2 แบบวิชาชีพ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7068 ระบบการจัดการสินค้าสูง	•			•			•	•	
ENG61 7069 การสร้างแบบจำลองระบบและการวิเคราะห์	•		•	•	•				•
ENG61 7070 การควบคุมกระบวนการผลิตขั้นสูง	•			•					•
ENG61 7071 เทคนิคสมัยใหม่สำหรับการเพิ่มผลผลิตภาพ	•			•			•		
ENG61 7072 เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบยานยนต์	•			•			•		
ENG61 7081 การจัดการคุณภาพเบื้องต้น	•				•				•
ENG61 7082 วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน	•	•		•					
ENG61 7083 ระบบการผลิตสมัยใหม่			•	•					
ENG61 7811 การประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับ BIM			•	•					

ตาราง 3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรายวิชา แผน 1 แบบวิชาชีพ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา	PLOs 1	PLOs 2	PLOs 3	PLOs 4	PLOs 5	PLOs 6	PLOs 7	PLOs 8	PLOs 9
กลุ่มวิชาเลือก									
ENG61 7812 การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยีแบบจำลอง BIM			•	•		•			
ENG61 7813 BIM สำหรับการประมาณราคาก่อสร้าง			•	•				•	
ENG61 7814 การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM	•		•	•					
ENG61 7815 BIM สำหรับการออกแบบโครงการสถาปัตยกรรม				•	•	•		•	•
กลุ่มวิชาโครงการ									
ENG61 7093 โครงการมหابัณฑิต	•	•	•	•	•	•	•	•	•
กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์มหابัณฑิต									
ENG61 7091 วิทยานิพนธ์มหابัณฑิต แบบ ก 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ENG61 7092 วิทยานิพนธ์มหابัณฑิต แบบ ก 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Years Learning Outcome : YLOs)

แผน 1 แบบวิชาการ

ปีที่	รายละเอียด
1	● YLOs 1.1: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและความรู้ทางวิศวกรรมระดับสูงในการวิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการผลิตและบริการสมัยใหม่ ● YLOs 1.2: นักศึกษาสามารถระบุปัญหาทางวิศวกรรมระบบและดำเนินการสืบค้นข้อมูลเพื่อทำการศึกษาและทดลองเบื้องต้น ● YLOs 1.3: นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองและการแก้ปัญหาเบื้องต้น ● YLOs 1.4: นักศึกษาสามารถศึกษาและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาวิศวกรรมระบบได้อย่างเป็นระบบ ● YLOs 1.5: นักศึกษามีความเข้าใจในหลักการทางจริยธรรมทางวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง
2	● YLOs 2.1: นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยที่มีความซับซ้อนสูงโดยระบุปัญหาวิเคราะห์ผล และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตและบริการสมัยใหม่ ● YLOs 2.2: นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาระบบงานที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลในอุตสาหกรรม ● YLOs 2.3: นักศึกษาสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● YLOs 2.4: นักศึกษาสามารถสื่อสารผลการวิจัยและการวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจนในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

แผน 2 แบบวิชาชีพ

ปีที่	รายละเอียด
1	● YLOs 1.1: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงในกระบวนการผลิตและบริการเพื่อระบุปัญหาและหาวิธีแก้ไข ● YLOs 1.2: นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำงานจริง ● YLOs 1.3: นักศึกษาสามารถร่วมงานในลักษณะพหุวิทยาการและใช้ความรู้ในการสื่อสารในทีมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● YLOs 1.4: นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบ
ปีที่	รายละเอียด
2	● YLOs 2.1: นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● YLOs 2.2: นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตและบริการ ● YLOs 2.3: นักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีวิต ● YLOs 2.4: นักศึกษาสามารถแสดงทักษะในการทำงานร่วมกับทีมพหุวิทยาการและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5. แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประชญาของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ทั้ง 7 ด้านของมหาวิทยาลัย)

แผน 1 แบบวิชาการ

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
1	•	•							
2			•	•	•	•			
3							•		
4								•	•
ปรัชญาของมหาวิทยาลัย									
Humanware			•	•	•	•	•	•	•
Orgaware		•			•		•	•	•
Infoware	•	•	•	•	•	•		•	•
Technoware	•	•	•	•	•	•		•	•
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์: บัณฑิตนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้มี									
ภูมิรู้	•	•	•	•	•	•			
ภูมิธรรม							•	•	•
ภูมิปัญญา	•	•	•	•	•	•			
ภูมิฐาน							•	•	•
ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21									
C1 Creativity and innovation	•	•	•	•	•				
C2 Critical Thinking, Complex Problem Solving and Learning skills	•	•	•	•	•				•
C3 Communication and negotiation	•	•			•	•		•	•
C4 Collaboration, Teamwork and Leadership	•	•			•		•	•	•
C5 Computing, information, technology and Digital literacy	•	•	•	•	•	•		•	•
C6 Career and life skill	•	•			•	•	•	•	•
C7 Cross-cultural Understanding	•	•	•	•	•				

แผน 2 แบบวิชาชีพ

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
1	•	•							
2			•	•	•	•			
3							•		
4								•	•
ปรัชญาของมหาวิทยาลัย									
Humanware			•	•	•	•	•	•	•
Orgaware		•			•		•	•	•
Infoware	•	•	•	•	•	•		•	•
Technoware	•	•	•	•	•	•		•	•
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์: บัณฑิตนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้มี									
ภูมิรู้	•	•	•	•	•	•			
ภูมิธรรม							•	•	•
ภูมิปัญญา	•	•	•	•	•	•			
ภูมิฐาน							•	•	•
ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21									
C1 Creativity and innovation	•	•	•	•	•				
C2 Critical Thinking, Complex Problem Solving and Learning skills	•	•	•	•	•				•
C3 Communication and negotiation	•	•			•	•		•	•
C4 Collaboration, Teamwork and Leadership	•	•			•		•	•	•
C5 Computing, information, technology and Digital literacy	•	•	•	•	•	•		•	•
C6 Career and life skill	•	•			•	•	•	•	•
C7 Cross-cultural Understanding	•	•	•	•	•				

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 11 การวัดและการประเมินผลการศึกษาข้อ 26 การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การทวนสอบในระดับรายวิชามีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- 2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรมีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผล
- 3) การเรียนรู้ของนักศึกษามีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษาเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- 2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- 3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ความพร้อมและคุณสมบัติด้านอื่นๆของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- 4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หมวด 14 การสำเร็จการศึกษา ข้อ 39 และข้อ 40 และเกณฑ์ที่กำหนด ดังภาคผนวก ก

2. เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ดังนี้

แผน 1 ศิษyarายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ 9.3.4 ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

แผน 2 ศิษyarายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

ในกระบวนการรับคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จะมีขั้นตอนการรับสมัคร สอบสัมภาษณ์ และเมื่อได้เป็นอาจารย์แล้วจะได้ตำแหน่งเป็นพนักงานชั่วคราว ในระหว่างนี้ต้องทำการสอบการสอนและประเมินผลการสอบโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งมีสถานพัฒนาอาจารย์เป็นหน่วยคอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือแก่คณาจารย์ใหม่ อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีระบบมีตราจารย์คือให้อาจารย์ผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์คอยเป็นที่ปรึกษาและให้คำปรึกษาแก่คณาจารย์ใหม่ทั้งด้านการสอนและการทำวิจัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

มีสถาบันพัฒนาอาจารย์เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบพัฒนาทักษะด้านการเรียนการสอนและการวัด ประมวลผลคณาจารย์ โดยจัดหลักสูตรอบรมให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

มหาวิทยาลัยสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ โดยจัดงบประมาณสนับสนุนให้

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดยกำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพ การศึกษาด้านเกณฑ์ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) และมาตรฐานหลักสูตร ที่ประกาศใช้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการ เรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตร ในภาพรวมผ่านทางคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และมอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ทำหน้าที่เป็นประธานคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา ติดตามประเมินผลการดำเนินการเป็น ประจำ ทุกปี

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดย พิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้และการมีงานทำนอกจากนั้นยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมทั้ง จำนวนและคุณภาพจากข้อมูลของกองวิจัยตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน และจากการประชุม ระดับชาติ เช่น การประชุมสภาคณบดีวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย (ทปอ.) การประชุมสภาวิศวกร เป็นต้น

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้สำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็น ประจำทุกปีแล้วแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุง หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต่อไป ทั้งนี้ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิตจะต้องมีคะแนน ความพึงพอใจเท่ากับหรือมากกว่า 4 (จากระดับ 5)

3. นักศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาตามขั้นตอนและแนว ปฏิบัติ ดังนี้

1. จำนวนรับนักศึกษาของแต่ละสำนักวิชา จะมีการกำหนดเป้าหมายจำนวนรับนักศึกษา โดยสำนัก วิชาร่วมกับฝ่ายวางแผน ตามกรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเสนอสภาวิชาการเพื่อขอความเห็นชอบก่อน ดำเนินการประกาศรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. ฝ่ายรับนักศึกษาจะตรวจสอบคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาในด้านผลการเรียนและหรือ ประสบการณ์การทำงานตามคุณสมบัติในประกาศรับสมัคร และคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สาขาวิชา/สำนักวิชา กำหนด

3. การประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยการสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการในการรับสมัครนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงการให้บริการรับสมัครนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

4. เกณฑ์การพิจารณา คัดเลือกนักศึกษา จะกำหนดโดยคณะกรรมการที่สาขาวิชา/สำนักวิชา แต่งตั้งขึ้น

5. การสอบวัดความรู้ความสามารถ/สัมภาษณ์ จะดำเนินการโดยคณะกรรมการของแต่ละสาขา/สำนักวิชา ที่แต่งตั้งขึ้น เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ และความพร้อมที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

6. หลังการดำเนินการเสร็จสิ้น จะมีการประเมินกระบวนการรับนักศึกษา โดยการรายงานผลจำนวนนักศึกษาใหม่ที่ได้ของแต่ละสาขาวิชา/สำนักวิชาเทียบกับแผนการรับนักศึกษา ต่อมหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนำข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ที่ได้แจ้งต่อสาขาวิชา/สำนักวิชา นำไปปรับปรุงหรือประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาให้ได้ตามแผนการรับนักศึกษาในปีการศึกษาต่อไป

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญแก่คุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนในการรับอาจารย์ใหม่การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหารการส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์

การรับอาจารย์ใหม่มีการคัดเลือกอาจารย์ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย อาจารย์จะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ และมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาตรงกับหลักสูตร การคัดเลือกอาจารย์มีกลไกที่เหมาะสม โปร่งใสในรูปแบบของคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ ซึ่งอาจารย์จะต้องผ่านการทดสอบทั้งการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์และการสอบความสามารถทางด้านการสอนโดยคณะกรรมการสอบการสอน

ในกรณีที่มีการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดนโยบายการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษไว้ ดังนี้

1. ไม่มีอาจารย์ประจำที่มีความรู้หรือประสบการณ์ตรงกับการสอนในหัวข้อนั้น
2. เป็นการสอนหัวข้อที่ต้องการให้นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้นอาจารย์จะต้องแสดงความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 นอกจากนี้สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ได้มีนโยบายให้อาจารย์ได้เข้าอบรมเกี่ยวกับเทคนิคการสอน การประเมินผู้เรียน และการพัฒนาสื่อการสอนซึ่งจัดโดยสถานพัฒนาคณาจารย์เป็นประจำทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 กระบวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร

มีกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ และรวบรวมความเห็น/ความต้องการจากทุกกลุ่ม เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และ บุคลากรของหลักสูตร รวมทั้งการสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทางกฎหมาย นโยบายรัฐบาล สถาบันต้นสังกัด รวมไปถึงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อนำผลมาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะประชุมร่วมกันเพื่อกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรออกมาเป็นด้าน ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ และถ่ายทอดสู่รายวิชาด้วยหลักการ Backward Curriculum Design ให้ได้หลักสูตรที่ทันสมัยและสอดคล้องความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและสำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ โดยมีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรที่ทันสมัยเมื่อครบรอบการศึกษาหรือไม่เกิน 5 ปี

5.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรฯ ได้วางแผนงานในการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน หมวด 4 (ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล) โดยกระจายเป้าหมายและความรับผิดชอบ ลงสู่รายวิชา ให้สอดคล้องกัน ได้จัดให้มีการเรียนการสอน การเรียนรู้ที่หลากหลายที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา ทั้งแบบบรรยาย ปฏิบัติการ สัมมนา การศึกษาดูงาน การอภิปราย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การทำโครงงานมหาบัณฑิต ที่เน้นให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักสูตรได้กำหนดแนวทางการประเมินผลไว้หลากหลายแนวทาง/วิธีการ เช่น การใช้ rubrics marking scheme การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น โดยให้ใช้การประเมินผลที่สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด หลักสูตรจะจัดให้มีการประชุมในทุกภาคการศึกษา เพื่อทบทวน กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังกำหนดให้มีระบบและกลไกที่จะรับข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.3 การประเมินการบรรลุ PLOs ของผู้เรียน

หลักสูตรได้กำหนดตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักศึกษา (Performance Indicator) สำหรับแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ที่จะประเมินผลผ่านรายวิชาที่กำหนด และเลือกใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่เหมาะสม เช่น ข้อสอบข้อเขียน รายงาน การนำเสนอโครงงาน และการทำโครงงานมหัศจรรย์ โดยใช้ Rubrics, Marking Scheme หรือการสังเกตพฤติกรรม ในการประเมิน เพื่อประเมินระดับการบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน และสรุปไปสู่ระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีการกำหนดวิธีการเรียนการสอนและเครื่องมือการประเมินใน มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน สรุปผลการประเมินใน มคอ.5

การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังนี้จะประเมินในช่วงระยะเวลาที่ศึกษาของผู้เรียน และก่อนสำเร็จการศึกษา ตามแผนการศึกษา ในรายวิชาที่กำหนดให้เป็นรายวิชาที่ใช้ในการประเมิน ตัวบ่งชี้สมรรถนะของนักศึกษา (Performance Indicator)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา และสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2. มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เช่น อุปกรณ์โสตทัศน คอมพิวเตอร์ โปรแกรม อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการและวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติการ รวมทั้งหนังสือตำราสื่อการเรียนการสอนต่างๆ พื้นที่ในการศึกษาด้วยตนเองทั้งในห้องสมุดและประจำห้องพัก

สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของอาคารเรียนรวม ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 29,129 เล่ม และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 1,589 ชื่อเรื่อง

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม (เล่ม)	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (รายชื่อ)	
				ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ
1. คณิตศาสตร์	316	1,215	1,531	1	57
2. ฟิสิกส์	156	936	1,092	-	66
3. เคมี	474	1,556	2,030	-	104

4. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1,848	919	2,767	4	91
5. วิทยาศาสตร์สุขภาพ	1,738	2,314	4,052	5	438
6. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	69	819	888	1	41
7. เทคโนโลยีการเกษตร	1,672	1,703	3,375	2	169
8. เทคโนโลยีชีวภาพ	724	2,984	3,708	1	156
9. เทคโนโลยีการจัดการ	4,896	4,790	9,686	68	385

หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 21,535 เล่ม และหนังสือ

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม (เล่ม)	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (รายชื่อ)	
				ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ
1. วิศวกรรมการผลิต	20	164	184	-	15
2. วิศวกรรมเกษตรและอาหาร	674	1,392	2,066	-	118
3. วิศวกรรมขนส่ง	166	51	217	1	3
4. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1,094	2,660	3,754	20	165
5. วิศวกรรมเคมี	67	700	767	-	86
6. วิศวกรรมเครื่องกล, วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์, วิศวกรรมการจัดการพลังงาน	147	1,499	2,190	3	156
7. วิศวกรรมเซรามิก	110	779	889	-	110
8. วิศวกรรมโทรคมนาคม, อิเล็กทรอนิกส์	266	1,582	1,848	1	69
9. วิศวกรรมพอลิเมอร์	49	630	679	1	75
10. วิศวกรรมไฟฟ้า	363	2,087	2,450	-	344
11. วิศวกรรมโยธา	999	1,585	2,030	-	104
12. วิศวกรรมโลหการ	147	768	915	-	100
13. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	670	688	1,358	-	18
14. วิศวกรรมอุตสาหการ	247	793	1,040	-	52
15. วิศวกรรมธรณี, เทคโนโลยีธรณี	177	643	820	-	59
16. วิศวกรรมยานยนต์	20	164	184	-	15
17. วิศวกรรมอากาศยาน	10	134	144	-	19

อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1,534 ชื่อเรื่อง

- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 672 ชื่อเรื่อง

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	7	665

- ฐานข้อมูลออนไลน์ จำนวน 16 ฐาน

มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไปทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือมีการดำเนินงานตามข้อ 1- 3 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (SAR) ภายใน 90 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน SAR ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการนิงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
13. อัตราคงอยู่ของนักศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80	✓	✓	✓	✓	✓
14. อัตราการพ้นสภาพของนักศึกษา ต่ำกว่าร้อยละ 20	✓	✓	✓	✓	✓
15. อัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 (โท) 20 (เอก)			✓	✓	✓
16. การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70			✓	✓	✓
17. ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85				✓	✓
18. เงินเดือนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 25,000 บาท			✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	11	13	17	18	18
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	13- 18	13- 18	13- 18	13- 18	13- 18
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	10	13	14	14

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชาโดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้เข้าใจในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ทักษะในการทดลองวิจัย และการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเอง และวิชาชีพ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา
- 2) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล การทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไป ตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาบังคับ

ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ

6(4-6-14)

(Systems Engineering)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

บทนำเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทางด้านวิศวกรรมระบบ หลักการพื้นฐานและกระบวนการในการออกแบบระบบที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการกำหนดความต้องการของลูกค้า การแยกแยะระหว่างความต้องการ ข้อกำหนด วิธีการในการแก้ปัญหา และ แปลความหมายจากความต้องการของลูกค้าไปสู่การออกแบบระบบที่มีคุณสมบัติที่ต้องการและเป็นที่น่าเชื่อถือ สนับสนุนการทำงานได้ และบำรุงรักษาได้ตลอดการทำงานของทั้งวัฏจักรชีวิตของระบบของแนวคิดของควมมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานและความสัมพันธ์เหตุผลและผลระหว่างการตัดสินใจการออกแบบและการทำงานของระบบ การบำรุงรักษา ห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การสร้างแบบจำลองวัฏจักรชีวิตของระบบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการออกแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจองค์ความรู้หลักการและวิธีการทางด้านวิศวกรรมระบบได้
2. เข้าใจองค์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการในการออกแบบระบบที่มีประสิทธิภาพได้
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดความต้องการของลูกค้า การแยกแยะระหว่างความต้องการ ข้อกำหนด วิธีการในการแก้ปัญหา และ แปลความหมายจากความต้องการของลูกค้าไปสู่การออกแบบระบบที่มีคุณสมบัติที่ต้องการและเป็นที่น่าเชื่อถือได้
4. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการสนับสนุนการทำงาน และการบำรุงรักษาได้ตลอดการทำงานของทั้งวัฏจักรชีวิตของระบบได้
5. เข้าใจความรู้พื้นฐานของแนวคิดของควมมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานและความสัมพันธ์เหตุผลและผลระหว่างการตัดสินใจการออกแบบและการทำงานของระบบ การบำรุงรักษา และโลจิสติกส์ได้
6. ประยุกต์ใช้เทคนิคในการสร้างแบบจำลองวัฏจักรชีวิตของระบบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการออกแบบได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. บทนำ	2 ชั่วโมง
2. พื้นฐานและกระบวนการในการบริหารจัดการระบบ	12 ชั่วโมง
3. หลักการในการออกแบบระบบ	14 ชั่วโมง
4. การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเพื่อออกแบบระบบ	16 ชั่วโมง
5. การประเมินการทำงานของระบบ	12 ชั่วโมง
6. การบำรุงรักษาและโลจิสติกส์ของระบบ	8 ชั่วโมง
7. กรณีศึกษา	8 ชั่วโมง

ENG61 7013 การสัมมนาวิศวกรรมระบบและระเบียบวิธีวิจัย

6 (4-6-14)

(Systems Engineering Seminar and Research Methodology)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมระบบ การวางแผนวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การสำรวจเอกสาร การออกแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย การประเมินผลการวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและขั้นตอนในการทำวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา
2. อธิบายหลักการในการทบทวนวรรณกรรมสำหรับการทำวิจัย
3. นำเสนองานวิจัยจากผลงานตีพิมพ์ที่เผยแพร่ได้
4. ประยุกต์หลักการระเบียบวิธีวิจัยในการทำโครงการวิจัยได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. หลักการและระเบียบวิธีการวิจัยทางด้านวิศวกรรมระบบ | 6 ชั่วโมง |
| 2. การวางแผนวิจัย | 6 ชั่วโมง |
| 3. การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย | 6 ชั่วโมง |
| 4. เทคนิคการสำรวจเอกสารทางด้านวิศวกรรมระบบ | 6 ชั่วโมง |
| 5. การออกแบบการวิจัย | 6 ชั่วโมง |
| 6. เครื่องมือในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล | 6 ชั่วโมง |
| 7. เทคนิคการนำเสนอข้อมูล | 12 ชั่วโมง |
| 8. หลักการการเขียนรายงานวิจัย | 6 ชั่วโมง |
| 9. การประเมินผลการวิจัย | 6 ชั่วโมง |
| 10. การเขียนบทความทางวิชาการ | 12 ชั่วโมง |

กลุ่มวิชาเลือก

ENG61 7051 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการสมัยใหม่ 6(4-6-14)
(Big Data Analytics for Modern Manufacturing and Service)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

ความรู้พื้นฐานของการสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวินิจฉัยข้อมูลในอดีตเพื่อบ่งชี้สาเหตุการเกิดของเหตุการณ์ต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาประมวลหารูปแบบของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่กับกระบวนการสั่งซื้อ กระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง กระบวนการผลิต กระบวนการจัดการคลังสินค้า กระบวนการกระจายสินค้า ระบบการขนส่ง เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าเพิ่มแก่โรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างฐานข้อมูล
2. สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปได้
3. เข้าใจความรู้เกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยสถิติเชิงพรรณนา
5. สามารถวินิจฉัยข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีตและบ่งชี้สาเหตุการเกิดของเหตุการณ์ต่าง ๆ
6. สามารถใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีตเพื่อพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
7. เข้าใจและประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่กับระบบต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. ความรู้พื้นฐานของการสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป | 16 ชั่วโมง |
| 2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา | 14 ชั่วโมง |
| 3. การวินิจฉัยข้อมูลในอดีตเพื่อบ่งชี้สาเหตุการเกิดของเหตุการณ์ต่าง ๆ | 14 ชั่วโมง |
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูลของรูปแบบของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาประมวลหารูปแบบของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ | 14 ชั่วโมง |
| 5. การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในกระบวนการทางเทคนิคต่าง ๆ | 14 ชั่วโมง |

ENG61 7052 ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์

6(4-6-14)

(E-Logistics)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

ความรู้พื้นฐานการจัดการโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์ ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง ระบบการสั่งซื้ออิเล็กทรอนิกส์ ระบบการผลิต ระบบการจัดการคลังสินค้า ระบบการกระจายสินค้า ระบบการขนส่ง การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบโลจิสติกส์ การพยากรณ์ การบริหารจัดการและการควบคุมในระบบโลจิสติกส์ เทคนิคการตัดสินใจเชิงระบบ การออกแบบและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์ ความรู้พื้นฐานเชิงวิศวกรรมระบบในการจัดการโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมระบบโลจิสติกส์และกรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจองค์ความรู้พื้นฐานและเชิงประยุกต์เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน
2. เข้าใจองค์ความรู้พื้นฐานและเชิงประยุกต์เกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์
3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์ได้
4. เข้าใจองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อ การผลิต การจัดการคลังสินค้า การกระจายสินค้า และการขนส่ง
5. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์ในการแก้ไขปัญหาในระดับสูงทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจได้อย่างหลากหลาย
6. เข้าใจและประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาประเภทต่าง ๆ ภายในระบบการจัดการโลจิสติกส์ได้
7. เข้าใจและประยุกต์ใช้เทคนิคในการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาประเภทต่าง ๆ ภายในระบบการจัดการโลจิสติกส์ได้
8. เข้าใจความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมระบบในการจัดการโลจิสติกส์ได้
9. เข้าใจและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์ได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. ความรู้พื้นฐานการจัดการโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทานความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการดูแล
สุขภาพ 6 ชั่วโมง
2. ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์
6 ชั่วโมง
3. ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง ระบบการสั่งซื้ออิเล็กทรอนิกส์ ระบบการผลิต ระบบการจัดการ
คลังสินค้า ระบบการกระจายสินค้า ระบบการขนส่ง 12 ชั่วโมง
4. การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบโลจิสติกส์ การพยากรณ์ 8 ชั่วโมง
5. การบริหารจัดการและการควบคุมในระบบโลจิสติกส์ 6 ชั่วโมง
6. เทคนิคการตัดสินใจเชิงระบบ 6 ชั่วโมง
7. การออกแบบและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 8 ชั่วโมง
8. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการระบบโลจิสติกส์ 8 ชั่วโมง
9. ความรู้พื้นฐานเชิงวิศวกรรมระบบในการจัดการโลจิสติกส์ 8 ชั่วโมง
10. อุตสาหกรรมระบบโลจิสติกส์และกรณีศึกษา 4 ชั่วโมง

ENG61 7053 ระบบการบริหารงานคุณภาพ

6(4-6-14)

(Quality Management System)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

ความรู้พื้นฐานในการบริหารงานคุณภาพ การจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ เทคนิคการบริหารงานคุณภาพสมัยใหม่ ระบบคุณภาพและมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการต่าง ๆ ในปัจจุบัน ประกอบด้วยระบบบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มาตรฐานแรงงานไทย มาตรฐานสิ่งแวดล้อม มาตรฐานความปลอดภัย ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจองค์ความรู้พื้นฐานและเชิงประยุกต์เกี่ยวกับระบบการบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรม การผลิตและบริการ
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารงานคุณภาพสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิต และบริการ

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | | |
|----|---|------------|
| 1. | การบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรม | 6 ชั่วโมง |
| 2. | เทคนิคการบริหารคุณภาพสมัยใหม่ | 24 ชั่วโมง |
| 3. | ระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 | 6 ชั่วโมง |
| 4. | ระบบบริหารงานคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ | 12 ชั่วโมง |
| 5. | ระบบการบริหารงานคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร | 12 ชั่วโมง |
| 6. | ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม | 4 ชั่วโมง |
| 7. | ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 4 ชั่วโมง |
| 8. | มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มาตรฐานแรงงานไทย | 4 ชั่วโมง |

ENG61 7055 ระบบการออกแบบทางวิศวกรรมการผลิต

6(4-6-14)

(Design Systems for Production Engineering)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

สถิติเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการผลิต กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ เทคนิคการขึ้นรูปชิ้นงานอย่างรวดเร็ว วิศวกรรมคุณค่า วิศวกรรมคอนเคอร์เรนท์ วิศวกรรมย้อนรอย การบริหารจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักร การวิเคราะห์กำลังการผลิต การออกแบบเครื่องจักร วิศวกรรมความปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. ค้นหาและออกแบบกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้
2. ประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบเพื่อลดระยะเวลาการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตได้
4. วิเคราะห์กำลังการผลิตสินค้าหรือบริการได้
5. วิเคราะห์การบริหารจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. สถิติเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการผลิต	10 ชั่วโมง
2. กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม	6 ชั่วโมง
3. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ	6 ชั่วโมง
4. เทคนิคการขึ้นรูปชิ้นงานอย่างรวดเร็ว	6 ชั่วโมง
5. วิศวกรรมคุณค่า	6 ชั่วโมง
6. วิศวกรรมคอนเคอร์เรนท์	6 ชั่วโมง
7. วิศวกรรมย้อนรอย	6 ชั่วโมง
8. การบริหารจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักร	6 ชั่วโมง
9. การวิเคราะห์กำลังการผลิต	8 ชั่วโมง
10. การออกแบบเครื่องจักร	6 ชั่วโมง
11. วิศวกรรมความปลอดภัย	6 ชั่วโมง

ENG61 7056 การยศาสตร์ในกระบวนการออกแบบยานยนต์
(Ergonomics in Automotive Design)

6(4-6-14)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

คำนิยามของการยศาสตร์ ความสำคัญของการยศาสตร์ในการออกแบบยานยนต์ คุณลักษณะของมนุษย์รวมทั้งความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ที่ใช้ในการออกแบบยานยนต์ เช่น สัดส่วนร่างกายของมนุษย์ กระบวนการประมวลผลของมนุษย์ การออกแบบและจัดตำแหน่งที่นั่งของผู้ขับและผู้โดยสารในห้องโดยสาร การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการกำหนดมิติของยานยนต์ การออกแบบอุปกรณ์ในห้องโดยสาร การมองเห็นของผู้ขับ หลักการประมวลผลสารสนเทศของผู้ขับ ข้อควรพิจารณาหลักในการออกแบบการควบคุมและการแสดงผลในยานยนต์ วิธีการใช้ตัวควบคุมและส่วนแสดงผล ภาระงานของผู้ขับยานยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจความสำคัญของการยศาสตร์ในการออกแบบยานยนต์
2. เข้าใจความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์
3. ทราบหลักการออกแบบและจัดตำแหน่งที่นั่งของผู้ขับและผู้โดยสารในห้องโดยสาร
4. มีความรู้ทักษะในการออกแบบและกำหนดมิติของยานยนต์
5. มีทักษะการทำงานเป็นทีมในการออกแบบพื้นที่ห้องโดยสารและอุปกรณ์ในห้องโดยสาร
6. เข้าใจการออกแบบควบคุมและแสดงผลในยานยนต์

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. คำนิยามของการยศาสตร์ ความสำคัญของการยศาสตร์ในการออกแบบยานยนต์ | 14 ชั่วโมง |
| 2. คุณลักษณะและข้อจำกัดของมนุษย์ที่ใช้ในการออกแบบยานยนต์ | 18 ชั่วโมง |
| 3. การออกแบบและจัดตำแหน่งที่นั่งของผู้ขับและผู้โดยสารในห้องโดยสาร | 8 ชั่วโมง |
| 4. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการกำหนดมิติของยานยนต์ | 8 ชั่วโมง |
| 5. การมองเห็นของผู้ขับ | 8 ชั่วโมง |
| 6. หลักการประมวลผลสารสนเทศของผู้ขับ | 4 ชั่วโมง |
| 7. หลักในการออกแบบการควบคุมและการแสดงผลในยานยนต์ | 8 ชั่วโมง |
| 8. ภาระงานของผู้ขับยานยนต์ | 4 ชั่วโมง |

ENG61 7058 ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์

6(4-6-14)

(Machine Vision System for Automotive Production)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การมองเห็นของเครื่องจักรเบื้องต้น ทบทวนพื้นฐานการประมวลผลภาพ การตัดแยกวัตถุ การจดจำรูปแบบ สี เงาม ลายผิว แบบจำลองกล้องและการเปรียบเทียบ การมองเห็นแบบสเตอริโอ การมองเห็นเชิงพลวัต เส้นโค้งและพื้นผิว การค้นคืนเชิงเนื้อหา กรณีศึกษาในหัวข้อการมองเห็นของคอมพิวเตอร์และเครื่องจักร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

- 1.เข้าใจหลักการออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบเชิงมองเห็นในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ได้
- 2.รู้จักและเข้าใจการทำงานเซนเซอร์และกล้องชนิดต่างๆ ในระบบตรวจสอบเชิงมองเห็น
- 3.เข้าใจวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการทำงานของระบบตรวจสอบเชิงมองเห็น
- 4.จำแนกชนิดและประเภทของตรวจสอบเชิงมองเห็นที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. การมองเห็นของเครื่องจักรเบื้องต้นและพื้นฐานการประมวลผลภาพ | 12 ชั่วโมง |
| 2. การตัดแยกและการจดจำรูปแบบ | 12 ชั่วโมง |
| 3. ลักษณะของสี เงาม เส้นโค้ง และพื้นผิวแบบต่าง ๆ | 12 ชั่วโมง |
| 4. แบบจำลองกล้องและการเปรียบเทียบ | 12 ชั่วโมง |
| 5. การมองเห็นแบบสเตอริโอและแบบเชิงพลวัต | 18 ชั่วโมง |
| 6. การตรวจจับและติดตามการเคลื่อนไหว | 6 ชั่วโมง |

ENG61 7059 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์

6(4-6-14)

(Robot and Automation System for Automotive Production)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

พื้นฐานการควบคุมระบบอัตโนมัติที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ การควบคุมการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติที่ใช้ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวแมติก การควบคุมโดยใช้พีแอลซี การใช้เซนเซอร์และระบบการมองเห็น ความรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการควบคุม การออกแบบระบบควบคุมการผลิตแบบองค์รวม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจหลักการออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ได้
2. เข้าใจการทำงานเซนเซอร์และอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติ
3. เข้าใจความแตกต่างของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
4. เข้าใจวิธีการเขียนโปรแกรมพีแอลซีเพื่อควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติ
5. ทราบถึงชนิดและประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. กระบวนการผลิตและระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์	12	ชั่วโมง
2. ระบบเซนเซอร์และการมองเห็นของเครื่องจักรอัตโนมัติ	12	ชั่วโมง
3. อุปกรณ์การทำงานในระบบอัตโนมัติ	12	ชั่วโมง
4. ระบบการทำงานและการควบคุมพีแอลซี	12	ชั่วโมง
5. หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	18	ชั่วโมง
6. การออกแบบระบบการผลิตแบบองค์รวม	6	ชั่วโมง

ENG61 7061 คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการผลิต

6(4-6-14)

(Computer Aided Manufacturing System)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

ระบบการผลิตเบื้องต้น เทคโนโลยีกลุ่มและการผลิตแบบเซลล์ลาร์ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ระบบการประกอบแบบอัตโนมัติ รถลำเลียงอัตโนมัติ ระบบจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ การตรวจสอบอัตโนมัติและเทคโนโลยีการตรวจสอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจการศึกษาหลักการของการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ
2. สามารถใช้การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการผลิต
3. เข้าใจการออกแบบเพื่อสามารถผลิตได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1.	ระบบการผลิตเบื้องต้น	6	ชั่วโมง
2.	เทคโนโลยีกลุ่มและการผลิตแบบเซลล์ลาร์	12	ชั่วโมง
3.	ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น	12	ชั่วโมง
4.	ระบบการประกอบแบบอัตโนมัติ	12	ชั่วโมง
5.	รถลำเลียงอัตโนมัติ ระบบจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ	18	ชั่วโมง
6.	การตรวจสอบอัตโนมัติและเทคโนโลยีการตรวจสอบ	12	ชั่วโมง

ENG61 7062 ระบบการบริหารงานบำรุงรักษา

6(4-6-14)

(Maintenance Management System)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

หลักการของการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การศึกษาสาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดองค์ประกอบงานซ่อมบำรุง การวางแผนและการควบคุมกิจกรรม การซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุและอะไหล่ ความเชื่อถือได้ อัตราการเสียของเครื่องจักรในเชิงสถิติ การวัดและประเมินผลสมรรถนะของการซ่อมบำรุง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของการซ่อมบำรุง
2. อธิบายการศึกษาสาเหตุของการเสื่อมสภาพ
3. อธิบายการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์
4. วางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. บทนำ	2 ชั่วโมง
2. การจัดทำล้งซ่อมบำรุง	8 ชั่วโมง
3. ความน่าเชื่อถือ การบำรุงรักษา และความพร้อมใช้งาน	8 ชั่วโมง
4. การวางแผนงานและจัดตารางงาน	12 ชั่วโมง
5. บำรุงรักษาเชิงป้องกัน	8 ชั่วโมง
6. การเปลี่ยนและซ่อมแซมอุปกรณ์	12 ชั่วโมง
7. การจัดการอะไหล่	12 ชั่วโมง
8. ระบบสารสนเทศวิศวกรรมซ่อมบำรุง	10 ชั่วโมง

ENG61 7065 การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสำหรับองค์กรสมัยใหม่

6 (4-6-14)

(Digital Transformation for Modern Organization)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

หลักการเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี และการปรับตัวอย่างต่อเนื่องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา กระบวนการคิดนำไปสู่การประยุกต์ใช้ กับปัญหาด้านวิศวกรรมระบบ เช่น การระบุจุดประสงค์ของระบบที่ชัดเจน การสร้างกลยุทธ์ดิจิทัลเพื่อให้เกิดความ คล่องตัว เทคโนโลยีรวมทั้งแพลตฟอร์มที่นำมาใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เลือกและประยุกต์ใช้ดิจิทัลและแพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับองค์กรหรือระบบที่สนใจ
2. ออกแบบและวางแผนกระบวนการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร หรือระบบที่สนใจ

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. พื้นฐานเบื้องต้นของการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล | 12 ชั่วโมง |
| 2. กลยุทธ์ดิจิทัล | 12 ชั่วโมง |
| 3. ดิจิทัลและแพลตฟอร์มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ | 12 ชั่วโมง |
| 4. โมเดลธุรกิจดิจิทัล | 9 ชั่วโมง |
| 5. ความสามารถขององค์กร | 9 ชั่วโมง |
| 6. แนวทางการกำหนดมุมมองใหม่และความสามารถใหม่ขององค์กร | 9 ชั่วโมง |
| 7. กรณีศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล | 9 ชั่วโมง |

ENG61 7066 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ

6 (4-6-14)

(Information Technology for System Engineering)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การพัฒนาอุปกรณ์ขนาดเล็กเพื่อรองรับการทำงานในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับเซนเซอร์ และแอคชูเอเตอร์ทั้งแบบดิจิทัล และอนาล็อก รวมไปถึงเซนเซอร์ในอุตสาหกรรมแบบอื่น ๆ เทคโนโลยีการสื่อสารที่ช่วยให้เกิดการส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ภายในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งกล่าวถึงทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ โดยครอบคลุมถึงเทคโนโลยีการสื่อสารทั้งแบบสายและไร้สาย เช่น Modbus TCP, SPI, UART, Bluetooth, MQTT เป็นต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้ควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ และแอคชูเอเตอร์ทั้งแบบดิจิทัล และอนาล็อก โดยมีการสั่งงานเพื่อให้เกิดการทำงานที่สัมพันธ์กันเป็นระบบขนาดเล็กได้
2. อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีการสื่อสาร และโปรโตคอลการสื่อสารทั้งแบบสาย และไร้สายได้
3. เขียนโปรแกรมให้อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบอุตสาหกรรมสื่อสารกันผ่านโปรโตคอลการสื่อสารแบบต่าง ๆ ที่มีการใช้งานในอุตสาหกรรมได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. แนวคิดพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
ในภาคอุตสาหกรรม | 6 ชั่วโมง |
| 2. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ รับค่าอนาล็อก ดิจิตอล
โดยมีการสั่งงานควบคุมระบบอัตโนมัติขนาดเล็กได้ | 12 ชั่วโมง |
| 3. เข้าใจอุปกรณ์เกตเวย์สำหรับการทำระบบสารสนเทศในโรงงาน | 12 ชั่วโมง |
| 4. การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างการติดต่อสื่อสารโดยใช้โปรโตคอลพื้นฐาน | 18 ชั่วโมง |
| 5. การบันทึกข้อมูลแบบเรียลไทม์และสร้างแดชบอร์ด | 12 ชั่วโมง |
| 6. การเชื่อมต่อและบันทึกข้อมูลไปยังคลาวด์ | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7067 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม

6 (4-6-14)

(Product Development Process and Innovation Management)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

โมเดลกระบวนการจัดการเชิงนวัตกรรมในอุตสาหกรรมยุคใหม่ เครื่องมือที่ใช้เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจในแต่ละกระบวนการการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการเชิงนวัตกรรม กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการเชิงนวัตกรรม การประเมินความเสี่ยงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวัดระดับการจัดการนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เลือกและประยุกต์ใช้กระบวนการจัดการนวัตกรรมที่เหมาะสมกับองค์กร
2. ออกแบบและวางแผนกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. พื้นฐานเบื้องต้นของนวัตกรรม | 12 ชั่วโมง |
| 2. โมเดลกระบวนการจัดการเชิงนวัตกรรมรูปแบบต่างๆ เช่น stage-gate, Agile, Swimming lane เป็นต้น | 12 ชั่วโมง |
| 3. กระบวนการและกิจกรรมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ | 12 ชั่วโมง |
| 4. รูปแบบและเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจทั้งแบบที่เป็นระบบและไม่เป็นระบบ | 12 ชั่วโมง |
| 5. เครื่องมือและวิธีการต่างๆที่ช่วยในการแก้ปัญหาในกิจกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม | 12 ชั่วโมง |
| 6. วิธีการวัดและประเมินความสำเร็จของการจัดการนวัตกรรม | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7068 ระบบการจัดการสินค้าขั้นสูง

6(4-6-14)

(Advanced Lean Management System)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

หลักการการผลิตแบบลีน เครื่องมือ เทคนิค และวิธีการในการลดความสูญเสียภายใต้แนวคิดของการผลิตแบบลีน ผลของการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ กรณีศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการลดความสูญเสียในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริหารจัดการสินค้าได้
2. ค้นหาและวิเคราะห์การสูญเสียในกระบวนการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรมได้
3. วิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการสถิติเพื่อลดการสูญเสียได้
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพตามบริบทของกระบวนการทำงานได้
5. ปรับปรุงกระบวนการทำงานตามแนวคิดลีนได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. หลักการแนวคิดการบริหารจัดการสินค้า | 6 ชั่วโมง |
| 2. เครื่องมือ เทคนิค และวิธีการในการลดความสูญเสียภายใต้แนวคิดของการผลิตแบบลีน | 24 ชั่วโมง |
| 3. ผลของการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ | 18 ชั่วโมง |
| 4. กรณีศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการลดความสูญเสียในภาคอุตสาหกรรม | 24 ชั่วโมง |

ENG61 7069 การสร้างแบบจำลองระบบและการวิเคราะห์
(System Simulation Modeling and Analysis)

6(4-6-14)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

สถิติที่เกี่ยวข้องการสร้างแบบจำลอง การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า ศึกษากระบวนการสร้างแบบจำลองที่ถูกต้อง เรียนรู้การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างแบบจำลอง พิสูจน์การเป็นตัวแทนของระบบจากแบบจำลองที่สร้างขึ้น การสร้างทางเลือกต่าง ๆ แล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

- 1.เขียนขั้นตอนและวิธีการสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการได้
- 2.เก็บข้อมูลสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อสร้างแบบจำลองได้
- 3.สามารถทดสอบและพิสูจน์ความเป็นตัวแทนระบบนั้นของแบบจำลองได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1.การศึกษาเกี่ยวกับสถิติที่เกี่ยวข้องการสร้างแบบจำลอง	12	ชั่วโมง
2.การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า	12	ชั่วโมง
3.การศึกษากระบวนการสร้างแบบจำลองที่ถูกต้อง	12	ชั่วโมง
4.การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างแบบจำลอง	12	ชั่วโมง
5.การศึกษาพิสูจน์การเป็นตัวแทนของระบบจากแบบจำลองที่สร้างขึ้น	18	ชั่วโมง
6.การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด	6	ชั่วโมง

ENG61 7070 การควบคุมกระบวนการผลิตขั้นสูง
(Advanced Process Control)

6(4-6-14)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์ขีดความสามารถของกระบวนการ การออกแบบการทดลอง แผนการทดลองแฟคทอเรียล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพในสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้
2. ออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองได้
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ	6	ชั่วโมง
2. แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ	12	ชั่วโมง
3. การวิเคราะห์ขีดความสามารถของกระบวนการ	6	ชั่วโมง
4. การออกแบบการทดลอง	6	ชั่วโมง
5. แผนการทดลองแฟคทอเรียล	12	ชั่วโมง
6. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	18	ชั่วโมง
7. กรณีศึกษา	12	ชั่วโมง

ENG61 7071 เทคนิคสมัยใหม่สำหรับการเพิ่มผลิตภาพ

6 (4-6-14)

(Techniques for Productivity improvement)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

เครื่องมือในการสำรวจปัญหาในการผลิต เครื่องมือในการเก็บและแสดงข้อมูล หลักการ Motion Economy แนวคิดและหลักการ Time Study การปรับปรุงกระบวนการด้วยหลัก ECRS วิธีหาและกำจัดความสูญเสีย (Eye for Wastes) กรณีศึกษาที่เกี่ยวกับการเพิ่มผลิตภาพของสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจความสำคัญของการเพิ่มผลิตภาพในสถานประกอบการ
2. มีความรู้ด้านการใช้เครื่องมือในการสำรวจปัญหาในการผลิตและเครื่องมือในการเก็บและแสดงข้อมูล
3. เข้าใจหลักการการปรับปรุงกระบวนการด้วย ECRS
4. มีความรู้และทักษะในการปรับปรุงกระบวนการผลิต
5. มีทักษะการทำงานเป็นทีมในการหาและกำจัดความสูญเสีย

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. เครื่องมือในการสำรวจปัญหาในการผลิต | 14 ชั่วโมง |
| 2. เครื่องมือในการเก็บและแสดงข้อมูล | 16 ชั่วโมง |
| 3. หลักการ Motion Economy | 10 ชั่วโมง |
| 4. แนวคิดและหลักการ Time Study | 14 ชั่วโมง |
| 5. การปรับปรุงกระบวนการด้วยหลัก ECRS | 6 ชั่วโมง |
| 6. วิธีหาและกำจัดความสูญเสีย (Eye for Wastes) | 6 ชั่วโมง |
| 7. กรณีศึกษาที่เกี่ยวกับการเพิ่มผลิตภาพของสถานประกอบการ | 6 ชั่วโมง |

ENG61 7072 เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบยานยนต์
(Assistive Technology in Automotive Design)

6(4-6-14)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

บทนำและกรอบแนวคิดของเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ความสำคัญของเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกที่มีต่อผู้สูงอายุและผู้พิการ ข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตประจำวันและความต้องการของผู้สูงอายุและผู้พิการ สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน สิ่งอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการนั่งและเปลี่ยนท่าทาง เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกในการขนส่ง การออกแบบยานยนต์เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการเข้าถึงได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกที่มีต่อผู้สูงอายุและผู้พิการ
2. เข้าใจข้อจำกัดและความยุ่งยากในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุและผู้พิการ
3. ระบุความต้องการของผู้สูงอายุและผู้พิการ
4. มีความรู้และทักษะในการออกแบบ พัฒนา และประเมินผลเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกได้
5. มีทักษะการทำงานเป็นทีมในการวางแผนและสร้างเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกได้
6. มีความรู้และทักษะในการออกแบบยานยนต์เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการเข้าถึงได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

1. บทนำและกรอบแนวคิดของเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก	12 ชั่วโมง
2. ความสำคัญของเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกที่มีต่อผู้สูงอายุและผู้พิการ	12 ชั่วโมง
3. ข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตประจำวันและความต้องการของผู้สูงอายุและผู้พิการ	8 ชั่วโมง
4. สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน	8 ชั่วโมง
5. สิ่งอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่	8 ชั่วโมง
6. สิ่งอำนวยความสะดวกในการนั่งและเปลี่ยนท่าทาง	8 ชั่วโมง
7. เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกในการขนส่ง	8 ชั่วโมง
8. การออกแบบยานยนต์เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้พิการเข้าถึงได้	8 ชั่วโมง

ENG61 7081 การจัดการคุณภาพเบื้องต้น

3(2-2-7)

(Introduction to Quality Management)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

หลักการและวิธีการจัดการคุณภาพเบื้องต้น โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ รวมถึงการใช้เครื่องมือและเทคนิคในการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ และการพัฒนามาตรฐานคุณภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจหลักการพื้นฐานของการจัดการคุณภาพ
2. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพได้
3. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิตและบริการ
4. พัฒนามาตรฐานคุณภาพที่เหมาะสมกับองค์กร

เนื้อหาของชุดวิชา (48 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. พื้นฐานการจัดการคุณภาพ | 4 ชั่วโมง |
| 2. เครื่องมือและเทคนิคในการควบคุมคุณภาพ | 12 ชั่วโมง |
| 3. การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ | 10 ชั่วโมง |
| 4. มาตรฐานคุณภาพและการประยุกต์ใช้ | 10 ชั่วโมง |
| 5. กรณีศึกษาการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมต่าง ๆ | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7082 วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน
(Supply Chain Engineering)

3(2-2-7)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของวิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมระบบ ศึกษา ทฤษฎีและทักษะที่จำเป็นในการวิเคราะห์ ออกแบบ และปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยจะครอบคลุมถึงการจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์อุปสงค์ การออกแบบเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน การวางแผนและการจัดตารางการผลิต การจัดซื้อและการจัดหา การประสานงานในห่วงโซ่อุปทาน การจัดการ ความเสี่ยง เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนและแนวโน้ม ความท้าทายระดับโลก ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจริงในกรณีศึกษา และสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานและคำศัพท์ของวิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน
2. วิเคราะห์และประเมินโมเดลและกลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทานต่าง ๆ
3. ออกแบบและปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ
4. เข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ข้อมูลในการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน
5. เข้าใจผลกระทบของแนวโน้มและความท้าทายระดับโลกในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

เนื้อหาของชุดวิชา (48 ชั่วโมง)

1. บทนำสู่วิศวกรรมห่วงโซ่อุปทาน	2 ชั่วโมง
2. โครงสร้างและกระบวนการของห่วงโซ่อุปทาน	4 ชั่วโมง
3. การจัดการสินค้าคงคลัง	4 ชั่วโมง
4. การพยากรณ์อุปสงค์	4 ชั่วโมง
5. การออกแบบเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน	4 ชั่วโมง
6. การวางแผนและการจัดตารางการผลิต	6 ชั่วโมง
7. การจัดซื้อและการจัดหา	6 ชั่วโมง
8. การประสานงานในห่วงโซ่อุปทาน	4 ชั่วโมง
9. การจัดการความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน	4 ชั่วโมง
10. เทคโนโลยีและนวัตกรรมในห่วงโซ่อุปทาน	4 ชั่วโมง
11. การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน	3 ชั่วโมง
12. แนวโน้มและความท้าทายระดับโลกในห่วงโซ่อุปทานและกรณีศึกษา	3 ชั่วโมง

ENG61 7083 ระบบการผลิตสมัยใหม่

3(2-2-7)

(Modern Manufacturing Systems)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การออกแบบกระบวนการ กลวิธีการวิเคราะห์การไหลตัว การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม การออกแบบสถานงานและพื้นที่ใช้งานที่ต้องการ ระบบสนับสนุนและพื้นที่ใช้งานที่ต้องการ ผังโรงงาน เครื่องมือในการขนถ่ายวัสดุ การผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ วิธีการพื้นฐานในการออกแบบเซลล์ กลุ่มเทคโนโลยี การวิเคราะห์การไหลของการผลิต การวางแผนกระบวนการผลิต รหัสและการจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. อธิบายระบบการออกแบบกระบวนการ การออกแบบสถานงาน ผังโรงงานและเครื่องมือในการขนถ่ายวัสดุได้
2. ประยุกต์วิธีการพื้นฐานในการออกแบบเซลล์ การวิเคราะห์การไหลของการผลิต ในการวางแผนกระบวนการผลิตในระบบการผลิตสมัยใหม่ได้

เนื้อหาของชุดวิชา (48 ชั่วโมง)

- | | |
|--|-----------|
| 1. การออกแบบกระบวนการ และกลวิธีการวิเคราะห์การไหลตัว | 6 ชั่วโมง |
| 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรม | 6 ชั่วโมง |
| 3. การออกแบบสถานงานและพื้นที่ใช้งานที่ต้องการ | 6 ชั่วโมง |
| 4. ผังโรงงาน เครื่องมือในการขนถ่ายวัสดุ | 6 ชั่วโมง |
| 5. การผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ และกลุ่มเทคโนโลยี | 8 ชั่วโมง |
| 6. วิธีการพื้นฐานในการออกแบบเซลล์ | 6 ชั่วโมง |
| 7. การวิเคราะห์การไหลของการผลิต การวางแผนกระบวนการผลิต | 6 ชั่วโมง |
| 8. รหัสและการจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ | 4 ชั่วโมง |

ENG61 7811 การประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับ BIM

6(4-6-14)

(Applying Drone Technology to BIM)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

แนวทางการประยุกต์เทคโนโลยีในปัจจุบันด้านแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling, BIM) และเทคโนโลยี การถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรน (Drone Technology) เพื่อช่วยในการออกแบบโครงการก่อสร้างต่างๆ เช่น การสำรวจเส้นทาง การก่อสร้างอาคาร การจัดทำแผนงานบริหารโครงการ ความคืบหน้าโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของการถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรนได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายและฝึกปฏิบัติในการจัดทำภาพทางอากาศด้วยโดรนได้
3. นักศึกษาสามารถกำหนดข้อมูลนำเข้าสำหรับโปรแกรมจำลองแบบ 3 มิติ ได้
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลองแบบ 3 มิติ ในการจัดทำแบบงานก่อสร้างได้
5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลองแบบ 3 มิติ ในการสร้างแผนงานการก่อสร้างได้
6. นักศึกษาสามารถนำเสนอแบบจำลองแบบ 3 มิติ ได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. แนวทางการประยุกต์เทคโนโลยีด้านแบบจำลองสารสนเทศอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 2. หลักการพื้นฐานของการถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรน | 12 ชั่วโมง |
| 3. การประยุกต์การถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรนในการสำรวจเส้นทาง | 12 ชั่วโมง |
| 4. การประยุกต์การถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรนในการก่อสร้างอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 5. การประยุกต์เทคโนโลยีในการจัดทำแผนงานบริหารโครงการ | 12 ชั่วโมง |
| 6. การประยุกต์เทคโนโลยีในความคืบหน้าโครงการ | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7812 การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยีแบบจำลองBIM

6(4-6-14)

(Design of Energy-Efficient Building Using BIM Modeling Technology)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

ความสำคัญการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานไฟฟ้าของอาคาร และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการจัดวางผังอาคาร คุณสมบัติวัสดุเชิงคุณภาพ หลักการคำนวณสมรรถนะของกรอบอาคาร วิธีการทดสอบค่าการนำความร้อนของวัสดุ และการนำเทคโนโลยีด้านโปรแกรมแบบจำลองมาใช้สำหรับการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานให้สอดคล้องกับกฎหมายกำหนด หรือ มาตรฐานการประเมินอาคารสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานของอาคารได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายคุณสมบัติวัสดุเชิงคุณภาพและวิธีการทดสอบค่าการนำความร้อนได้
4. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการคำนวณสมรรถนะของกรอบอาคารได้
5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมแบบจำลองในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานได้
6. นักศึกษาสามารถออกแบบอาคารประหยัดพลังงานและจัดทำรายการคำนวณได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. ความสำคัญการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน | 6 ชั่วโมง |
| 2. การประหยัดพลังงานไฟฟ้าของอาคาร และกฎหมาย | 6 ชั่วโมง |
| 3. หลักการจัดวางผังอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 4. คุณสมบัติวัสดุเชิงคุณภาพ | 12 ชั่วโมง |
| 5. หลักการคำนวณสมรรถนะของกรอบอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 6. วิธีการทดสอบค่าการนำความร้อนของวัสดุ | 12 ชั่วโมง |
| 7. การใช้โปรแกรมแบบจำลองสำหรับการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7813 BIM สำหรับการประมาณราคาก่อสร้าง

6(4-6-14)

(BIM for Construction Cost Estimation)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การประยุกต์ใช้ BIM ในการคำนวณปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง จากแบบก่อสร้างจริง การประมาณราคา การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุในงานก่อสร้าง รวมถึงการคำนวณผลกำไร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลองแบบ 3 มิติ ในการจัดทำปริมาณงานได้
2. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลองแบบ 3 มิติ ในคำนวณปริมาณวัสดุได้
3. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลอง แบบ 3 มิติ ในการจัดทำประมาณราคาได้
4. นักศึกษาสามารถคำนวณผลกำไรที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|--|------------|
| 1. การประยุกต์ใช้ BIM ในการคำนวณปริมาณงาน | 12 ชั่วโมง |
| 2. การประยุกต์ใช้ BIM ในการคำนวณ ค่าวัสดุ | 12 ชั่วโมง |
| 3. การประยุกต์ใช้ BIM ในการคำนวณค่าแรง | 12 ชั่วโมง |
| 4. การประมาณราคา | 12 ชั่วโมง |
| 5. การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุในงานก่อสร้าง | 12 ชั่วโมง |
| 6. การคำนวณผลกำไร | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7814 การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM

6 (4-6-14)

(Construction Drawing Using BIM Technology)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การใช้เทคโนโลยี BIM ในกระบวนการออกแบบ งานสถาปัตยกรรม งานคำนวณวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง งานออกแบบงานวิศวกรรมระบบเครื่องกล ไฟฟ้า และ งานท่อ รวมถึงการเขียนแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยี BIM ในกระบวนการออกแบบงานก่อสร้างได้
2. นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยี BIM ในกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมได้
3. นักศึกษาสามารถคำนวณวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างได้
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลอง แบบ 3 มิติ ในการออกแบบงานวิศวกรรมระบบเครื่องกล ไฟฟ้า และ งานท่อได้
5. นักศึกษาสามารถเขียนแบบจำลอง 3 มิติได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. การใช้เทคโนโลยี BIM ในกระบวนการออกแบบ | 12 ชั่วโมง |
| 2. การใช้เทคโนโลยี BIM ในงานสถาปัตยกรรม | 12 ชั่วโมง |
| 3. คำนวณวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง | 12 ชั่วโมง |
| 4. งานออกแบบและเขียนแบบงานวิศวกรรมระบบเครื่องกล | 12 ชั่วโมง |
| 5. งานออกแบบและเขียนแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า | 12 ชั่วโมง |
| 6. งานออกแบบและเขียนแบบงานวิศวกรรมงานท่อ | 12 ชั่วโมง |

ENG61 7815 BIM สำหรับการออกแบบโครงการสถาปัตยกรรม
(BIM for Architectural Design Project)

6 (4-6-14)

เงื่อนไข : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การใช้งานซอฟต์แวร์ BIM เพื่อจัดการข้อมูลดิจิทัลในการสร้างแบบจำลองทั้ง 2 มิติและ 3 มิติของอาคารเพื่อใช้ในงานด้านต่างๆ การศึกษารูปทรงเบื้องต้น การสร้างแบบทางสถาปัตยกรรม การเรนเดอร์ และการกำหนดแนวทางการทำงานที่ต้องประสานกัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถจัดการข้อมูลดิจิทัลในการสร้างแบบจำลองทั้ง 2 มิติและ 3 มิติของอาคารได้
2. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลอง แบบ 3 มิติ ในการสร้างรูปทรงของวัตถุสำเร็จรูปได้
3. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลอง แบบ 3 มิติ ในการสร้างแบบทางสถาปัตยกรรมได้
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมจำลอง แบบ 3 มิติ ในการเรนเดอร์ได้

เนื้อหาของชุดวิชา (72 ชั่วโมง)

- | | |
|---|------------|
| 1. การใช้ BIM ในในการสร้างแบบจำลอง 2 มิติของอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 2. การใช้ BIM ในในการสร้างแบบจำลอง 3 มิติของอาคาร | 12 ชั่วโมง |
| 3. การศึกษารูปทรงเบื้องต้น | 12 ชั่วโมง |
| 4. การสร้างแบบทางสถาปัตยกรรม | 12 ชั่วโมง |
| 5. การเรนเดอร์ | 12 ชั่วโมง |
| 6. การกำหนดแนวทางการทำงานที่ต้องประสานกัน | 12 ชั่วโมง |

กลุ่มวิชาโครงการ

ENG61 7093 โครงการมหาบัณฑิต

6 หน่วยกิต

(Master Project)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอรายงานอย่างเป็นทางการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

1. สามารถคิดวิเคราะห์และชี้ปัญหาในทางวิศวกรรมได้
2. สามารถออกแบบทดลองและหาแนวทางแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้

กลุ่มวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต

ENG61 7091 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แบบ ก

45 หน่วยกิต

(Master Thesis Scheme A1)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ในระดับมหาบัณฑิตเท่านั้น

ENG61 7092 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แบบ ก2

15 หน่วยกิต

(Master Thesis Scheme A2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ฯ

การวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ในระดับมหาบัณฑิตเท่านั้น

ENG61 7011 Systems Engineering**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Introduction of the principles and methods of systems engineering; fundamental principles and processes for designing effective systems; determining customer needs; distinguishing between needs, requirements, and solutions; translating customer requirements into designs for systems with required performance including reliable, supportable and maintainable throughout the system lifecycle; concept of operational effectiveness and the cause and effect relationship between design decisions and system operations, maintenance, supply chain and logistics; system lifecycle modeling used to support strategic design decision-making.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the principles and methods of systems engineering.
2. Understand fundamental principles and processes for designing effective systems.
3. Apply the knowledge of determining customer needs, distinguishing between needs, requirements, and solutions, and translating customer requirements into designs for systems.
5. Apply the knowledge to support and maintain work of system throughout its lifecycle.
6. Understand the concept of operational effectiveness and the cause and effect relationship between design decisions and system operations, maintenance, supply chain and logistics.
7. Apply system lifecycle modeling to support strategic design decision-making.

Course Outline

1. Introduction	2 hours
2. Fundamental and methods in systems management	12 hours
3. Principles for designing effective systems	14 hours
4. Determine customer needs and translate into designs for system	16 hours
5. Systems assessment	12 hours
6. Maintenance, and logistics of the systems	8 hours
7. Case studies	8 hours

ENG61 7013 Systems Engineering Seminar and Research Methodology**6 (4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Principles and research methodology for systems engineering; research planning; preparation of research proposal; literature review; research design; data analysis; presentation techniques; writing of research report; evaluation of the results; and research article.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Explain methods and steps of researching in graduate study.
2. Explain methods of literature review in graduate study.
3. Present published research paper.
4. Apply research methodology to research project.

Course Outline

1. Principles and research methodology for systems engineering	6 hours
2. Research planning	6 hours
3. Preparing of research proposal	6 hours
4. Literature review techniques for systems engineering	6 hours
5. Research design	6 hours
6. Research equipment and data analysis	6 hours
7. Presentation techniques	12 hours
8. Principle of research report writing	6 hours
9. Result evaluation	6 hours
10. Research article writing	12 hours

ENG61 7051 Big Data Analytics for Modern Manufacturing and Service**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Basic knowledge of building large databases in industry and service businesses with software packages; data analysis by descriptive statistics; diagnosis of historical data to identify causes of events; analysis of historical patterns of events to determine future patterns of events; application of large data analysis techniques to the ordering process, inventory management, process production, warehouse management, process transportation, and logistics to increase productivity and value added to industrial and service sectors.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand basic knowledge of database creation.
2. Create database using software package.
3. Understand knowledge of big data in industry and service.
4. Analyze big data using descriptive statistics.
5. Analyze historic data and identify causes of events.
6. Use historic data to forecast future event.
7. Apply big data analysis techniques to systems in industry and services.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Basic knowledge of building large databases in the industry and service
business with software package | 16 hours |
| 2. Analysis of data by descriptive statistics | 14 hours |
| 3. Diagnosis of historical data to identify the cause of events | 14 hours |
| 4. Analyze data of historical patterns of events in order to determine
future patterns of events to assist decision making | 14 hours |
| 5. Application of large data analysis techniques in various technical processes | 14 hours |

ENG61 7052 E-Logistics**6(4-6-14)****Condition** : Consent of the School

Basic knowledge of logistics management and supply chain management; electronics information technology; intelligent technology in logistics management; inventory management; system electronic ordering system; production system, warehouse management system distribution system; transportation system; data analysis in logistics system, forecasting, management and control in logistics system; systematic decision making design and development of logistics system; application of basic technology and intelligent technology in logistics management; basic engineering knowledge in logistics management system; logistics and case studies.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand fundamental and applied knowledge of logistics and supply chain management.
2. Understand fundamental and applied knowledge of electronics system used in logistics management.
3. Apply knowledge of information technology and smart technology in logistics management.
4. Understand fundamental knowledge of electronics system in management of inventory, purchasing, production, warehouse, distribution, and transportation.
5. Apply knowledge of electronics system to solve problems in industry and business.
6. Apply data analysis techniques in various problems solving in logistics management.
7. Apply decision making techniques to solve problems in logistics management.
8. Understand basic system engineering in logistics management.
9. Apply basic technology and smart technology in logistics management.

Course Outline

- | | |
|--|----------|
| 1. Basic knowledge of logistics management and supply chain management | 6 hours |
| 2. Electronics information technology and intelligent technology in
logistics management system | 6 hours |
| 3. Inventory management system electronic ordering system, production system,
warehouse management system | 12 hours |
| 4. Analysis of information in the logistics system | 8 hours |
| 5. Management and control in logistics system | 6 hours |
| 6. System decision making techniques | 6 hours |
| 7. Design and development of logistics system | 8 hours |
| 8. Application of basic technology and intelligent technology | 8 hours |
| 9. Basic engineering knowledge in logistics management system | 8 hours |
| 10. Logistics industry and case study | 4 hours |

ENG61 7053 Quality Management System**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Basic Knowledge in quality management, quality management in Manufacturing and service industries Quality system and standards in manufacturing and service industries such as quality system in automotive, food, and electronics industries; Thai quality standard; Thai labor standard; environment standard; safety standard

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand basic and applied knowledge of quality management in manufacturing and service industries.
2. Apply knowledge of quality and quality standards in related industries.
3. Apply modern quality management system techniques to solve problems in manufacturing and service processes in related industries.

Course Outline

1. Quality management in industries	6 hours
2. Modern quality management techniques	24 hours
3. ISO 9000 standards	6 hours
4. Quality Management System; ISO/TS 16949	12 hours
5. Food Safety Management System; HACCP, GMP, BRC, ISO 22000	12 hours
6. Environmental Management System; ISO 14001	4 hours
7. Occupational Health and Safety; OHSAS 18001	4 hours
8. Thai quality standard; Thai labor standard	4 hours

ENG61 7055 Design Systems for Production Engineering**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Statistics for production process analysis; engineering design process; rapid prototyping technique; value engineering; concurrent engineering; reverse engineering; machine maintenance management; production capacity analysis; machine design; engineering safety.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Seek and design production process to meet customer requirements.
2. Apply design techniques to reduce production time in industry.
3. Design products using computer related to production process.
4. Analyze production or service capacity.
5. Analyze and manage machine maintenance.

Course Outline

1.Statistics for production process analysis	10 hours
2.Engineering design process	6 hours
3.Computer aided design	6 hours
4.Rapid Prototyping Technique	6 hours
5.Value Engineering	6 hours
6.Concurrent Engineering	6 hours
7.Reverse Engineering	6 hours
8.Machine maintenance management	6 hours
9.Production capacity analysis	8 hours
10.Machine design	6 hours
11.Engineering safety	6 hours

ENG61 7056 Ergonomic in Automotive Design Process**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

The definitions and goals of ergonomics, historic background, and ergonomics approach; human characteristics, capabilities, and limitations considered in vehicle design in key areas such as anthropometry, biomechanics, and human information processing; positioning of driver and the occupants in the vehicle spaces; computer-aided design models created from key vehicle dimensions used in the automobile industry; driver vision, and applications of other psychophysical methods; driver information processing concepts and models and driver error categories to understand key considerations and principles used in designing controls, displays, and their usages; current issues related to driver workload and driver distractions.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand importance of ergonomics in vehicle design.
2. Understand capabilities and limitations of human.
3. Understand principles used to positioning of driver and the occupants in the vehicle space.
4. Design and determine vehicle dimensions.
5. Work as a team for designing space and equipment.
6. Understand methods of control and display design in vehicle.

Course Outline

1. The definitions and goals of ergonomics, historic background,
and ergonomics approaches 14 hours
2. Human characteristics, capabilities, and limitations considered in vehicle design
in vehicle design 18 hours
3. Positioning of driver and the occupants in the vehicle space 8 hours
4. Computer-aided design models created from key vehicle dimensions 8 hours
5. Driver vision, and applications of other psychophysical methods 8 hours
6. Driver information processing concepts and models and driver error categories
4 hours
7. Principles used in designing controls and displays 8 hours
8. Driver workload and driver distractions 4 hours

ENG61 7058 Machine Vision System for Automotive Production**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

An intensive introduction to the process of generating a symbolic description of an environment from an image; the physics of image formation, motion vision, and recovering shapes from shading; binary image processing and filtering are presented as preprocessing steps; photogrammetry; object representation alignment; analog VLSI and computational vision; applications to robotics and intelligent machine interaction.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the design and development principles of visual inspection system in automotive industrial plant.
2. Understand working of sensor and various types of camera in visual inspection system.
3. Understand method of computer programming for controlling performance of visual inspection system.
4. Classify category and type of visual inspection in automotive plant.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Intensive introduction to the process of generating a symbolic description of an environment from an image | 12 hours |
| 2. The physics of image formation, motion vision, and recovering shapes from shading | 12 hours |
| 3. Binary image processing and filtering are presented as preprocessing steps | 12 hours |
| 4. Photogrammetry, object representation alignment | 12 hours |
| 5. Analog VLSI and computational vision | 18 hours |
| 6. Applications to robotics and intelligent machine interaction | 6 hours |

ENG61 7059 Robot and Automation System for Automotive Production**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Basic control systems used to automate manufacturing processes; Hydraulics and pneumatics used for motion control; PLCs programmable controllers; sensors and vision systems; robotics; designing a computer integrated manufacturing (CIM) cell; basic concepts needed to design manufacturing automation systems using both hard automation and robots used in a CIM cell high-end automation system.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the design and development principles of automatic system in automotive industrial plant.
2. Understand working of sensor and various equipment in automatic system.
3. Understand the difference between automatic system and robot.
4. Understand methods of PLC programming used to control automatic systems.
5. Classify category and type of robot used in automotive plant.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Basic control systems used to automate manufacturing processes | 12 hours |
| 2. Sensors and vision systems | 12 hours |
| 3. Hydraulics and pneumatics used for motion control | 12 hours |
| 4. PLCs programmable controllers | 12 hours |
| 5. Robotics | 18 hours |
| 6. Designing a computer integrated manufacturing (CIM) cell | 6 hours |

ENG61 7061 Module of Computer Aided Manufacturing System**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Introduction to manufacturing systems; group technology and cellular manufacturing; flexible manufacturing systems (FMS); automated assembly systems; automated guided vehicle system; automated storage system; and machine vision and inspection technologies.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand principles of computer aided design.
2. Use computer to assist in production system.
3. Understand concept of design for production.

Course Outline

1. Introduction to manufacturing systems	6 hours
2. Group technology and cellular manufacturing	12 hours
3. Flexible manufacturing systems (FMS)	12 hours
4. Automated assembly systems	12 hours
5. Automated guided vehicle system	18 hours
6. Machine inspection and inspection technology	12 hours

ENG61 7062 Maintenance Management System**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Organizing for maintenance operations; reliability, maintainability, and availability; job planning and scheduling; preventive maintenance; equipment replacement and repair; spare parts management for effective maintenance; and maintenance engineering information system.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Explain principles of maintenance management.
2. Explain causes of deterioration.
3. Select methods of machine or equipment inspection.
4. Plan and control maintenance activities.

Course Outline

1. Introduction	2 hours
2. Organizing for maintenance operations	8 hours
3. Reliability, maintainability and availability	8 hours
4. Job planning and scheduling	12 hours
5. Preventive maintenance	8 hours
6. Equipment replacement and repair	12 hours
7. Spare parts management	12 hours
8. Maintenance engineering information system	10 hours

ENG61 7065 Digital Transformation for Modern Organization**6 (4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Principles of digital transformation; rapid evolution of technology and constant adaptation to an ever-changing environment; thinking process leading to application in the systems engineering problems such as specifying a clear purpose of the system, creating a digital strategy for agile, technologies and platforms to be used.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Select and apply proper digital and platform for organization or systems.
2. Design and plan process of digital transformation to achieve objectives of organization or systems.

Course Outline

1. Background and fundamental of digital transformation	12 hours
2. Digital strategies	12 hours
3. Digital and platform-based strategies	12 hours
4. Digital business models	9 hours
5. Enterprise capabilities	9 hours
6. New perspectives and new capabilities	9 hours
7. Case studies on digital transformation	9 hours

ENG61 7066 Information Technology for System Engineering**6 (4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Developing a device to support industrial internet of things; programming to control the operation of the microcontroller board with digital and analog sensors, actuators, as well as other industrial sensors; data communication technology of the industrial internet of things, in theory and practice, covering both wired and wireless communication technologies such as Modbus TCP, SPI, UART, Bluetooth, MQTT, etc.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Program to control the operation of the microcontroller board with digital and analog sensors, actuators, as well as other industrial sensors.
2. Explain principles of communication technology of the industrial internet of things, covering both wired and wireless communication technologies.
3. Program to make communication among IOT equipment using protocols.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Basic concepts of the Internet of Things and the Industrial Internet of Things | 6 hours |
| 2. Sensor Operation Control Programming analog and digital Input
programming for a small automatic control operation | 12 hours |
| 3. Understand the gateway device for the factory information system | 12 hours |
| 4. Programming to create communication using basic protocols | 18 hours |
| 5. Real-time data logging and dashboard creation | 12 hours |
| 6. Connecting and saving data to the cloud | 12 hours |

ENG61 7067 Product Development Process and Innovation Management**6 (4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Models of innovation management process in new industries; methods and tools to support decision making in product development and innovation management; activities in product development and innovation management; risk assessment in product development; innovation management measurement.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Select and apply proper innovation process to organization.
2. Design and plan product development process.

Course Outline

1. Background and fundamental knowledge of innovation	12 hours
2. Model of innovation process management	12 hours
3. Product development processes and activities	12 hours
4. Systematic and heuristic decision tools	12 hours
5. Innovation tool for problem-solving in product development activities	12 hours
6. Innovation management measurement	12 hours

ENG61 7068 Advanced Lean Management System**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Principles of lean manufacturing; tools, techniques and methods aimed at waste reduction under the concept of Lean manufacturing; contribution of applying lean manufacturing system to enhance efficiency; series of case studies used to further understanding real industrial situations.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand lean management concepts.
2. Seek and analyze loss in the production process in the industry.
3. Analyze data using statistics for loss reduction.
4. Apply quality control tools according to the work process context.
5. Improve the work process using the lean concept.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Principles of lean manufacturing | 6 hours |
| 2. Tools, techniques and methods aimed at waste reduction under the concept of Lean manufacturing | 24 hours |
| 3. Contribution of applying lean manufacturing system to enhance efficiency | 18 hours |
| 4. Case studies used to further understanding real industrial situations | 24 hours |

ENG61 7069 System Simulation Modeling and Analysis**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Application of computer simulation to industrial settings; system structure; system analysis; model construction; data collection; computer simulation languages; application of simulation to facilities layout for manufacturing.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Determine steps and methods of creating production and service system simulation.
2. Collect and analyze data to be used as input data for simulation.
3. Verify and proof simulation model as system representative.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Introduction | 12 hours |
| 2. Basic statistical approaches | 12 hours |
| 3. Model building concept and model evaluation | 12 hours |
| 4. Data analysis | 12 hours |
| 5. Evaluation of alternative designs | 18 hours |
| 6. Implementation of simulation model on software package | 6 hours |

ENG61 7070 Advanced Process Control**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Quality control tools; control charts; process capabilities analysis; experimental design, factorial design; statistical software usage; case studies of using tools in industrial quality control.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Explain basic concept of quality management in organization.
2. Be responsible for society in product quality and quality cost.
3. Analyze process capability.

Course Outline

1. Quality control tools	6 hours
2. Control charts	12 hours
3. Process capabilities analysis	6 hours
4. Experimental design	6 hours
5. Factorial design	12 hours
6. Statistical software usage	18 hours
7. Case studies of using tools in quality control in industry	12 hours

ENG61 7071 Techniques for Productivity Improvement**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Tools for exploring problems in production process. Tools for data collection and displaying. Principles of motion economy. Concepts and principles of time study. Process improvement by principles of ECRS. Eye for wastes. Case studies of productivity improvement.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the importance of productivity in the industry.
2. Use tools to explore problems in production and visualize data.
3. Understand process improvement principles using ECRS.
4. Apply knowledge to improve the production process.
5. Work as a team to define and eliminate loss.

Course Outline

1.Tools for exploring problems in production process	14 hours
2.Tools for data collection and displaying	16 hours
3. Principles of motion economy	10 hours
4. Concepts and principles of time study	14 hours
5. Process improvement by principles of ECRS	6 hours
6. Eye for wastes	6 hours
7. Case studies of productivity improvement	6 hours

ENG61 7072 Assistive Technology in Automotive Design**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Introduction and concepts of assistive technology; importance of assistive technology and its contributions to elderly and disabled, limitations of daily life activities of elderly and disabled and their needs; facilities needed in daily life activities; facilities for movement and mobility; facilities for sitting and position changing; facilities for transportation; designing vehicles to accommodate elderly and disabled.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand importance of assistive technology for elderly and disabled.
2. Understand limits and complication in daily life activities of elderly and disabled.
3. Determine elderly and disabled needs.
4. Gain knowledge and skill in design, develop, and evaluate assistive technology.
5. Work as a team to plan and create assistive technology.
6. Design vehicles to accommodate elderly and disabled.

Course Outline

1. Introduction and concepts of assistive technology	14 hours
2. Importance of assistive technology and its contributions to elderly and disabled	14 hours
3. Limitations of daily life activities of elderly and disabled and their needs	14 hours
4. .Facilities needed in daily life activities	4 hours
5. Facilities for movement and mobility	6 hours
6. Facilities for sitting and position changing	8 hours
7. Facilities for transportation	4 hours
8. Designing vehicles to accommodate elderly and disabled	8 hours

ENG61 7081 Introduction to Quality Management**3(2-2-7)****Condition :** Consent of the School

The principles and basic quality management methods, emphasizing their application in various industries. It includes using tools and techniques for quality control, process analysis and improvement, and developing quality standards.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the fundamental principles of quality management.
2. Apply tools and techniques for quality control and improvement.
3. Analyze and solve quality issues in production and service processes.
4. Develop appropriate quality standards for organizations.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Fundamentals of Quality Management | 4 hours |
| 2. Tools and Techniques for Quality Control | 12 hours |
| 3. Process Analysis and Improvement | 10 hours |
| 4. Quality Standards and Their Applications | 10 hours |
| 5. Case Studies in Quality Management across Various Industries | 12 hours |

ENG61 7082 Supply Chain Engineering**3(2-2-7)****Condition :** Consent of the School

Fundamental concepts and principles of supply chain engineering for systems engineering students. It studies the theories and essential skills needed to analyze, design, and improve supply chains in various industries. Topics include inventory management, demand forecasting, supply chain network design, production planning and scheduling, procurement and sourcing, supply chain coordination, risk management, relevant technologies and innovations, sustainable supply chain management, and global trends and challenges. Additionally, students will engage in practical exercises to analyze and solve real-world case studies and scenarios, enhancing their understanding and ability to apply knowledge in the rapidly changing business environment.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Understand the fundamental concepts and terminology of supply chain engineering.
2. Analyze and evaluate different supply chain models and strategies.
3. Design and optimize supply chains for various industries.
4. Understand the role of technology and data analytics in enhancing supply chain performance.
5. Understand the impact of global trends and challenges on supply chain management.

Course Outline

1. Introduction to Supply Chain Engineering	2 hours
2. Supply Chain Structures and Processes	4 hours
3. Inventory Management	4 hours
4. Demand Forecasting	4 hours
5. Supply Chain Network Design	4 hours
6. Production Planning and Scheduling	6 hours
7. Sourcing and Procurement	6 hours
8. Supply Chain Coordination	4 hours
9. Supply Chain Risk Management	4 hours
10. Technology and Innovation in Supply Chains	4 hours
11. Sustainable Supply Chain Management	3 hours
12. Global Supply Chain Trends and Challenges	3 hours

ENG61 7083 Modern Manufacturing Systems**3(2-2-7)****Condition :** Consent of the School

Process design; flow analysis techniques; activity relationship analysis; workstation design-space requirements; auxiliary services-space requirements; layout; material handling equipment; cellular manufacturing; fundamental approach to cell design; group technology; production flow analysis; process planning; and coding and classification (C&C)

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. To implement the fundamental knowledge about environmental engineering in industrial systems.
2. To apply and integrated the theoretical approach to cell design, production flow analysis in process planning of modern manufacturing systems.

Course Outline

1. Process design; Flow analysis techniques	6 hours
2. Activity relationship analysis	6 hours
3. Workstation design-space requirements	6 hours
4. Layout; material handling equipment	6 hours
5. Cellular manufacturing; group technology	8 hours
6. Fundamental approach to cell design	6 hours
7. Production flow analysis; process planning	6 hours
8. Coding and classification	4 hours

ENG61 7811 Applying Drone Technology to BIM**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Guidelines for applying current technology in Building Information Modelling (BIM) and Drone Technology to assist the design of various construction projects such as route surveys, building construction, project management plans, project progress, etc., in order to gather precise information based on engineering principles.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Students can explain the fundamentals of drone aerial photography.
2. Students can explain and practice using drones to create aerial images.
3. Students can determine input data for 3D simulation program.
4. Students can create construction drawings using 3D modeling software.
5. Students can use the 3D modeling software to make construction blueprints.
6. Students can present 3D models.

Course Outline

1. Guidelines for applying current technology in BIM	12 hours
2. Fundamentals of drone aerial photography	12 hours
3. Applications of drone aerial photography to route surveys	12 hours
4. Applications of drone aerial photography to building construction	12 hours
5. Applications of technology to project planning	12 hours
6. Applications of technology to project progress	12 hours

ENG61 7812 Design of Energy-Efficient Building Using BIM Modeling Technology 6(4-6-14)

Condition : Consent of the School

Importance of promoting energy conservation, building energy savings, relevant laws as a guideline for designing energy-efficient buildings, building layout principles, thermal material properties, principles of calculating the performance of the building frame, methods of testing materials thermal conductivity, modeling program technology used for designing energy-efficient buildings in accordance with law or international building assessment standards.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Students can explain the importance of laws related to energy efficient building.
2. Students can explain principles of energy efficient building design.
3. Students can describe the thermal properties of materials and method of testing thermal conductivity.
4. Students can explain the principle of calculating the performance of the building frame.
5. Students can use the modeling program to design energy-saving buildings.
6. Students can design energy-saving buildings and make calculation list.

Course Outline

1.Importance of energy conservation	6 hours
2.Principles of energy efficient building design and related laws	6 hours
3.Principles of building layout	12 hours
4.Thermal material properties	12 hours
5.Principles of calculating performance of the building frame	12 hours
6.Method of testing thermal conductivity.	12 hours
7.Modeling program for designing energy-efficient buildings	12 hours

ENG61 7813 BIM for Construction Cost Estimation**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Application of BIM to compute work quantity, material cost, and labor cost from actual construction drawing, cost estimation, preparation of equipment and materials used in construction, calculation of profit.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Students can use the 3D modeling program to make work quantity.
2. Students can use the 3D modeling program to compute amount of materials.
3. Students can use 3D modeling programs to estimate price.
4. Students can compute profit of construction.

Course Outline

- | | |
|--|----------|
| 1. Application of BIM to work quantity calculation | 12 hours |
| 2. Application of BIM to material cost calculation | 12 hours |
| 3. Application of BIM to labor cost calculation | 12 hours |
| 4. Cost estimation | 12 hours |
| 5. Preparation of equipment and materials for construction | 12 hours |
| 6. Profit calculation | 12 hours |

ENG61 7814 Construction Drawing Using BIM Technology**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Using BIM in design process and architecture, structural analysis and design, mechanical, electrical, and plumbing system (MEP), and drafting.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Students can use BIM technology in designing construction process.
2. Students can use BIM technology in designing architecture work.
3. Students can analyze and design structure.
4. Students can use 3D modeling in designing mechanical, electrical, and plumbing system.
5. Students can create 3D modeling draft.

Course Outline

- | | |
|---|----------|
| 1. Using BIM in design process | 12 hours |
| 2. Using BIM in architecture | 12 hours |
| 3. Structural analysis and design | 12 hours |
| 4. Design and drafting of mechanical system | 12 hours |
| 5. Design and drafting of electrical system | 12 hours |
| 6. Design and drafting of plumbing system | 12 hours |

ENG61 7815 BIM for Architectural Design Project**6(4-6-14)****Condition :** Consent of the School

Using BIM to manage digital data needed to create 2D and 3D models of building for relevant use and shape study, creating architecture draft, rendering, coordinating work disciplines.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Students can manage digital data for creating 2D and 3D model of building.
2. Students can use 3D modeling program to create shape of finished objects.
3. Students can use 3D modeling programs to create architecture drafts.
4. Students can use 3D modeling programs for rendering.

Course Outline

- | | |
|--|----------|
| 1. Using BIM to create 2D models of building | 12 hours |
| 2. Using BIM to create 3D models of building | 12 hours |
| 3. Shape study | 12 hours |
| 4. Creating architecture draft | 12 hours |
| 5. Rendering | 12 hours |
| 6. Coordinating work disciplines | 12 hours |

Master Project**ENG61 7093 Master Project****6 credits****Prerequisite:** Consent of the School

Investigation of problems related to industrial engineering under supervision of faculty members; literature review; problems solving; report writing; and formal presentation

Course Outline

1. Analyze and identify engineering problems.
2. Design and find solutions to engineering problems.

Master Thesis**ENG617091 Master Thesis Scheme A1****45 credits****Prerequisite:** Consent of the School

Research for the master thesis purpose only.

ENG61 7092 Master Thesis Scheme A2**15 credits****Prerequisite:** Consent of the School

Research for the master thesis purpose only.

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	หน่วยกิต	หมายเหตุ
กลุ่มวิชาบังคับ				
561711 วิศวกรรมระบบ	6	ENG61 7011 วิศวกรรมระบบ	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561712 การวิเคราะห์เชิงปริมาณและ ระเบียบวิธีวิจัย	6			ตัดออก
		ENG61 7013 สัมมนาวิศวกรรม ระบบและระเบียบวิธีวิจัย	6	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาเลือก				
561751 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและธุรกิจ บริการสมัยใหม่	6	ENG61 7051 การวิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรม บริการสมัยใหม่	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561752 ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการ จัดการโลจิสติกส์	6	ENG61 7052 ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดการโลจิสติกส์	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561753 ระบบการบริหารงานคุณภาพ	6	ENG61 7053 ระบบการบริหารงาน คุณภาพ	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561754 ระบบการบริหารจัดการสินค้า	6		6	ตัดออก
561755 ระบบการออกแบบทาง วิศวกรรมการผลิต	6	ENG61 7055 ระบบการออกแบบ ทางวิศวกรรมการผลิต	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561756 การยศาสตร์ในกระบวนการ ออกแบบยานยนต์	6	ENG61 7056 การยศาสตร์ใน กระบวนการออกแบบยานยนต์	6	รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561757 เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก สะดวกเบื้องต้นในการออกแบบยาน ยนต์	6			ตัดออก
561758 ระบบตรวจสอบเชิงมองเห็น สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์	6	ENG61 7058 ระบบตรวจสอบเชิง มองเห็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์		รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561759 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์	6	ENG61 7059 หุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม ยานยนต์		รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561760 การจำลองระบบ				ตัดออก
561761 คอมพิวเตอร์ช่วยระบบการ ผลิต		ENG61 7061 คอมพิวเตอร์ช่วย ระบบการผลิต		รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)	หน่วยกิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	หน่วยกิต	หมายเหตุ
561762 ระบบการบริหารงานบำรุง รักษา		ENG61 7062 ระบบการบริหาร งานบำรุงรักษา		รายวิชาเดิม /เปลี่ยนรหัสวิชา
561763 การควบคุมกระบวนการผลิต				ตัดออก
561764 การเพิ่มผลิตภาพ				ตัดออก
		ENG61 7065 การเปลี่ยนผ่านดิจิทัล สำหรับองค์กรสมัยใหม่		รายวิชาใหม่
		ENG61 7066 ระบบเทคโนโลยี สารสนเทศสำหรับวิศวกรรมระบบ		รายวิชาใหม่
		ENG61 7067 กระบวนการพัฒนา ผลิตภัณฑ์และการจัดการนวัตกรรม		รายวิชาใหม่
		ENG61 7068 ระบบการจัดการสินค้า ชั้นสูง		รายวิชาใหม่
		ENG61 7069 การสร้างแบบจำลอง ระบบและการวิเคราะห์		รายวิชาใหม่
		ENG61 7070 การควบคุมกระบวนการ การผลิตขั้นสูง		รายวิชาใหม่
		ENG61 7071 เทคนิคสมัยใหม่ สำหรับการเพิ่มผลิตภาพ		รายวิชาใหม่
		ENG61 7072 เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสมัยใหม่ในการออกแบบ ยานยนต์		รายวิชาใหม่
		ENG61 7811 การประยุกต์ เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับกับBIM		รายวิชาใหม่
		ENG61 7812 การออกแบบอาคาร ประหยัดพลังงานด้วยเทคโนโลยี แบบจำลอง BIM		รายวิชาใหม่
		ENG61 7813 BIM สำหรับการ ประมาณราคาก่อสร้าง		รายวิชาใหม่
		ENG61 7814 การเขียนแบบก่อสร้าง ด้วยเทคโนโลยี BIM		รายวิชาใหม่
		ENG61 7815 BIM สำหรับการ ออกแบบโครงการสถาปัตยกรรม		รายวิชาใหม่

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ที่ ๒๓๔๔ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๑) (๑๑) มาตรา ๒๑ และมาตรา ๒๔ แห่ง
พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภาวิชาการมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ และประกาศ
สำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ลงวันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๔
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ (หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|--------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิวิท เจริญใจ | เป็น ประธาน |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล | เป็น กรรมการ |
| ๓. นายศราวุธ รัตนพันธุ์ | เป็น กรรมการ |
| ๔. นางพัชรีย์ แสงสว่าง | เป็น กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย | เป็น กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปภากร พิทยवाल | เป็น กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ | เป็น กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จกมล ศรีธ | เป็น กรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรา สมัตถภาพงค์ | เป็น กรรมการ |
| ๑๐. ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบ | เป็น กรรมการและเลขานุการ |

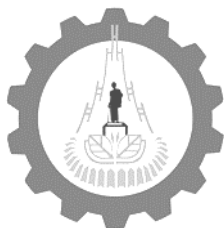
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ง

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



แบบประวัติส่วนตัว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย



- การศึกษา/คุณวุฒิ :**
- ปริญญาเอก : Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A. พ.ศ. 2547
- ปริญญาโท : M.S. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A., พ.ศ. 2542
- ปริญญาตรี : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2538
- ตำแหน่งปัจจุบัน :**
- รองอธิการบดีฝ่ายการเงินและบริหารทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 - ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ประวัติการทำงาน :**
- | | |
|--------------------|---|
| ก.ย.2564-ปัจจุบัน | รองอธิการบดีฝ่ายการเงิน ทรัพย์สิน และวิสาหกิจ |
| ก.ย.2564-ก.ย.2564 | ผู้รักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| ส.ค.2564-ก.ย.2564 | ผู้รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายการเงิน ทรัพย์สิน
และวิสาหกิจ |
| ก.ย.2562-มี.ค.2564 | ที่ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์ |
| ต.ค.2561-ก.ค.2564 | รองอธิการบดีฝ่ายการเงินและบริหารทั่วไป |
| ต.ค.2560-ปัจจุบัน | รองประธานคณะกรรมการโรงพยาบาล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| ต.ค.2560-ก.ย.2561 | รองอธิการบดีฝ่ายการเงินและทรัพย์สิน |
| ส.ค.2560-ก.ย.2560 | ผู้รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายการเงินและทรัพย์สิน |
| ต.ค.2556-ก.ย.2561 | กรรมการบริหาร คณะกรรมการบริหารฟาร์ม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| มิ.ย.2556-พ.ค.2560 | กรรมการบริหาร สมาคมหน่วยบ่มเพาะธุรกิจและ
อุทยานวิทยาศาสตร์ไทย (Thai-BISPA) |

เม.ย.2556–ก.ค.2560	ผู้จัดการสำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม (SIP) เทคโนโลยี
เม.ย.2556–มี.ค.2558	กรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ม.ค.2555–ต.ค.2560	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ย.2554–ก.ค.2557	เลขานุการประจำคณะกรรมการประจำสำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์
ต.ค.2554–ธ.ค.2554	ผู้รักษาการแทนหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
มิ.ย.2553–ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
มิ.ย.2549–ก.ค.2560	ผู้จัดการโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและ นวัตกรรม (ITAP) เครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุ รนารี

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัย :

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- Buransri, N. and Jittamai, P. (2019), “The Impact of Population Changes on Healthcare Demands using Nonhomogeneous Markov Model” , RMUTI Journal Science and Technology, Vol. 12, No. 3.
- Jittamai, P. , Chanlawong, N. , Boonyanusith, W. , and Meechaiyo, S. (2019) “ Efficiency Assessment Model Development of Emergency Medical Service Systems: Case Study of Nakhon Ratchasima Province” , Journal of Professional Routine to Research, Vol. 6, August 2019, pp. 27-36.
- Boonyanusith, W. and Jittamai, P. (2019), “Blood Supply Chain Risk Management Using House of Risk Model” , Walailuk Journal of Science and Technology (WJST), Vol. 16, No.8, pp. 573-591.
- Boonyanusith, W. and Jittamai, P. (2019) “ The Development of Rule-based Decision Making Models for Blood Allocation to Enhance Utilization” , RMUTI Journal Science and Technology, Vol. 12, No. 1, pp. 57-73.

- Banthao, J. and Jittamai, P. (2018), “Hybrid Genetic Algorithm for the Location-Routing Problem with Emergency Referral”, RMUTI Journal Science and Technology, Vol. 11, No. 1, pp. 1-16.
- Wibisono, E., & Jittamai, P. (2017). Multi-Objective Evolutionary Algorithm for a Ship Routing Problem in Maritime Logistics Collaboration. International Journal of Logistics Systems and Management, 28(2), 225-252. doi:10.1504/IJLSM.2017.086357.
- Jittamai, P., and Kangwansura, T. (2016). A hospital admission planning model for operating room allocation under uncertain demand requirements. International Journal of Services and Operations Management. 23(2): 235-256. doi: 10.1504/IJSOM.2016.074058.

วารสารวิชาการระดับชาติ

-

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ

- Lueangwattanapong, P., Jittamai, P. “*Workflow Redesign to Eliminate Waste And Reduce Service Time At The Local Automobile Station*”, Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Manila, Philippines, March 7-9, 2023.
- Boonyanusith, W., & Jittamai, P. (2017). Transforming Blood Supply Chain Management with Internet of Things Paradigm. Paper presented at Hamburg International Conference of Logistics (HICL) 2017. 11 – 13 October 2017, Hamburg, Germany. doi: 10.15480 / 882.1451.
- Pitayachaval, P. , Jittamai, P. , & Baothong, T. (2017) . A Review of Machining Parameters That Effect to Wire Electrode Wear. Paper presented at The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications, ICIEA 2017 (pp. 1-4) : Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi:10.1109/IEA.2017.7939167.
- Chanlawong, N. and Jittamai, P. (2016). EMS Location Analysis to Minimize Service Risk. In The 10th South East Asian Technical University Consortium Symposium. 22- 24 February, 2016, Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan.

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับชาติ

-

ภาระการสอน :

- 574502 การจัดการวิศวกรรมระบบ
- 574503 โลจิสติกส์และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน
- 574517 การวิเคราะห์การตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์
- 574519 หลักการจัดกำหนดการทำงาน

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย :

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- **P. Pittayachaval**, T. Baothong (2021). An Effect of Screw Extrusion Parameters on a Pottery Model Formed by a Clay Printing Machine, Materials Science Forum Vol. 1046, pp 29-38. (<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1046.29>)
- N. Sanklong, **P. Pitayachaval**. (2021). A Study of Parameters that Effect to Width of Chocolate Line Based on Additive Manufacturing and Screw Based Extrusion, Solid State Phenomena Vol. 319, pp 35-40. (<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/ssp.319.35>)
- P Watcharamaisakul, **P. Pitayachaval**. (2019). A review of a machine design of chocolate extrusion based co-rotating twin screw extruder. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 703. 012012. IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/703/1/012012.
- **Pitayachaval, P.**, Sanklong, N., & Thongrak, A. (2018). A review of 3D food printing technology. Les Ulis: EDP Sciences. doi:<http://dx.doi.org/10.1051/mateconf/201821301012>
- Suradet Tantrairath, **Paphakorn Pitayachaval**, Sirisak Rangklang and Jiraphon Srisertpol (2012) "A Comparison of Cover Coat Methods for Electronic Flexible Printed Circuit (E-FPC) Based on Peeling Strength, Advanced Materials Research, Vol. 421, pp. 489-492.
- **Soonanon, P.**, and Koomsap, P., “Towards Direct of Orthographic-views drawing into a prototype”, Virtual and Physical Prototyping, Vol. 4, No. 2, 2009, pp. 75-90.

วารสารวิชาการระดับชาติ

-

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ

- Narawich Kaewlangka and **Paphakorn Pitayachaval**, Condition Based Maintenance Applied on Low Voltage Motors, The 17th South east Asian Technical University Consortium: SEATUC 2023, 23 – 24 February 2023, THAILAND, 360 – 365
- Veerin Arthans, **Paphakorn Pitayachaval**, Pornsiri Jongkol, Settawit Poochaya, Improving- efficiency of medical equipment tracking using RFID technology, The 17th South east Asian Technical University Consortium: SEATUC 2023, 23 – 24 February 2023, THAILAND,

- Achawin Sayapong and **Paphakorn Pitayachaval**, Transportation routing for cost reduction case study of Waree Thep Nan Ice Plant, The 17th South east Asian Technical University Consortium: SEATUC 2023, 23 – 24 February 2023, THAILAND, 371-375.
- Apirak Chumkrai and **Paphakorn Pitayachaval**, Reduce the process for monthly time sheet approval in the organization through information technology systems, The 17th South east Asian Technical University Consortium: SEATUC 2023, 23 – 24 February 2023, THAILAND.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Jiranan Pimdee, Nattamon Pilaiwong, EVALUATION IN PSYCHOLOGICAL CARRYING CAPACITY OF CULTURAL TOURIST SITES: A CASE STUDY OF KIRI WONG VILLAGE IN NAKHON SI THAMMARAT, The 16th South East Asian Technical University Consortium Symposium (SEATUC) 2022, 23-24 February 2022, University Teknologi Malaysia.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Vimonsiri Sirijariyawat, Process Improvement base on Preventive Maintenance Case Study on Die-Casting Mold, The 16th South East Asian Technical University Consortium Symposium (SEATUC) 2022, 23-24 February 2022, University Teknologi Malaysia.
- Chompoonuth Sangthep and **Paphakorn Pitayachaval**, Productivity Improvement For Lamp Assembly Process in Electronics Industry, The 16th South East Asian Technical University Consortium Symposium (SEATUC) 2022, 23-24 February 2022, University Teknologi Malaysia.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Nattamon Pilaiwong and Jiranan Pimdee, An Assessment of Cultural Tourism Carrying Capacity A Case Study of Doi Tung, Chiang Rai and Chang Arena, Buriram, The 2nd International Conference on Science and Technology (SUT-IVCST 2021) on 6th August 2021 in Nakhon-Ratchasima, Thailand. Page 191-197
- **Paphakorn Pitayachaval**, Nattamon Pilaiwong and Jiranan pimdee (2021). An assessment the carrying capability of cultural tourist sites; Case study on Doi Tung. The 39 th Conference of Industrial Engineering Network 2021. Smart Industrial Engineering: Forwards to the Sustainability for Industry. Page 1096-1102.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Waritsara Putomnak. (2021). State of the Art Factors that Influence to Small and Medium Business Development in Northeastern of Thailand.

2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA2021), Virtual Conference, 23-26 April, 2021.

- **Paphakorn Pitayachaval** and Nattamon Pilaiwong (2020). A Review of parameters that effect to surface quality based Wire cut process. Rajamangala Manufacturing and Management Technology Conference : RMTC **2020**, Thailand
- N Sanklong, **P Pitayachaval**. (2020). A study of parameters that effect to width of chocolate line based on additive manufacturing and screw based extrusion. The 4th International Symposium on Advanced Material Research. Jeju Island, South Korea. June 19-21, 2020.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Punnapop Watcharamaisakul, “A review of a machine design of chocolate extrusion based co-rotating screw extruded”, The International Conference on Information, Technology, and Engineering 2019 (InCITE 2019), August 22-23, 2019, Bali, Indonesia.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Yanisa Aupkaew, Sirinat Sakhonkhan, Thittaya Sukan and Chirathorn Patchaikhonang, “Investigating Plasma-Nozzle Wear Based on Processing Time and Current ampere”, The 3rd International Symposium on Advanced Material Research (3rd ISAMR 2019), June 21-23, 2019, Danang. Vietnam.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Muhammatsoifu Sato, Investigating Parameters That Effect to Wear of Plasma Nozzle, The 6th Asia Conference on Mechanical and Materials Engineering (ACMME 2018), June 15-18, 2018, Seoul, South Korea.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Thanakhan Baothong, A Review of Process Parameters That Effect to Extrusion on Demand, The 6th Asia Conference on Mechanical and Materials Engineering (ACMME 2018), June 15-18, 2018, Seoul, South Korea.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Nattawut Sanklong and Anantapoom Thongrak, A Review of 3D Food Printing Technology, The 6th Asia Conference on Mechanical and Materials Engineering (ACMME 2018), June 15-18, 2018, Seoul, South Korea.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Kriengsak Masnok, “ Feed Rate and Volume of Material Effects in Fused Deposition Modeling Nozzle Wear”, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 4th ICIEA, April 21 – 23, Nagoya, Japan, 2017.

- **Paphakorn Pitayachaval** and Thanakharn Baothtong, “A Review of Machining Parameters that Effect to Wire Electrode Wear”, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 4th ICIEA, April 21 – 23, Nagoya, Japan, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Weerachai Arjharn and Kittichai Chittrakool, “Integration of Business Model Canvas (BMC) and Quality Function Deployment (QFD) to design product” , The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 4th ICIEA, April 21 – 23, Nagoya, Japan, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Paramate Horkaew and Niramol Chaphol, “Generate an Adaptive De-cubing Automatic Processing for Laminated Object Manufacturing (LOM) ” , The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 4th ICIEA, April 21 – 23, Nagoya, Japan, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Kriengsak Masnok, “Effects of Composite Material Filaments on Fused Deposition Modeling Nozzle,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Muhammatsoifu Sato and Niramol Chaphol, “Simplify GO-NO Gage for Quality Inspection in PE Bottle Production,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Weerachai Arjharn and Kittichai Chittrakool, “Voices of Customer Identification by Combining a Business Model Canvas (BMC) and Quality Function Deployment (QFD) ,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval** and Thanakharn Baothtong, “Implementation of Project Management on a Business Plan Improvement,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Paramate Horkaew, Niramol Chaphol (2016) “ An Adaptive De-Cubing Processing for Laminated Object Manufacturing (LOM) Based on Contour Proportion in Each Square Cube” , The 10th SOUTH EAST ASIAN TECHNICAL UNIVERSITY CONSORTIUM (SEATUC) SYMPOSIUM, 22-24 February 2016, Shibura Institute of Technology, Japan.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Kongkiat Phimchat, Narongsak Thammachot (2016) “ A Surface Effect of Ceramic Cutting Using Abrasive Waterjet” , The 10th SOUTH EAST ASIAN TECHNICAL UNIVERSITY CONSORTIUM (SEATUC) SYMPOSIUM, 22-24 February 2016, Shibura Institute of Technology, Japan.

- **Paphakorn Pitayachaval**, Apichet Koncam (2016) “A Part Orientation Analysis Based on Support Structure”, The 10th SOUTH EAST ASIAN TECHNICAL UNIVERSITY CONSORTIUM (SEATUC) SYMPOSIUM, 22-24 February 2016, Shibura Institute of Technology, Japan.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Thanakharn Baothtong and Niramol Chaphol (2015) “A TOOL PATH PLANNING FOR 2D CONTOUR CUTTING IN RAPID PROTOTYPING TECHNOLOGY”, The 41st Congress on Science and Technology of Thailand, November 6 – 8, 2015, Suranaree University of Technology, Nakhonratchasima, Thailand.
- Nattawat Pinrath, Walachia Arjharn, **Paphakorn Pitayachaval** and Pongsak Dulyapraphan, “Effect of Parameter in High Pressure Die Casting on Surface Quality, The 9th SOUTH EAST ASIAN TECHNICAL UNIVERSITY CONSORTIUM (SEATUC) SYMPOSIUM, 27-30 July 2015, Suranaree University of Technology, Thailand.
- **Paphakorn Pitayachaval**, Payungsak Junyusen and Aphichet Konkham (2015), “A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PART ORIENTATION AND DIRECTION OF RAPID PROTOTYPE CONSTRUCTION”, The 9th SOUTH EAST ASIAN TECHNICAL UNIVERSITY CONSORTIUM (SEATUC) SYMPOSIUM, 27-30 July 2015, Suranaree University of Technology, Thailand.
- Pakamard Sommate and **Paphakorn Pitayachaval** (2014) “Process Improvement of Hard Disk Drive Performance Testing Based on Classification Code” The International Conference on Intelligent System, Data Mining and Information Technology (ICIDIT’2014), April 21-22, 2014, Bangkok, Thailand
- Suradet Tantrairath, **Paphakorn Pitayachaval**, Sirisak Rangklang and Jiraphon Srisertpol (2012) "A Comparison of Cover Coat Methods for Electronic Flexible Printed Circuit (E-FPC) Based on Peeling Strength, The 2nd International Conference on Advances in Materials and Manufacturing Processes, Guilin, China.
- **Srisertpol J., Soonanon P. and Champathong P., (2010) “Verification of Measurement System for Shearography Machine”**, The 9th international conference on SYSTEM SCIENCE and SIMULATION in ENGINEERING (ICOSSSE’10), Iwate, Japan, October 4-6, 2010.
- **Soonanon, P., and Koomsap, P., (2009)** Establishing contours for layer-based geometrical reconstruction. The 9th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS), Kitakyushu, Japan, December 14-16, 2009.
- **Soonanon, P., and Koomsap, P., “Identifying Contour(s) for Layer-Based Geometrical Reconstruction”**, The 8th Asia Pacific Industrial Engineering and

Management Systems Conference (APIEMS), Taiwan, 2007

- **Soonanon, P.**, and Koomsap, P., “*New Approach for Geometrical Reconstruction from Orthographic Views Drawings*”, The 7th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference (APIEMS), Thailand, 2006, pp. 963-969.
- **Sunanon, P.**, Koomsap, P., and Nachaisit, S., “*Image Processing for Rapid Prototyping Technology*”, Proceedings of the 2005 International Conference on Simulation and Modeling (SimMod), Thailand, 2005, pp. 249-253.
- **Sunanon, P.** and Dulyapraphant, P., “*Application of Mating Condition in Assembly Sequence Planning Tasks*”, Proceedings of the Seventh International Pacific Conference on Manufacturing and Management (PCMM), Thailand, 2002, pp. 970-975.

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับชาติ

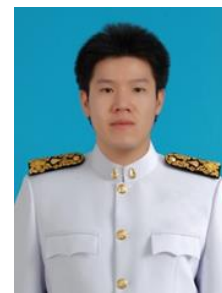
- วริศรา ภูมณาค และ ปภากร พิทยवाल. (2564). *สถานการณ์ในปัจจุบันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ดำเนินการยกเลิกการจดทะเบียนนิติบุคคล กรณีศึกษา ภาคตะวันออกเฉิยเหนือของประเทศไทย : นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี อุบลราชธานี*. ในการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2564. จัดโดย สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. ในระหว่างวันที่ 5-7 พฤษภาคม 2564 โรงแรมเดอะเบต เวคชั่น ราชมั่งคลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.

ภาระงานสอน:

- 574537 การบริหารโครงการในอุตสาหกรรม
- 574515 การบริหารโครงการ
- 574526 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ (CIM)



แบบประวัติส่วนตัว



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวีร์ ศิริรักษ์

การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาตรี : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน, Bachelor of Engineering in Industrial Engineering, พ.ศ. 2546

ปริญญาโท : Auburn University, Master of Science in Industrial and Systems Engineering, พ.ศ. 2549

ปริญญาเอก : Auburn University, Doctor of Philosophy in Industrial and Systems Engineering, พ.ศ. 2552

ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ประวัติการทำงาน : 2005 - 2009, Graduate Research Assistant and Teaching Assistant, Auburn University, Auburn, AL
2010 - 2013, Lecturer, Suranaree University of Technology
2013 – Present, Assistant Professor, Suranaree University of Technology

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย :

- **Siriruk Pavee**, Jorge Valenzuela (2011). Cournot Equilibrium considering Unit Outages and Fuel Cost Uncertainty, IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 26, No. 2, P.747-754.
- **Siriruk Pavee** (2013). Ordering Quantity Decisions for Deteriorating Inventory Systems, Ubon Ratchathani University Engineering Journal, Vol.6, No.1, P.103-111.
- **Siriruk Pavee** (2013). Fitting Piecewise Linear Functions using Particle Swarm Optimization, Suranaree Journal of Science and Technology, Vol.19, No.4, P.259-264.
- Unchalee Sanrattana, Patcharee Chanpeng, **Pavee Siriruk**, Sirinun Surapitoon Pung (2016). Current State, Vocational Needs of Disabilities and Case study of Persons with

Autism, Journal Of Ratchasuda College, Research and Development of Persons With Disabilities, Vol.12.

- **Pavee Siriruk**, Virut Kitnuntaviwat (2017). Approaches for Development of Dual Education Systems Policy Implementation of Private Vocational Colleges in Nakhon Ratchasima Province, An Online Journal of Education, Vol. 12, No. 2, pp. 193-207.
- **Pavee Siriruk**, Proynun Nomai (2019). Heuristic Approach for Location Planning of Electric Vehicle Charging Station on Thailand Highway Network Systems, Ubon Ratchathani University Engineering Journal, Vol.13.
- **Siriruk Pavee**, Jorge Valenzuela (2008). Cournot Competition under Uncertainty in Power Markets, INFORMS Annual Meeting 2008, October 12 – 15, USA.
- **Siriruk Pavee**, Jorge Valenzuela (2009). Modeling Competition and Uncertainty in Power Markets, IIE Annual Conference and Expo 2009, May 30 – June 3, USA.
- **Siriruk Pavee**, Jorge Valenzuela (2011). Tolerance Approach to Sensitivity Analysis in Stochastic Cournot Model, 2011 Annual International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications, and Practice Conference, September 20 – September 23, 2011, Stuttgart, Germany.
- **Siriruk Pavee** (2012). Fitting Piecewise Linear Functions using Particle Swarm Optimization, 2012 International Conference on Engineering and Applied Science, July 24 – July 27, 2012, Beijing, China.
- **Siriruk Pavee** (2012). The Optimal Ordering Policy for a Perishable Inventory System, The world Congress on Engineering and Computer Science, October 24 – October 26, 2012, San Francisco, USA.
- **Siriruk Pavee** (2013). Fan Day Queueing Systems, The world Congress on Engineering and Computer Science, October 23 – October 25, 2013, San Francisco, USA.
- **Siriruk Pavee**, Salintip Pumpeam (2014). Price Competition of Two Cassava Processing Manufacturers, The world Congress on Engineering and Computer Science, October 22 – October 24, 2014, San Francisco, USA.
- Salintip Pumpeam, **Pavee Siriruk** (2016). Price Strategy Study of Two Cassava Processing Manufacturers, The 10th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC), Febuary 22-24, 2016, Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan.

- **Siriruk Pavee**, Kingkanjana Dungkhokkruad (2017). Ordering Quantity Decisions for Perishable Inventory Control using Simulated Annealing, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), April 21-23, 2017, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan.
- **Siriruk Pavee**, Phornpan Thnongpang (2017). An analysis of Cassava Price Transmission in Thailand, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), April 21-23, 2017, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan.
- **Siriruk Pavee**, Suphaphorn Kanaprom (2017). The Expansion Decisions of Cassava Buying Location and Cassava Buying Prices for Cassava Processing Manufacturers, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), April 21-23, 2017, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan.
- **Siriruk Pavee**, Yuttakarn Tangmo (2017). Heterogeneous Fleet Vehicle Routing Problem for Retail Construction Material Stores, The 4th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), April 21-23, 2017, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan.
- **Siriruk Pavee** (2017). The Expanding Decisions of Cassava Manufacturer Purchasing Locations, The BAASANA 2017 International Conference, August 16-18, 2017, University of Exeter Business School, Exeter, England.
- **Siriruk Pavee**, Proynun Nomai (2018). Optimal Location Selection of Electrical Vehicle Stations considering Construction Budget, The 8th International Congress on Engineering and Information, May 1-4, 2018, Sapporo, Japan.
- **Siriruk Pavee** (2018). The Heuristic Approaches for Two-Dimensional Bin Packing Problems in Building Material Transportations, The 7th International Conference on Mechanics and Industrial Engineering, August 16-18, 2018, Madrid, Spain.
- **Siriruk Pavee**, Panitta Pholdee, Wipawee Sinoi (2019). Genetic Algorithm with Best-Fit Heuristic Algorithm for 2D Bin Packing Problems, The 4th Japan International Conference on Business, Management Studies, and Social Science, September 26-27, 2019, Osaka, Japan.
- **Siriruk Pavee**, Panitta Pholdee, Wipawee Sinoi (2020). Hybrid Algorithm for Bin Packing Problems in Construction Material Store, The International Conference on Engineering and Industrial Technology, September 11-13, 2020, Silpakorn University, Thailand.

- **Siriruk Pavee** (2021). Selection of Cassava Purchasing Locations in Processed Cassava Manufacturers, SUT International Virtual Conference on Science and Technology, August 6, 2021, Suranaree University of Technology, Thailand.
- **Siriruk Pavee**, Yaikratok Titiwetaya (2022). Factors Analysis and Prediction in Die-casting Process for Defects Reduction, The International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, March 7-10, 2022, Istanbul, Turkey.
- **Siriruk Pavee** and Ekagalak Srebankare (2022). Productivity Improvement of Tractor Part by Improving Plant Layout and Lean Technique, The 16th South East Asian Technical University, 2022.

ภาระงานสอน :

574536 การจัดการดำเนินงาน

574504 ทฤษฎีทางสถิติ

574513 กลวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด

574514 แบบจำลองเชิงการแปรเปลี่ยน

574518 ระบบผู้เชี่ยวชาญ



แบบประวัติส่วนตัว



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน

- การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาเอก : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558
- ปริญญาโท : Master of Engineering (Industrial System Engineering),
Asian Institute of Technology, 2541
- ปริญญาตรี : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537
- ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ประวัติการทำงาน : 2537-2540 วิศวกรโครงการ/วิศวกรผลิต
บริษัท สยามไฟเบอร์กลาส จำกัด
- 2542-2547 วิศวกรผลิต/ผู้จัดการประกันคุณภาพ
บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สงขลา) จำกัด
- 2547-2551 ผู้จัดการประกันคุณภาพ
บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด
- 2551-2558 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ผลงานทางวิชาการ /ผลงานวิจัย :

- Poapongsakorn P.,Wiangkham A.,Aengchuan P.,Noraphaiphaksa N.,Kanchanomai C.(2020), Time-dependent fracture of epoxy resin under mixed-mode I/III loading, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, Volume 106, April 2020, Article Number 102445.
- Attasit W., Prasert A., (2019), Effect of Thickness and Loading Rate on Mode I Fracture Toughness of Epoxy Resin, The Journal of Industrial Technology, Vol. 15, No. 3 September-December 2019, pp. 12-27.
- Jintapha K., Prasert A., Piyamon P.,(2019), Prediction of Stress Relaxation Behavior of Closed-Cell Polymer foam Under Compressive Load, The Journal of Industrial Technology, Vol. 15, No. 3 September-December 2019, pp. 28-41.
- Sirarat N., and Prasert A.,(2019), FAHP in Multi-Criteria Inventory Classification for Storage Layout, International Conference on Advanced Research in Applied Science and Engineering (RASECONF), 12-14 July 2019.
- Siriphongphanh, v., Aengchuan P.,Poowancum A.(2019), Design of experiment of geopolymer from metakaolin blended with fly ash, Suranaree Journal of Science and Technology, Volume 26, No. 3, 2019 pp. 278-283.
- Prasert A. and Pasura A.(2019), "Comparative Study of Fuzzy Inference System and Design of Experiment for Clean Room Equipment Factory," International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing vol. 7, no. 1, pp. 33-37.
- Siriphongphanh A., PoowancumP., Aengchuan.(2019), Fabrication of Cement Replacement Materials from High Sulfate Fly Ash. Asian Conference on Engineering and Natural Sciences (ACENS), Hokkaido, Japan: 22-24 January 2019.
- Poowancum, A., Aengchuan, P. & Phachan, N. (2018), Development of Room-Temperature Curing Geopolymer from Low Quality Fly Ash Blended with Metakaolin and Ordinary Portland Cement. In The International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2018 (ISIEM2018). The Society of Inorganic Materials, Japan (SIMJ) and Ghent University, Belgium. 17 -21 June 2018.
- Aengchuan, P., Poowancum, A. & Siriphongphanh, V. (2018), Design of Experiment of Geopolymer from Metakaolin Blended with Fly Ash. In The 3rd Sustainable Chemistry Conference, Elsevier, 13-16 May 2018.

- Aengchuan, P. and Angkulanon, P. (2018), Comparative Study of Fuzzy Inference System and Design of Experiment for Clean Room Equipment Factory. In the 2018 International Conference on Mechanical Design and Engineering (ICMDE) 2018. 28-31 March, 2018.
- Prasert A., and Busaba P.(2017), A Comparative Study of Design of Experiments and Fuzzy Inference System for Plaster Process Control, The World Congress on Engineering 2017 (WCE 2017), 5-7 July 2017, London, England. PP.1-5
- Aungsumarin P., Ukrit T., Prasert A. and Somsak S.(2017), The Study of Machining Parameters on Surface Roughness in The End-Milling Process of Aluminum Semi-Solid A356, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam. PP.1-6

ภาระการสอน :

535332 Computer Aided Manufacturing

535312 Integrated Manufacturing Systems

535221 Manufacturing Engineering Fundamentals

540200 Product Design Engineering Fundamentals

540300 Computer for Basic Design

535333 Integrated Manufacturing Processes

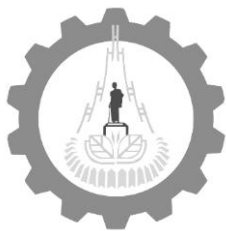
535335 Precision Measurement and Control Laboratory

535321 Product Quality

535305 Quality Control

535462 Machine Elements

535204 Automation Machine Structure Design



แบบประวัติส่วนตัว



ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. พรศิริ จงกล

ปริญญาเอก : Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada, พ.ศ. 2543

ปริญญาโท : วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ.2534

ปริญญาตรี : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พ.ศ.2532

ตำแหน่งปัจจุบัน : คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน : พ.ศ. 2536-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
พ.ศ. 2540-2543 Teaching assistant and research assistant,
Department of Industrial Engineering, Dalhousie
University, Canada
พ.ศ. 2535-2536 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

งานวิจัย

- พ.ศ. 2547-2548 การศึกษาความสามารถในการประมาณค่าแรงยกเพื่อใช้ในการป้องกันอันตรายในการทำงาน กรณีกลุ่มตัวอย่างพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดนครราชสีมา
- พ.ศ. 2548-2550 การศึกษาแนวทางการป้องกันการบาดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่างที่เกิดขึ้นจากการออกแรงดันและลาก
- พ.ศ. 2548-2550 การศึกษาความสามารถในการออกแรงสถิตเพื่อใช้ในการออกแบบยานยนต์
- พ.ศ. 2550-2551 การศึกษาการสนองตอบภาระงานในการทำงานตัดหญ้า
- พ.ศ. 2550-2552 การวิเคราะห์การทำงานตัดผลประดูโดยใช้หลักการยศาสตร์
- พ.ศ. 2552-2553 การวิเคราะห์และจัดสรรพนักงานขนส่งในสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ให้เหมาะสม

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

บทผลงานทางวิชาการ

- พรศิริ จงกล วรณนิตา นุชคุ้ม และ ภัทร ศิลปศาสตร์. (2557). สภาพทางกายภาพและความแข็งแรงของผู้สูง อายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์โพธิ์กลาง จังหวัดนครราชสีมา (Physical Conditions and Strength of the Elderly at Thammapakon Pho Klang Nursing Home in Nakhon Ratchasima Province). การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ครั้งที่ 5, 11-13 กันยายน 2557, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, จังหวัดนครราชสีมา. 20-24.
- พรศิริ จงกล และ ภัทร ศิลปศาสตร์. (2557). การศึกษาความเหมาะสมของที่นั่งรอรถโดยสารในเขตเทศบาล นครนครราชสีมาต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย ครั้งที่ 5, 11-13 กันยายน 2557, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, จังหวัดนครราชสีมา. 1-5.
- พรศิริ จงกล อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก และวรณนิตา นุชคุ้ม. (2557). การวิเคราะห์ท่าทางในการทำงานคอนกรีต ของงานก่อสร้างอาคาร (Posture Analysis of Concrete Workers in Construction). การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ครั้งที่ 5, 11-13 กันยายน 2557, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, จังหวัดนครราชสีมา. 31-36.
- พรรัตน์ อารัมวุฒิ นรา สมัตถภาพงศ์ และ พรศิริ จงกล. (2562). การหาลำดับการผลิตที่ดีที่สุดด้วยวิธีเอบนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 38(1). มกราคม-กุมภาพันธ์ 2562. 31-39.
- Jongkol, P. (2007). Lift Strength Capability of Thai Male Industrial Workers. Suranaree Journal of Science and Technology, Vol.14, No.3, July-September 2007, pp. 257-268.
- Jongkol, P. and Wiriyankul, N. (2008). An Evaluation of Physiological Strain from Lawn Mowing. Proceedings of the 9th Southeast Asian Ergonomics Conference, October 22-24, 2008, Bangkok, Thailand.
- Sangtawan, K. and Jongkol, P. (2008). An Investigation of Shoulder and Back Pain in Mail Sorting Operators. Proceedings of the 9th Southeast Asian Ergonomics Conference, October 22-24, 2008, Bangkok, Thailand.

- Jongkol, P., Nutkhum, W. and Thongsumrit, T. (2010). Work Analysis of Transportation Operators. Proceedings of the 1st Southeast Asian Network of Ergonomics, December 14-17, 2010, Cebu City, Philippines.
- Jongkol, P., Thongsumrit, T. and Nutkhum, W. (2010). Assessment of Discomfort in Checkstand Cashiers. Proceedings of the 1st Southeast Asian Network of Ergonomics, December 14-17, 2010, Cebu City, Philippines.
- Khongchana, P. and Jongkol, P. (2010). Force Requirements for Secretarial Task. Proceedings of the 1st Southeast Asian Network of Ergonomics, December 14-17, 2010, Cebu City, Philippines.
- Arpawasinsuk, N., Khumsri, K., khamwut, K., Putomnak, W., and Jongkol, P. (2016). “The Improvement Brick Manufacturing Operations, 22-24 February 2016, Shibura Institute of Technology, Japan.
- Jongtanarat, W., Kaewwiset, P., and Jongkol, P. (2016). “Improvement of Packing Process of Plastic Household Process, 22-24 February 2016, Shibura Institute of Technology, Japan.
- Polpattapee, R., Kurnia, R., and Jongkol, P. (2017). “Redesign of Workstation Layout of A T- Shirt Screen Printing Process,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- Jongtanarat, W. ,Kaewwiset, P., and Jongkol, P. (2017). “Improvement of Packing Process of Plastic Household Process,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- Tasoongnern, C. , and Jongkol, P. (2017). “ Reduction of Transportation Loss in An Organic Fertilizer Production,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.
- Jukasem, V., Arjharn, W., and Jongkol, P. (2017). “Improvement of Dried Noodle Packing Operation,” 11th South East Asean Technical University Consortium Symposium, 11th SEATUCS, March 13 – 14, Ho Chi Minh, Vietnam, 2017.

- Pliansangkom, T., Suanpet, N., Polpattapee, R., Dankittikul, W., and Jongkol, P. (2018). Study of Facilities Requirements of Senior Tourists in Nakhon Ratchasima. The 5th International Conference of Southeast Asian Network of Ergonomics Societies, December 12-14, 2018, Thailand. 1-8.
- Arpawasinsuk, N., Panya, P., Tuengta, W., Dankittikul, W., and Jongkol, P. (2018). A Survey of Problems of Using Bathroom and Toilet of Elderly. Proceedings of the 5th International Conference of Southeast Asian Network of Ergonomics Societies, December 12-14, 2018, Thailand. 1-7.
- Kangsantia, S., Kurnia, R.D., Endoo, S., Dankittikul, W., and Jongkol, P. (2018). Effects of Body Posture on Forward Trunk Flexion Ability of Elderly. The 5th International Conference of Southeast Asian Network of Ergonomics Societies, December 12- 14, 2018, Thailand. 1-8.
- Jongkol, P., Phansawad, S., Dankittikul, W., and Sinlapasat, P. (2018). Characteristics of handrail and stairs used in health park for elderly. The 5th International Conference of Southeast Asian Network of Ergonomics Societies, December 12-14, 2018, Thailand. 1-6.
- Artsit, M., Tasoongnern, C., Panton, K., and Jongkol, P. (2018). Anthropometric Study of People with Walking Difficulties. The 5th International Conference of Southeast Asian Network of Ergonomics Societies, December 12-14, 2018, Thailand. 1-7.
- Endoo, S., Panton, K., and Jongkol, P. (2019). Effects of height, direction, and hand side on torque exertion capability of young males. The 13th South East Asian Technical University Consortium Symposium, March 14-15, 2019, Vietnam. 1-4.
- Suanpet, N., Endoo, S., and Jongkol, P. Study lift strength in Thai young adults. The 13th South East Asian Technical University Consortium Symposium, March 14-15, 2019, Vietnam. 1-4.
- Khamwut, K., Samattapapong, N., Jongkol, P., and Polpattapee, R. (2020). Effect of Ramp Slope on Physiological Responses of Different Age Group of Ramp Users. SUT

International Virtual Conference on Science and Technology 2020 (IVCST 2020). August 28th, 2020, Nakhon Ratchasima, Thailand. 163-168.

- Tuengta, W., Polpattapee. R., and Jongkol P. (2020). Effect of Height on Wrist Torque Exertion. SUT International Virtual Conference on Science and Technology 2020 (IVCST 2020), August 28th, 2020, Nakhon Ratchasima, Thailand. 270-274.
- Tantiwong, P., Polpattapee. R., and Jongkol P. (2020). Productivity Improvement of Rice Cracker Process and Workstation Redesign. SUT International Virtual Conference on Science and Technology 2020 (IVCST 2020), August 28th, 2020, Nakhon Ratchasima, Thailand. 251-255.
- Wattanawongwisut, T., Polpattapee, R., Attawiriyasuwarn, P., De Cadenet, V. and Jongkol, P.(2021). Improving Loss in Rice Packing Process Using ECRS, SUT International Virtual Conference on Science and Technology Nakhon- Ratchasima, Thailand 6th August 2021
- Klangraphan, S. and Jongkol, P. (2021). Improvement to Reduce Raw Material Shortage in Interior Wire Assembly. SUT International Virtual Conference on Science and Technology (IVCST 2021) August 6, 2021 in Suranaree University of Technology, Nakhon-Ratchasima, Thailand.
- Kaewsanchai, W., Pinrath, N., Chanlawong, N., Jongkol, P. (2022). Improvement of Distorted Product in Manufacturing of Metal Sheet with PU Foam Insulation. The 3rd International Conference on Informatics, Agriculture, Management, Business Administration, Engineering, Sciences and Technology (IAMBEST2022) May 26, 2022 in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Prince of Chumphon Campus, Chumphon, Thailand.
- Kurnia, R.D. and Jongkol, P. 2022. Anthropometric Measurement of Thai Elderly in Northeastern Rural Area. Suranaree Journal of Science and Technology 30(1):030094(1-9). (Scopus)

- Champahom, T., Jomnonkwao, S., Thotongkam, W., Thotongkam, W., Jongkol, P., Rodpon, P., and Ratanavaraha, V. Investigating Parents' Attitudes towards the Use of Child Restraint Systems by Comparing Non-Users and User Parents. Sustainability 2023, 15(4), 2896; <https://doi.org/10.3390/su15042896>.
- Jomnonkwao, S., Banyong, C., Nanthawong, S., Janhuaton, T., Ratanavaraha, V., Champahom, T., and Jongkol, P. Perceptions of Parents of the Quality of the Public Transport Services Used by Children to Commute to School. Sustainability 2022, 14, 13005. <https://doi.org/10.3390/su142013005>
- Jarunai, J., and Jongkol, P. Productivity Improvement of Assembly line using Kaizen in Auto part manufacturer. Proceedings of the 17th South East Asian Technical University Consortium. February 23-24, 2023. Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Intachot, S., Jongkol, P., and Poochaya, S. Improving of Manikin Tracking in a Hospital Using Technology. Proceedings of the 17th South East Asian Technical University Consortium. February 23-24, 2023. Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Arthans, V., Soonanon, P., Jongkol, P., and Poochaya, S. Improving Efficiency of Medical Equipment Tracking Using RFID Technology. Proceedings of the 17th South East Asian Technical University Consortium. February 23-24, 2023. Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Nobnaup, P. and , Jongkol, P. A Study of Supply Chain of Dredging Water Channel in Tha Hin Subdistrict. Proceedings of the 17th South East Asian Technical University Consortium. February 23-24, 2023. Nakhon Ratchasima, Thailand.

ภาระงานสอน :

- 533021 Industrial Management
- 533062 Introduction to Manufacturing Processes Laboratory
- 533251 Industrial Work Study
- 533262 Manufacturing Processes Laboratory
- 533263 Fundamental of Industrial Engineering Laboratory
- 533421 Safety Engineering
- 533451 Ergonomics
- 533622 Human Resource Management
- 533646 Applied Regression Analysis
- 533650 Occupational Health and Advanced Safety Engineering
- 533690 Industrial Engineering Seminar II
- 533691 Industrial Engineering Seminar III



แบบประวัติส่วนตัว



ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จกกล ศิริธร

การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาเอก : Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations
Management), University of Nottingham, UK.,พ.ศ. 2553
ปริญญาโท : วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2544
ปริญญาตรี : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าธนบุรี, พ.ศ.2542

ตำแหน่งปัจจุบัน : หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รองประธานหลักสูตรวิศวกรรมระบบ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชา
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน :

พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
พ.ศ. 2556 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
พ.ศ. 2553 - 2556	นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) Researcher
พ.ศ. 2543 - 2552	วิศวกร ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
พ.ศ. 2544 - 2548	อาจารย์พิเศษ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
พ.ศ. 2545 - 2546	อาจารย์พิเศษ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

พ.ศ. 2547

อาจารย์พิเศษ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- J. lammi and J. Folkes, Welding of Ti-6Al-4V Using a Fibre Laser, Part I: Investigation of the Process Characteristics. *Lasers in Engineering*, Vol.21, pp.77-97, 2011.
- B. Hann, J. lammi and J. Folkes, A simple methodology for predicting laser-weld properties from material and laser parameters. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 44 445401, 2011.
- D.B. Hann, J. lammi and J. Folkes, Keyholing or Conduction? Prediction of Laser Penetration Depth. *Lasers in Engineering: Special Issue 36th International MATADOR Conference*, Vol.22, pp.309-317, 2011.
- Srithorn, J., Srithorn P and Danbumrungrakul, M. (2017). A Control Technique for Shielded Metal Arc Welding Improvement. *Suranaree Journal of Science and Technology*, 24(3):281-289.
- Phuraya, N., Phung-on, I. and Srithorn, J. (2017). Effect of Heat Treatment on Properties of Inconel 617 Investigated in Accelerated Creep Testing. *Engineering Journal*, 21(5): 273-283
- S. Petchsang. Phung-on, I. and Srithorn, J. and P. Kidkhunthod (2019). Local structural changes during martensite decomposition in cr-mo steel dissimilar weldments extreme lattice parameter changes in the soft zone led to the presence of a ferrite band, indicating lower hardness. *Welding Journal*. 98(4). 116S-122S.
- Phung-on, S. Khetsoongnoen, J. Srithorn, C. Euaruksakul, and P. Photongkam (2019), “In-situ Observation of Martensite Decomposition in HAZ of Cr-Mo Steel Weldment”, *Eng. J.*, vol. 23, no. 5, pp. 59-70.
- Khetsoongnoen, S., Srithorn, J., Phung-on, I., Euaruksakul, C., Photongkam, P., & Wongpinij, T. (2019). In-situ observation of carbide precipitation in dissimilar joining of cr-mo steel. *Suranaree Journal of Science and Technology*, 26(3), 284-292.

- Euaruksakul, C., Phung-on, I., **Srithorn, J.**, Wongpinij, T., Photongkam, P., Kamonsuangkasem, K., & Aimkogsung, N. (2021). In-situ Observation of h-BN Formation on the Surface of Weld Dissimilar Joint Steels. *Engineering Journal*, 25(5), 81-91.
- Hussein, N. I. S., Ket, G. C., Rahim, T. A., Ayof, M. N., Abidin, M. Z. Z., & **Srithorn, J.** (2023). Process and heat resources for wire arc additive manufacturing of aluminium alloy ER4043: A review. *Journal of Mechanical Engineering*, 20(1), 21-41.

บทความวิจัยเต็มรูปแบบที่ได้รับการตีพิมพ์ในการประชุมระดับชาติ

- J. lammi and J. Folkes, The effect of laser welding process parameters on the microstructure of AISI304 welds. In 4th Thailand Metallurgy Conference (4TMETC), 17-19th November 2010, Nakhon Ratchasima Thailand.
- จงกล เอี่ยมมี จิรเดช นาคเงินทอง และนิรุจน์ นาคสุข การศึกษากรรมวิธีการเชื่อมประสานด้วยไฟเบอร์เลเซอร์ใน Inconel 617 และเหล็กแผ่นรีดร้อน (Hot-rolled sheet), IE Network 2011, 20th-21st October 2011, Pattaya, Thailand.
- กฤษดา เพ็งอารีย์, จงกล ศรีธร และ พงสิทธิ์ บุญรักษา .(2562) การศึกษาปริมาณการรับสัมผัสพุ่มที่เกิดจากท่าเชื่อมในกระบวนการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 41, 31พฤษภาคม 2562, หน้า 321-324.

บทความวิจัยเต็มรูปแบบที่ได้รับการตีพิมพ์ในการประชุมระดับนานาชาติ

- J. lammi and J.Folkes, The effect of focus position when welding AISI 304 austenitic stainless steel with fibre laser. In 2nd International Welding Congress, 25th-26th February 2010, Bangkok Thailand
- D.B. Hann, **J.lammi**, and J. Folkes, Keyholing or conduction-prediction of laser penetration depth. 36th International MATADOR Conference, 14th-16th July 2010, Manchester, UK
- **J. lammi**, I. Pashby, and G. Bi, "The effect of output diameter when welding austenitic stainless steel with a fibre laser," in 26th International Congress on Application of Lasers&Electro-Optics (ICALEO 2007), Orlando, USA, 2007.

- **J. Iammi**, J. Folkes, G. Bi, and I. Pashby, "Fibre laser welding of Ti6Al4V," in Pacific International Conference on Applications of Lasers and Optics (PICALO 2008) Beijing, China: The Laser Institute of America (LIA), 2008.
- **J.Iammi**, J.Folkes "The effect of focus position when welding AISI 304 austenitic stainless steel with fibre laser " in 2nd International Welding Congress, Bangkok Thailand, 2010
- **Srithorn, J.** and Promsupha, K. (2016). Comparison of Microstructure and Mechanical Properties of Hard-Facing Welds Generated by GTAW and OAW Welding Processes.The 10th SEATUC Symposium, Tokyo, Japan, 23-24 February 2016.
- Sudarat Khetsoongnoen, **Jongkol Srithorn**, Isaratat Phung-on (2018), Microstructure Evolution study and Mechanical Properties in T22 Cr-Mo Steel Dissimilar Welding with ER90S-B9, The 8th International Congress on Engineering and Information (ICEAI 2018) , Hokkaido, Japan.
- Jirawan Monkrathok, **Jongkol Srithorn**, Rungrueang Phatthanakun, Isaratat Phung-On (2019), Fabrication of Stainless Steel Imitative Crack Using X-ray Lithography with Suspension Electroplating Technique, Nanjing, China, 15-18 September 2019.
- Ekkarat Soonsun, **Jongkol Srithorn**, and Isaratat Phung-On (2020), Welding Deposition of SS400 Low Carbon Steel Using Automatic Gas Metal Arc Welding, The 14th South East Asian Technical University Consortiums 2020 (SEATUC 2020), 27th-28th February 2020, KX Building, KMUTT, Bangkok, Thailand.
- J.Monkrathoka , **J.Srithorna**, I.Phung-On and R.Phatthanakun, Stainless steel imitative crack using X-ray LIGA with suspension electroplating technique, INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED ELECTROMAGNETICS AND MECHANICS, vol.64,no.1-4,pp.31-37,2020
- Rungsawang, S., & **Srithorn, J.** (2022). Improvement of the latex adhesive production control system based on the concept of lean automation. Paper presented at the *8th International Conference on Engineering and Emerging Technologies, ICEET 2022*
- Pimpetch, K. & **Srithorn, J.** 2022, "Waste reduction in production for plasma cutting process by applying the MES system", 8th International Conference on Engineering and Emerging Technologies, ICEET 2022.

- **SRITHORN, J., and Onma, C., 2023, March.** A STUDY OF THE EFFECTING OF WELDING PROCESS FOR GAS METAL ARC WELDING BETWEEN FERRITIC STAINLESS STEEL 1.4003 AND CARBON STEEL SS400. In 13th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management
- **SRITHORN, J., and Phetchuen, J., 2023, March.** Improving the Efficiency of Repacking Process with Lean Technique, The Study of Read With Me Group Company Limited. In *13th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*

ภาระงานสอน :

- 533221 Engineering Economy
- 533261 Manufacturing Processes
- 533262 Manufacturing Processes Laboratory
- 533263 Fundamental of Industrial Engineering
- 533342 Quality Assurance
- 533344 Quality System for Modern Industrial and Services



แบบประวัติส่วนตัว

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรา สมัตถภาพงศ์



การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาเอก : Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology,
พ.ศ. 2559

ปริญญาโท : M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology,
พ.ศ. 2548

ปริญญาตรี : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,
พ.ศ. 2544

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- ประธานหลักสูตร วิศวกรรมการจัดการพลังงานและโลจิสติกส์ สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน :

พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
พ.ศ. 2545-2547	วิศวกรอุตสาหการ บริษัท ซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2544-2545	วิศวกรอุตสาหการ บริษัท พิจิตรอุตสาหกรรม จำกัด

พ.ศ. 2545-2547 วิศวกรรมอุตสาหการ บริษัท ซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

พ.ศ. 2544-2545 วิศวกรรมอุตสาหการ บริษัท พิจิตรอุตสาหกรรม จำกัด

ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัย :

- นรา สมัตถภาพงศ์, การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดลำดับการเดินทางสำหรับรถยนต์โดยสาร โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณอย่างง่าย, In The Proceedings of The 2nd Conference on Application Research and Development (ECTI-CARD2010), pp 300-305. Pattaya: Faculty of Information Science and Technology, Mahanakorn University of Technology.
- จิรศยา ปาณะศรี และนรา สมัตถภาพงศ์.(2564). *การประยุกต์ใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตงานเมลามีน*. ใน การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการ

- จิรศยา ปาณะศรี และนรา สมัตถภาพงศ์.(2564). การประยุกต์ใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตงานเมลามีน. ใน การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการ

จัดการ ครั้งที่ 6. จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. วันที่ 26-28 พฤษภาคม 2564 ณ โรงแรมหัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.

- Samattapapong, N. (2012). An Improvement of Blood Donation Queue by Using Simulation. Joint Symposium on Mechanical-Industrial Engineering, and Robotics 2012, January 11-12, 2012. Muroran Institute of Technology, Muroran, Hokkaido, Japan.
- Samattapapong, N., Afzulpurkar, N., Parnichkun M., and Erik L.J. Bohez. (2012). A New Forecasting Method for Hard Disk Drive Manufacturing Throughput with a Hybrid Neural Network Model. 16th International Conference on Mechatronics Technology. October 16-19, 2012. Tianjin, China. 275-279.
- Samattapapong, N. (2016). The Solving Traffic Congestion By Simulation Of Urban Traffic Signals. International Journal of Industrial Electronics and Electrical Engineering. 4(2). February, 2016. 44-46.
- Samattapapong, N. (2016). An Improvement School Bus Routing by Simulation Software. IE Network Conference 2016. July 7-8, 2016. Khon Kaen, Thailand. 115-121.
- Sittipong, P., and Samattapapong, N. (2017). An Improvement of Service Queue by Using Simulation in the Medical Records Department of the Medical Center at Suranaree University of Technology. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 1217-1222.
- Thumrongvut, P., and Samattapapong, N. (2017). A Warehouse Efficiency Improvement using Simulation Modelling Analysis. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 879-883.
- Phumkhokrak, P., and Samattapapong, N. (2017). The Application of Simulation for Production Planning and Improvement Case Study: Food Production of Cooked Chicken. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 1223-1228.
- Jarernram, J., and Samattapapong, N. (2017). Productivity Improvement of Tapioca Production Process Through Simulation. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 1229-1235.

- Kunyuan, J., and Samattapapong, N. (2017). An Application of Simulation Modelling for Productivity Improvement Case study: Car Anti-vibration Part Manufacturing Process. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 1247-1252.
- Thumrongvut, P., and Samattapapong, N. (2017). A Warehouse Efficiency Improvement using Simulation Modelling Analysis. IE Network Conference 2017. July 12-15, 2017. Chaing Mai, Thailand. 879-883.
- Khamwut, K., Samattapapong, N., Jongkol, P., and Polpattapee, R. (2020). Effect of Ramp Slope on Physiological Responses of Different Age Group of Ramp Users. SUT International Virtual Conference on Science and Technology 2020 (IVCST 2020). August 28th, 2020, Nakhon Ratchasima, Thailand. 163-168.
- Polsaen, K., and Samattapapong N. (2020). Universal Machine Tracking Device. SUT International Virtual Conference on Science and Technology 2020 (IVCST 2020). August 28th, 2020, Nakhon Ratchasima, Thailand. 175-180.
- Samattapapong, N. (2021). *Enterprise Resource Planning for Thai Agricultural Cooperatives*. In The 2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications. 23-26 April, 2021. Japan. P:257-260. 10.1109/ICIEA52957.2021.9436801
- Sangsawang, P. and Samattapapong, N. A Productivity Improvement in Seat Sewing Process for Automotive Industry by Using Simulation Techniques, 16th South East Asian Technical University Consortium Virtual Symposium SEATUC2022, 23-24 February 2022.

ภาระงานสอน :

- 433307 Industrial Control
- 433408 Industrial Automation I
- 433434 Simulation of Industrial Processes and Services
- 533361 Industrial Control and Automation
- 533343 Simulation Systems and Applications



แบบประวัติส่วนตัว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัจจากาจ จอมโนนเข
วา



การศึกษา/คุณวุฒิ

ปริญญาเอก : วศ. ด. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2558)

ปริญญาโท : วศ. ม. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2552)

ปริญญาตรี : วศ. บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2555)

: วศ. บ. (วิศวกรรมขนส่ง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2549)

ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง

ประวัติการทำงาน : พ.ศ. 2553 – 2559 อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

พ.ศ. 2551 - 2553 นักวิจัยประจำโครงการ สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

พ.ศ. 2550 วิศวกร บริษัท พีวเจอร์คอนซัลแตนท์ จำกัด

ผลงานตีพิมพ์วารสารระดับนานาชาติ:

- (1) Chonsalasin, D., **Jomnonkwao, S.**, & Ratanavaraha, V. (2020). Key Determinants of Airline Loyalty Modeling in Thailand. Sustainability, 12(10), 4165.
- (2) **Jomnonkwao, S.**, Champahom, T., & Ratanavaraha, V. (2020). Methodologies for Determining the Service Quality of the Intercity Rail Service Based on Users' Perceptions and Expectations in Thailand. Sustainability, 12(10), 4259.
- (3) Champahom, T., **Jomnonkwao, S.**, Watthanaklang, D., Karoonsoontawong, A., Chatpattananan, V., & Ratanavaraha, V. (2020). Applying hierarchical logistic models to compare urban and rural roadway modeling of severity of rear-end vehicular crashes. Accident Analysis & Prevention, 141, 105537. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105537>

- (4) Uttra, S. , **Jomnonkwao, S.** , Watthanaklang, D. , & Ratanavaraha, V. (2020) . Development of Self- Assessment Indicators for Motorcycle Riders in Thailand: Application of the Motorcycle Rider Behavior Questionnaire (MRBQ). *Sustainability*, 12(7), 2785.
- (5) Banyong, C., **Jomnonkwao, S.**, & Ratanavaraha, V. (2020). Factors Influencing Mode of Travel to School: A Case Study of Nakhon Ratchasima Suranaree Journal of Science and Technology, (Accepted 23 January 2020).
- (6) **Jomnonkwao, S.**, Uttra, S. , & Ratanavaraha, V. (2020). Forecasting Road Traffic Deaths in Thailand: Applications of Time-Series, Curve Estimation, Multiple Linear Regression, and Path Analysis Models. *Sustainability*, 12(1), 395.
- (7) Sonita, S., **Jomnonkwao, S.**, Champahom, T., Beeharry, R., & Ratanavaraha, V. (2020). Measuring the city bus service quality based on users' perceptions: City bus service in Phnom Penh, Cambodia. *Engineering and Applied Science Research*, 47(1), 47-55.
- (8) Sum, S. , Champahom, T. , Ratanavaraha, V. , & **Jomnonkwao, S.** (2019) . An Application of Importance-Performance Analysis (IPA) for Evaluating City Bus Service Quality in Cambodia. *International Journal of Building, Urban, Interior and Landscape Technology (BUILT)*, 13, 55-66.
- (9) Watthanaklang, D., Ratanavaraha, V. , **Jomnonkwao, S.** , Boonyoo, T. , & Nambulee, W. (2019) . The study of willingness to pay for bicycle hire services at tourist attractions in Thailand. *Lowland Technology International*, 20(4), 512-520.
- (10) Champahom, T. , **Jomnonkwao, S.** , Satiennam, T. , Suesat, N. , & Ratanavaraha, V. (2019). Modeling of safety helmet use intention among students in urban and rural Thailand based on the theory of planned behavior and Locus of Control. *The Social Science Journal*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.soscij.2019.02.003>
- (11) Watthanaklang, D., Ratanavaraha, V., Chatpattananan, V., & **Jomnonkwao, S.** (2016). Measuring the motivation to ride bicycles for tourism through a comparison of tourist attractions. *Transport Policy*, 52, 153-163. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.08.004>

- (12) Ratanavaraha, V. , **Jomnonkwao, S.** , Khampirat, B. , Watthanaklang, D. , & lamtrakul, P. (2016). The complex relationship between school policy, service quality, satisfaction, and loyalty for educational tour bus services: A multilevel modeling approach. *Transport Policy*, 45, 116-126. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.09.012
- (13) **Jomnonkwao, S.** , & Ratanavaraha, V. (2016). Measurement modelling of the perceived service quality of a sightseeing bus service: An application of hierarchical confirmatory factor analysis. *Transport Policy*, 45, 240- 252. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.04.001
- (14) **Jomnonkwao, S.** , Sangphong, O. , Khampirat, B. , Siridhara, S. , & Ratanavaraha, V. (2016). Public transport promotion policy on campus: evidence from Suranaree University in Thailand. *Public Transport*, 8(2), 185-203. doi: 10.1007/s12469-016-0122-2

ผลงานตีพิมพ์การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ:

-

ผลงานตีพิมพ์การประชุมวิชาการระดับชาติ:

-

ภาระการสอน

- 235253 การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า
- 235351 การจัดการการขนส่ง
- 522205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 522242 วิธีทางสถิติในการขนส่ง
- 522243 วิศวกรรมขนส่ง
- 522264 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 522269 วิธีทางสถิติในงานขนส่งและโลจิสติกส์
- 522301 ปัญหาเฉพาะเรื่องการขนส่งและโลจิสติกส์
- 522312 การขนส่งและการกระจายสินค้า

- 522315 วิศวกรรมความปลอดภัย
- 522342 การวิเคราะห์อุปสงค์ในการเดินทาง
- 522343 เศรษฐศาสตร์ขนส่ง
- 522346 เทคโนโลยีขั้นสูงในงานขนส่งและโลจิสติกส์
- 522356 การจัดการตลาดและโลจิสติกส์
- 522362 การขนส่งและกระจายสินค้า
- 522364 เศรษฐศาสตร์ขนส่งและการประเมินโครงการ
- 522401 โครงการวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์
- 553615 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- 553631 เทคโนโลยีขั้นสูงในงานขนส่งและโลจิสติกส์
- 573662 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง
- 573663 ความปลอดภัยในการขนส่ง
- 573716 ปัญหาเฉพาะทางการขนส่ง
- 573717 หัวข้อเลือกสรรเฉพาะทางการขนส่ง



แบบประวัติส่วนตัว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์



การศึกษา/คุณวุฒิ

- ปริญญาเอก : D.Eng. (Energy and Environment), Nagaoka University of Technology, Japan (พ.ศ. 2547)
- ปริญญาโท : M.Eng. (Environmental System Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan (พ.ศ.2544)
- ปริญญาตรี : วศ. บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2538)

- ตำแหน่งปัจจุบัน : - รองคณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
- ประธานหลักสูตร วิศวกรรมการจัดการพลังงานและโลจิสติกส์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยและงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย:

1. การศึกษาการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ด้วยกรรมวิธีขึ้นรูปแบบเย็น, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.

หัวหน้าโครงการวิจัย:

1. การออกแบบต้นแบบและวิเคราะห์ความแข็งแรงโครงสร้างที่นั่งสำหรับรถโดยสารขนาดใหญ่ด้วยระเบียบวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
2. ผลกระทบของอัตราส่วนผสมระหว่างเซลล์แสงอาทิตย์แบบเม็ดและแบบแผ่นที่เหมาะสมต่อสมบัติเชิงกลของคอนกรีตมวลเบา, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
3. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความหยาบผิวและการสึกหรอของเครื่องมือตัด ในกระบวนการกัดวัสดุอลูมิเนียมหล่อแบบกึ่งของแข็ง A356, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
4. การใช้เซลล์แสงอาทิตย์พอร์มาลดีไฮด์โดยใช้เป็นมวลรวมละเอียดในบล็อกประสาน, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.

5. การออกแบบจุดยึดเข็มขัดนิรภัยสำหรับรถโดยสารขนาดใหญ่โดยใช้เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำและการชุบแข็งผิวด้วยแก๊ส, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
6. การใช้ซ้ำเศษเมลามีนโดยผสมในคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูโลส, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
7. สัมประสิทธิ์ความเสียหายของผิวเหล็กกล้าที่ผ่านการอบชุบด้วยกระบวนการ แก๊สซอฟต์แวร์ในทรายดิ่ง แก๊สซัลเฟอร์ในทรายดิ่ง และกระบวนการร่วมระหว่างแก๊สซอฟต์แวร์ในทรายดิ่งกับแก๊สคาร์เบอร์ไรซิง, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
8. การศึกษาสมบัติวัสดุรีไซเคิลจากเศษเมลามีนด้วยกรรมวิธีขึ้นรูปแบบเย็น, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
9. การศึกษาคุณสมบัติเหล็กกล้าที่ผ่านกระบวนการชุบแข็งผิวร่วมระหว่างแก๊สซอฟต์แวร์ในทรายดิ่งและแก๊สคาร์บูไรซิง, แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
10. การศึกษาศักยภาพการเพิ่มมูลค่าเศษเมลามีน, แหล่งทุนสนับสนุน: สกว.
11. Corrosion resistance of low carbon steel treated by gas surface hardening method แหล่งทุนสนับสนุน: วช.
12. Study of comb lift time due to mechanical failure and chemical/thermal factor แหล่งทุนสนับสนุน: บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
13. การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการผลิตเมลามีน แหล่งทุนสนับสนุน: บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)
14. Development of new Gramload calibrator for Gramload tester calibration แหล่งทุนสนับสนุน: สวทช / บริษัท อิตาชิ โกลบอลสตอร์เจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)
15. การออกแบบอุปกรณ์จับยึดและวางสายการผลิตในการประกอบ Chassis รถโดยสาร แหล่งทุนสนับสนุน: iTAP / บริษัท อุเชิดชัยอุตสาหกรรม จำกัด
16. การออกแบบและสร้างต้นแบบในการตรวจสอบหัวสกรูด้วยระบบประมวลผลภาพแหล่งทุนสนับสนุน: สวทช / บริษัท อิตาชิ โกลบอลสตอร์เจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)
17. การออกแบบระบบตรวจสอบและดูแลเครื่องจักรแบบตลอดเวลาสำหรับการแจ้งเหตุและบันทึกประวัติเครื่องจักร แหล่งทุนสนับสนุน: สวทช / บริษัท อิตาชิ โกลบอลสตอร์เจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)
18. การออกแบบเครื่องขึ้นสกรูยึดแผงวงจรควบคุมแบบอัตโนมัติสำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาด 2.5" แหล่งทุนสนับสนุน: สวทช / บริษัท อิตาชิ โกลบอลสตอร์เจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)
19. การออกแบบเครื่องขึ้นสกรูยึดฝาด้านบนแบบอัตโนมัติสำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาด 2.5" แหล่งทุนสนับสนุน: สวทช / บริษัท อิตาชิ โกลบอลสตอร์เจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)

งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จแล้ว

1. การศึกษาสมบัติวัสดุรีไซเคิลจากเศษเมลามีนด้วยกรรมวิธีขึ้นรูปแบบเย็น สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
2. สัมประสิทธิ์ความเสียดทานของผิวเหล็กกล้าที่ผ่านการอบชุบด้วยกระบวนการ แก๊สซอพท์ไนตรายดิง แก๊สซัลเฟอร์ไนตรายดิง และกระบวนการร่วมระหว่างแก๊สซอพท์ไนตรายดิงกับแก๊สคาร์เบอร์ไรซิง สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
3. การศึกษาคุณสมบัติเหล็กกล้าที่ผ่านกระบวนการชุบแข็งผิวร่วมระหว่างแก๊สซอพท์ไนตรายดิงและแก๊สคาร์บูไรซิง สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
4. Corrosion resistance of low carbon steel treated by gas surface hardening method สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
5. การศึกษาศักยภาพการเพิ่มมูลค่าเศษเมลามีน สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
6. Study of comb lift time due to mechanical failure and chemical/thermal factor สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
7. การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการผลิตเมลามีน สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
8. Development of new Gramload calibrator for Gramload tester calibration สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
9. การออกแบบอุปกรณ์จับยึดและวางสายการผลิตในการประกอบ Chassis รถโดยสาร สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
10. Improvement of Automation Machine for HGST Processing สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย
11. การออกแบบและสร้างต้นแบบในการตรวจสอบหัวสกรูด้วยระบบประมวลผลภาพ สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
12. การออกแบบระบบตรวจสอบและดูแลเครื่องจักรแบบตลอดเวลาสำหรับการแจ้งเหตุและบันทึกประวัติเครื่องจักร สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
13. การออกแบบเครื่องขันสกรูยึดแผงวงจรควบคุมแบบอัตโนมัติสำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาด 2.5" สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ
14. การออกแบบเครื่องขันสกรูยึดฝาด้านบนแบบอัตโนมัติสำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาด 2.5" สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ

ผลงานทางวิชาการ

วารสารระดับชาติ

1. สิริพร ชันทองคำ, สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ และ ธวัชชัย ปลุกผล, อิทธิพลของการบ่มแข็งสองครั้งที่มีต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมหล่อแบบกึ่งของแข็งเกรด 2024, วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2563
2. วรณณภย์ บุญรอง, สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ และ สุภกิจ รูปจันทร์, ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อขนาดอนุภาคของเม็ดแป้งมันสำปะหลังในกระบวนการอบแห้ง,วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 30, ฉบับที่ 1 ม.ค.-มี.ค. 2563 หน้า 60-70
3. วรินทร์ กิตอนันตภักดิ์, สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ และ อารักษ์ อีร์อำพน, การวิเคราะห์ประสิทธิภาพวัสดุธรรมชาติทดแทนดินสำหรับเทคโนโลยีหลังคาเขียว, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. ัญบุรี, Vol.9 No.1 (2019): 155-166
4. ชัชพิมุข พรหมโชติ, พรพรรณ เฉิดฉาย, กัญชลา สุดตาชาติ, สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ และ เฉลิมชัย ไชยงรัตน์, อิทธิพลขนาดคละของมวลรวมที่ส่งผลต่อกำลังรับแรงอัดและการชะละลายโลหะหนักของคอนกรีตมวลเบาผสมเศษของเสียเมลามีน, วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 หน้า 1 -11, 2562

วารสารระดับนานาชาติ

1. Sukanya Kunchamroen and Somsak Siwadamrongpong, Assessment of greenhouse gas emission from UASB wastewater treatment system in sugar mill factory, The 2nd International Virtual Conference on Science and Technology (IVCST 2021), Nakhon Ratchasima, Thailand, 6 August 2021.
2. Angkarn Kamruan, Somdech Ingkawara, Kodcharawit Lamkam, Somsak Siwadamrongpong, : Influence of Friction Stir Welding Parameters on Axial Forces and Mechanical Properties of Aluminum Alloy 7075, the 8th International Conference on Manufacturing and Industrial Technologies. (ICMIT 2021) Lisbon, Portugal July 26-28 2021.
3. Sed U. and Somsak S.(2019), Optimization of surface roughness and microhardness using Taguchi method in conventional and ultrasonic assisted milling of Aluminum A356, Songklanakarin Journal of Science and Technology, (Accepted April 2019)
4. Thanasuptawee U., Thakhamwang C., Siwadamrongpong S.(2018), Evaluation of face milling operation parameters on surface roughness of crankcase housing by two level factorial

design with center points, Key Engineering Materials, pp 105-110

5. Sasiprapa S., Somsak S. and Chalermchai C.(2018), Mechanical properties of lightweight concrete containing melamine formaldehyde waste using full factorial design, Materials Transactions, 59(8), pp 1216-1219
6. Apiwat M., Natta N. and Somsak S.(2017), Improvement of Electrolytic Etching on Stainless Steel Grade SUS 304, International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies, Vol.8 (1), 49-55, 2017
7. Chalermchai C. and Somsak S.(2018), Recycling of Melamine Formaldehyde Waste as Fine Aggregate in Lightweight Concrete, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Vol. 40 No. 1 (January-February, 2018). (in press)

ประชุมวิชาการระดับชาติ

-

ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Supunsa B., Somsak S. and Sorada k.(2017), DESIGN OF MOTOR CONTROL SYSTEM FOR FRICTION COEFFICIENT TESTER, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam.
2. Wanwisa S., Janjira A., Kanchala S. and Somsak S.(2017), Study of Gypsum Admixture on Mechanical Properties for Lightweight Concrete, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam.
3. Sasiprapa S., Chalermchai C., Kanchala S. and Somsak S.(2017), Compressive Strength and Water Absorption of Cellular Lightweight Concrete Containing Melamine Formaldehyde Waste, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam.
4. Thanet T., Somdech I., Ukrit T. and Somsak S.(2017), A Study of Cutting Temperature Rise on Milling Operation, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam.
5. Ukrit T., Somsak S.(2017), Manoch Numfu and Kraisorn Wongpoo, The Influence of Machining Parameters on Surface Roughness in Face Milling of ADC12 Aluminum Alloy, The

11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017.

6. Aungsumarin P., Ukrit T., Prasert A. and Somsak S.(2017), The Study of Machining Parameters on Surface Roughness in The End-Milling Process of Aluminum Semi-Solid A356, The 11th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC) Symposium, 13-14 Mar 2017, Ho Chi Minh, Vietnam.



แบบประวัติส่วนตัว



ชื่อ อาจารย์ ดร.นฤชา ตันยัชฌมาวุฒ

การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาเอก : Ph.D. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany, 2563

ปริญญาโท : M.Eng (Biomedical Engineering: International Program), Mahidol University, Nakornpatom, 2559

ปริญญาตรี : วศ.บ (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม, 2556

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- ผู้ช่วยผู้อำนวยการเทคโนโลยี ฝ่ายอุทยานวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน :

- | | |
|-----------------------|--|
| มี.ค. 2564 – ปัจจุบัน | ผู้ช่วยผู้อำนวยการเทคโนโลยีฝ่ายอุทยานวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี |
| ต.ค.-ธ.ค. 2559 | ผู้ช่วยนักวิจัย ที่ Dortmund University ประเทศเยอรมนี |
| เม.ย.-ก.ย 2559 | วิศวกร ฝ่าย computer assisted surgery (CAS) บริษัท ZIMMER BIOMED |
| ส.ค 2557-มี.ค 2559 | ผู้ช่วยนักวิจัย ที่ BART LAB, มหาวิทยาลัยมหิดล |

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัย :**วารสารวิชาการระดับนานาชาติ**

- Suthakorn, J., Tanaiutchawoot, N., Wiratkapan, C., & Ongwattanakul, S., “Breast biopsy navigation system with an assisted needle holder tool and 2D graphical user interface,” European journal of radiology open, 5, 2018, pp. 93-101.
- Suthakorn, J., Tanaiutchawoot, N., and Wiratkapan, C., “Ultrasound calibration with ladder phantom at multiple depths for breast biopsy navigation system,” Theoretical and Applied Mechanics Letters 10, 5, 2020, pp. 343-353.
- Tanaiutchawoot, N., Saengtawan, W., Sinlapasiriwat, J., & Sukkeaw, N. Investigating the effects of packaging design factors on customer purchasing decisions for goat manure fertilizer. Packaging Technology and Science, 2023

วารสารวิชาการระดับชาติ**ประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ**

- Tanaiutchawoot, N., Rapp, S., and Albers, A, “Heuristic Decisions in the Concept Idea Selection for Beer Transportation Using the Pairwise Comparison Method,” In Proceedings of SUT International Virtual Conference on Science and Technology (IVCST 2021), Nakhon-Ratchasima, Thailand, August 6th, 2021, pp. 24-30
- Tanaiutchawoot, N., Bursac, N., Gross, J., Rapp, S., and Albers, A, “DEVELOPMENT OF DECISION TOOL FOR A PROBLEM-SOLVING ACTIVITY USING PAIRWISE COMPARISON TECHNIQUE TO SUPPORT AN INTUITIVE DECISION,” In Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference, Cambridge University Press, Vol. 1, May, 2020, pp. 423-430.
- Tanaitchawoot, N., Mao, C., Liu, S., Rapp, Simon, and Albers, Albert, “DEVELOPING THE DECISION TOOL TO INVESTIGATE AND SUPPORT THE DECISION BEHAVIOR IN ALTERNATIVE PRIORITIZATION BASED ON THE PAIRWISE COMPARISON TECHNIQUE AND THE QUICKSORT ALGORITHM,” TMCE 2020, 2020, pp. 297-308

- Tanaiutchawoot, N., Bursac, N., Rapp, S., and Albers, A., “Investigating the Influence of the Decoy Effect in Pairwise Comparison in Terms of Idea Selection in the Product Development Process,” In Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design, Cambridge University Press, Vol. 1, No. 1, July, 2019 pp. 1195-1204.
- Tanaiutchawoot, N., Bursac, N., Rapp, S., Albers, A., and Heimicke, J., “NUDGES: an assisted strategy for improving heuristic decision in PGE-Product Generation Engineering,” Procedia CIRP, 84, 2019, pp. 820-825.
- Tanaiutchawoot, N., Rapp, S., Bursac, N., and Albers, A., “IP-Integrated Product Development Project's Decision-Making Leads to Heuristic Behaviour,” In 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), June, 2018, pp. 1-8.
- Bursac, N., Tanaiutchawoot, N., Rapp, S., Albers, A., Breitschuh, J., & Eckert, C., “DECISION HEURISTICS IN PGE-PRODUCT GENERATION ENGINEERING,” Proceedings of Tools and Methodology of Competitive Engineering (TMCE 2018), Spain, 2018.
- Bursac, N., Rapp, S., Albers, A., Breitschuh, J., and Tanaiutchawoot, N., "Entscheidungsheuristiken in der PGE-Produktgenerationsentwicklung," DFX 2017: Proceedings of the 28th Symposium Design for X, Bamberg, Germany, 2017.
- Treepong, B., Tanaiutchawoot, N., Wiratkapun, C., and Suthakorn, J., "On the Design and Development of A Breast Biopsy Navigation System: Path Generation Algorithm and System with Its GUI Evaluation," Proceedings of the 2014 IEEE-EMBS International Conferences on Biomedical and Health Informatics (BHI 2014), Valencia, Spain, June 1-4, 2014, pp. 273-276.
- Tanaiutchawoot, N., Treepong, B., Wiratkapan, C., and Suthakorn, J., "On the Design of A Biopsy Needle-Holding Robot for A Novel Breast Biopsy Robotic Navigation System," Proceedings of the 4th Annual IEEE International Conference on Cyber Technology in

Automation, Control and Intelligent Systems (IEEE-CYBER 2014), Hong Kong, China, June 4-7, 2014, pp. 480- 484.

- Tanaiutchawoot, N., Treepong, B., Wiratkapan, C., and Suthakorn, J., "A Path Generation Algorithm for Biopsy Needle Insertion in A Robotic Breast Biopsy Navigation System," Proceedings of The 2014 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2014), Bali, Indonesia, December 5-10, 2014, pp. 398-403.



แบบประวัติส่วนตัว



ชื่อ อาจารย์ ดร.นัทธดนัย จันลาวงค์

การศึกษา/คุณวุฒิ : ปริญญาเอก : วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2564

ปริญญาโท : วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2560

ปริญญาตรี : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2556

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน : พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัย :

- Jittamai, P., Chanlawong, N., Atisattapong, W., Anlamlert, W., and Buensanteai, N. (2021). Reproduction number and sensitivity analysis of cassava mosaic disease spread for policy design, 18(5), 5069-5093.
- Jittamai, P., Chanlawong, N., Boonyanusith, W., and Meechaiyo, S. (2019), "Efficiency Assessment Model Development of Emergency Medical Service Systems: Case Study of Nakhon Ratchasima Province", Journal of Professional Routine to Research, Vol. 6, August 2019, pp. 27-36.
- Kaewsaenchai, W., Pinrath, N., Chanlawong, N. and Jongkol, P. Improvement of Distorted Product in Manufacturing of Metal Sheet with PU Foam Insulation. Proceedings of The 3rd International Conference on Informatics, Agriculture,

Management, Business administration, Engineering, Science and Technology. May 26–27, 2022. Chumphon, Thailand.

- อักษรา สุขรักษ์, ปิยธิดา ปัญหาราช, เพ็ญพิลาส อริยะเดช, นัธธดนัย จันลาวงค์, และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ (2565). การศึกษาความต้องการของสถานประกอบการในการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยการใช้ทฤษฎีบ้านคุณภาพ. การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 14 “ทองกวาววิชาการ’65: ส่งเสริมงานวิจัย พัฒนางาน พัฒนาองค์กร”, 30-31 มีนาคม และ 1 เมษายน พ.ศ.2565
- เพ็ญรัศมี เปรี๊ยวระโทก, เรือนแก้ว สีนใหม่, ดวงแข เปรี๊ยวระโทก, สุกัญญา ฉัตรสูงเนิน, สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ, และ นัธธดนัย จันลาวงค์ (2565). การแก้ไขปัญหาของการเกิดความล่าช้าในงานสารบรรณ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 14 “ทองกวาววิชาการ’65: ส่งเสริมงานวิจัย พัฒนางาน พัฒนาองค์กร”, 30-31 มีนาคม และ 1 เมษายน พ.ศ.2565
- นัธธดนัย จันลาวงค์, สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ, และ เสาวลักษณ์ ทะยอมใหม่ (2565). การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่มีต่อนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยประยุกต์ใช้โมเดลคานา. การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 14 “ทองกวาววิชาการ’65: ส่งเสริมงานวิจัย พัฒนางาน พัฒนาองค์กร”, 30-31 มีนาคม และ 1 เมษายน พ.ศ.2565
- Kittipos Pornananrat, Phongchai Jittamai, **Natdanai Chanlawong**, Kingkanjana Kongkanjana. (2024). A Study on Thai Wellness Tourism Supply Chain Management Using SCOR Model – A Case Study of Thai Traditional Spa Business Entrepreneurs, SEATUC Symposium 2024, IS08, 139.
- Prida Takon, **Natdanai Chanlawong**, Nara Samattapapong (2024). Polynomial Regression Model Development to Determine the Optimal Number of Construction Workers to Complete the Project Within Deadlines and Maximize Profitability, SEATUC Symposium 2024, IS08, 130.

- Phumraphee Sathaporn, Phongchai Jittamai, **Natdanai Chanlawong**, Kingkanjana Kongkanjana (2024). Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model for GI Certified Pak Chong-Khao Yai Durian. SEATUC Symposium 2024, IS08, 106.

ภาระการสอน :

- 533062 Introduction to Manufacturing Processes Laboratory
- 533221 Engineering Economy
- 533251 Industrial Work Study
- 533262 Manufacturing Processes Laboratory
- 533263 Fundamental of Industrial Engineering Laboratory
- 533321 Production Planning and Control
- 533323 Plant Layout
- 533328 Logistics and Supply Chain Management
- 533377 Modeling and Control System



แบบประวัติส่วนตัว



ชื่อ อาจารย์ ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์

การศึกษา/คุณวุฒิ :ปริญญาเอก : Ph.D. (Functional Control system), Shibaura Institute of technology, Tokyo, Japan, 2565

ปริญญาโท : M.Eng (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of technology, Tokyo, Japan 2562

: วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,
นครราชสีมา, 2558

ปริญญาตรี : วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,
นครราชสีมา, 2556

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน : ธ.ค. 2564 – มิถุนายน 2565 อาจารย์ประจำสาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประเทศไทย

พ.ค. 2558 - มิถุนายน 2559 วิศวกร สำนักงานวิจัยโลหะและวัสดุแห่งชาติ(MTEC)
ปทุมธานี, ประเทศไทย

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัย :

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- Pinrath Nattawat, Nobuto Matsuhira (2022). Development of a Real-Time Simulator for a Semi-Autonomous Tele-Robot in an Unknown Narrow Path. Journal of Robotics and Mechatronics 34.3(2022): 631-644.

วารสารวิชาการระดับชาติ

-

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับนานาชาติ

- Puttawong Jinakool, Pornsiri Jongkol, **Nattawat Pinrath**, Rachaneekorn Polpattapee, Thad Wattanawongwisut, Phanthip Thawonsawat, Porapat Sinlapasat (2023). Determination of optimal speed of worm separating machine using experimental design. Proceedings of the 17th South East Asian Technical University Consortium, February 23-24, 2023. Nakhon Ratchasima, Thailand.
- Saw Yi Wai Yana, Kontorn Chamniorasart, Phuwanat Phueakthong, **Nattawat Pinrath** (2023). Autonomous Mobile Robots for Material Handling in an Industrial Plant. The 7th Annual Conference on Engineering and Information Technology. 2023.
- Phuwanat Phueakthong, Jitima Varagul, **Nattawat Pinrath** (2023). Mobile Robot Indoor Localization Based on the Fusion of UWB with Laser odometry and IMU Sensor. The 7th Annual Conference on Engineering and Information Technology. 2023.
- Phueakthong, Phuwanat, Jittima Varagul, **Nattawat Pinrath** (2022). Deep Reinforcement Learning Based Mobile Robot Navigation in Unknown Environment with Continuous Action Space. 2022 5th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (ICoIAS). IEEE, 2022.
- Petcharat Yee, Phang Darren Ren, **Nattawat Pinrath**, Nobuto Matsuhira (2020). Autonomous mobile robot navigation using 2D LiDAR and inclined laser rangefinder to avoid a lower object. 2020 59th Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan (SICE). IEEE, 2020.
- **Nattawat Pinrath**, Nobuto Matsuhira (2020). Integration of Virtual Robot Environmental Platform with Robot Operating System for Real-time Simulation of A Robot. 2020 59th Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan (SICE). IEEE, 2020.
- Ke, L., Song, T., **Nattawat Pinrath**., Yee, D. P. R., Matsuhira, N. (2019). Basic Experiments for a Remote-Control Robot-Mapping System in Complex Environment. In 2019 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA) (pp. 174-179). IEEE.
- **Nattawat Pinrath**., Matsuhira, N. (2018). Simulation of a human following robot with object avoidance function. In 2018 12th Southeast Asian Technical University Consortium (SEATUC) (Vol. 1, pp. 1-6). IEEE.

ประชุมสัมมนาวิชาการระดับชาติ

-

ภาระการสอน :

533241 สถิติในงานวิศวกรรมอุตสาหการ

533375 หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมและการมองเห็น

533473 การผลิตแบบลีน

533350 วิศวกรรมเครื่องมือ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2566



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ว่าด้วย การศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 วรรคสาม และมาตรา 16 (2) และ (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2533 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุม ครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2566 โดยคำแนะนำของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2566 จึงออกข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย การศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566"
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศ 2566 เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป
- บรรดากฎ ระเบียบ ข้อกำหนด ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้
- | | | |
|-------------------|---------|---|
| "มหาวิทยาลัย" | หมายถึง | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "สภามหาวิทยาลัย" | หมายถึง | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "สภามหาวิทยาลัย" | หมายถึง | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "สภามหาวิทยาลัย" | หมายถึง | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "อธิการบดี" | หมายถึง | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "สำนักวิชา" | หมายถึง | สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "สาขาวิชา" | หมายถึง | สาขาวิชาหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาวิชาในสำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| "คณบดี" | หมายถึง | คณบดีสำนักวิชาต้นสังกัดของนักศึกษา |
| "หัวหน้าสาขาวิชา" | หมายถึง | หัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด ในกรณีที่นักศึกษาสังกัดสาขาวิชาให้หมายถึงหัวหน้าสาขาวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษาสังกัด กรณีที่ไม่มีหัวหน้าสาขาวิชาให้หมายถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาวิชาที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการหลักสูตร |
| "ประธานหลักสูตร" | หมายถึง | บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดีให้เป็นประธานหลักสูตร จะเป็นหัวหน้าสาขาวิชาหรืออาจารย์ท่านใดท่านหนึ่งในสาขาวิชาก็ได้ |

(1)

"อาจารย์ประจำ"	หมายถึง	บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัย หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
"อาจารย์ประจำหลักสูตร"	หมายถึง	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตั้งหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน
"อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร"	หมายถึง	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน ทั้งนี้ หลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชุดเดียวกันได้
"อาจารย์พิเศษ"	หมายถึง	อาจารย์ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ
"นักวิจัยประจำ"	หมายถึง	บุคคลที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัย หรือนักวิจัยเต็มเวลาในมหาวิทยาลัย มีหน้าที่ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา
"คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร"	หมายถึง	คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชาหรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร

(2)

		หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้ผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
"การตกลงร่วมผลิต"	หมายถึง	การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีและองค์กรภายนอกนั้น ๆ
"องค์กรภายนอก"	หมายถึง	สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา
"นักศึกษาชั้นปริญญาเอก (Ph.D. Student)"	หมายถึง	นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาเอกที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน
"นักศึกษาระดับปริญญาเอก (Ph.D. Candidate)"	หมายถึง	นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติผ่านแล้ว
"ผู้เรียน"	หมายถึง	ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาของหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
"รายวิชา"	หมายถึง	วิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยโดยไม่นับรวมวิทยานิพนธ์
"รายวิชาที่เทียบโอน"	หมายถึง	รายวิชาที่นักศึกษาเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยมีเนื้อหาของรายวิชาเทียบเท่าและมีผลลัพธ์การเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่เทียบเคียงได้กับรายวิชาของหลักสูตรที่จะเทียบโอน

"รายวิชาที่โอนย้าย"	หมายถึง	รายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกันหรือที่สภาวิชาการเห็นชอบให้โอนย้าย โดยมีเนื้อหาของรายวิชาเทียบเท่าและมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียงได้
"หลักสูตรควบ 2 ปริญญา (Double Degree Program)"	หมายถึง	การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษาสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาไปพร้อมกันโดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร
"หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree Program)"	หมายถึง	การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษาจากความร่วมมือกันระหว่างสถาบัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองสถาบัน

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่ง เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

หมวด 1 การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา
- 6.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าของหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่าของสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 6.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองและต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 6.3 หลักสูตรปริญญาโท
 - 6.3.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 6.3.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ
 - 6.3.3 หากไม่เป็นไปตามข้อ 6.3.2 ต้องมีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยในวิชาเอกของหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชาว่ามีศักยภาพที่จะศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้

(4)

- 6.4 หลักสูตรปริญญาเอก
- 6.4.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือ
- 6.4.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกียรตินิยมหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอกที่จะเข้าศึกษา โดยมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาก่อนสุดท้ายไม่ต่ำกว่าเกณฑ์เกียรตินิยมของสถาบันที่กำลังศึกษา
- 6.5 ผู้สมัครเข้าศึกษาทุกหลักสูตรข้างต้น ต้องไม่เป็นผู้พ้นสถานภาพนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาเนื่องจากผลการสอบ หรือผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ หรือกระทำความผิดวินัยนักศึกษา หรือยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาสูงสุดแล้วในหลักสูตรและระดับการศึกษาที่จะเข้าศึกษา
- 6.6 มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 6.7 สภาวิชาการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณาขเว้นคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้นได้เป็นกรณีไป
- ข้อ 7 การรับเข้าศึกษา
- 7.1 การพิจารณารับเข้าศึกษากระทำโดยคณะกรรมการคัดเลือกซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีตามคำแนะนำของสาขาวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตร
- 7.2 วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษาอาจใช้วิธีสอบคัดเลือก วิธีทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณบดีเห็นชอบตามคำแนะนำของสาขาวิชา
- 7.3 คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้อนุมัติการรับเข้าศึกษาตามคำแนะนำของคณะกรรมการคัดเลือก
- 7.4 ในกรณีที่ผลการพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกเห็นว่าผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาเอกมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณารับผู้นั้นเข้าศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ผู้นั้นสมัครเข้าศึกษาก็ได้
- 7.5 การรับนักศึกษาต่างประเทศที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน กรณีที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ
- ข้อ 8 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา
- 8.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
- 8.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า
- 8.3 ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 8.4 ปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกียรตินิยมหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 8.5 ในกรณีที่นักศึกษามาจากหรือสำเร็จการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ

ข้อ 9 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- 9.1 ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาจะมีสถานภาพนักศึกษาอย่างสมบูรณ์เมื่อมหาวิทยาลัยได้ขึ้นทะเบียนผู้นั้นเป็นนักศึกษาแล้ว
- 9.2 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 2

สถานภาพนักศึกษา

ข้อ 10 สถานภาพนักศึกษา

- 10.1 นักศึกษาจะมีสถานภาพใดสถานภาพหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 10.1.1 นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ
 - 10.1.2 นักศึกษาทดลองศึกษา หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกเข้าสำหรับระบบไตรภาค หรือตามที่สำคัญวิชากำหนดสำหรับระบบปีการศึกษา
- 10.2 นักศึกษาทดลองศึกษาจะได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญเมื่อผ่านเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาตามที่กำหนดดังนี้
 - 10.2.1 สอบได้รายวิชารายวิชาชั้นปริญญาตรีทุกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนตามเงื่อนไขให้ทดลองศึกษา โดยมีแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.50 ซึ่งรายวิชาเหล่านี้จะไม่นำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสอบได้
 - 10.2.2 สอบได้รายวิชารายวิชาชั้นบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนตามเงื่อนไขให้ทดลองศึกษา โดยมีแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00

หมวด 3

ระบบการศึกษา

ข้อ 11 ระบบการศึกษา

- 11.1 ระบบการศึกษามี 2 ระบบ ดังนี้
 - 11.1.1 เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบไตรภาค (Trimester) ในปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์
 - 11.1.2 เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบปีการศึกษา (Year Course) โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา
- 11.2 หน่วยกิต หมายถึง หน่วยนับที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา การกำหนดจำนวนหน่วยกิต การคิด หรือ การนับหน่วยกิตให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- 11.3 หน่วยกิตเรียน หมายถึง จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

- 11.4 หน่วยกิตสะสม หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C และ F ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรจากการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมจากรายวิชานั้นในครั้งที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว
- 11.5 หน่วยกิตสอบได้ หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C O S หรือ ST, CS, CE, CT, CP ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้รายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือสอบได้รายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเทียบเท่ารายวิชาที่สอบได้มาแล้ว ให้นับจำนวนหน่วยกิตสอบได้ในครั้งที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว และจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่มีผลการสอบ"ผ่าน" หรือ"ดีมาก"

หมวด 4

ประเภทและโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ 12 ประเภทของหลักสูตร

- 12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพในสาขาวิชาเฉพาะในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรี แต่ต่ำกว่าชั้นปริญญาโท
- 12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพในสาขาวิชาเฉพาะในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาโท แต่ต่ำกว่าชั้นปริญญาเอก
- 12.3 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ วิชาชีพ และการวิจัยในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาตรี แต่ต่ำกว่าชั้นปริญญาเอก โดยมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ในเนื้อหาวิชาพร้อมทั้งความสามารถในการวิจัยหรือค้นคว้าอิสระ
- 12.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาโท โดยมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิจัยอย่างอิสระเพื่อบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ และเพื่อสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

ข้อ 13 โครงสร้างของหลักสูตร

- 13.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 13.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 13.3 หลักสูตรปริญญาโท
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนดังต่อไปนี้
แผน 1 แบบวิชาการ : เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์
สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขานั้น ซึ่งมี 2 แผน คือ

แผน 1.1 : การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องมีการศึกษารายวิชา ทั้งนี้ สาขาวิชาจะกำหนดให้เรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น โดยไม่นับหน่วยกิตด้วยก็ได้ โดยต้องได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

แผน 1.2 : การวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา

แผน 2 แบบวิชาชีพ : เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ มีการค้นคว้าอิสระหรือการทำ โครงการปัญหาพิเศษที่เทียบเท่าได้ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 7 หน่วยกิต

13.4 หลักสูตรปริญญาเอก

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิตสำหรับผู้ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโท และไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิตสำหรับผู้ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาตรี แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน โดยเน้นการวิจัย เพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูงดังต่อไปนี้

แผน 1 : เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชา แต่สาขาวิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจกำหนดให้ เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่จบการศึกษาปริญญาโท ต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่จบการศึกษาปริญญาตรี ต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแผน 1.1 และแผน 1.2 ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานขั้นต่ำเท่ากัน

แผน 2 : เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และ ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่จบการศึกษาปริญญาโท ต้องทำวิทยานิพนธ์ที่มี ค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่จบการศึกษาปริญญาตรี ต้องทำวิทยานิพนธ์ที่มี ค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแผน 2.1 และแผน 2.2 ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานขั้นต่ำเท่ากัน

หมวด 5

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 14 การลงทะเบียนเรียน

14.1 ระบบแบบไตรภาค

- 14.1.1 นักศึกษาใหม่ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษา และจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน
- 14.1.2 นักศึกษาปัจจุบัน ต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น
- 14.1.3 นักศึกษาปัจจุบันที่มีได้ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ต้องได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 34 และต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา
- 14.1.4 นักศึกษาปัจจุบันที่ลงทะเบียนครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องขอรักษาสถานภาพนักศึกษา พร้อมชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่ได้สอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์ภายในกำหนด 30 วัน และรอผลงานตีพิมพ์เพื่อสำเร็จการศึกษา ไม่ต้องดำเนินการรักษาสถานภาพนักศึกษา
- 14.1.5 จำนวนหน่วยกิตเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นดังต่อไปนี้
- (1) หน่วยกิตเรียนตามเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาตามข้อ 10.2.1 และข้อ 10.2.2 ให้นับเป็นหน่วยกิตเรียนด้วย
 - (2) หน่วยกิตในการร่วมเรียน ให้นับเป็นหน่วยกิตเรียนด้วย
- 14.2 ระบบปีการศึกษา
- 14.2.1 วันลงทะเบียน วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการศึกษา วันเพิ่ม ลด ถอนรายวิชา วันส่งระดับคะแนนตัวอักษร วันแก้ไขระดับคะแนนตัวอักษร I, M, X ในแต่ละรายวิชา และวันสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด และแจ้งศูนย์บริการการศึกษา ก่อนกำหนดลงทะเบียน 10 วันทำการ
- 14.2.2 นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษา และจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน
- 14.2.3 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การลงทะเบียนจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 14.2.4 นักศึกษาปัจจุบันที่มีได้ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่กำหนด ต้องได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 34 และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา
- 14.3 การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์
- ระบบแบบไตรภาค
- 14.3.1 นักศึกษาที่ยังไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา
- 14.3.2 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่เกิน 15 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา หากในกรณีที่ลงทะเบียนเกินกว่า 15 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา ให้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ระบบปีการศึกษา

- 14.3.3 นักศึกษาที่ยังไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิตต่อปีการศึกษา
- 14.3.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด
- 14.4 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ
- 14.4.1 นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ A B⁺ B C⁺ C O หรือ S
- 14.4.2 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ก็ได้
- 14.4.3 การลงทะเบียนเรียนตามข้อ 14.4.1 และข้อ 14.4.2 ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรที่ดีที่สุด สำหรับการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในระบบบันทึกผลการเรียน
- 14.5 การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและประกาศของมหาวิทยาลัยและต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- 14.6 นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดในหลักสูตรและที่ไม่เป็นเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา พร้อมทั้งได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความยินยอมของอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตร
- 14.7 สาขาวิชาอาจพิจารณารับบุคคลใดเป็นผู้ร่วมเรียนในบางรายวิชาก็ได้ โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 14.8 นักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่น อาจได้รับอนุญาตจากสภาวิชาการให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยเพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษาดังกล่าว
- 14.9 นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาจได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและสภาวิชาการให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของมหาวิทยาลัยอื่นที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เห็นว่าเอื้อต่อการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อโอนย้ายหรือเทียบโอนจำนวนหน่วยกิต และผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
- 14.10 จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาตามข้อ 14.9 ต้องไม่เกิน 1 ใน 2 ของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ โดยไม่นับรวมหน่วยกิตวิทยานิพนธ์
- 14.11 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความร่วมมือการจัดการศึกษาแบบหลักสูตรควบ 2ปริญญา (Double Degree Program) หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree Program) สามารถนับหน่วยกิตการลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยร่วมมาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาได้
- 14.12 กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 การขอเพิ่ม ขอลด และขอถอนรายวิชา

15.1 ระบบแบบไตรภาค

- 15.1.1 การขอเพิ่มรายวิชา ให้กระทำได้ภายใน 10 วันแรกของภาคการศึกษา และจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 15.1.2 การขอลดรายวิชา ให้กระทำได้ภายใน 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ทั้งนี้ จะไม่มีการบันทึกรายวิชาที่ลดในใบแสดงผลการศึกษา หากนักศึกษาลดรายวิชาจนไม่เหลือหน่วยกิตลงทะเบียน ต้องได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 34
- 15.1.3 การขอถอนรายวิชา ให้กระทำได้หลังจาก 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแต่ไม่เกิน 10 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ทั้งนี้ จะมีการบันทึกรายวิชาที่ถอนในใบแสดงผลการศึกษา หากนักศึกษาดถอนรายวิชาจนไม่เหลือหน่วยกิตลงทะเบียน ต้องได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 34
- 15.1.4 การขอเพิ่มและการขอลดรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การขอถอนรายวิชาต้องได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

15.2 ระบบปีการศึกษา

- 15.2.1 การขอเพิ่มรายวิชา ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด ตามข้อ 14.2.1 และจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 15.2.2 การขอลดรายวิชา ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด ตามข้อ 14.2.1 ทั้งนี้ จะไม่มีการบันทึกรายวิชาที่ขอลดในใบแสดงผลการศึกษา
- 15.2.3 การขอถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด ตามข้อ 14.2.1 ทั้งนี้ จะมีการบันทึกรายวิชาที่ถอนในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด 6

ระยะเวลาการศึกษา

ข้อ 16 ระยะเวลาการศึกษา

- 16.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ไม่เกิน 9 ภาคการศึกษา
- 16.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ไม่เกิน 9 ภาคการศึกษา
- 16.3 หลักสูตรปริญญาโท ไม่เกิน 15 ภาคการศึกษา
- 16.4 หลักสูตรปริญญาเอก ไม่เกิน 18 ภาคการศึกษาสำหรับผู้ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโทและไม่เกิน 24 ภาคการศึกษาสำหรับผู้ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาตรี
- 16.5 การเริ่มนับเวลาการศึกษาให้นับจากภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าวนี้อาจพ้นสถานภาพนักศึกษาโดยอัตโนมัติ กรณีนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชา หรือได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับการศึกษาให้เริ่มนับระยะเวลาการศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติ หากอนุมัติหลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาหรือในช่วงปิดภาคการศึกษา ให้นับภาคการศึกษาถัดไปเป็นภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติ แต่ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษารวมทั้งสิ้นต้องไม่เกินกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีมีเหตุผลและความจำเป็น ให้ขยายเวลาการศึกษาได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ

หมวด 7
ระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 17 ระบบตรรกะผลการศึกษา

17.1 ในการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นเป็นตรรกะผลการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ผลการประเมินชั้น	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	4.00
B ⁺	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C ⁺	ดีพอใช้	2.50
C	พอใช้	2.00
F	ตก	0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นดังกล่าวข้างต้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
P	การสอนยังไม่สิ้นสุด (In progress)
O	ผลการประเมินโดดเด่น (Outstanding)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory, Transferred credit)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
V	ผู้ร่วมเรียน (Visitor)
W	ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

ในกรณีที่มีการเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผลการประเมินผ่านด้วยการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผลการประเมินผ่านด้วยการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from non-standardized tests)
CT	ผลการประเมินผ่านด้วยการประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from evaluation of training)

(12)

CP

ผลการประเมินผ่านด้วยการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน
(Credits from portfolio)

17.2 การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

17.2.1 ระดับคะแนน A B⁺ B C⁺ C และ F ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้

- (1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับขั้น
- (2) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนตัวอักษรจาก I หรือ M ที่ศูนย์บริการการศึกษาได้รับแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อนสิ้นสุด 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป สำหรับระบบแบบไตรภาค หรือก่อนสิ้นสุด 1 สัปดาห์แรกของปีการศึกษาถัดไป สำหรับระบบปีการศึกษา
- (3) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนจาก P หรือ X

17.2.2 ระดับคะแนน F นอกเหนือจากกรณีตามข้อ 17.2.1 ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้ด้วย

- (1) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการลงโทษให้ได้ระดับคะแนน F ตามข้อ 35.1
- (2) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนโดยอัตโนมัติจาก I หรือ M ในกรณีที่มิได้รับแจ้งจากสำนักวิชา ตามข้อ 17.2.1 (2)

17.2.3 ระดับคะแนน I ให้ใช้กับกรณีต่อไปนี้

- (1) นักศึกษาป่วย อันเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้โดยได้ปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 33
- (2) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัยและได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตร
- (3) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรเห็นว่าสมควรให้ชะลอการวัดผลการศึกษา

17.2.4 ระดับคะแนน M ให้ใช้กับกรณีที่นักศึกษาขาดสอบ แต่ยังไม่สามารถแสดงหลักฐานที่สมบูรณ์ในการขาดสอบได้

17.2.5 ระดับคะแนน P ใช้กับรายวิชาที่มีการสอน การวิจัย การทำวิทยานิพนธ์หรือการทำโครงการต่อเนื่องมากกว่า 1 ภาคการศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และมากกว่า 1 ปีการศึกษาสำหรับระบบปีการศึกษา โดยสำนักวิชาต้องส่งระดับคะแนนตัวอักษร P ทุกภาคการศึกษา จนกว่าจะมีการแก้ไขระดับคะแนนตัวอักษร ยกเว้นรายวิชาวิทยานิพนธ์ไม่ต้องแก้ไขระดับคะแนนตัวอักษร P

17.2.6 ระดับคะแนน O, S, U ใช้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิต หรือมีหน่วยกิตก็ได้ และเห็นว่าไม่ควรจำแนกผลการศึกษาออกเป็นระดับคะแนน A B⁺ B C⁺ C และ F ในรายวิชาต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินเป็น O, S, U
- (2) เป็นการเปลี่ยนระดับคะแนนจาก I, M, P หรือ X

17.2.7 ระดับคะแนน ST, CS, CE, CT หรือ CP ใช้กับรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชา

- 17.2.8 ระดับคะแนน V ให้ใช้กับรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน โดยได้เข้าชั้นเรียนเป็นเวลารวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่าได้เรียนด้วยความตั้งใจ
- 17.2.9 ระดับคะแนน W ระบบแบบไตรภาคจะกระทำได้หลังจาก 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด ในกรณีต่อไปนี้
- (1) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา
 - (2) นักศึกษาป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบได้ โดยได้ปฏิบัติตามข้อ 33 และหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรมีความเห็นร่วมกันกับอาจารย์ผู้สอนว่าสมควรให้ถอนรายวิชานั้น
 - (3) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ด้วยเหตุผลตามข้อ 34.1 หรือ 34.2
 - (4) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาคหรือในช่วงเวลาการศึกษาสำหรับระบบปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ 35.1
 - (5) หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรอนุมัติให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก I ที่ได้รับอนุมัติตามข้อ 17.2.3 (1) และ (2) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันพึงวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด
 - (6) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียนตามข้อ 14.7 และได้เข้าเรียนเป็นเวลารวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หรืออาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ
 - (7) รายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน
- 17.2.10 ระดับคะแนน X ให้ใช้กับเฉพาะรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนดเวลา

หมวด 8

การควบคุมการศึกษา

ข้อ 18 อาจารย์ผู้สอน

- 18.1 อาจารย์ผู้สอนระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 18.1.1 ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีการประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
 - 18.1.2 กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ

- ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษาตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย
- 18.1.3 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาโทได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี
- 18.1.4 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี
- 18.2 อาจารย์ผู้สอนระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและปริญญาเอก ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 18.2.1 ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีการประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- 18.2.2 กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษาตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย
- 18.2.3 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาเอกได้ แต่ทั้งนี้ หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก ต้องมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัย ภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี
- 18.2.4 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงได้ แต่ทั้งนี้ หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

- 18.3 อาจารย์ผู้สอนในระดับที่สูงกว่าสามารถสอนในระดับที่ต่ำกว่าได้
- 18.4 ให้สาขาวิชาเป็นผู้ตรวจสอบและกำกับคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้
- ข้อ 19 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป
- 19.1 ต้องเป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยในสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด
- 19.2 มีหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลการจัดทำแผนการศึกษาของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและระเบียบข้อบังคับ
- 19.3 มีหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและความเหมาะสม
- 19.4 ให้หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปต่อคณบดีเพื่อแต่งตั้งโดยเร็ว
- ข้อ 20 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 20.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ชั้นปริญญาโท แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้
- 20.1.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย
- 20.1.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง
- กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 20.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ชั้นปริญญาเอก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้
- 20.2.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- 20.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง
- กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนด ข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบ จากสภามหาวิทยาลัย
- 20.3 หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 20.3.1 ให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับวิธีการศึกษาและวิจัย รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นใน ขณะที่นักศึกษาดำเนินการศึกษาและวิจัย
- 20.3.2 ให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการเขียนวิทยานิพนธ์ ทั้งในเชิงวิชาการและ เชิงภาษา
- 20.3.3 ประเมินความคืบหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา สำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนดและ รายงานผลการประเมินต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตร
- 20.3.4 พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาต่อหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตร
- 20.3.5 เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- ข้อ 21 การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 21.1 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะเป็นบุคคลเดียวกันก็ได้
- 21.2 ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา โดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขาวิชาหรือ ประธานหลักสูตรก่อนที่นักศึกษาจะเริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์
- 21.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะมีเพียงคนเดียวหรือจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ไม่เกิน 4 คน ซึ่งเป็นบุคคลภายใน หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยก็ได้ ในกรณีหลัง ถือเป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นประธาน กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเป็นกรรมการ
- ข้อ 22 การรายงานความคืบหน้าของการทำวิทยานิพนธ์
- 22.1 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว หรือรักษาสถานภาพนักศึกษาหลังลงทะเบียน วิทยานิพนธ์หน่วยกิตครบถ้วนแล้ว ต้องรายงานความคืบหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ตาม แบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนดเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนสิ้นสุดแต่ละ ภาคการศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด

- 22.2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการประเมินความคืบหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด ต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรเพื่อนำเสนอคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ในกรณีที่ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ คณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณากำหนดให้นักศึกษายุติการศึกษา

หมวด 9

การย้ายสาขาวิชา การโอนย้าย และการเทียบโอนรายวิชา

ข้อ 23 การย้ายสาขาวิชา

- 23.1 การย้ายสาขาวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากทั้งหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรที่จะย้ายออกและหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรที่จะย้ายเข้าและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่ย้ายออกและย้ายเข้า
- 23.2 ระบบแบบไตรภาค การยื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาจะกระทำได้อย่างเร็วที่สุดในภาคการศึกษาที่ 2 นับแต่เริ่มเข้าศึกษาในหลักสูตร และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 ทั้งนี้เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาจะมีผลในภาคการศึกษาถัดไป และจะยื่นคำร้องขอย้ายสาขาอีกไม่ได้ ระบบปีการศึกษา การยื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาจะกระทำได้อย่างเร็วที่สุดเมื่อสิ้นปีการศึกษานับแต่เริ่มเข้าศึกษาในหลักสูตร และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 ทั้งนี้เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาจะมีผลในปีการศึกษาถัดไป และจะยื่นคำร้องขอย้ายสาขาอีกไม่ได้

ข้อ 24 การโอนย้าย และการเทียบโอนรายวิชา

รายวิชาที่โอนย้ายจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษรเดิม ส่วนรายวิชาที่เทียบโอนจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ST, CS, CE, CT, CP

24.1 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรให้ดำเนินการดังนี้

- 24.1.1 นักศึกษาต้องขอโอนย้ายรายวิชาภายใน 10 วันทำการนับจากวันที่ได้รับอนุมัติเข้าศึกษาในหลักสูตรใหม่
- 24.1.2 ต้องโอนย้ายทุกรายวิชาที่เคยเรียนในหลักสูตรที่ย้ายออกและเป็นรายวิชาที่ต้องเรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้า โดยให้ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรเดิม
- 24.1.3 ให้หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาอนุมัติรายวิชาที่โอนย้ายโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

24.2 นักศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

- 24.2.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้สามารถโอนย้ายรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรที่นักศึกษาได้รับการคัดเลือก และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ทั้งนี้ขั้นตอนการโอนย้ายให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 24.2.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หากต้องการเทียบโอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

- (1) นักศึกษาต้องขอเทียบโอนรายวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีสิทธิยื่นได้เพียงครั้งเดียวและจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ST, CS, CE, CT, CP
 - (2) ต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า 3 ในระบบ 4 หรือเทียบเท่า และต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสถานภาพการเป็นนิสิตหรือนักศึกษาเนื่องจากกระทำผิดระเบียบวินัยนักศึกษา
 - (3) มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนให้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง และเห็นว่ามีความมาตรฐานที่สามารถเทียบเคียงได้กับมาตรฐานของมหาวิทยาลัย
 - (4) รายวิชาที่ขอเทียบโอนได้นั้นต้องมีเนื้อหาสาระเหมือนหรือคล้ายคลึง และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่า หรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
 - (5) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนให้นั้น ต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า B หรือ S หรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรที่รับผิดชอบรายวิชานั้นและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนได้ต้องไม่เกิน 1 ใน 2 ของหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่
- 24.3 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของหลักสูตรอื่นของมหาวิทยาลัยหรือรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว สามารถขอโอนย้ายหรือเทียบโอนรายวิชาดังกล่าว โดยผ่านความเห็นชอบจากสาขาวิชาที่รับผิดชอบในรายวิชานั้นและคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด และได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ
- 24.4 ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนสถานะจากผู้เรียนเป็นนักศึกษา
- 24.4.1 ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยให้สามารถโอนย้ายรายวิชาหรือชุดวิชาได้ทั้งหมด ยกเว้นรายวิชาหรือชุดวิชาที่มีระดับคะแนนตัวอักษร ST, CS, CE, CT, CP ให้กระทำได้ไม่เกิน 1 ใน 2 ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
 - 24.4.2 ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันการศึกษาอื่นที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกันให้สามารถโอนย้ายหรือเทียบโอนรายวิชาหรือชุดวิชาได้ทั้งหมด ยกเว้นรายวิชาหรือชุดวิชาที่มีระดับคะแนนตัวอักษร ST, CS, CE, CT, CP ให้กระทำได้ไม่เกิน 1 ใน 2 ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
 - 24.4.3 ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งไม่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกันให้สามารถเทียบโอนรายวิชาหรือชุดวิชา โดยได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ST, CS, CE, CT, CP ไม่เกิน 1 ใน 2 ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 24.5 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ที่ได้เรียนวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หากเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาให้เทียบโอนหรือโอนย้ายรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาได้ทั้งหมดของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ซึ่งไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ โดยให้โอนย้ายและเทียบโอนให้แล้วเสร็จครั้งเดียวในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด

- 24.6 ให้ถือว่านักศึกษาสอบผ่านรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนแล้วโดยมีระดับคะแนนตัวอักษรเป็น ST, CS, CE, CT หรือ CP และให้นำรวมหน่วยกิตของรายวิชานั้นเข้ากับหน่วยกิตสอบได้ของหลักสูตรที่นักศึกษา กำลังศึกษา
- 24.7 การเทียบโอนและโอนย้าย ให้ดำเนินการได้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา แต่ไม่อนุญาตให้เทียบโอนหรือโอนย้ายรายวิชาวิทยานิพนธ์
- 24.8 ในการพิจารณาคำขอเทียบโอนรายวิชา สาขาวิชาอาจจัดให้นักศึกษาทดสอบความรู้ในรายวิชาที่ขอเทียบโอนเพื่อประกอบการพิจารณาด้วยก็ได้
- 24.9 ในการพิจารณาคำขอเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
- 24.9.1 ผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน
- 24.9.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน
- 24.9.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
- 24.10 รายวิชาโอนย้ายให้นำนาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย ส่วนรายวิชาเทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวด 10 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

ข้อ 25 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

- 25.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมหรือเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่ต่ำกว่าเดิมก็ได้
- 25.2 กรณีที่อยู่ในข่ายที่จะเปลี่ยนระดับการศึกษาได้ ได้แก่
- 25.2.1 นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท ที่ได้รับทุนให้เข้าศึกษาในชั้นปริญญาเอก
- 25.2.2 นักศึกษาปริญญาโทที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาเอก
- 25.2.3 นักศึกษาชั้นปริญญาเอกที่สอบตกในการสอบวัดคุณสมบัติอาจได้รับการเสนอจากสาขาวิชาต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาให้เข้าศึกษาในชั้นปริญญาโทแทนก็ได้
- 25.2.4 นักศึกษาชั้นปริญญาเอกสามารถยื่นคำร้องขอเปลี่ยนระดับการศึกษาต่อสาขาวิชา โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นในการขอลดระดับการศึกษาเพื่อศึกษาในชั้นปริญญาโท โดยการอนุมัติของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 25.3 การเปลี่ยนระดับการศึกษา จะกระทำได้แต่เฉพาะเมื่อไม่มีการเปลี่ยนแปลงสาขาวิชา โดยคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสภาวิชาการเพื่อทักท้วง ยกเว้นกรณีตามข้อ 25.2.1 ให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสภาวิชาการเพื่อทราบ

(20)

หมวด 11

การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 26 การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

26.1 ระบบแบบไตรภาค

26.1.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

26.1.2 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้คำนวณจากระดับคะแนนตัวอักษรทุกรายวิชาของนักศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษร P ในภาคการศึกษานั้นให้นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับการเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตัวอักษรอื่น ดังนี้

(1) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเหล่านั้น

(2) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของรายวิชาที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคำนวณโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในครั้งที่ดีที่สุดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม

26.2 ระบบปีการศึกษา

26.2.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

26.2.2 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้คำนวณจากระดับคะแนนตัวอักษรทุกรายวิชาของนักศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษร P ในปีการศึกษานั้นให้นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษาที่ได้รับการเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตัวอักษรอื่น

(1) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยรายปี ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเหล่านั้น

(2) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของรายวิชาที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงปีการศึกษาที่กำลังคำนวณโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในครั้งที่ดีที่สุดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม

ข้อ 27 การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination)

27.1 นักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นปริญญาโท และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนไปประยุกต์ในการปฏิบัติงานหรือการค้นคว้าวิจัย

27.2 นักศึกษาชั้นปริญญาโท แผน 1 ต้องสอบประมวลความรู้ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 3 ภาคการศึกษานับแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และภายใน 1 ปีการศึกษาสำหรับ

- ระบบปีการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา หากมีเหตุผลและความจำเป็นให้ขยายเวลาได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 27.3 นักศึกษาชั้นปริญญาโท แผน 2 ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้อง สอบประมวลความรู้ เมื่อมีหน่วยกิตสอบได้ครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด
- 27.4 การสอบประมวลความรู้ อาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า หรือทั้งสองอย่าง
- 27.5 การจัดให้มีการสอบประมวลความรู้เป็นหน้าที่ของสาขาวิชา และควรจัดภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เป็นอย่างน้อยสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด การสอบแต่ละครั้งให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 27.6 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วย หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรหรือผู้ที่ หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรมอบหมายเป็นประธานกรรมการ 1 คน และอาจารย์ ผู้สอนระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 2 - 4 คนเป็นกรรมการ
- 27.7 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องดำเนินการสอบตามวันและเวลาที่คณะกรรมการประจำ สำนักวิชากำหนด และต้องรายงานผลการสอบต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่เสร็จสิ้นการสอบ
- 27.8 การรายงานผลการสอบประมวลความรู้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร S เมื่อสอบได้ และ U เมื่อ สอบตก
- 27.9 ผู้ที่สอบตกในการสอบประมวลความรู้ครั้งแรก จะสอบใหม่ได้อีกเพียงหนึ่งครั้ง การสอบตกเป็น ครั้งที่สองจะเป็นผลให้ผู้นั้นพ้นสถานภาพนักศึกษาโดยอัตโนมัติ
- 27.10 ในกรณีที่สอบตก ให้บันทึกผลในใบแสดงผลการศึกษาเฉพาะครั้งที่มิผลต่อสถานภาพของ นักศึกษา
- ข้อ 28 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination)
- 28.1 นักศึกษาชั้นปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเพื่อวัดความรู้ความสามารถในหลัก วิชาการ และการดำเนินการวิจัยโดยอิสระเพื่อเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก
- 28.2 นักศึกษาชั้นปริญญาเอก ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านและแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 6 ภาคการศึกษา นับแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไป ตามที่สำนักวิชากำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษาโดยอัตโนมัติ หากมีเหตุผลและ ความจำเป็นให้ขยายเวลาได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ทั้งนี้ ยกเว้น ผู้ที่สอบวัดคุณสมบัติตามข้อ 28.3.2
- 28.3 ผู้มีสิทธิขอสอบวัดคุณสมบัติได้แก่
- 28.3.1 นักศึกษาชั้นปริญญาเอก
- 28.3.2 นักศึกษาชั้นปริญญาโทที่จะเปลี่ยนระดับการศึกษาที่มีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 หรือนักศึกษาชั้น ปริญญาโทที่มีผลงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาเอกได้ ในกรณีหลังนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำสำนักวิชาและแจ้งสภาวิชาการเพื่อทักท้วง และทั้ง 2 กรณีนี้ต้องสอบผ่าน

การสอบประมวลความรู้แล้วโดยให้ถือว่าผลการสอบผ่านวัดคุณสมบัตินี้ เป็นการสอบผ่าน
วัดคุณสมบัติขั้นปริญญาเอกของนักศึกษารายนั้น ๆ ด้วย

- 28.4 การสอบวัดคุณสมบัติ อาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า หรือทั้งสองอย่างก็ได้
- 28.5 การจัดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติเป็นหน้าที่ของสาขาวิชา และควรจัดภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง
เป็นอย่างน้อยสำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชา
กำหนด การสอบแต่ละครั้งให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดีโดยความ
เห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 28.6 คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วย หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรหรือผู้ที่
หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรมอบหมายเป็นประธานกรรมการ 1 คน และอาจารย์
ผู้สอนระดับปริญญาเอกจำนวน 2 - 4 คน เป็นกรรมการจะมีบุคคลจากภายนอกมหาวิทยาลัย
จำนวนไม่เกิน 2 คน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นกรรมการด้วยก็ได้
- 28.7 คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติต้องดำเนินการสอบตามวันและเวลาที่คณะกรรมการประจำ
สำนักวิชากำหนด และต้องรายงานผลการสอบต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ภายใน
1 สัปดาห์ นับจากวันที่เสร็จสิ้นการสอบ
- 28.8 การรายงานผลการสอบวัดคุณสมบัติ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร S เมื่อสอบได้ และ U เมื่อ
สอบตก
- 28.9 ให้ถือว่านักศึกษาระดับปริญญาเอกที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่มีสิทธิ
เสนอวิทยานิพนธ์เพื่อขอรับปริญญาเอก
- 28.10 นักศึกษาตามข้อ 28.3.1 ที่สอบตกในการสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรก จะสอบใหม่ได้อีกเพียงหนึ่ง
ครั้ง การสอบตกเป็นครั้งที่สองจะยังผลให้พ้นสถานภาพนักศึกษาโดยอัตโนมัติเว้นแต่ได้รับอนุมัติ
ให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 25.2.3
- 28.11 นักศึกษาตามข้อ 28.3.2 จะสอบได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 28.12 ในกรณีสอบตก ให้บันทึกผลในใบแสดงผลการศึกษาเฉพาะครั้งที่มิได้ผลต่อสถานภาพนักศึกษา
- ข้อ 29 การขอความเห็นชอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์
- 29.1 วิทยานิพนธ์ขั้นปริญญาโท
นักศึกษาต้องขอความเห็นชอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ต่อสาขาวิชา โดยสาขาวิชาต้องเสนอขอ
ความเห็นชอบคณะกรรมการพิจารณาโครงสร้างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
และต้องได้รับอนุมัติภายใน 4 ภาคการศึกษานับแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับระบบ
แบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพ
นักศึกษา ทั้งนี้ คณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณาขยายเวลาเพิ่มเติมได้ตามความจำเป็น
- 29.2 วิทยานิพนธ์ขั้นปริญญาเอก
นักศึกษาต้องขอความเห็นชอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์ต่อสาขาวิชา โดยสาขาวิชาต้องเสนอขอ
ความเห็นชอบคณะกรรมการพิจารณาโครงสร้างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
และต้องได้รับอนุมัติภายใน 7 ภาคการศึกษานับแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับระบบ
แบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพ
นักศึกษา ทั้งนี้ คณะกรรมการประจำสำนักวิชาอาจพิจารณาขยายเวลาเพิ่มเติมได้ตามความจำเป็น

- 29.3 ในกรณีได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามข้อ 29.1 หรือข้อ 29.2 แล้ว แต่มีเหตุให้ต้องเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นขอเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่ได้ตามขั้นตอนการขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามปกติ แต่ต้องไม่กระทบกับระยะเวลาการศึกษา
- 29.4 คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 29.4.1 กรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมด้วยรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยผู้พิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้
- กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเองโดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย
- 29.4.2 กรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 คน รวมทั้งหมดแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกโดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้
- (1) กรณีมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
 - (2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 29.5 ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์อาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องแสดงความจำนงค์ที่ชัดเจนว่าจะเขียนเป็นภาษาใดในคราวเดียวกันกับการขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์

ข้อ 30 การสอบวิทยานิพนธ์

30.1 วิทยานิพนธ์ชั้นปริญญาโท

- 30.1.1 การสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการ ซึ่งคณบดีเป็นผู้พิจารณาแต่งตั้งตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 30.1.2 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วยรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้
- (1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเองโดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย
 - (2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 30.1.3 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พร้อมร่างวิทยานิพนธ์เพื่อขออนุมัติจากคณบดีก่อนวันสอบไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์
- 30.1.4 ในการสอบวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการอย่างเต็มคณะ ถ้ากรรมการมาไม่ครบให้เลื่อนการสอบออกไปจนกว่ากรรมการมาร่วมดำเนินการสอบได้อย่างเต็มคณะ และหากต้องมีการลงคะแนนเสียงเพื่อพิจารณาผลการสอบให้ใช้เสียงข้างมากของคณะกรรมการสอบ

30.2 วิทยานิพนธ์ชั้นปริญญาเอก

- 30.2.1 การสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งคณบดีเป็นผู้แต่งตั้งตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา
- 30.2.2 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

ไม่น้อยกว่า 2 คน รวมทั้งหมดแล้วไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิคุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

- (1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
 - (2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง
- กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

30.2.3 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณานำเสนอขออนุมัติจากคณบดีพร้อมร่างวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ก่อนวันสอบไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์

30.2.4 ในการสอบวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการอย่างเต็มคณะ ถ้ากรรมการจำนวนดังกล่าวข้างต้นมาไม่ครบในวันสอบให้เลื่อนการสอบออกไปจนกว่ากรรมการมาร่วมดำเนินการสอบได้ตามที่กำหนด และหากต้องมีการลงคะแนนเสียงเพื่อพิจารณาผลการสอบให้ใช้เสียงข้างมากที่ไม่น้อยกว่า 4 เสียงในทุกกรณี

30.3 ในการสอบวิทยานิพนธ์ให้เปิดโอกาสให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องที่สนใจเข้าสังเกตการณ์ด้วย เมื่อการซักถามของคณะกรรมการสอบสิ้นสุดลงแล้ว ประธานกรรมการจะอนุญาตให้ผู้สังเกตการณ์ซักถามบ้างก็ได้ ในกรณีที่คณะกรรมการประจำสำนักวิชาให้ความเห็นว่าเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ไม่สมควรเปิดเผยทั่วไป อธิการบดีอาจไม่อนุมัติให้เปิดโอกาสให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับวิทยานิพนธ์เข้าสังเกตการณ์การสอบก็ได้

30.4 การรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ใช้ถ้อยคำที่แสดงระดับคุณภาพของการสอบ ดังนี้

30.4.1 “ดีมาก” ซึ่งหมายถึงสอบได้ และใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นเป็นเอกฉันท์ว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจยิ่ง และเอกสารวิทยานิพนธ์มีเนื้อหาสาระที่ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว

- 30.4.2 “ผ่าน” ซึ่งหมายถึงสอบได้ และใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบมีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับพอใจ และเอกสารวิทยานิพนธ์มีเนื้อหาสาระที่จะต้องปรับปรุงเพียงเล็กน้อย
- 30.4.3 “ไม่ผ่าน” ซึ่งหมายถึงสอบตก และใช้กับกรณีที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีความเห็นว่าความสามารถของนักศึกษาในการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และหรือในการตอบข้อซักถามอยู่ในระดับไม่พอใจ
- 30.5 ในกรณีที่นักศึกษาสอบตกในการสอบวิทยานิพนธ์ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แจ้งนักศึกษาให้ดำเนินการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการ พร้อมกับแจ้งกำหนดเวลาที่จะต้องดำเนินการดังกล่าวให้แล้วเสร็จด้วย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องยื่นคำขอสอบวิทยานิพนธ์ครั้งที่ 2 เมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าว
- 30.6 การสอบตกวิทยานิพนธ์เป็นครั้งที่ 2 ถือเป็นการพ้นสถานภาพนักศึกษาโดยอัตโนมัติ
- 30.7 คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของสาขาวิชาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- ข้อ 31 รูปแบบของวิทยานิพนธ์ การส่งวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์วิทยานิพนธ์
- 31.1 นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบ วันเวลา และโดยมีจำนวนเล่มตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 31.2 นักศึกษาปริญญาโท แผน 1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 31.3 นักศึกษาปริญญาเอก ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ
- ทั้งนี้ ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ทุกระดับ ต้องมีปริมาณและคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 32 เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษ
- 32.1 นักศึกษาทุกคนต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับผ่านตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดย
- 32.1.1 กรณีมีการทำวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลสอบผ่านก่อนจึงจะสามารถขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ หรือ
- 32.1.2 กรณีปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ ต้องมีผลสอบผ่านก่อนจึงจะสามารถสอบประมวลความรู้ได้
- 32.2 ในกรณีที่นักศึกษามาจากหรือสำเร็จการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องสอบภาษาอังกฤษ
- 32.3 การรายงานผลการสอบภาษาอังกฤษ ให้ใช้ระดับคะแนน S เมื่อสอบได้

หมวด 12

การลา การลงโทษ และการฟื้นฟูสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 33 การลาป่วย

- 33.1 การลาป่วย คือ การลาของนักศึกษาที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้
- 33.2 การลาป่วยตามข้อ 33.1 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัยหรือสถานพยาบาลอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

ข้อ 34 การลาพักการศึกษา

- 34.1 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้
- 34.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 34.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 34.1.3 ป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่า 3 สัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องตามข้อ 33.2
- 34.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือตามช่วงเวลาที่สำคัญที่กำหนด และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
- 34.2 นักศึกษาที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 หรือไม่ลงทะเบียน ยังไม่มีผลการเรียน แต่จำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรโดยเร็วที่สุด และให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ
- 34.3 นักศึกษายื่นคำร้องเพื่อขอลาพักตามข้อ 34.1 หรือ 34.2 สำหรับระบบแบบไตรภาคให้กระทำภายใน 10 วันแรกของภาคการศึกษา กรณีที่ยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือภายใน 10 สัปดาห์ กรณีที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว หากยื่นคำร้องช้ากว่า 10 สัปดาห์ ต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา สำหรับระบบปีการศึกษาเป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด
- 34.4 การลาพักการศึกษาตามข้อ 34.1.4 และ 34.2 ให้อนุมัติได้ครั้งละไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นต้องขอลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่สำหรับระบบแบบไตรภาค และระบบปีการศึกษาให้เป็นไปตามที่สำนักวิชากำหนด
- 34.5 ให้ถือว่าระยะเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น ยกเว้นลาพักตามข้อ 34.1.1 และ 34.1.2
- 34.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา หรือตามช่วงเวลาที่สำคัญที่กำหนด ยกเว้นที่ได้ชำระค่าหน่วยกิตแล้ว มิฉะนั้นจะฟื้นฟูสถานภาพนักศึกษา
- 34.7 นักศึกษาที่มีความประสงค์จะกลับเข้าศึกษาก่อนระยะเวลาที่ได้รับอนุมัติ จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรเพื่อพิจารณาอนุมัติ และแจ้งผลการอนุมัติให้ศูนย์บริการการศึกษาทราบก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

- 34.8 นักศึกษาที่กลับเข้าศึกษาหลังการลาพักการศึกษาแล้วให้มีสถานภาพนักศึกษาเหมือนกับสถานภาพก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- ข้อ 35 การลงทะเบียนนักศึกษาผู้กระทำผิด
- 35.1 เมื่อนักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดในการสอบหรือการทำงานใด ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษา ให้คณะกรรมการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามที่สภาวิชาการแต่งตั้งเป็นผู้พิจารณา แล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษและแจ้งการลงทะเบียนให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ
- 35.2 ระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาให้นับรวมในระยะเวลาของการศึกษาด้วย
- 35.3 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเมื่อกระทำผิดตามข้อ 35.1 ต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาตามคำสั่ง มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา
- ข้อ 36 การพ้นสถานภาพนักศึกษา
- นอกจากกรณีระบุไว้ในข้ออื่นแล้ว นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- 36.1 เมื่อได้ศึกษาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและได้รับปริญญาตามข้อ 40 แล้ว
- 36.2 เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีโดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาให้ลาออก
- 36.3 เมื่อไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่ชำระค่าลงทะเบียนเรียน หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา หรือไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษา ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ นักศึกษาที่พ้นสถานภาพในกรณีนี้ อาจขอคืนสถานภาพนักศึกษาได้โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี กรณีที่นักศึกษาที่พ้นสถานภาพเกินระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี และต้องชำระค่าคืนสถานภาพนักศึกษาและหนี้คงค้างทั้งหมด
- 36.4 เมื่อนักศึกษาปริญญาโท ไม่สามารถสอบประมวลความรู้ผ่าน หรือ นักศึกษาปริญญาเอก ไม่สามารถสอบวัดคุณสมบัติผ่านภายในระยะเวลาที่กำหนด
- 36.5 เมื่อไม่สามารถได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด
- 36.6 เมื่อเป็นนักศึกษาทดลองศึกษาและมีผลการเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขให้ทดลองศึกษา
- 36.7 เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับระบบแบบไตรภาค หรือมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 สำหรับระบบปีการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาปริญญาโท แผน 1.1 และนักศึกษาปริญญาเอก แผน 1
- 36.8 เมื่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาพิจารณาให้นักศึกษายุติการศึกษา
- 36.9 มหาวิทยาลัยสั่งลงโทษให้พ้นสถานภาพนักศึกษา
- 36.10 เสียชีวิต
- นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ 36.1 – ข้อ 36.7 สามารถยื่นคำร้องขอโอนย้ายรายวิชาเพื่อเก็บสะสมในระบบคลังหน่วยกิตได้ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 13

ผลประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

- ข้อ 37 ลิขสิทธิ์วิทยานิพนธ์
กรณีนักศึกษาได้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ให้งานอันมีลิขสิทธิ์นั้นตกเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น
- ข้อ 38 สิทธิบัตร
กรณีนักศึกษามีผลงานการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ให้สิทธิในการขอรับสิทธิบัตรหรือนุสิทธิบัตรนั้นตกเป็นของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น

หมวด 14

การสำเร็จการศึกษา

- ข้อ 39 ผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษา
- 39.1 เป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรนั้น
- 39.2 นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ 39.1 และประสงค์จะสำเร็จการศึกษาต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษานั้น
- 39.3 นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 39.1 ที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป โดยยังไม่ขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 39.4 ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 39.1 แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญา หรือประกาศนียบัตรตามข้อ 39.2 หรือมิได้ยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมตามข้อ 39.3 ศูนย์บริการการศึกษาอาจส่งรายชื่อให้สำนักวิชาเพื่อดำเนินการเสนอการสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรในภาคการศึกษานั้น ๆ หรือในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 39.5 นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเลือกที่จะนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาได้ โดยต้องยื่นคำร้องที่ศูนย์บริการการศึกษาภายในภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา
- 39.6 มหาวิทยาลัยจะออกใบสรุปผลการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรให้หลังสำเร็จการศึกษา ซึ่งจะปรากฏเฉพาะรายวิชาที่ใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาเท่านั้น
- ข้อ 40 การพิจารณาให้ปริญญา และประกาศนียบัตร
- 40.1 ไม่มีความประพฤติเสื่อมเสีย
- 40.2 ไม่มีพันธะหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

(30)

- 40.3 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา เป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาต่อสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบสำเร็จการศึกษา เมื่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาจึงจะมีสิทธิรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร
- 40.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 40.4.1 ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ
- 40.4.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 40.4.3 บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา
- 40.5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ปริญญาโท แผน 1
- 40.5.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี)
- 40.5.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า ยกเว้นนักศึกษาแผน 1.1
- 40.5.3 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา
- 40.5.4 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 40.5.5 มีผลสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 40.6 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ปริญญาโท แผน 2
- 40.6.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 40.6.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 40.6.3 สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น
- 40.6.4 เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา
- 40.6.5 มีผลสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 40.7 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก แผน 1
- 40.7.1 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ
- 40.7.2 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 40.7.3 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือมีผลงานข้างต้นอย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความ เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

40.7.4 มีผลสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

40.8 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก แผน 2

40.8.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

40.8.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

40.8.3 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

40.8.4 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพท์ การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบ ประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

40.8.5 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและ เศรษฐกิจ

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความ เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

40.8.6 มีผลสอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

40.9 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และนักศึกษาที่มีการดำเนินการวิจัยเพื่อรับปริญญาต้องปฏิบัติ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย ประมวลจริยธรรม ในส่วนที่ 6 จริยธรรม ของนักวิจัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ 41 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2566 ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือ พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นระยะเวลาการศึกษา ให้นำข้อ 16 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย การศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 มาใช้บังคับ

- ข้อ 42 ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อน หรือในวันที่ข้อบังคับนี้ ใช้บังคับ มาใช้บังคับเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ คำสั่ง หรือ หลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2566



(ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ชัยพงษ์)
อธิบทยกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี