



หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	4
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	4
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
3. วิชาเอก (ถ้ามี)	4
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	4
5. รูปแบบของหลักสูตร	4
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร	5
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	5
8. พื้นที่ปฏิบัติงาน และโอกาสอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา	5
9. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	8
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	14
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	16
1. ระบบการจัดการศึกษา	16
2. การดำเนินการหลักสูตร	16
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)	25
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	25
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	27
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	27
2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน	28
3. ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับทักษะหรือสมรรถนะพื้นฐานของหลักสูตร รายวิชา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในระดับต่าง ๆ	36
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	43
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	43
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	43

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	43
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	44
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	44
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	44
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	45
1. การกำกับมาตรฐาน	45
2. บัณฑิต	45
3. นักศึกษา	45
4. อาจารย์และผู้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน	45
5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน	45
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	47
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	47
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	49
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	49
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	49
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามระเอียดหลักสูตร	49
4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	49
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	50
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและรายวิชาระหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2559 (เดิม) กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (ใหม่)	65
ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	68
ภาคผนวก ง ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2562	80
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562	82
ภาคผนวก ฉ บทสรุปผู้บริหาร	

รวมทั้งพิจารณาจากผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และ/หรือประวัติการทำงานพร้อมหลักฐานเชิงประจักษ์อื่นใดที่แสดงให้เห็นถึงความสนใจและความมุ่งมั่นในการเข้าเรียน

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง

กำหนดเปิดสอนเดือน...สิงหาคม...พ.ศ. 2564. ภาคการศึกษาที่...1...ปีการศึกษา 2564 เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2533.... (ระบุปี พ.ศ. ของหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนครั้งแรก) ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ...5.../...2564... เมื่อวันที่.....17..... เดือน.....พฤษภาคม..... พ.ศ. ...2564.... ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่262.... เมื่อวันที่...2... เดือน...มิถุนายน.... พ.ศ.2564....

ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. พื้นที่ปฏิบัติงาน และโอกาสอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรจะได้รับการพัฒนาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (หมวดที่ 2 ข้อ 1.4) และผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมีโอกาสประกอบอาชีพในพื้นที่ปฏิบัติงานด้านพัฒนาศักยภาพบุคคล และวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ ดังนี้

พื้นที่ปฏิบัติงาน	โอกาสอาชีพ
<input type="checkbox"/> องค์กรภาครัฐ <input type="checkbox"/> องค์กรภาคเอกชน/ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์สมัยใหม่ <input type="checkbox"/> สถานศึกษาอาชีวศึกษาด้านอุตสาหกรรม (ช่างยนต์/เครื่องกล) <input type="checkbox"/> การให้คำปรึกษาสถานศึกษา <input type="checkbox"/> การให้คำปรึกษาบริษัท (ด้านพัฒนาศักยภาพบุคคลผสานเทคโนโลยี) <input type="checkbox"/> การวิจัยพัฒนา	<input type="checkbox"/> ครู/อาจารย์ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา <input type="checkbox"/> ผู้ฝึก(โค้ช)บุคลากรด้านการสอน <input type="checkbox"/> ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา/ที่ปรึกษาสถานศึกษา <input type="checkbox"/> นักวิจัยและพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา <input type="checkbox"/> นักพัฒนาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา <input type="checkbox"/> ศึกษานิเทศก์ <input type="checkbox"/> นักจัดฝึกอบรม/นักจัดการเรียนรู้ในที่ทำงาน (ด้านพัฒนาศักยภาพบุคคลผสานเทคโนโลยี) <input type="checkbox"/> นักวิชาการอิสระ/นักการศึกษาอุตสาหกรรม

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1. ผศ.ดร.พิเชษฐ พินิจ	D.Eng. (Mechanical Engineering)	Nippon Institute of Technology, Japan (2007)
	ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2545)
	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2539)
2. ผศ.ดร.อนุศิษฐ์ อันมานะตระกูล	Ph.D. (Mechanical Engineering)	Old Dominion University, USA., (2003)
	M.S. (Mechanical Engineering)	Old Dominion University, USA., (1999)
	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2538)
3. ดร.อภิรักษ์ ภูเกล้าวัน	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2559)
	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2550)
	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, ประเทศไทย (2547)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

รัฐบาลได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ด้วยแนวคิดประเทศไทย 4.0 ที่มีวิสัยทัศน์ที่ว่า ‘ประเทศในโลกรุ่นหนึ่ง ภายในปี 2575’ โดยมีเป้าหมายให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และให้ทุกภาคส่วนใช้เป็นแนวทางร่วมกันในการขับเคลื่อนให้ประเทศบรรลุวิสัยทัศน์ข้างต้น แนวคิดดังกล่าวประกอบด้วยสามหลักการสำคัญ คือ การสร้างความมั่นคงผ่านการมีส่วนร่วมของบุคคลส่วนใหญ่อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง การสร้างความมั่งคั่งผ่านการสร้างและยกระดับผลิตภาพ และการสร้างความยั่งยืนผ่านการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ด้วยกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 4.0 การขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี ที่สองว่าด้วยการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ซึ่งเป็นหนึ่งในห้าอุตสาหกรรมเดิมที่ได้รับการพัฒนาเข้าเป็นห้าอุตสาหกรรมใหม่ (5 New S-curve) กระทรวงศึกษาธิการในฐานะที่เป็นหน่วยงานที่กำหนดนโยบายด้าน

การศึกษาเพื่อสร้างพลเมืองที่มีความสามารถทั้งในด้านการคิด การปฏิบัติ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องโดยมีเจตคติที่ค้ำประกันถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจึงได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) หรือการศึกษา 4.0 ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 4.0 ดังกล่าว และได้กำหนดยุทธศาสตร์การศึกษาของประเทศไว้หลายยุทธศาสตร์ อาทิ ยุทธศาสตร์ที่ว่าด้วยการผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ที่ว่าด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา และที่ว่าด้วยการพัฒนาศักยภาพบุคคลทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์ดังกล่าวจะนำไปสู่การศึกษาที่มีคุณภาพซึ่งจะเป็นแรงผลักดันสำคัญในการยกระดับประเทศให้มีความสามารถในการแข่งขันได้ในระยะยาว

การอาชีวศึกษาถือเป็นกลไกสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาากำลังคนด้านการปฏิบัติพร้อมฝีมือตามยุทธศาสตร์ที่ว่าด้วยการผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเฉพาะด้านกำลังคนที่เข้าทำงานในภาคประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อย่างไรก็ตามกำลังคนส่วนใหญ่ที่เข้าสู่ระบบงานมีความสามารถหรือสมรรถนะในระดับที่เริ่มทำงานได้แต่อาจยังไม่ตอบโจทย์ความต้องการของภาคประกอบการเนื่องด้วยยังขาดประสบการณ์กับสภาพงานซึ่งต้องปรับเปลี่ยนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จากช่องว่างอันเนื่องจากการขาดประสบการณ์จริงของกำลังคนที่เข้าสู่ระบบงาน การอาชีวศึกษาจึงได้เตรียมความพร้อมการทำงานให้กับนักศึกษาผ่านระบบการสร้างเสริมประสบการณ์ทำงานตรงที่เรียกว่า ทวิภาคี (Dual Vocational Education-DVE) ซึ่งเป็นการร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับภาคประกอบการโดยตรง การร่วมมืออย่างจริงจังดังกล่าวช่วยสร้างเสริมประสบการณ์การทำงานจริงให้กับนักศึกษาขณะเรียนในหลักสูตรทั้งที่สถานศึกษาและสถานที่ทำงาน ช่วยให้ครูผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนบทบาทที่หลากหลาย คือ ครูในสถานศึกษาและครูในสถานประกอบการหรืออาจเป็นบุคลากรที่ช่วยคิดและ/หรือทำงานวิจัยร่วมกับภาคประกอบการและช่วยให้สถานศึกษาได้พัฒนาระบบและกระบวนการเชิงสถาบันที่จะทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

ความร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษาและภาคประกอบการผ่านระบบทวิภาคีอย่างใกล้ชิดนี้ต้องการครูผู้สอนที่มีศักยภาพเพิ่มมากขึ้นและสามารถทำงานได้หลากหลายบทบาทกล่าวคือ สอนเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาขณะเรียนรู้ที่สถานที่ทำงานทั้งด้านวิชาการหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการใช้ชีวิต เป็นผู้ช่วยแก้ปัญหาสถานประกอบการด้วยกระบวนการวิจัย รวมทั้งเป็นผู้ร่วมพัฒนากำลังคนที่ทำงานอยู่แล้วในภาคประกอบการร่วมกับหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของสถานประกอบการ สภาพการณ์นี้แสดงให้เห็นความต้องการครูที่มีความสามารถในการทำงานหลากหลายบทบาทอย่างชัดเจนที่จะเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนความร่วมมือดังกล่าวให้ก้าวไกลและการยกระดับคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติแสดงให้เห็นว่านักศึกษาหรือคนวัยเรียนมีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัด ปริมาณที่ลดลงดังกล่าวส่งผลให้สถานศึกษาในทุก ๆ ระดับต้องต้องตระหนักและวางแผนรับมืออย่างเร่งด่วน จริงจัง และเป็นระบบ แนวคิดสำคัญของการหาทางออกสำหรับปัญหานี้มีสองประการ ประการแรก คือ การเปิดโอกาสให้กำลังคนในวัยทำงานซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในภาคประกอบการต่าง ๆ กลับเข้ามาเรียนในสถานศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และความสามารถตามความต้องการของตนหรือที่สัมพันธ์กับงานที่ทำซึ่งต้องการครูหรือผู้สอนที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่หรือผู้มากประสบการณ์

มาจัดการเรียนการสอนบนพื้นฐานของการที่ไม่แยกออกจากงาน อย่างไรก็ตามแม้ว่าสถานศึกษาในระดับต่าง ๆ จะเปิดโอกาสให้กำลังคนในวัยทำงานเข้ามาเรียนรู้เพิ่มเติม ปริมาณที่สถานศึกษาจะรับได้อาจมีจำนวนจำกัดและอาจทำให้การพัฒนากำลังคนไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของสภาพสังคม ดังนั้นแนวคิดประการที่สอง คือ การเพิ่มพูนหรือสร้างเสริมความสามารถของหน่วยงานพัฒนาทรัพยากรบุคคลในสถานประกอบการนั้น ๆ ด้วยตัวสถานประกอบการเองหรือการให้หน่วยงานหรือองค์กรเอกชนที่เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาศักยภาพมาพัฒนาหรือยกระดับด้วยการอบรมในรูปแบบต่าง ๆ บนพื้นฐานของการเรียนรู้ในที่ทำงานสมัยใหม่ (Modern Workplace Learning)

สภาพการณ์นี้สะท้อนความต้องการอยู่สองประการ คือ ประการแรก มีความต้องการครูหรือผู้สอนที่สามารถทำงานเชื่อมโยงระหว่างภาคการศึกษากับภาคประกอบการ (Education-Industry Links) เพื่อการพัฒนาการศึกษาและงานควบคู่กัน ซึ่งต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่หรือผู้มากด้วยประสบการณ์ (Adult) และเนื้อหาของกำลังคนในวัยทำงานโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมที่จะเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับที่ทำงานจริง (Workplace Learning) และประการที่สอง มีความต้องการนักฝึกอบรมมืออาชีพ (Professional Trainer) นักออกแบบการเรียนรู้ (Learning Solution Designer) ผู้จัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม (Facilitator) หรือผู้กระตุ้นการเรียนรู้ (Activator) ที่เพียงพอหรือมากด้วยความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในเนื้อหาที่สามารถทำให้บุคคลอยากเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองและงานได้อย่างต่อเนื่อง

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอกทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคมและวัฒนธรรม ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรจึงได้พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและคุณภาพบนฐานของการบูรณาการศาสตร์เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาศักยภาพด้วยบทบาทที่หลากหลายสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน อาทิการเป็นมืออาชีพที่ความรู้และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และ/หรือการจัดการกระบวนการเรียนรู้หรือกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาศักยภาพและงานไปพร้อมกัน ตลอดจนการปฏิบัติตนบนหลักคุณธรรม จริยธรรมและการพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

การพัฒนาหลักสูตรนี้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คือ เป็นผู้นำด้านการจัดการศึกษาวิชาชีพเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่มีคุณธรรมและคุณภาพตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยสารสนเทศในข้อ 11.1 11.2 และ 12.1 หลักสูตรฉบับนี้ได้ถูกออกแบบตามแนวคิดรูปแบบการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education – OBE) ซึ่งเป็นนโยบายสำคัญด้านการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หลักสูตรนี้ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่ว่าด้วย มุ่งธำรง...ปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่เก่งและดีซึ่งมุ่งสร้างระบบการศึกษา และระบบประกันคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งบูรณาการกิจกรรมสร้างเสริมการเรียนรู้ ทักษะทางสังคม วัฒนธรรม ศิลปธรรม จรรยา และการศึกษาทางวิชาการเข้าด้วยกัน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชา ที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนในหมวดรายวิชาบังคับทั่วไปและหมวดวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในสาขาวิชาอื่นในคณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี และหลักสูตรจัดให้มีการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษโดยคณะศิลปศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย LNG 550 และ LNG 600 และวิชาบังคับอื่น ๆ เช่น FEM 621 และ FEM 622

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เกี่ยวข้องจัดให้มีความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ตามความเหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาโดยดำเนินการผังการจัดและการทวนสอบความสำเร็จการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม เครื่องกลมุ่งจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาในการเป็นมืออาชีพที่จะสร้างความแตกต่างที่มีผลกระทบสูงในแวดวงการเรียนรู้และการพัฒนาสมัยใหม่ และการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคคลและองค์กรในอาชีวศึกษา วิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ โดยตั้งอยู่บนหลักปรัชญาการศึกษาการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ที่ซับซ้อนและหลากหลาย การสะท้อนคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ และพัฒนาการนิยม (Progressivism) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่องในบริบทและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพด้วยการให้เห็นและติดตามความก้าวหน้าของตนเองอย่างชัดเจนจนนำไปสู่การขยายขอบเขตความรู้พร้อมความเข้าใจใหม่ที่กว้างขวางและลึกซึ้ง และการเพิ่มพูนความสามารถที่จะประยุกต์ใช้ให้เกิดผลกระทบที่ดีต่อตนเองและสังคม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันของเทคโนโลยีส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมและองค์กรต่าง ๆ รวมทั้งนโยบายของรัฐว่าด้วยห้าอุตสาหกรรมใหม่ (5 New S-curve) ผลของการเปลี่ยนแปลงนำมาสู่โจทย์ใหม่และระบบนิเวศเพื่ออุตสาหกรรมใหม่ งานใหม่ที่ไม่เคยมีในอดีตมาก่อนได้เกิดขึ้นอย่างหลากหลายควบคู่กับความสามารถของเทคโนโลยีเกิดใหม่ แม้ว่าเทคโนโลยีเกิดใหม่จะช่วยให้บุคคลและองค์กรทำงานได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ความสามารถของบุคคลในองค์กรก็ยังคงเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นเครื่องชี้วัดความก้าวหน้าและยั่งยืนขององค์กรในระยะยาว ประเด็นดังกล่าวทำให้การพัฒนาศักยภาพบุคคลจึงยังเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็น องค์กรหลากหลายทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจึงให้ความสำคัญกับเรื่องนี้และได้กำหนดเป็นนโยบายแผนงาน โครงการที่ชัดเจนในการพัฒนาศักยภาพบุคคลไปในทิศทางที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และค่านิยมขององค์กร ดังนั้นเมื่อพิจารณาในภาพรวม การพัฒนาศักยภาพบุคคลทั้งวัยเรียนและบุคคลวัยทำงานทั้งในสถานศึกษาและสถานที่ทำงานจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง

บุคคลผู้ซึ่งทำหน้าที่พัฒนาบุคคลเหล่านี้จึงเป็นที่ต้องการในสังคมอย่างยิ่งและต้องมีความรู้ที่ลึกซึ้งและกว้างขวางในด้านการพัฒนาศักยภาพบุคคล และสามารถทำงานได้หลากหลายบทบาทที่ผสมผสานกัน เพื่อให้บรรลุมุ่งจุดหมายที่กล่าวข้างต้น เช่น ครู (Teacher) ครูแกนนำ (Teacher Leader) นักการศึกษาครู (Teacher Educator) นักจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม (Facilitator/Activator) ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) นักฝึกอบรมและจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคคลและองค์กร (Cooperate Trainer, Educator, and facilitator) นักวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ในที่ทำงาน (Researcher) โดยอาศัยชุดของทักษะพื้นฐานเดียวกัน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีความมุ่งประสงค์ที่จะเป็นส่วนหนึ่งของงานการพัฒนากำลังคนที่สำคัญนี้ และมีความมุ่งมั่นอย่างแรงกล้าที่จะผลิตมหาบัณฑิตผู้มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม และการวิจัยพัฒนาที่จะทำหน้าที่เป็นนักพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างศักยภาพกำลังคนในอาชีวศึกษา วิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้น

ด้านยานยนต์สมัยใหม่ (Learning and Development and Continuing Professional Development in Modern Automotive) ซึ่งอยู่ภายใต้อุตสาหกรรมใหม่ คือ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ตามบทบาทและโอกาสทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจ ความสามารถในการทำงานผสมผสานกับเทคโนโลยี และความพร้อมพัฒนาตนเองอยู่เสมออันจะยังผลให้เกิดความก้าวหน้าของงานโดยรวมทั้งต่อตนเอง ผู้เกี่ยวข้อง และงานตามสภาพการเปลี่ยนแปลงและการขับเคลื่อนประเทศด้วยห้าอุตสาหกรรมใหม่

1.3 วัตถุประสงค์ และวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์ (Programme Objective-PO) เพื่อ

- PO-1 : ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง และสามารถนำความรู้และความเข้าใจไปแก้ปัญหาในงาน
- PO-2 : ผลิตบุคลากรที่สามารถออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและสถานประกอบการ
- PO-3 : ผลิตบุคลากรที่สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
- PO-4 ผลิตบุคลากรที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทที่เหมาะสมตามสถานการณ์

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

เนื่องด้วยวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของหลักสูตรเป็นสิ่งที่คาดหวังให้มีหรือเกิดขึ้นและคงอยู่ในตัวบัณฑิตหลังจากสำเร็จการศึกษาไปแล้ว และเพื่อให้มั่นใจว่าความคาดหวังดังกล่าวจะเป็นจริง หลักสูตรจึงกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomes-PLOs) ถ้อยคำแสดงภาพอนาคตที่ผู้เรียนจะทำได้ (Do) ในบริบทชีวิตจริงตามบทบาทในพื้นที่ปฏิบัติงานและโอกาสอาชีพหลังสำเร็จการศึกษาไปแล้วโดยอาศัยการบูรณาการความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skills) และอุปนิสัยจิต (Habits of Mind) ที่ได้รับการบ่มเพาะและพัฒนาอย่างเข้มข้นจากประสบการณ์การเรียนรู้และกิจกรรมที่หลากหลายตามหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน

PLO-1A : วิเคราะห์ (Analyze) สาเหตุของปัญหาและประเด็นการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล

PLO-1B : เลือกใช้ (Select) วิธีการแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล

PLO-1C : ถ่ายทอด (Transfer) องค์ความรู้เชิงบูรณาการด้านการศึกษาและวิศวกรรมเครื่องกลให้กับบุคคลในสถานศึกษาและสถานประกอบการ

PLO-2 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมและการติดตามความก้าวหน้าโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตามแนวคิดและแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคลและงาน

PLO-2A : พัฒนา (Develop) ผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะตามความต้องการเพื่อขึ้นำการกำหนดกรอบเนื้อหา การประเมิน และประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรม

PLO-2B : ประยุกต์ใช้ (Apply) หลักการเรียนรู้และการพัฒนาแนวใหม่เพื่อออกแบบและวางแผนหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมให้สอดคล้องกับความแตกต่างของบุคคล

PLO-2C : พัฒนา (Develop) ระบบประเมินที่ประกอบด้วยภารกิจ กระบวนการ และเครื่องมือในหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมให้เกิดความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

PLO-3 : สร้างและพัฒนาทางออกที่สร้างสรรค์และปฏิบัติได้เพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวิจัย และการให้เหตุผลตามหลักวิชา

PLO-3A : สังเคราะห์ (Synthesize) ประเด็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติในงานวิชาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะขึ้นำการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

PLO-3B : ดำเนิน (Conduct) งานวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือวิจัยตามหลักจรรยาบรรณบนประเด็นวิจัยวิจัยที่มีผลกระทบสูง

PLO-4 : ทำงานแบบมืออาชีพโดยใช้วิธีการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างผลกระทบที่ดีในงานด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

PLO-4A : ถ่ายทอด (Transfer) แนวคิด ข้อค้นพบ หรือข้อสรุปด้วยความโปร่งใส ถูกต้องตามหลักวิชา และรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องโดยวิธีการเขียนและการใช้วาจาในบริบทวิชาการและวิชาชีพ

PLO-4B : ทำงานร่วมทีมกับผู้อื่น (Work with Others) บนความแตกต่างหลากหลายด้วยค่านิยมร่วม ความยืดหยุ่น และความพร้อมรับผิชอบ

PLO-4C : นำพา (Facilitate) กลุ่มโดยใช้กระบวนการกลุ่มและกลวิธีที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการสนทนา การสร้างความคิดร่วม และการปฏิบัติร่วมที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดหมายร่วมทั้งในบริบทวิชาการและวิชาชีพ

PLO-5 : พัฒนาขีดความสามารถตนด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO-5A : ประเมิน (Assess) ความพร้อมเรียนรู้โดยสะท้อนคิดระดับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความสามารถตนจากประสบการณ์ที่ได้พบรวมทั้งคำ แนะนำของผู้อื่นเพื่อการพัฒนาตนให้ก้าวหน้า

PLO-5B : ใช้ (Use) ผลการประเมินและสะท้อนคิดตนเองเพื่อกำหนดแนวปฏิบัติและแผนการพัฒนาตนให้ก้าวหน้าที่สนับสนุนโอกาสแห่งการบรรลุทั้งจุดหมายตนและจุดหมายร่วมของทีมและงาน

1.6 ระดับขั้นความก้าวหน้าการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระดับขั้นความก้าวหน้าการบรรลุ PLOs เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบภาพรวมการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนและการดำเนินงานของหลักสูตรภายในระยะเวลา 2 ปีการศึกษา หรือ 4 ภาคการศึกษา ดังนี้

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	ขั้นความก้าวหน้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
1	1/1	1	<p>ผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รับประกัน ระดับ 2 (ขั้นพัฒนา) โดยสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> เชื่อมโยงสาระสำคัญหรือการเปลี่ยนแปลงสำคัญขององค์ความรู้ด้านพัฒนาศักยภาพบุคคลจากงานวิจัยและวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ <input type="checkbox"/> ระบุประเด็นปัญหาและสาเหตุที่สามารถนำมาวิจัย <input type="checkbox"/> สื่อสารสารสนเทศ แนวคิด ข้อค้นพบหรือข้อสรุปสำคัญจากประเด็นดังกล่าวด้วยวิธีการสื่อสารอย่างใดอย่างหนึ่ง <input type="checkbox"/> ร่วมทีมทำงานกับผู้อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย และมุ่งมั่นพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง
	2/1	2	<p>ผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รับประกันระดับ 2 (ขั้นพัฒนา) และระดับ 3 (ขั้นชำนาญ) โดยสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> วิเคราะห์และเชื่อมโยงสาระสำคัญขององค์ความรู้และความเข้าใจด้านพัฒนาศักยภาพบุคคล และวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ที่หลากหลายเข้าด้วยกันเป็นแผนที่ความรู้และความเข้าใจ <input type="checkbox"/> แสวงหาและระบุประเด็นปัญหาที่สามารถนำมาวิจัยได้ตรงจุด และใช้กระบวนการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบ <input type="checkbox"/> พัฒนาหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมโดยประยุกต์ใช้แนวคิดด้านการศึกษาระเบียบวิธี และผสานเนื้อหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติที่ดีและใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> ร่วมทีมทำงานกับผู้อื่นหรือนำพาทีมทำงานเมื่อมีโอกาสเพื่อเติมเต็ม ต่อยอด และขยายแผนที่ความรู้และความเข้าใจบนพื้นฐานของการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
1/2	2		<p>ผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รับประกันระดับ 3 (ขั้นชำนาญ) และระดับ 4 (ขั้นเชี่ยวชาญ) โดยสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ประยุกต์ใช้แผนที่ความรู้และความเข้าใจด้านพัฒนาศักยภาพบุคคล และวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ในสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดผลดี <input type="checkbox"/> แสวงหาและระบุประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน ทำนายได้ยาก และมีผลกระทบสูงได้ตรงจุด และใช้กระบวนการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบและให้ข้อเสนอแนะที่สมเหตุสมผลตามหลักวิชาในเวทีต่าง ๆ <input type="checkbox"/> พัฒนาหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมโดยประยุกต์ใช้แนวคิดด้านการศึกษาระเบียบวิธี และผสานเนื้อหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติที่ดีและใช้การประเมินติดตามและกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาให้เกิดความต่อเนื่องและความยั่งยืน <input type="checkbox"/> นำพาทีมทำงานอย่างต่อเนื่องด้วยใจเปิดกว้างพร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเติมเต็ม ต่อยอด และขยายแผนที่ความรู้และความเข้าใจในการพัฒนางานและวิชาชีพ
2		2/2	3

หมายเหตุ : การดำเนินงานหลักสูตรเป็นไปในสองลักษณะที่เสริมซึ่งกันและกัน คือ การดำเนินงานตามโครงสร้างหลักสูตร และการดำเนินงานตามกิจกรรมขนานหลักสูตร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแนวทางและแผนการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง OBE	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> กำหนดแนวทาง กระบวนการออกแบบ และการบริหารจัดการหลักสูตร <input type="checkbox"/> ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม <input type="checkbox"/> ติดตามสภาพการเปลี่ยนแปลงในแวดวงวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> เอกสารประกอบ การปรับปรุงหลักสูตร <input type="checkbox"/> ผลสรุปจากการประชุมหรือสัมมนา และข้อตกลงร่วมกันเพื่อนำสู่การปฏิบัติ <input type="checkbox"/> ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> ผลการประเมินการบรรลุ PLOs โดยภาพรวมจากรายวิชาต่าง ๆ
พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต <input type="checkbox"/> ทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีโดยอาศัยใช้ความเห็นจากผู้ใช้บัณฑิตและผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> องค์ประกอบและโครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต <input type="checkbox"/> รายงานผลการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตและบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยเทียบกับประเด็นในวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PO)
ส่งเสริมแนวปฏิบัติร่วมทั่วทั้งหลักสูตรว่าด้วย การจัดการเรียนการสอน และการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนและเพิ่มศักยภาพของอาจารย์ <input type="checkbox"/> สร้างข้อปฏิบัติร่วมเพื่อหนุนเสริมและติดตามการบรรลุ PLOs <input type="checkbox"/> วิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ผลการพัฒนาอาจารย์ตามแนวปฏิบัติของ KMUTT PSF ที่ผ่านตามาตรฐานที่กำหนด <input type="checkbox"/> การประชุมและขั้นตอนการปฏิบัติร่วมกันเพื่อการสรุปผลการบรรลุ PLOs และ PO <input type="checkbox"/> การเข้าร่วมสัมมนาหรือการประชุมทางวิชาการ และบทความวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ <input type="checkbox"/> การเป็นวิทยากรการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้คงไว้ซึ่งคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> □ เชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพการศึกษาเข้ากับกระบวนการออกแบบและการบริหารจัดการหลักสูตร □ ติดตามการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> □ การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) □ ผังความเชื่อมโยงระหว่างระบบประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA กับกระบวนการออกแบบและการบริหารจัดการหลักสูตร □ รายงานการประเมินตนเอง (SAR) เกี่ยวกับผลการปฏิบัติอันเนื่องจากการปรับปรุงและพัฒนา

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน/ภาคการศึกษาพิเศษ

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวัน – เวลาราชการปกติ (จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)

ทั้งนี้วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ปฏิทินการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม และ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ และมีคุณสมบัติดังนี้

- กลุ่ม A** : สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางครุศาสตรอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาอื่นใดที่เทียบเท่า โดยมีผลการเรียนหรือเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.75 หรืออยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือ
- กลุ่ม B** : สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นใดที่เทียบเท่าทางฟิสิกส์ศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมพลังงาน ฯ) และ เทคโนโลยีเครื่องกล โดยมีผลการเรียนหรือเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.75 หรืออยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า และของหลักสูตร

- หลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรไม่ทราบระดับความสามารถตั้งต้น (Initial PLOs Level) ของนักศึกษาแรกเข้าทั้งกลุ่ม A และ B เทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
- นักศึกษาแรกเข้ากลุ่ม B ขาดพื้นฐานความรู้พื้นฐานด้านครุศาสตรอุตสาหกรรมหรือการศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อลดหรือขจัดข้อจำกัดของนักศึกษาและของหลักสูตรในข้อ 2.3

หลักสูตรกำหนดแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

- กรณีข้อจำกัดเกี่ยวกับระดับความสามารถตั้งต้น ให้นักศึกษาเข้ารับการประเมินระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ PLOs ตั้งต้น
- กรณีนักศึกษาแรกเข้ากลุ่ม B ขาดพื้นฐานความรู้พื้นฐานด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมหรือการศึกษา ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมขนานหลักสูตร คือ การเรียนปรับพื้นฐานระยะสั้น (Pre-Sessional Short Course) ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมหรือการศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษา (คน) แต่ละปีการศึกษา					จำนวนรวม
	2564	2565	2566	2567	2568	
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15	75
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15	60
รวม	15	30	30	30	30	138
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	15	15	15	15	15	75

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

ค่าบำรุงการศึกษา	12,000/ภาคการศึกษา	24,000	บาท/คน/ปี
ค่าลงทะเบียน	1,000/หน่วยกิต	14,000	บาท/คน/ปี
ค่าลงทะเบียนวิทยานิพนธ์	2,000/หน่วยกิต	12,000	บาท/คน/ปี
รวมค่าเล่าเรียน		36,000	บาท/คน/ปี
เงินอุดหนุนจากรัฐ		85,000	บาท/หัวนักศึกษา
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร		72,000	บาท/คน

2.6.2 งบประมาณการรายรับ

ประมาณการรายรับ	หน่วยนับ	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	บาท/ปี	432,000	720,000	720,000	720,000	720,000
ค่าลงทะเบียน	บาท/ปี	468,000	780,000	780,000	780,000	780,000
งานวิจัยและบริการวิชาการ	บาท/ปี	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุนจากรัฐ	บาท/ปี	1,530,000	2,499,000	2,499,020	2,400,040	2,352,039
รวม	บาท/ปี	2,530,000	4,099,000	4,049,000	4,000,040	3,952,039

2.6.3 งบประมาณรายจ่าย

รายการ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	3,024,000	3,488,486	3,593,141	3,700,935	3,811,963
เงินเดือน	3,024,000	3,114,720	3,208,162	3,304,406	3,403,539

สวัสดิการ 12%	362,880	373,766	384,979	396,529	408,425
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	368,768	531,710	528,211	524,783	521,423
2.1 ค่าตอบแทน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2.2 ค่าใช้สอย	90,000	150,000	150,000	150,000	150,000
2.3 ค่าวัสดุ	36,000	60,000	60,000	60,000	60,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	27,000	45,000	45,000	45,000	45,000
2.5 ทุนการศึกษา	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (สนง. คณะฯ)	103,768	164,710	161,211	157,786	154,423
3. รายจ่ายให้มหาวิทยาลัย	1,047,600	1,746,000	1,746,000	1,746,000	1,746,000
3.1 รายจ่ายค่าเล่าเรียน	417,600	696,000	696,000	696,000	696,000
3.2 รายจ่ายทางอ้อม	630,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000
4. งบลงทุน	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	4,440,368	5,766,196	5,867,352	5,971,718	6,079,386
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	246,687	192,207	195,578	199,057	202,646
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย	207,235				

หมายเหตุ : อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นกับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก จ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 40 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)	40 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาบังคับทั่วไป	4 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาบังคับเฉพาะ	21 หน่วยกิต
ข.1 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางการศึกษาและการจัดการ	6 หน่วยกิต
ข.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล	15 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือก	3 หน่วยกิต
ง. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
แผน ข (โครงการวิจัย 6 หน่วยกิต)	40 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาบังคับทั่วไป	4 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาบังคับเฉพาะ	21 หน่วยกิต
ข.1 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางการศึกษาและการจัดการ	6 หน่วยกิต
ข.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล	15 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือก	9 หน่วยกิต
ง. โครงการวิจัย	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ : รายละเอียดความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิม (ปี พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุงนี้อยู่ในภาคผนวก ข

3.1.3 รหัสวิชาและรายวิชา

□ ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก

รหัสตัวอักษรมีความหมายดังต่อไปนี้

FEM หมายถึง วิชาในสาขาทางการศึกษาและการจัดการ

LNG หมายถึง วิชาในสาขาวิชาภาษาศาสตร์

MTE หมายถึง วิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

รหัสตัวเลขเฉพาะรหัส MTE มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

 เลข 6 หมายถึง ระดับบัณฑิตศึกษา

ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา

 เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาทางการศึกษาและการจัดการ

 เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

 เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์ และยานยนต์

 เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน อุณหพลศาสตร์และของไหล

 เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมควบคุม

 เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ

 เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์/โครงการวิจัย

ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชา 0 - 9

□ รายวิชา (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

ก. หมวดวิชาบังคับทั่วไป	4 หน่วยกิต
FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา (Research Methods in Education)	3 (3-0-9)
FEM 622 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
ข. หมวดวิชาบังคับเฉพาะ	21 หน่วยกิต
ข.1 วิชาบังคับเฉพาะทางการศึกษาและการจัดการ	6 หน่วยกิต
MTE 610 กระบวนทัศน์การศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ (Educational paradigm and integrative teaching)	3 (3-0-9)

MTE 611	การเรียนรู้และการพัฒนาในที่ทำงานและองค์กร (Learning and Development in Workplace and Organization)	3 (3-0-9)
ข.2 วิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล		15 หน่วยกิต
MTE 620	การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา (Computational Thinking for Problem Solving in Engineering and Education)	3 (3-0-9)
MTE 630	การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร (Advanced Failure Analysis and Design of Machine Parts)	3 (3-0-9)
MTE 631	เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Engineering Technology)	3 (3-0-9)
MTE 640	ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน (Thermal Energy Systems and Applications)	3 (3-0-9)
MTE 650	การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Dynamic Analysis and Design of Robotics Industry)	3 (3-0-9)
ค. หมวดวิชาเลือก		3/9 หน่วยกิต
แผน ก2		3 หน่วยกิต
แผน ข		9 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาสามารถเลือกโดยได้รับคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/ โครงการวิจัย		
FEM 623	หลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา (Curriculum and Quality Assurance in Education)	3 (2-2-9)
FEM 625	การวัดและการประเมินผลการศึกษาขั้นสูง (Advanced Measurement and Evaluation in Education)	3 (2-2-9)
FEM 627	พัฒนาระบบการเรียนการสอนและออกแบบการสอนด้วยเทคโนโลยี (Instructional Systems Development and Instructional Design with Technology)	3 (2-2-9)

FEM 630	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (Innovation and Digital Technology in Education)	3 (2-2-9)
FEM 632	จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร (Industrial and Organizational Psychology)	3 (2-2-9)
MTE 621	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiment)	3 (3-0-9)
MTE 641	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer)	3 (3-0-9)
MTE 651	คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการ (Computer Control of Machines and Processes)	3 (3-0-9)
MTE 681	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics 1)	3 (3-0-9)
MTE 682	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics 2)	3 (3-0-9)
MTE 683	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topics 3)	3 (3-0-9)
ง. หมวดวิทยานิพนธ์/โครงการวิจัย		12/6 หน่วยกิต
แผน ก2		12 หน่วยกิต
MTE 690	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 (0-24-48)
แผน ข		6 หน่วยกิต
MTE 691	โครงการวิจัย (Research Project)	6 (0-12-24)

หมายเหตุ :

แผน ก2 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ และได้รับการตีพิมพ์บทความในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

แผน ข ต้องมีการเสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และมีการสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยทั้งสองแผนต้องเป็นไประเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก จ)

จ. หมวดพื้นฐานภาษาอังกฤษ (ใช้ผลการเรียนแบบ S/U และไม่นับหน่วยกิต)

LNG 550	วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา (Remedy English Course for Post Graduate Students)	2 (1-2-6)
LNG 600	วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา (In-sessional English Course for Post Graduate Students)	3 (2-2-9)

หมายเหตุ : นักศึกษาจะต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 และ/หรือได้รับการยกเว้น ทั้งนี้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่องการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ง)

3.1.4 แผนการศึกษา**แผน ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)****ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

FEM 621	ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา	3 (3-0-9)
MTE 610	กระบวนการศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ	3 (3-0-9)
MTE 620	การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา	3 (3-0-9)
	รวม	9 (9-0-27)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

FEM 622	สัมมนา	1 (0-3-3)
MTE 611	การพัฒนาและการเรียนรู้ในที่ทำงานและองค์กร	3 (3-0-9)
MTE 630	การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร	3 (3-0-9)
MTE 631	เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่	3 (3-0-9)
MTE 690	วิทยานิพนธ์	1 (0-2-4)
	รวม	11(9-4-33)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ 46

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

FEM/MTE xxx	(หมวด ค.)	3 (x-y-z)
MTE 640	ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน	3 (3-0-9)
MTE 650	การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3 (3-0-9)
MTE 690	วิทยานิพนธ์	4 (0-8-16)
	รวม	13 (6+x-8+y-34+z)
		ชั่วโมง/สัปดาห์ 48+x+y+z

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

MTE 690 วิทยานิพนธ์	7 (0-14-28)
รวม	7 (0-14-28)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ 42

แผน ข (โครงการวิจัย 6 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา	3 (3-0-9)
FEM/MTE xxx (หมวด ค.)	3 (x-y-z)
MTE 610 กระบวนการศึกษาศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ	3 (3-0-9)
MTE 620 การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา	3 (3-0-9)
รวม	12 (9+x-0+y-27+z)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ 36+x+y+z

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

FEM 622 สัมมนา	1 (0-3-3)
FEM/MTE xxx (หมวด ค.)	3 (x-y-z)
MTE 611 การพัฒนาและการเรียนรู้ในที่ทำงานและองค์กร	3 (3-0-9)
MTE 630 การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร	3 (3-0-9)
MTE 631 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่	3 (3-0-9)
MTE 691 โครงการวิจัย	1 (0-2-4)
รวม	14 (9+x-5+y-34+z)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ 48+x+y+z

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

FEM/MTE xxx (หมวด ค.)	3 (x-y-z)
MTE 640 ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน	3 (3-0-9)
MTE 650 การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3 (3-0-9)
MTE 691 โครงการวิจัย	2 (0-4-8)
รวม	11 (6+x-4+y-26+z)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ 36+x+y+z

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

MTE 691 โครงการวิจัย	3 (0-6-12)
รวม	3 (0-6-12)
	ชั่วโมง/สัปดาห์ 18

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรนี้
1	ผศ.ดร.พิเชษฐ พินิจ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2007) <input type="checkbox"/> ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2545) <input type="checkbox"/> ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2539)	3-6	3-6
2	ผศ.ดร.อนุศิษฐ์ อันมานะตระกูล (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> Ph.D. Mechanical Engineering, Old Dominion University, USA. (2003) <input type="checkbox"/> MS. Mechanical Engineering, Old Dominion University, USA. (1999) <input type="checkbox"/> ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2538)	3-6	3-6
3	ดร.อภิรักษ์ ภูเกล้าวัน (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, ประเทศไทย (2559) <input type="checkbox"/> วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, ประเทศไทย (2550) <input type="checkbox"/> วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, ประเทศไทย (2547)	3-6	3-6
4	รศ.ทวีวัฒน์ สุภารส (อาจารย์ประจำหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2541) <input type="checkbox"/> ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2535)	3-6	3-6
5	ผศ.ดร.สุจินต์ จิระชีวะนันท์ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> Ph.D. (Mechanical Engineering), The University of Sydney, Australia (2009) <input type="checkbox"/> วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2543)	3-6	3-6

ที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรนี้
		<input type="checkbox"/> ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2539)		
6	ผศ.ดร.มานนท์ สุขละม้าย (อาจารย์ประจำหลักสูตร)	<input type="checkbox"/> D.Eng. (Regional Environment Systems), Shibaura Institute of Technology, Japan (2009) <input type="checkbox"/> วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2548) <input type="checkbox"/> ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2546)	3	3-6

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) (ถ้ามี) ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย (ถ้ามี)

การทำวิทยานิพนธ์/โครงการวิจัยเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการบูรณาการด้านทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาที่ทำวิจัยเข้าด้วยกันเพื่อให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง กำหนดเป้าหมายงานวิจัย วางแผน และดำเนินงานวิจัยจนลุล่วงตามมาตรฐานและหลักจรรยาบรรณได้ด้วยตนเอง

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อหรือประเด็นที่นักศึกษาจะทำวิทยานิพนธ์/โครงการวิจัยเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลกระทบต่อแวดวงวิชาการ ชุมชน และสังคม เป็นสิ่งที่นักศึกษามีความสนใจ และอยู่ภายใต้ศิลป์และศาสตร์การพัฒนาคบุคคลศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ หรือผสมศาสตร์ หัวเรื่องหรือประเด็นดังกล่าวเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้นำองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติที่ดีมาประยุกต์ใช้อย่างเต็มที่ภายใต้การหนุนเสริม การกำกับ การให้ผลป้อนกลับ และการดูแลจากอาจารย์ประจำหลักสูตรในฐานะที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด นักศึกษาต้องเสนอหัวข้อตามกระบวนการที่กำหนดโดยคณะกรรมการหลักสูตรโดยต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ ประเด็น เป้าหมาย ขอบเขตงาน หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จได้ และกระบวนการวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

วิทยานิพนธ์/โครงการวิจัยถือเป็นงานทางวิชาการที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิด กระบวนการวิจัย และการปฏิบัติที่หลากหลายเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์และเกิดผลกระทบเชิงบวกต่อแวดวงวิชาการ ชุมชน และสังคม เพื่อให้คงไว้ซึ่งมาตรฐานการศึกษา และมาตรฐานการเรียนรู้ นักศึกษาจะต้องบรรลุ PLO-3 เป็นสำคัญ นักศึกษาจะต้องแสดงผลการบรรลุ PLOs และทักษะการเขียน และการนำเสนอแนวคิดด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Body of Evidence) ในรูปแบบเอกสารผลงานทาง วิชาการ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

แผน ข โครงการวิจัย 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนทำวิจัย

นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมขนานหลักสูตร Pre-Thesis ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดไว้ในภาค การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 สาระสำคัญของ Pre-Thesis คือ การแนะนำให้นักศึกษาได้รับรู้และเข้าใจถึง ความสำคัญของการวิจัยและแนวแก่นเรื่อง (Themes) ที่หลักสูตรมุ่งเน้นซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ ระหว่างการศึกษากับอุตสาหกรรม

5.5.2 การเตรียมความพร้อมระบบสนับสนุนการทำวิจัย

หลักสูตรกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ วิทยานิพนธ์ ทางเว็บไซต์ของภาควิชาฯ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างวิทยานิพนธ์ให้ นักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้อ้างอิง

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาจะได้รับการประเมินความก้าวหน้าการดำเนินการวิทยานิพนธ์ด้วยให้คำปรึกษาการนำเสนอ ตามระยะเวลา และการสอบที่มีคณะกรรมการประเมินความก้าวหน้า ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ) โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ การบรรลุ PLOs และการทำงานวิจัยให้สำเร็จผล

หมวดที่ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรมีกลยุทธ์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถด้านการสร้างการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม (Facilitator/Activator) ใช้แนวทางและวิธีการที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้บุคคลมีส่วนร่วมในการสร้าง ค้นพบ และประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถเพื่อแก้ปัญหา และหาข้อตกลงร่วมที่เกิดประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งสนับสนุนและขยายขอบเขตการเรียนรู้ร่วมกัน	<p>การให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงโดยทำงานร่วมกันกับอาจารย์ประจำหลักสูตร ในภาควิชาหรือคณะโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ร่วมออกแบบและวางแผนการฝึกอบรม (Teammate) ทั้งแบบระยะสั้นและระยะยาว <input type="checkbox"/> ร่วมวางแผนและดำเนินโครงการหรือโครงการ (Team Project) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสถานศึกษาหรือศักยภาพบุคคลในหน่วยงานภาคประกอบการ <input type="checkbox"/> เรียนรู้ด้วยการตามติดบุคคลภาคสนาม (Work Shadowing) เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ตรง
มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) สำหรับปัญหาที่ซับซ้อนและทำนายได้ยากเพื่อหาคำตอบหรือทางออกในงานของหน่วยงานหรือองค์กรโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง	<p>การให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับปัญหาของทีมและองค์กรทั้งในมิติของการยกระดับประสิทธิผลและประสิทธิภาพงานและความสัมพันธ์ของบุคคลโดยปฏิบัติงานมอบหมาย (Assignment) ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับสถานการณ์การเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ด้านพัฒนาศักยภาพบุคคล และวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่</p>
มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง (Self-determined Learner) สามารถวางแผนและปรับแผน แสวงหาความแม่นยำโดยวิเคราะห์แหล่งข้อมูลเพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือ แสวงหาความชัดเจนโดยเมื่อได้รับข้อมูลใหม่ซึ่งหากพบความสับสนก็สามารถหาทางแก้ไขให้ลุล่วง และดำรงความใส่ใจอย่างต่อเนื่องเมื่อคำตอบหรือทางออกยังไม่ชัดเจน	<p>การให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอภิปัญญา (Metacognitive Skills) โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ปฏิบัติงานมอบหมาย (Assignment) ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับสถานการณ์การเรียนรู้และประสบการณ์ การเรียนรู้ด้านพัฒนาศักยภาพบุคคล และด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่ <input type="checkbox"/> เรียนรู้ด้วยการติดตามบุคคลภาคสนาม

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน

หลักสูตรกำหนดแนวทางการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน		
PLO-1A : วิเคราะห์ (Analyze) สาเหตุของปัญหาและประเด็นการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษาด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนมโนทัศน์ <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การเรียนรู้แบบร่วมกัน <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	การประเมิน : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> การจัดลำดับ <input type="checkbox"/> การจัดวางองค์ประกอบ <input type="checkbox"/> ข้อสรุป <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ <hr/> หลักฐานการเรียนรู้ : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> บทความ <input type="checkbox"/> บันทึกการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก/ผังความคิด <input type="checkbox"/> รายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน</p>		
<p>PLO-1B : เลือกใช้ (Select) วิธีการแก้ไข ปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนมโนทัศน์ <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การทดลอง/สถานีเรียนรู้/การจำลอง <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <p>-----</p> <p>-----</p> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> การจัดลำดับ <input type="checkbox"/> การจัดวางองค์ประกอบ <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> ข้อสรุป <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <p>-----</p> <p>-----</p> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> บันทึกการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> แบบจำลอง (สื่อ)/แบบทางวิศวกรรม <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก/ผังความคิด <input type="checkbox"/> รายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน</p>		
<p>PLO-1C : ถ่ายทอด (Transfer) องค์ความรู้เชิงบูรณาการด้านการศึกษาและวิศวกรรม เครื่องกลให้กับบุคคลในสถานศึกษาและสถานประกอบการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนโมโนทัศน์ <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การทดลอง/สถานีเรียนรู้/การจำลอง <input type="checkbox"/> การเรียนรู้แบบร่วมกัน <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <p>-----</p> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> การจัดลำดับ <input type="checkbox"/> การจัดวางองค์ประกอบ <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> ข้อเสนอ <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <p>-----</p> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> บันทึกการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> แบบจำลอง (สื่อ)/แบบทางวิศวกรรม <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก/ผังความคิด/โปสเตอร์ <input type="checkbox"/> รายงาน/แผนการสอนหรือการอบรม <input type="checkbox"/> เอกสารแสดงแนวคิด

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-2 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมและการติดตามความก้าวหน้าโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตามแนวคิดและแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคลและงาน</p>		

<p>PLO-2A : พัฒนา (Develop) ผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะตามความต้องการเพื่อขึ้นำการกำหนดกรอบเนื้อหา การประเมิน และประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนมโนทัศน์ <input type="checkbox"/> การวิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การแสดงแทนด้วยสิ่งที่ไม่ใช่ภาษา <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> ข้อสรุป <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ประเด็น <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การจัดแสดง <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก
<p>PLO-2B : ประยุกต์ใช้ (Apply) หลักการเรียนรู้และการพัฒนาแนวใหม่เพื่อออกแบบและวางแผนหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมให้สอดคล้องกับความแตกต่างของบุคคล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การเปรียบเทียบและการแสดงความแตกต่าง <input type="checkbox"/> การวิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การสร้างและทดสอบแนวคิด/สมมติฐาน <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การจัดวางองค์ประกอบ <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อเสนอแนะ/ข้อโต้แย้ง/ข้อสรุป <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก <input type="checkbox"/> แผนงาน <input type="checkbox"/> ผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-2 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมและการติดตามความก้าวหน้าโดยบูรณาการองค์ความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติตามแนวคิดและแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคลและงาน</p>		

<p>PLO-2C : พัฒนา (Develop) ระบบประเมินที่ประกอบด้วยภารกิจ กระบวนการ และเครื่องมือในหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมให้เกิดความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนมโนทัศน์ <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การเรียนแบบร่วมกัน <input type="checkbox"/> วงกลมความรู้/การไหลเวียนความรู้ <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การสัมมนา/การอบรมเชิงปฏิบัติการ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/รายงาน <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การสรรค์สร้าง : โครงการ/บทความ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การทดสอบความสามารถ/การสาธิต/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การจัดวางองค์ประกอบ <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ข้อเสนอแนะ/ข้อสรุป <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> คู่มือการทำงาน <input type="checkbox"/> แบบจำลอง (สื่อ)/แบบทางวิศวกรรม <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก <input type="checkbox"/> แผน/แนวปฏิบัติ/แผนงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้
--	---	--

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
PLO-3 : สร้างและพัฒนาทางออกที่สร้างสรรค์และปฏิบัติได้เพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวิจัย และการให้เหตุผลตามหลักวิชา		
<p>PLO-3A : สังเคราะห์ (Synthesize) ประเด็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติในงานวิชาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะขึ้นำการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสอนมนโมทัศน์ <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การสืบเสาะ/การสืบสวน <input type="checkbox"/> การอ่านเพื่อค้นหาความหมาย <input type="checkbox"/> การเขียนเพื่อการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การโต้แย้งหรือการสนทนาแบบโซเครติส <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : การสอบ/เรียงความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์/การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การสะท้อนคิดตนเอง/การประเมินตนเอง/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อโต้แย้ง/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การสาธิต <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> แผน/แนวปฏิบัติ <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก
<p>PLO-3B : ดำเนิน (Conduct) งานวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือวิจัยตามหลักจรรยาบรรณบนประเด็นวิจัยวิจัยที่มีผลกระทบสูง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การระดมสมอง <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสร้างและทดสอบแนวคิด/สมมติฐาน <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การสืบเสาะ/การสืบสวน <input type="checkbox"/> การทดลอง <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> สัญญาการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : เรียงความ/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์/การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : โครงการ/การวิจัย <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การสะท้อนคิดตนเอง/การประเมินตนเอง/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อโต้แย้ง/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <input type="checkbox"/> สมมติฐาน <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก <input type="checkbox"/> ผลงาน/รายงานการวิจัย/บทความ <input type="checkbox"/> เอกสารข้อเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-4 : ทำงานแบบมืออาชีพโดยใช้วิธีการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างผลกระทบที่ดีในงานด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>		
<p>PLO-4A : ถ่ายทอด (Transfer) แนวคิด ข้อค้นพบ หรือข้อสรุปด้วยความโปร่งใส ถูกต้องตามหลักวิชา และรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องโดยวิธีการเขียนและการใช้วาจาในบริบทวิชาการและวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การสร้างบันทึกและการสรุปความ <input type="checkbox"/> การระดมสมอง <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> สัญญาการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : เรียงความ/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์/การนำเสนอ <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : ผลงาน <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อโต้แย้ง/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> โครงงาน <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก <input type="checkbox"/> ผลงาน/แฟ้มสะสมผลงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้
<p>PLO-4B : ทำงานร่วมกับผู้อื่น (Work with Others) บนความแตกต่างหลากหลายด้วยค่านิยมร่วม ความยืดหยุ่น และความพร้อมรับผิดชอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การระดมสมอง <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การโต้แย้งหรือการสนทนาแบบโฆเครติส <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> การแก้ไขความขัดแย้ง <input type="checkbox"/> การเรียนแบบร่วมมือ <input type="checkbox"/> การเรียนแบบร่วมกัน <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : เรียงความ/บทความ <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : ผลงาน <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การสะท้อนคิดตนเอง/การประเมินตนเอง/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> แผนงาน/ผลงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้ (ก่อน-ระหว่าง-หลังการปฏิบัติงาน) <input type="checkbox"/> เอกสารสะท้อนคิดตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
<p>PLO-4 : ทำงานแบบมืออาชีพโดยใช้วิธีการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างผลกระทบที่ดีในงานด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>		
<p>PLO-4C : นำพา (Facilitate) กลุ่มโดยใช้กระบวนการกลุ่มและกลวิธีที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการสนทนา การสร้างความคิดริเริ่ม และการปฏิบัติร่วมที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดหมายร่วมทั้งในบริบทวิชาการและวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การสร้างบันทึกและการสรุปความ <input type="checkbox"/> การระดมสมอง <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์/การนำเสนอ <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : ผลงาน <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อโต้แย้ง/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ความเป็นไปได้ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ผังกราฟิก <input type="checkbox"/> ผลงาน/แฟ้มสะสมผลงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
PLO-5 : พัฒนาขีดความสามารถด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
PLO-5A : ประเมิน (Assess) ความพร้อมเรียนรู้โดยสะท้อนคิดระดับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถจากประสบการณ์ที่ได้พบรวมทั้งคำแนะนำของผู้อื่นเพื่อการพัฒนาตนให้ก้าวหน้า	<input type="checkbox"/> การสร้างบันทึกและการสรุปความ <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสืบเสาะ/การสืบสวน <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> สัญญาการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้	การประเมิน : <input type="checkbox"/> การเขียน : เรียงความ/เอกสารแสดงแนวคิด <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา/การอภิปรายเชิงลึก/การสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : ผลงาน <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การสะท้อนคิดตนเอง/การประเมินตนเอง/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> ผลลัพธ์จากกระบวนการคิด : <input type="checkbox"/> การเข้าใจแจ่มแจ้ง <input type="checkbox"/> ข้อค้นพบ/ข้อสรุป/ข้อเสนอแนะ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> หลักฐานการเรียนรู้ : <input type="checkbox"/> แผนงาน/ผลงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมผลงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้/เอกสารประเมินตนเอง <input type="checkbox"/> เอกสารสะท้อนคิดตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินและวัดผล
PLO-5 : พัฒนาขีดความสามารถด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต		

<p>PLO-5B : ใช้ (Use) ผลการประเมินและสะท้อนคิดตนเองเพื่อกำหนดแนวปฏิบัติและแผนการพัฒนาตนให้ก้าวหน้าที่สนับสนุนโอกาสแห่งการบรรลุทั้งจุดหมายตน และจุดหมายร่วมของทีมและงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การสร้างบันทึกและการสรุปความ <input type="checkbox"/> การระบุ/วิเคราะห์ประเด็น <input type="checkbox"/> การอภิปรายเชิงลึก/การถามตอบเชิงลึก <input type="checkbox"/> การสืบเสาะ/การสืบสวน <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนเพื่อเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผลป้อนกลับ/การเขียนสะท้อนคิด <input type="checkbox"/> สัญญาการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ 	<p>การประเมิน :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเขียน : เรียงความ/เอกสารแสดงแนวคิด <input type="checkbox"/> การใช้วาจา : การสนทนา <input type="checkbox"/> การสร้างสรรค์ : ผลงาน <input type="checkbox"/> การแสดง/ปฏิบัติ : การสะท้อนคิดตนเอง/การประเมินตนเอง/การประเมินที่สร้างโดยนักศึกษา <hr/> <p>ผลลัพธ์จากระบวนการคิด :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การคาดการณ์/การทำนาย <input type="checkbox"/> การจัดลำดับ <input type="checkbox"/> การตัดสินใจ/การตัดสินใจ <input type="checkbox"/> ปัญหา/ประเด็น <input type="checkbox"/> ผลเฉลย/ทางออก <hr/> <p>หลักฐานการเรียนรู้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> แผนงาน/ผลงาน <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมผลงาน <input type="checkbox"/> รายงาน <input type="checkbox"/> เอกสารบันทึกการเรียนรู้ (ก่อน-ระหว่าง-หลังการปฏิบัติงาน) <input type="checkbox"/> เอกสารสะท้อนคิดตนเอง/เอกสารตั้งจุดความสนใจ
--	---	---

3. ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในระดับต่าง ๆ

3.1 ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา

ปี การศึกษา ที่	ภาค การศึกษา ที่	ชั้น กั้วหน้า	แผน		รายวิชา	PLO-1			PLO-2			PLO-3		PLO-4			PLO-5			
			ก2	ข		1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	4C	5A	5B		
1	1	1	•	•	(ก.) FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา							2	2	3						
			•	•	(ข.1) MTE 610 กระบวนการค้นคว้าและการสอนเชิงบูรณาการ	2		2	2		2	2			2	2	2	2		
			•	•	(ข.2) MTE 620 การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา		2			2										
				•	(ค.) FEM/MTE xxx															
	2	2	2	•	•	(ก.) FEM 622 สัมมนา		2		3			3		3	3	2	2	2	
				•	•	(ข.1) MTE 611 การเรียนรู้และการพัฒนาในที่ทำงานและองค์กร	3		3	3		3				3	3			
				•	•	(ข.2) MTE 630 การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร		3				3								
				•	•	(ข.2) MTE 631 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่		3				3	3			3				
					•	(ค.) FEM/MTE xxx														
				•		(ง.) MTE 690 วิทยานิพนธ์	3		3						3	3				2
2	1	2		•	(ง.) MTE 691 โครงการวิจัย	3		3				3	3					2	3	
			•	•	(ข.2) MTE 640 ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน		3				3									
			•	•	(ข.2) MTE 650 การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม		3				3									
			•	•	(ค.) FEM/MTE xxx															
			•		(ง.) MTE 690 วิทยานิพนธ์	3	3	3						3	3	3			3	
	2	3	3		•	(ง.) MTE 691 โครงการวิจัย	3	3	3				3	3	3				3	
				•		(ง.) MTE 690 วิทยานิพนธ์	4	4	4				4	4	4				3	4
					•	(ง.) MTE 691 โครงการวิจัย	4	4	4				4	4	4				3	4
					•	(ง.) MTE 691 โครงการวิจัย	4	4	4				4	4	4				3	4

สำหรับ ค. หมวดวิชาเลือก แสดงดังตารางต่อไปนี้

หมวดวิชาเลือก	แผน		รายวิชา	PLO-1			PLO-2			PLO-3		PLO-4			PLO-5			
	ก2	ข		1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	4A	4B	4C	5A	5B		
ค. หมวดวิชาเลือกทางการศึกษาและการจัดการ/วิศวกรรมเครื่องกล	เลือกได้ 1 รายวิชา	เลือกเพิ่มได้อีก 2 รายวิชา	FEM 623 หลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา	3					3			3		3	3			
			FEM 625 การวัดและการประเมินผลการศึกษาขั้นสูง	3					3			3		3	3			
			FEM 627 พัฒนาระบบการเรียนการสอนและออกแบบการสอนด้วยเทคโนโลยี	3						3			3			3		
			FEM 630 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	3						3			3			3		
			FEM 632 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร	3						3			3		3	3		
			MTE 621 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง			3			3		3							
			MTE 641 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง			3			3									
			MTE 651 คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการ			3			3									
MTE 681 – 683 หัวข้อพิเศษ 1 - 3																		
จ. หมวดพื้นฐานภาษาอังกฤษ	-	-	LNG 550 วิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	2		2							2	2	2			
			LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	2		2							2	2	2	2		

หมายเหตุ : 1) MTE 681 - 683 หัวข้อพิเศษจะได้รับการกำหนดโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรโดยพิจารณาจากผลการบรรลุ PLOs และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
 2) ตัวเลขในตารางหมายถึง ระดับการปฏิบัติที่สำเร็จผลที่รายวิชานั้น ๆ รับประกัน (guarantee) ว่าจะบรรลุ ทั้งนี้ผู้สอนอาจดำเนินการประเมินในระดับที่สูงกว่าก็ได้โดยเฉพาะระดับ 3 ขึ้นไป

ระดับการปฏิบัติที่สำเร็จผล

ระดับ	ตัวเลข	ความหมาย
-------	--------	----------

เชี่ยวชาญ (Advanced)	4	ผู้เรียนแสดงความรู้ (Mastery) อย่างลึกซึ้งและกว้างเหนือกว่าระดับมาตรฐานที่ต้องบรรลุ (Proficient) ในความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในผลลัพธ์ การเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนทั้งในระดับง่ายและซับซ้อน สามารถเชื่อมโยงความรู้ ความเข้าใจ หรือความเชี่ยวชาญของตนเข้ากับศาสตร์ข้างเคียงอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะดังกล่าวเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สถานการณ์ที่หลากหลาย ซับซ้อน และทำนายได้ยากนอกเหนือจากที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอน ชี้แนะ แนะนำ หรือเป็นตัวอย่างให้ผู้อื่นได้
ชำนาญ (Proficient)*	3	ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ในความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนทั้งในระดับง่ายและซับซ้อนตามมาตรฐานที่กำหนด และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะดังกล่าวเพื่อแก้ปัญหาภายใต้สถานการณ์ที่หลากหลาย ซับซ้อน และทำนายได้ตามที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองหรือด้วยคำแนะนำเฉพาะเท่าที่จำเป็นจากผู้มีประสบการณ์ และสามารถแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้หรือประสบการณ์ของตนกับผู้อื่นได้
พัฒนา (Developing)	2	ผู้เรียนแสดงความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนในระดับง่ายหรือในระดับซับซ้อนบางส่วนในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะดังกล่าวได้ในบางสถานการณ์ที่คุ้นชินด้วยตนเอง หรือด้วยการกำกับจากผู้มีประสบการณ์
เริ่มต้น (Beginning)	1	ผู้เรียนแสดงความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับง่ายได้เพียงบางส่วน และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะได้บ้างในบางสถานการณ์ที่คุ้นชินภายใต้คำแนะนำการกำกับ ควบคุม และดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้มีประสบการณ์
ไม่มีประสบการณ์ (No experience/Novice)	0	ผู้เรียนไม่แสดงความรู้ ความเข้าใจ และทักษะใด ๆ ในผลลัพธ์การเรียนรู้

3.2 ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย (KMUTT Student QF)

KMUTT Student QF								
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Knowledge	Professional Skill	Thinking skills	Learning skills	Communication	Management Skills	Leadership	KMUTT's citizenship
PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน								
1A : วิเคราะห์ (Analyze) สาเหตุของปัญหาและประเด็นการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล	•		•					
1B : เลือกใช้ (Select) วิธีการแก้ปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล	•		•					
1C : ถ่ายทอด (Transfer) องค์ความรู้เชิงบูรณาการด้านการศึกษาและวิศวกรรมเครื่องกลให้กับบุคคลในสถานศึกษาและสถานประกอบการ	•	•	•		•	•		
PLO-2 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมและการติดตามความก้าวหน้าโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตามแนวคิดและแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคลและงาน								
2A : พัฒนา (Develop) ผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะตามต้องการเพื่อขึ้นำการกำหนดกรอบเนื้อหา การประเมิน และประเมินผลการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรม	•	•	•	•				
2B : ประยุกต์ใช้ (Apply) หลักการเรียนรู้และการพัฒนาแนวใหม่เพื่อออกแบบและวางแผนหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมให้สอดคล้องกับความแตกต่างของบุคคล	•	•	•	•				•
2C : พัฒนา (Develop) ระบบประเมินที่ประกอบด้วยภารกิจ กระบวนการ และเครื่องมือในหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมให้เกิดความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง	•	•	•	•		•	•	•
PLO-3 : สร้างและพัฒนาทางออกที่สร้างสรรค์และปฏิบัติได้เพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวิจัย และการให้เหตุผลตามหลักวิชา								
3A : สังเคราะห์ (Synthesize) ประเด็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติในงานวิชาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะขึ้นำการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	•	•	•	•		•		
3B : ดำเนิน (Conduct) งานวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือวิจัยตามหลักจรรยาบรรณบนประเด็นวิจัยที่มีผลกระทบสูง	•	•	•	•	•	•		•
PLO-4 : ทำงานแบบมืออาชีพโดยใช้วิธีการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างผลกระทบต่อสังคมในด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ								
4A : ถ่ายทอด (Transfer) แนวคิด ข้อค้นพบ หรือข้อสรุปด้วยความโปร่งใส ถูกต้องตามหลักวิชา และรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องโดยวิธีการเขียนและการใช้วาจาในบริบทวิชาการและวิชาชีพ			•		•	•		
4B : ทำงานร่วมกับผู้อื่น (Work with Others) บนความแตกต่างหลากหลายด้วยค่านิยมร่วม ความยืดหยุ่น และความพร้อมรับผิดชอบ			•		•	•	•	•
4C : นำพา (Facilitate) กลุ่มโดยใช้กระบวนการกลุ่มและกลวิธีที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการสนทนา การสร้างความคิดร่วม และการปฏิบัติร่วมที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดหมายร่วมทั้งในบริบทวิชาการและวิชาชีพ					•	•	•	•
PLO-5 : พัฒนาขีดความสามารถด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต								
5A : ประเมิน (Assess) ความพร้อมเรียนรู้โดยสะท้อนคิดระดับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความสามารถจากประสบการณ์ที่ได้พบรวมทั้งคำแนะนำของผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนให้ก้าวหน้า				•		•	•	•
5B : ใช้ (Use) ผลการประเมินและสะท้อนคิดตนเองเพื่อกำหนดแนวปฏิบัติและแผนการพัฒนาคบให้ก้าวหน้าที่สนับสนุนโอกาสแห่งการบรรลุทั้งจุดหมายตนและจุดหมายร่วมของทีมและงาน				•		•	•	•

ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย (KMUTT Student QF)

- 1) **ความรู้ (Knowledge)** : มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญ และในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องดีงาม
- 2) **ทักษะการปฏิบัติเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** : มีความสามารถในการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
- 3) **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** : มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่มีเหตุผล รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล
- 4) **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** : รู้จักแสวงหาความรู้ มองการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 5) **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** : มีทักษะในการใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอ มีวิจรรย์ญาณที่ดีในการรับฟัง
- 6) **ทักษะการจัดการ (Management Skills)** : สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม สามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก
- 7) **ภาวะผู้นำ (Leadership)** : มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรคสิ่งใหม่ ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และสามารถแสวงหา/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี
- 8) **ความเป็นพลเมือง มจร. (KMUTT's citizenship)** : ใช้ Core Value ของมหาวิทยาลัยเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วยความเป็นมืออาชีพและมีคุณธรรมจริยธรรม (Professional and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร (Code of Conduct)

3.3 ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามกรอบ TQF																								
		1					2				3					4				5				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	
PLO-1 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลทั้งแบบที่กำลังพัฒนาและที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงาน																								
1A :	วิเคราะห์ (Analyze) สาเหตุของปัญหาและประเด็นการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล						●	●	●	●						●						●		
1B :	เลือกใช้ (Select) วิธีการแก้ไขปัญหาและประเด็นในการปฏิบัติงานโดยอาศัยองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติด้านการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และวิศวกรรมเครื่องกล						●	●	●	●							●							
1C :	ถ่ายทอด (Transfer) องค์ความรู้เชิงบูรณาการด้านการศึกษาและวิศวกรรมเครื่องกลให้กับบุคคลในสถานศึกษาและสถานประกอบการ						●	●	●	●				●										
PLO-2 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมและการติดตามความก้าวหน้าโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตามแนวคิดและแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เพื่อยกระดับความสามารถของบุคคลและงาน																								
2A :	พัฒนา (Develop) ผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะตามความต้องการเพื่อขึ้นำการกำหนดกรอบเนื้อหา การประเมิน และประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรม						●	●	●	●	●		●					●						
2B :	ประยุกต์ใช้ (Apply) หลักการเรียนรู้และการพัฒนาแนวใหม่เพื่อออกแบบและวางแผนหลักสูตรการศึกษาหรือการอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล						●	●	●	●								●						
2C :	พัฒนา (Develop) ระบบประเมินที่ประกอบด้วยภารกิจ กระบวนการ และเครื่องมือในหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมให้เกิดความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง						●	●	●	●								●						
PLO-3 : สร้างและพัฒนาทางออกที่สร้างสรรค์และปฏิบัติได้เพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวิจัย และการให้เหตุผลตามหลักวิชา																								
3A :	สังเคราะห์ (Synthesize) ประเด็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติในงานวิชาการเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะขึ้นำการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	●			●							●	●	●	●	●								●
3B :	ดำเนิน (Conduct) งานวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือวิจัยตามหลักจรรยาบรรณประเด็นวิจัยวิจัยที่มีผลกระทบสูง		●					●	●				●	●	●				●	●				
PLO-4 : ทำงานแบบมืออาชีพโดยใช้วิธีการสื่อสารความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างผลกระทบที่ดีในงานด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลโดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ																								
4A :	ถ่ายทอด (Transfer) แนวคิด ข้อค้นพบ หรือข้อสรุปด้วยความโปร่งใส ถูกต้องตามหลักวิชา และรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องโดยวิธีการเขียนและการใช้งานในบริบทวิชาการและวิชาชีพ				●									●								●	●	
4B :	ทำงานร่วมกับผู้อื่น (Work with Others) บนความแตกต่างหลากหลายด้วยค่านิยมร่วม ความยืดหยุ่น และความพร้อมรับผิชอบ																		●	●				
4C :	นำพา (Facilitate) กลุ่มผู้ใช้กระบวนการกลุ่มและกลวิธีที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการสนทนา การสร้างความคิดร่วม และการปฏิบัติรวมทั้งนำไปสู่การบรรลุจุดหมายร่วมทั้งในบริบทวิชาการและวิชาชีพ					●				●								●	●	●				
PLO-5 : พัฒนาศักยภาพสมรรถนะด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต																								
5A :	ประเมิน (Assess) ความพร้อมเรียนรู้โดยสะท้อนคิดระดับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความสามารถจากประสบการณ์ที่ได้พบรวมทั้งคำแนะนำของผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนให้ก้าวหน้า																●	●	●					
5B :	ใช้ (Use) ผลการประเมินและสะท้อนคิดตนเองเพื่อกำหนดแนวปฏิบัติและแผนการพัฒนาตนให้ก้าวหน้าที่สนับสนุนโอกาสแห่งการบรรลุทั้งจุดหมายตนและจุดหมายร่วมของทีมและงาน			●													●	●	●					

ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF 5 ด้าน

1) คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ แม้ว่าอาจไม่มีข้อมูลเพียงพอก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ คำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 1.2) สามารถจัดการปัญหาคุณธรรมจริยธรรม วินิจฉัยอย่างผู้รู้ โดยให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- 1.3) คิดริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.4) สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 1.5) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2) ความรู้

- 2.1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2.2) มีความเข้าใจทฤษฎีการวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า
- 2.3) มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติวิชาชีพ
- 2.4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3) ทักษะทางปัญญา

- 3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- 3.2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- 3.3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพและพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- 3.4) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ
- 3.5) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 4.1) สามารถแก้ไขปัญหามีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเอง
- 4.3) สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.4) รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.5) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ
- 5.2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3) สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมุ่งพัฒนานักศึกษาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และเพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาทุกคนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับที่คาดหวัง หลักสูตรกำหนดแนวทางการดำเนินงานโดยอาศัยความร่วมมือกันระหว่างผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนเพื่อพิจารณากลยุทธ์การสอน การประเมิน และการให้ผลป้อนกลับ และสรุปผลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรทวนสอบและยืนยันการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาทันทีที่สำเร็จการศึกษาโดยอาศัยการสำรวจความคิดเห็นหรือวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมกับนักศึกษาเทียบกับผลการบรรลุ PLOs และทวนสอบและยืนยันการบรรลุวัตถุประสงค์หลักสูตร (หมวดที่ 2 ข้อ 1.3) โดยอาศัยการสำรวจความคิดเห็นหรือวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมกับผู้ใช้บัณฑิตและผู้เกี่ยวข้อง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 **ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์**

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาด้าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลาแก้ไขมาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่เข้าร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6

33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5

33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่เข้าร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการเรียนของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หมวดที่ 6

การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

เพื่อให้การดำเนินงานหลักสูตรบรรลุวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (หมวดที่ 2) หลักสูตรจึงได้กำหนดแนวทางการเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- กำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการปฐมนิเทศทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ หลักปรัชญา เป้าหมาย รวมถึงการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการปฏิบัติ ร่วมอย่างมีพลังและคุณภาพ
- กำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการแนะนำการเป็นผู้สอนมืออาชีพ (Professional Teacher) กลยุทธ์ การเรียนการสอนที่ยังผล การประเมิน การวัดผล และการประเมินผล รวมถึงให้มีความรู้และเข้าใจ นโยบายของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้
- กำหนดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้คำแนะนำด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล รวมถึงการวิจัยและการพัฒนาตนเอง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

เพื่อให้การดำเนินงานหลักสูตรบรรลุวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (หมวดที่ 2 ข้อ 2) หลักสูตรจึงได้กำหนดแนวทางการเพิ่มพูนความสามารถของอาจารย์ ดังนี้

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- สนับสนุนให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพของมหาวิทยาลัย ด้านการเรียนการสอน และสนับสนุนการเรียนรู้ KMUTT PSF (KMUTT-Professional Standard Framework)
- ส่งเสริมทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยโดยให้เป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัยว่าด้วย OBE
- สร้างเสริมประสบการณ์การวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งวิจัยชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน วิจัยเฉพาะสาขาความเชี่ยวชาญ และวิจัยเชิงบูรณาการระหว่างศาสตร์ทั้งสอง
- สนับสนุนการฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการปฏิบัติการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น

- ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ให้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในที่ทำงานทั้งด้านการศึกษาและวิศวกรรมเครื่องกล
- สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาวิชาการเพื่อดำรงตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น
- สนับสนุนให้อาจารย์เผยแพร่องค์ความรู้ในรูปแบบหนังสือหรือตำราทางวิชาการ

หมวดที่ 7

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามหลักเกณฑ์ 2 แบบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน : ดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)
- องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร : ใช้เกณฑ์ของ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA)

ด้วยเกณฑ์ทั้งสอง หลักสูตรจึงได้กำหนดกรอบการประเมินหลักสูตรทั้ง 2 ส่วน ดังนี้

- หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับหลักสูตรตามที่ระบุไว้ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานเป็นประจำทุกปี
- หลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อพัฒนาตามเกณฑ์ AUN-QA ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเรื่องการประกันคุณภาพการศึกษาภายในโดยมีการทวนสอบผลการดำเนินการในแต่ละรอบปี จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) และนำผลการประเมินมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
- หลักสูตรอาจดำเนินการขอรับรองมาตรฐานตามเกณฑ์ AUN-QA ตามกระบวนการและแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยฯ ในระยะเวลาที่เหมาะสม

2. บัณฑิต

หลักสูตรดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางปฏิบัติของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2558 โดยมีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน หลักสูตรได้กำหนด PLO และ CLO ที่แสดงภาพพฤติกรรมอนาคตที่ผู้เรียนจะทำ หรือปฏิบัติได้ในบริบทชีวิตจริงตามบทบาทในพื้นที่ปฏิบัติงานและโอกาสอาชีพหลังสำเร็จการศึกษาไปแล้วโดยอาศัยการบูรณาการความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และอุปนิสัยจิตที่ได้รับการบ่มเพาะและพัฒนาอย่างเข้มข้นจาก ประสบการณ์การเรียนรู้และกิจกรรมที่หลากหลาย รวมทั้งกำหนดวิธีการเรียนการสอนรวมทั้งการประเมินและการวัดผลให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ การกำหนดดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางการศึกษา การจัดการ และด้านวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอก รวมถึงการบริการวิชาการผ่านการจัดการศึกษาและงานวิจัย พัฒนา โดยอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา คือ ครูช่างอุตสาหกรรม นักวิชาการ นักวิจัย นักจัดการศึกษา นักฝึกอบรม และนักจัดกระบวนการ

3. นักศึกษา

หลักสูตรพัฒนานักศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรและกิจกรรมขนานหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งระดับรายวิชาและหลักสูตร โดยอาศัยเกณฑ์ AUN-QA เป็นแนวทาง ดังนี้

- การรับนักศึกษามีความชัดเจนและเป็นไปตามระเบียบและขั้นตอนของมหาวิทยาลัย และการพิจารณา โดยคณะกรรมการหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

- การส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ (Student-Faculty Relationships) ที่ดีและเป็นไปเพื่อการบรรลุ PLOs ตามมาตรฐานและคุณภาพทางวิชาการ และการสร้างผลงานร่วมกัน
- การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นการเรียนรู้และความคิดใหม่ รวมทั้งการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ
- การจัดการเรียนการสอนโดยยึดหลักการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning) และการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่ให้นักศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์ที่หลากหลายด้วยตนเองโดยอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- การประเมินการบรรลุ CLOs และ PLOs ตามรูปแบบการประเมินฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcomes-Based Assessment) บนพื้นฐานของเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจน (Clear Scoring Criteria)
- การสร้างเสริมอุปนิสัยจิตแห่งการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาด้วย การสะท้อนคิดการเรียนรู้ของตนเอง (Self-Reflection on Learning) รวมทั้งการรับและให้ผลป้อนกลับ (Giving and Taking Feedback) ในมิติที่จะทำให้ให้นักศึกษามีความก้าวหน้าในการเรียนรู้

4. อาจารย์และผู้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรโดยภาควิชาวางแผนวิเคราะห์อัตรากำลังให้สอดคล้องกับกฎหมายและเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยพิจารณาเทียบกับเกณฑ์ AUN-QA กรณีที่หลักสูตรประสงค์รับสมัครและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ การดำเนินการจะเป็นไปตามระเบียบการรับพนักงานของมหาวิทยาลัย ในด้านการพัฒนาอาจารย์รวมถึงผู้สนับสนุนการเรียนการสอน (Staff) หลักสูตรโดยภาควิชาได้จัดสรรงบประมาณเพื่อกระตุ้นหรือส่งเสริมให้อาจารย์และผู้สนับสนุนการเรียนการสอนได้เข้ารับการฝึกอบรม หรือแนวทางการพัฒนาตนเองอื่นใดให้เกิดความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เช่น การทำงานวิจัย การพัฒนางานประจำด้วยงานวิจัย การเข้าร่วมงานวงวิชาการทั้งการนำเสนอผลงานวิชาการ และการฝึกอบรม และการบริการวิชาการ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

หลักสูตรถูกออกแบบตามแนวคิด OBE ที่มุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีสมรรถนะแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยพิจารณาเทียบกับเกณฑ์ AUN-QA ผลลัพธ์การเรียนรู้ (ในหมวดที่ 2) ถูกกำหนดขึ้นจากองค์ประกอบหลากหลายส่วน คือ บทบาทที่คาดหวัง ความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง กรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของของมหาวิทยาลัย (KMUTT student QF) ที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change Agent) คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะ (FIET student QF) ที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ ปฏิบัติได้ ถ่ายทอดได้ และพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ได้ (หมวดที่ 3) และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักพัฒนาศักยภาพบุคคลและองค์กรด้านอุตสาหกรรม และวิศวกรรมเครื่องกลที่มุ่งเน้นด้านยานยนต์สมัยใหม่

หลักสูตรยึดหลักการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning) ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง การประเมินมุ่งเน้นการพัฒนา (Formative Assessment) เพื่อให้บรรลุ PLOs โดยอาศัยทรัพยากรสนับสนุนทั้งจากภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยตามหลักปรัชญาสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) และพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) (หมวดที่ 1 ข้อ 1.1) นอกจากนี้หลักสูตรยังกำหนดกิจกรรมขนานหลักสูตรซึ่งจะถูกออกแบบโดยคำนึงถึงการบรรลุ PLOs ของบัณฑิตทุก

คนในหลักสูตรเป็นสำคัญบนหลักแห่งความยืดหยุ่นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ของพื้นที่ที่คิดว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะเข้าทำงาน (Working Place)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้จัดสรรให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาและทันสมัยต่อการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัย เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องทดลองหรือห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน อีกทั้งยังได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่มีใช้ในปัจจุบันเข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้อย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้งานและเพื่อให้บรรลุ PLOs และวัตถุประสงค์ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยจัดให้มีคอมพิวเตอร์ของส่วนกลางที่ทันสมัย ระบบการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ และติดตั้งจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้นักศึกษาทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ในทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยตามนโยบายการเรียนรู้ Anyone can Learn Anywhere Anytime

หลักสูตรจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียนทั้งในด้านการเรียน และการทำกิจกรรมขนานหลักสูตรในภาควิชาและคณะ นักศึกษายังสามารถใช้พื้นที่การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยได้จัดไว้ให้ อาทิ อุทยานการเรียนรู้ (Learning Garden) พื้นที่การเรียนรู้ชั้น 1-4 อาคารการเรียนรู้พหุวิทยาการ (Learning Exchange) ฯ มหาวิทยาลัยยังได้กำหนดมาตรฐานและเกณฑ์ด้านสุขอนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของมหาวิทยาลัย และในทุกพื้นที่ยังได้มีการประเมินด้านความปลอดภัยในจุดเสี่ยงต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพและใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างปลอดภัย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	●	●	●	●	●
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	●	●	●	●	●
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	●	●	●	●	●

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	●	●	●	●	●
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	●	●	●	●	●
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดอย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	●	●	●	●	●
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา		●	●	●	●
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ แนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	●	●	●	●	●
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	●	●	●	●	●
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อย กว่าร้อยละ 50 ต่อปี	●	●	●	●	●
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิต ใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		●	●	●	●
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			●	●	●

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันพิจารณาและประเมินประเด็นต่อไปนี้

- ความสอดคล้องของการเลือกใช้กลยุทธ์กับหลักฐานการเรียนรู้ และ CLOs
- ความสอดคล้องของหลักฐานการเรียนรู้กับเครื่องมือวัด
- ผลการบรรลุ CLOs และ PLOs

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

หลักสูตรประเมินการสอนของผู้สอนโดยยึดหลักสำคัญ คือ ประเมินเพื่อความก้าวหน้า (Formative Assessment) และมีวิธีการดังนี้

- ประเมินโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรด้วยการสังเกตการสอน และการสัมภาษณ์ผู้เรียน
- ประเมินโดยผู้เรียนผ่านระบบของมหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ผู้รับผิดชอบประเมินความก้าวหน้าและความสำเร็จของหลักสูตรเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย และตรงกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิตโดยอิงกับข้อมูลในด้านต่าง ๆ ตามประเด็นต่อไปนี้ รวมทั้งประเด็นอื่นใดที่เกี่ยวข้องที่อาจปรากฏขึ้นตามสภาพการณ์ขณะดำเนินงานหลักสูตร

- องค์กรประกอบต่าง ๆ ตามกฎหมายและเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
- ศักยภาพของผู้สำเร็จการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของหลักสูตร (หมวดที่ 2 ข้อ 1.3) ตามมุมมองของผู้สำเร็จการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษาในที่ทำงานตามบทบาทและหน้าที่ รวมทั้งการเปิดโอกาสให้เสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร
- การมีงานทำ/การได้งานทำและ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของผู้สำเร็จการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันพิจารณาผลการบรรลุ PLOs เทียบกับระดับการปฏิบัติที่สำเร็จผลเป็นรายภาคการศึกษาหรือตามชั้นการเรียนรู้ และผู้เกี่ยวข้องระดับคณะเป็นรายปีการศึกษาหรือตามที่กำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำสารสนเทศจากข้อ 2 และ 3 ควบคู่กับสารสนเทศที่ถูกรวบรวมตามเกณฑ์ในระบบการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA มาประมวลผลพร้อมกับผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องระดับคณะหรือมหาวิทยาลัยเพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักสูตร

academic reports covering contents and learning in the field. Using skills of listening, speaking, reading and writing both in Thai and a foreign language for accurate communication. Being a leader and follower. Creating understanding and acceptance differences in being together.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

CLO-1) อภิปรายอ้างอิงองค์ความรู้วิชาการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาระทางด้านเศรษฐศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีได้

CLO-2) นำเสนอหัวข้อ ประเด็นปัญหา และจัดทำรายงานวิชาการได้

FEM 623 หลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา 3 (2-2-9) (Curriculum and Quality Assurance in Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีหลักสูตร หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตรประเภทต่าง ๆ ตามบริบทการจัดการศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การพัฒนาหลักสูตรทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐาน การอาชีวศึกษา ด้านช่างอุตสาหกรรม กระบวนการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำหลักสูตร ปฏิบัติการประเมินหลักสูตร และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษาและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การดำเนินการจัดการกิจกรรมประเมินคุณภาพการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ และการนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

Curriculum theories. Principles and concepts in curriculum design according to various educational management contexts. Curriculum applications. Curriculum development for primary education and vocational education particularly in industrial education. Curriculum development process. Curriculum analysis and design. Curriculum evaluation and its application for curriculum development together with principles. Concepts and practices in relation to educational quality management. Quality assurance in education. Management of quality in learning activity management. Continuous development of learning quality. Evaluation of learning activity quality and the application of quality assurance in education for learning development.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

CLO-1) ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรที่สามารถยกระดับทั้งด้านความสามารถทางวิชาการและด้านคุณลักษณะตามบริบทการจัดการศึกษาได้

CLO-2) วิเคราะห์ปัจจัยในการจัดการหลักสูตร อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการจัดการหลักสูตรในการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

CLO-3) วางแผน และดำเนินงานจัดการศึกษาในการยกระดับการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพได้

FEM 625 การวัดและการประเมินผลการศึกษาขั้นสูง 3 (2-2-9)
(Advanced Measurement and Evaluation in Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีการวัดและการประเมินผล การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรการเรียนและการวัดผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ออกแบบการวัดและประเมินผล กำหนดวิธีประเมินและเกณฑ์การประเมิน กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลและเกณฑ์การผ่านรายวิชา การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล การใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผล การประเมินตามสภาพจริง ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

Theories of educational evaluation. Studying relation between curriculum and evaluation. Principles, concepts and regulations in learning measurement and evaluation. Measurement and evaluation designs. Regulations and evaluation criteria. Assessment criteria and subject passing criteria. Creation and quality of evaluation tools. Application of measurement and evaluation tools in real condition. Measurement and evaluation implementation. Applications of evaluation results for learner development.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้/ทฤษฎีด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้
- CLO-2) สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย และสามารถตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้
- CLO-3) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนำผลการประเมินไปใช้ในการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อยกระดับความสามารถของผู้เรียนได้

FEM 627 พัฒนาระบบการเรียนการสอนและออกแบบการสอนด้วยเทคโนโลยี 3 (2-2-9)
(Instructional Systems Development and Instructional Design with technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎี และหลักการของระบบการเรียนการสอน การออกแบบและพัฒนาวิธีการสอน การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเนื้อหาวิชา การวัดและประเมินความสำเร็จในการเรียน การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเรียนการสอนบนคอมพิวเตอร์การออกแบบและพัฒนากรอบการสอนและมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์การสอนผ่านระบบเครือข่าย ดำเนินการสอนโดยเน้นการค้นคว้า ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำรายงานการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

Theories and principles of instructional system. Design of instructional strategies. Analysis and design of instructional tactics. Test and evaluation design. Analysis and production of computer instructional package. Instructional framework and multimedia design via networking with the emphasis of the following features: assignment, self-study, analysis, design and report, use of technology to enhance learning.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายทฤษฎีและหลักการของระบบการเรียนการสอนได้
- CLO-2) ออกแบบและพัฒนาทวิวิธีการสอน การวิเคราะห์ และออกแบบกระบวนการเนื้อหาวิชา การวัดและประเมินความสำเร็จในการเรียนได้
- CLO-3) วิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเรียนการสอนบนคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนากรอบการสอนและมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์การสอนผ่านระบบเครือข่ายได้

FEM 630 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3 (2-2-9) (Innovation and Digital Technology in Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการ แนวคิด การวิเคราะห์เทคโนโลยีร่วมสมัยสู่การออกแบบนวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การออกแบบระบบการเรียนรู้ทางไกล และการสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างระบบการเรียนรู้

Principles. Concepts. Analysis of contemporary technology toward Innovation design. Use of digital technology for education and information technology for learning. Distance learning system design and communication via networking. Application of digital technology and information technology in constructing learning system.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายหลักการประยุกต์เทคโนโลยีสู่การออกแบบนวัตกรรมได้ถูกต้อง
- CLO-2) ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมตามงานที่กำหนดได้ถูกต้อง
- CLO-3) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างระบบการเรียนรู้ ออกแบบระบบการเรียนรู้ทางไกล และการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายได้
- CLO-4) บริหารและดำเนินการโครงการให้ประสบความสำเร็จได้

FEM 632 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร 3 (2-2-9) (Industrial and Organizational Psychology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายและขอบเขตของจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร พฤติกรรมองค์กร ทฤษฎีและแบบทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงาน หลักการและองค์ประกอบทางจิตวิทยาที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน และแรงจูงใจในการทำงาน

Meaning and scope of industrial and organizational psychology and organizational behavior. Psychological theories and test inventories for working behavior. Principle and psychological factors for efficient working and working motivation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) สรุปรูปร่าง ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมายและขอบเขตของจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร พฤติกรรมองค์กร ทฤษฎีและแบบทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานได้
- CLO-2) นำหลักการทางจิตวิทยาองค์กรไปส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่นของบุคลากรได้

LNG 550 **วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา** 2 (1-2-6)
(Remedial English Course for Post Graduate Students)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครูผู้สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG 600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

Student will be able to...

- CLO-1) Identify main ideas and supporting details.
- CLO-2) Write different types of sentences and paragraphs.
- CLO-3) Express and discuss ideas and opinions.
- CLO-4) Select appropriate resources for self-study.
- CLO-5) Have responsibility and ethical awareness.

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 3 (2-2-9)
(In-sessional English Course for Post Graduate Students)

วิชาบังคับก่อน : LNG 550 Remedial English Course for Post Graduate Students or Pass grade from placement procedure

รายวิชานี้จัดสอนเพื่อพัฒนาให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนในระดับของตนได้อย่างเหมาะสม โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แม้มิเน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง แต่วิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการ โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงการ ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสุดท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills, but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

Student will be able to...

- CLO-1) Identify main ideas and supporting details
- CLO-2) Take notes from reading and listening
- CLO-3) Write a summary
- CLO-4) Write an argumentative essay
- CLO-5) Make a presentation and discuss the topics

MTE 610 กระบวนทัศน์การศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ 3 (3-0-9)
(Educational paradigm and integrative teaching)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนทัศน์การศึกษาและปรัชญาการศึกษา, การปฏิรูปการศึกษา และการปฏิรูปการศึกษา, หลักคุณภาพแห่งการเรียนการสอน, มิติการเรียนรู้, ประสาทวิทยาศาสตร์, ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน, ความต่อเนื่องของศิลป์และศาสตร์การพัฒนาศักยภาพบุคคล (Edugogies)*, การเรียนรู้แนวใหม่และหลักบูรณาการเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, อนุกรมวิธานการศึกษา, การออกแบบรายวิชาและมอดูลการเรียนรู้, กลยุทธ์การเรียนการสอนที่ยังผล, ระบบการให้ผล

ป้อนกลับ/คำแนะนำที่ยังผล, การประเมิน : วินิจฉัย พัฒนา และรวมยอด, ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกับการขับเคลื่อนการเรียนรู้และองค์กร

Educational paradigm and philosophy. Educational Reform and Educational Transformation. Quality principles of teaching and learning. Dimensions of learning. Educational neuroscience (neuroeducation). Educational models. Learning and Teaching theories. Course and module design. Edugogies: Pedagogy, Andragogy, and Heutagogy. New approaches of learning and integrative principles for learning in 21st century. Educational taxonomies. Effective teaching and learning strategies. Effective feedback system. Assessment: diagnosis assessment, formative assessment, and summative assessment. Professional Learning Community (PLC) as a driving force for better learning and organization.

*บัญญัติขึ้นเพื่อใช้แทน Pedagogy, Andragogy, and Heutagogy

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) เปรียบเทียบกระบวนการทัศน์เก่ากับกระบวนการทัศน์ใหม่ของการศึกษาภายใต้บริบท ความมุ่งหมายของการศึกษา การปฏิรูปการศึกษา และการปฏิรูปการศึกษา
- CLO-2) เปรียบเทียบหลักการของศิลปะและศาสตร์การพัฒนามนุษย์ Pedagogy Andragogy Heutagogy กับทฤษฎีการเรียนรู้ Constructivism Constructionism Connectivism ในมิติของการสอนและการเรียนรู้ในสถานศึกษาและองค์กร
- CLO-3) จัดประเภทกลยุทธ์การสอนที่ยังผลตามเป้าประสงค์การสอนด้านความรู้ในเนื้อหา การใช้เหตุผลและการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การสืบค้นและสังเคราะห์แนวคิด และการเรียนรู้แบบร่วมกันและแบบปัจเจก
- CLO-4) อภิปรายผลของการจัดสภาพแวดล้อมที่มีต่อสมองและคลื่นสมองกับการเรียนรู้ของบุคคล
- CLO-5) เลือกใช้รูปแบบการให้ผลป้อนกลับที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- CLO-6) ออกแบบและสร้างแผนการสอนเชิงบูรณาการเพื่อพัฒนามนุษย์ทั้งในสถานศึกษาและองค์กร

MTE 611 การเรียนรู้และการพัฒนาในที่ทำงานและองค์กร 3 (3-0-9)
(Learning and Development in Workplace and Organization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พิลึกส์ขององค์กร, การเรียนรู้ในสถานที่ทำงานสมัยใหม่, การเรียนรู้รายบุคคลและการฝึกอบรมที่ยังผล, บทบาทที่หลากหลายของผู้ฝึกอบรม, วงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ Kolb, รูปแบบ ADDIE และ SAM เพื่อการออกแบบการสอนและการฝึกอบรม, รูปแบบการเรียนรู้ที่ยังผล AGES, ความคิดรวบยอดพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะและภาระงานช่าง ระบบงาน กระบวนการของงาน วิธีการปฏิบัติงาน, สื่อดิจิทัลในการเรียนการสอนและการฝึกอบรม, รูปแบบการประเมินผล การฝึกอบรมของ Kirkpatrick, องค์กรตามเจตสีและองค์กรสีเขียวควอยซ์, การสร้างและพัฒนา ทีม การสร้างการเรียนรู้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาองค์กร, การคิดสร้างสรรค์ร่วมแบบมุ่งเน้นทางออกสำหรับปัญหาและการออกแบบผลลัพธ์ด้วย Smart Question Approach-SQA

Organizational Physics, Modern workplace learning. Personalized learning. In-person effective training. Trainer roles. Kolb's experiential learning cycle. ADDIE and SAM models for instructional and training design. AGES effective learning model. Concept of the skills and task analysis with the work systems, work processes, and practice methods. Digital media in teaching and training for learning. Kirkpatrick's training evaluation model. Organization color and Teal organization. Team building and Facilitation for organization development. Solution-focused creative process and design of results with Smart Question Approach-SQA.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) แปลความลักษณะขององค์กรโดยอาศัยกฎทางฟิสิกส์
- CLO-2) วิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาบุคคล และการเรียนรู้ของบุคคลตามวงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์
- CLO-3) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างรูปแบบการออกแบบการสอนและการฝึกอบรม และบทบาทของผู้ฝึกอบรมเทียบกับความต้องการการพัฒนาบุคคล
- CLO-4) อภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างเจตสีขององค์กรกับวัฒนธรรมขององค์กรและอิทธิพลที่มีต่อการพัฒนาบุคคลและงาน
- CLO-5) วิจารณ์บทบาทของเทคโนโลยีต่อการเรียนรู้ของบุคคลในมิติของการเรียนการสอนและการฝึกอบรม
- CLO-6) ออกแบบแผนการสอนและการฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรม และประเมินผลการฝึกอบรมเพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาบุคคลโดยใช้รูปแบบทางการศึกษาและการฝึกอบรม

MTE 620 การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา 3 (3-0-9)
(Computational Thinking for Problem Solving in Engineering and Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เครื่องมือกระบวนการทางการคำนวณ เช่น ระบบเมตริกซ์, ไฟไนต์อีเลเมนต์, Linear regression, Euler Method, Runge Kutta เป็นต้น การเลือกใช้เครื่องมือคณิตศาสตร์ การนิยามปัญหาที่ได้รับ หรืออยู่ในสถานการณ์จำลองเพื่อค้นหาหลักการที่สำคัญ และนำไปสู่การเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ การแปลผลข้อมูลเชิงตัวเลข.

Computational Method Tools such as Matrix, Finite Element, Linear Regression, Euler Method, and Runge's Kutta. Selection of Mathematics Tools, Problem Definition or Simulation to identify principle. Interpretation of Numerical Data.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) สร้างกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์อย่างมีระบบ
 CLO-2) เลือกใช้เครื่องมือเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาได้เหมาะสม
 CLO-3) สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจถึงผลลัพธ์ที่ได้ ผ่านข้อมูลที่ได้รับจากกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

MTE 621 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3 (3-0-9)

(Design and Analysis of Experiment)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เครื่องมือทางสถิติ เช่น สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าความแปรปรวน ONE-WAY-ANOVA TWO-WAY-ANOVA สมการถดถอย แพคต่อเรียล เป็นต้น เครื่องมือทางสถิติเพื่อใช้ในงานวิจัยทางการศึกษาและอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือสถิติศาสตร์คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การตั้งและทดสอบสมมติฐาน การสื่อสารให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจให้ตรงกัน

Statistic Tools such as Descriptive Statics, Inferential Statics. Mean, Standard Deviation, One Way ANOVA, Two Way ANOVA, Regression, Factorial. Application of Statistics Tool in Education and Industry. Use of Statistic and Mathematic Tools for Data Analysis. Formulating and Testing Hypothesis. Communication for Developing Understanding of Audience.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายบทบาทและความสำคัญของสถิติที่มีต่องานวิจัยทางการศึกษาและอุตสาหกรรม
 CLO-2) สร้างกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์อย่างมีระบบ
 CLO-3) เลือกใช้เครื่องมือทางสถิติเพื่อการแก้โจทย์ปัญหาวิจัยทางการศึกษาและอุตสาหกรรม
 CLO-4) สื่อสารกับผู้อื่นได้เข้าใจถึงผลลัพธ์ที่ได้ผ่านข้อมูลที่ได้รับจากกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

MTE 630 การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร 3 (3-0-9)

(Advanced Failure Analysis and Design of Machine Parts)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักคิดสำคัญของการออกแบบทางกล ข้อควรพิจารณาในการออกแบบทางกล กระบวนการออกแบบทางกล ภาระทางกล แหล่งกำเนิด และพฤติกรรมการตอบสนองของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างภาระทางกลกับวิสัยความสามารถในการรับภาระทางกล รูปแบบความเสียหายทางกล เกณฑ์และทางเลือกการออกแบบ ทฤษฎีความเสียหาย ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขเพื่อช่วยออกแบบ การกำหนดเรขาคณิตของชิ้นส่วน การประยุกต์สสารเพื่อออกแบบและระบุลักษณะของชิ้นส่วน และเครื่องจักรในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การออกแบบมอดูลการเรียนรู้และการประยุกต์สสารในวิศวกรรมเพื่อการถ่ายทอดความรู้

Major concept of mechanical design. Mechanical design considerations. Mechanical design procedure. Mechanical loads, its sources and behavioral response of materials. Relation between mechanical load and load-carrying capacity. Common failure modes in industrial practice. Design criteria and choices. Numerical Methods

for design. Geometry Determination. Design application for specifications of parts and machine in modern automotive industry. Design of learning module and application in engineering education for knowledge transfer.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายความสำคัญและผลกระทบของหลักคิดสำคัญของการออกแบบและข้อควรพิจารณาในการออกแบบทางกลที่มีต่อบุคคลในมุมมองของความปลอดภัย
- CLO-2) วิเคราะห์ลักษณะของปัญหาการออกแบบชิ้นส่วนและเครื่องจักรบนพื้นฐานของภาระทางกลและแหล่งกำเนิด ความสัมพันธ์ระหว่างภาระทางกลกับวิสัยสมารถในการรับภาระทางกลของวัสดุ และรูปแบบความเสียหายทั่วไปในงานทางอุตสาหกรรม และเกณฑ์และทางเลือกการออกแบบ
- CLO-3) พัฒนาคำตอบสำหรับปัญหาการออกแบบชิ้นส่วนและเครื่องจักรบนพื้นฐานของเกณฑ์และทางเลือกการออกแบบ ทฤษฎีความเสียหาย และการกำหนดเรขาคณิตของชิ้นส่วน และพิสูจน์ความถูกต้องตามหลักการและความเหมาะสมกับสภาพปัญหา
- CLO-4) ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนและเครื่องจักร
- CLO-5) สร้างผังความคิดแทนความหมายของสาระการออกแบบชิ้นส่วนและเครื่องจักร และออกแบบมอดูลการเรียนรู้ด้านการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร

MTE 631 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ 3 (3-0-9)
(Modern Automotive Engineering Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีของยานยนต์สมัยใหม่ ต้นกำลัง ระบบส่งกำลัง และการขับเคลื่อนของยานยนต์พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (BEV) ยานยนต์พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์เชื้อเพลิง (FCEV) ยานยนต์พลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก (PHEV) และยานยนต์พลังงานผสม (Hybrid or HEV) การสร้างพลังงานไฟฟ้าย้อนกลับจากการเบรก การอัดประจุ ระบบการจัดการความร้อน การออกแบบโครงสร้างและตัวถังของยานยนต์สมัยใหม่เพื่อเพิ่มสมรรถนะการขับขี่ ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Engineering principles and technologies of modern vehicles. Power unit, powertrain, and driving of Battery Electric Vehicles (BEV), Fuel Cell Electric Vehicles (FCEV), Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEB), and Hybrid Electric Vehicles (HEV). Regenerative braking system. Electric charging. Thermal management system. Structure and body design for modern vehicles toward better driving performance, energy consumption, and environmental friendly.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของยานยนต์สมัยใหม่ตามลักษณะของต้นกำลังขับเคลื่อน

- CLO-2) อธิบายหลักการสร้างพลังงานไฟฟ้าย้อนกลับจากการเบรก และการอัดประจุ
- CLO-3) อธิบายทฤษฎีและหลักการที่สำคัญในการออกแบบโครงสร้างของยานยนต์สมัยใหม่เพื่อเพิ่มสมรรถนะการขับเคลื่อน ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- CLO-4) คำนวณค่าประสิทธิภาพและสมรรถนะการใช้พลังงานและการได้พลังงานกลับคืน
- CLO-5) ออกแบบมอดูลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคคลด้านยานยนต์สมัยใหม่

MTE 640 ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน 3 (3-0-9)
(Thermal Energy Systems and Applications)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการของระบบวิศวกรรมทางความร้อน การวิเคราะห์พลังงานและเอ็กเซอร์ยี การกักเก็บพลังงาน การนำความร้อนทิ้งกลับคืน การออกแบบอุปกรณ์ทางความร้อน การออกแบบระบบทางความร้อน การอนุรักษ์พลังงานในระบบทางความร้อน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และกรณีศึกษา

Principle of thermal system engineering, energy and exergy analysis, thermal storage, waste heat recovery, design of thermal equipment, design of thermal systems, energy conservation in thermal energy system, applied suitable technology, economic analysis and case study.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) อธิบายความสำคัญและผลกระทบของพลังงานที่มีต่อการดำรงชีวิต
- CLO-2) วิเคราะห์พลังงานและเอ็กเซอร์ยีของระบบวิศวกรรมทางความร้อน
- CLO-3) ออกแบบระบบทางความร้อนและอุปกรณ์ทางความร้อนบนพื้นฐานของการอนุรักษ์พลังงาน
- CLO-4) วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบระบบทางความร้อน
- CLO-5) ออกแบบมอดูลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคคลด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

MTE 641 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง 3 (3-0-9)
(Advanced Heat Transfer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การพาความร้อนแบบบังคับสำหรับการไหลแบบราบเรียบในท่อกลม ท่อไม่กลม พื้นผิวภายนอก วัตถุ การพาความร้อนแบบบังคับสำหรับการไหลแบบปั่นป่วนภายนอกท่อ และพื้นราบ การเดือดและการควบแน่น ระบบถ่ายเทความร้อนและมวลพร้อมกัน การนำความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน ผลลัพธ์เทคนิคการวิเคราะห์สภาวะสม่ำเสมอและสภาวะชั่วขณะ และวิธีเชิงตัวเลขอื่น ๆ ปัญหาการนำความร้อนสำหรับแหล่งความร้อน แหล่งการแผ่รังสีความร้อน องค์ประกอบรูปร่าง การแผ่รังสีความร้อนของเมฆและก๊าซ

Laminar forced convection in circular, non- circular, annular cross- sectioned conduits and over external surfaces of axis- symmetrical bodies. Turbulent forced

convection over ducts and flat plates. Boiling and condensation. Simultaneous heat and mass transfer systems. Heat conduction and radiation. Solutions of steady and transient heat conduction problems by analytical integrated techniques and other numerical method. Conduction problems including heat source. Radiation heat transfer sources, geometric factors. Radiation from cloud and gas.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) ระบุประเภทของการถ่ายเทความร้อนและเปรียบเทียบกับสภาพจริง
- CLO-2) วิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนของระบบทางความร้อนและอุปกรณ์ทางความร้อนในอุตสาหกรรม
- CLO-3) ระบุสภาพปัญหาของระบบทางความร้อนและอุปกรณ์ทางความร้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ไข
- CLO-4) ออกแบบมอดูลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคคลด้านการถ่ายเทความร้อนในระบบทางความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม

MTE 650 การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3 (3-0-9)
(Dynamics Analysis and Design of Robotics Industry)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานของการกำหนดตำแหน่งของวัตถุหรืออนุภาค จลนศาสตร์แขนงแบบพอเวอริตต์และอินเวอริตต์, สถิติศาสตร์แรงของแขนกล ความเร็วของแขนกล แนวการเคลื่อนที่ของแขนกล สมการการเคลื่อนที่ตามหลักการของกลศาสตร์ทางกลของระบบพลวัต สร้างการจำลองการทำงานหรือกำหนดร่างขนาดของชุดแขนกล เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่การทำงานและการทำงานที่ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการ การถ่ายเททอดความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแขนกล สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการใช้ในวิเคราะห์การทำงานแขนกลที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ทำงานที่กำหนด

Fundamental of Spatial Description. Forward and Inverse Kinematics. Static Force on Manipulator. Velocity of Manipulator. Trajectory of Manipulator. Equation of Motion upon Engineering Mechanics Principle. Manipulator's Operation Modelling suited on Working Area and Working Objective. Transferable Knowledge of Manipulator's Operation. Mathematics Model Analysis for Manipulator's Operation suited on Working Area.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) สร้างสมการการเคลื่อนที่ของแขนกลเพื่อจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกลหุ่นยนต์

- CLO-2) วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของแขนกลหุ่นยนต์ผ่านกระบวนการแปลผลจากสมการการเคลื่อนที่ของแขนกล
- CLO-3) สื่อสารกับผู้อื่นให้ผู้อื่นเรียนรู้และเข้าใจ ผ่านข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์สมการการเคลื่อนที่ของแขนกลหุ่นยนต์

MTE 651 คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการ (Computer Control of Machines and Processes) 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บทนำเกี่ยวกับการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์, แบบจำลองควบคุมระบบพลวัต, การตอบสนองของระบบ, การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับ อุปกรณ์ภายนอก, ตัวตรวจจับสำหรับการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์, การควบคุมระบบกระบวนการด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์, กรณีศึกษาควบคุมกระบวนการทางเทคโนโลยียานยนต์

Introduction to computer control. Simulation of Dynamics Control. System response. Computer interfacing with hardware. Sensors for computer control. Process Control with Microcontroller. Case studies in Automotive Technology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) ออกแบบกระบวนการ การควบคุมระบบพลวัต
- CLO-2) วิเคราะห์กระบวนการเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่การทำงานและอุปกรณ์ที่ต้องใช้
- CLO-3) สื่อสารกับผู้อื่นให้ผู้อื่นเพื่อให้ผู้อื่นได้เห็นกระบวนการที่สร้างขึ้นด้วยความเข้าใจ

MTE 681 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics 1) 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหัวข้อพิเศษที่เป็นเรื่องน่าสนใจเกี่ยวกับครุศาสตร์เครื่องกล การพัฒนาและการเรียนรู้ในที่ทำงานหรือองค์กรทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์สมัยใหม่ หรือหัวข้ออิสระที่เกี่ยวข้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Study of topics of current interest in the field of mechanical technology education, learning and development (L&D) in the workplace. The course may be taken as an independent study with an approval of the advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กำหนดโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรโดยพิจารณาจากผลการบรรลุ PLOs และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

MTE 682 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics 2) 3 (3-0-9)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหัวข้อพิเศษที่เป็นเรื่องน่าสนใจเกี่ยวกับครุศาสตร์เครื่องกล การพัฒนาและการเรียนรู้ในที่ทำงานหรือองค์กรทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์สมัยใหม่ หรือหัวข้ออิสระที่เกี่ยวข้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Study of topics of current interest in the field of mechanical technology education, learning and development (L&D) in the workplace. The course may be taken as an independent study with an approval of the advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กำหนดโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรโดยพิจารณาจากผลการบรรลุ PLOs และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

MTE 683 หัวข้อพิเศษ 3 3 (3-0-9)**(Special Topics 3)****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ศึกษาหัวข้อพิเศษที่เป็นเรื่องน่าสนใจเกี่ยวกับครุศาสตร์เครื่องกล การพัฒนาและการเรียนรู้ในที่ทำงานหรือองค์กรทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์สมัยใหม่ หรือหัวข้ออิสระที่เกี่ยวข้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Study of topics of current interest in the field of mechanical technology education, learning and development (L&D) in the workplace. The course may be taken as an independent study with an approval of the advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

กำหนดโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรโดยพิจารณาจากผลการบรรลุ PLOs และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

MTE 690 วิทยานิพนธ์ 12 (0-24-48)**(Thesis)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทั้งนี้ นักศึกษาต้องผ่านการเรียนในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

งานวิจัยอิสระที่คาดว่าจะได้องค์ความรู้ใหม่ นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ตามความรู้และความสนใจของนักศึกษาภายใต้การควบคุมแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา งานในโครงการศึกษานี้จะเน้นถึงการวิจัยเต็มรูปแบบทางด้านการจัดศึกษา การจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมและการจัดการกระบวนการเรียนรู้มีส่วนร่วมเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์สมัยใหม่ในสถานที่ทำงานทั้งภาคการศึกษาอาชีพศึกษาและภาคเอกชน

The research that is expected to obtain new conceptual idea. Students will do the research work based on their knowledge and interest under advisor's suggestion. This full research will focus on educational management, teaching and learning,

training, and facilitating involving mechanical engineering technology – modern automotive technology – in the workplace of vocational education and enterprise.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) เลือกโจทย์ที่สร้างผลกระทบที่ดีต่อสังคม ค้นคว้าข้อมูลหรือสารสนเทศจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ และเชื่อมโยงเป็นภาพแสดงแทนความเข้าใจ
- CLO-2) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการวิจัยเพื่อการออกแบบ วางแผนและดำเนินงานวิจัยบนหลักจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบ และความเป็นมืออาชีพ
- CLO-3) เขียนรายงานข้อค้นพบตามข้อกำหนดทางวิชาการและอภิปรายความสอดคล้องระหว่างข้อค้นพบกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานของความถูกต้องสมเหตุผล
- CLO-4) นำเสนอข้อเสนองานวิจัยด้วยรูปแบบที่โน้มน้าวใจ และนำเสนอข้อค้นพบด้วยรูปแบบให้ความรู้หรือความเข้าใจในประเด็นที่น่าสนใจในเวทีสาธารณะ

MTE 691 โครงการวิจัย

6 (0-12-24)

(Research Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทั้งนี้ นักศึกษาต้องผ่านการเรียนในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

โครงการวิจัยอิสระตามความรู้และความสนใจของนักศึกษาภายใต้การควบคุมแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา งานโครงการศึกษานี้จะเน้นถึงการวิจัย เพื่อค้นคว้า หรือพัฒนาด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและ/หรือด้านการอาชีวศึกษา

The research project based on a student's knowledge and interest under advisor's suggestion. This research project will focus on study or development of technology for mechanical engineering and/or technical education.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถ...

- CLO-1) เลือกโจทย์ที่สร้างผลกระทบที่ดีต่อสังคม ค้นคว้าข้อมูลหรือสารสนเทศจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ และเชื่อมโยงเป็นภาพแสดงแทนความเข้าใจ
- CLO-2) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการวิจัยเพื่อการออกแบบ วางแผนและดำเนินงานวิจัยบนหลักจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบ และความเป็นมืออาชีพ
- CLO-3) เขียนรายงานข้อค้นพบตามข้อกำหนดทางวิชาการและอภิปรายความสอดคล้องระหว่างข้อค้นพบกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานของความถูกต้องสมเหตุผล
- CLO-4) นำเสนอข้อเสนองานวิจัยด้วยรูปแบบที่โน้มน้าวใจ และนำเสนอข้อค้นพบด้วยรูปแบบให้ความรู้หรือความเข้าใจในประเด็นที่น่าสนใจในเวทีสาธารณะ

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและรายวิชาระหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2559 (เดิม) และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (ใหม่)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
หน่วยกิตรวม 40 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวม 40 หน่วยกิต	คงเดิม
แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (โครงการวิจัย 6 หน่วยกิต)	แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (โครงการวิจัย 6 หน่วยกิต)	คงเดิม
ก. หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา 3 (3-0-9) FEM 622 สัมมนา 1 (0-2-3)	ก. หมวดวิชาบังคับทั่วไป 4 หน่วยกิต FEM 621 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา 3 (3-0-9) FEM 622 สัมมนา 1 (0-2-3)	ปรับชื่อหมวดและรายวิชาคงเดิม
ข. หมวดวิชาเลือกบังคับ 24 หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาบังคับเฉพาะ 21 หน่วยกิต	ปรับชื่อหมวดและหน่วยกิต
ข.1 หมวดวิชาเลือกทางการศึกษา และการจัดการ 9 หน่วยกิต (ก2) 12 หน่วยกิต (ข)	ข.1 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางการศึกษาและการจัดการ 6 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิตจากเดิม 9 เป็น 6 หน่วยกิต
FEM 623 หลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา 3 (3-0-9) FEM 631 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู 3 (3-0-9) MTE 600 กระบวนทัศน์การศึกษา และการสอนเชิงบูรณาการ 3 (3-0-9) MTE 601 การวิเคราะห์ทักษะและกลุ่มงาน 3 (3-0-9)	MTE 610 กระบวนทัศน์การศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ 3 (3-0-9) MTE 611 การเรียนรู้และการพัฒนาในที่ทำงานและองค์กร 3 (3-0-9)	ปรับลดรายวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่มรายวิชาใหม่
ข.2 หมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล 9 หน่วยกิต (ก2) 12 หน่วยกิต (ข)	ข.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 15 หน่วยกิต	ปรับชื่อหมวดและเพิ่มหน่วยกิต จากเดิม 9 หน่วยกิต เป็น 15 หน่วยกิต
MTE 611 กลศาสตร์วัสดุขั้นสูงและ ทฤษฎีสถิตภาพยืดหยุ่นประยุกต์ 3 (3-0-9) MTE 613 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกรรมอุตสาหการ 3 (3-0-9) MTE 614 คอมพิวเตอร์โปรแกรมและการประยุกต์ใช้ ทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3 (3-0-9)	MTE 620 การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมและการศึกษา 3 (3-0-9) MTE 630 การวิเคราะห์ความเสียหายขั้นสูงและ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร 3 (3-0-9) MTE 631 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ 3 (3-0-9)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
MTE 615 การออกแบบการทดลอง	3 (3-0-9)	MTE 640 ระบบพลังงานความร้อนและ	3 (3-0-9)	
MTE 625 ระบบพลังงานความร้อนและ	3 (3-0-9)	การประยุกต์ใช้งาน		
การประยุกต์ใช้งาน		MTE 650 การวิเคราะห์พลศาสตร์และ	3 (3-0-9)	
MTE 641 ระบบการควบคุมทางเครื่องกลสมัยใหม่	3 (3-0-9)	การออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม		
ข.3 หมวดวิชาเลือกทางการศึกษาและ	6 หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือก	3/9 หน่วยกิต	แผน ข เลือกได้เพิ่มเติมจากแผน ก2 อีก 6 หน่วยกิต
การจัดการ/ทางวิศวกรรมเครื่องกล	6 หน่วยกิต	แผน ก2 เลือก 3 หน่วยกิต	แผน ข เลือก 9 หน่วยกิต	
FEM 624 จิตวิทยาและการจัดการเรียนรู้	3 (3-0-9)	FEM 623 หลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา	3 (2-2-9)	
FEM 625 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	3 (3-0-9)	FEM 625 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	3 (2-2-9)	
FEM 626 หลักการและทฤษฎีทางครุศาสตร์	3 (3-0-9)	FEM 627 พัฒนาระบบการเรียนการสอนและ	3 (2-2-9)	
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี		ออกแบบการสอนด้วยเทคโนโลยี		
FEM 627 พัฒนาระบบการเรียนการสอน	3 (3-0-9)	FEM 630 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ	3 (2-2-9)	
และการออกแบบคอมพิวเตอร์การสอน		การศึกษา		
FEM 628 สถิติวิจัย	3 (3-0-9)	FEM 632 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร	3 (2-2-9)	
FEM 629 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3 (3-0-9)	MTE 621 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง	3 (3-0-9)	
FEM 630 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-9)	MTE 641 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3 (3-0-9)	
ทางการศึกษา		MTE 651 คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักร	3 (3-0-9)	
FEM 632 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร	3 (3-0-9)	และกระบวนการ		
FEM 633 การบริหารและการวางแผนโครงการ	3 (3-0-9)	MTE 680 หัวข้อพิเศษ	3 (3-0-9)	
FEM 634 การออกแบบการสอน	3 (3-0-9)			
MTE 602 การศึกษาและการจัดการและพัฒนา	3 (3-0-9)			
สมรรถนะแห่งตนและบุคคล				
MTE 603 สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน	3 (3-0-9)			
MTE 604 การจัดองค์กร และการบริหาร	3 (3-0-9)			
สถาบันเทคนิค				
MTE 605 การประกันคุณภาพการศึกษา	3 (3-0-9)			
MTE 606 ศาสตร์และศิลป์ของการเรียนการสอน	3 (3-0-9)			

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
MTE 612 การวิเคราะห์ความเค้นเชิงประยุคต์	3 (3-0-9)			
MTE 621 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3 (3-0-9)			
MTE 622 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3 (3-0-9)			
MTE 623 การเผาไหม้ขั้นสูง	3 (3-0-9)			
MTE 624 การคำนวณพลศาสตร์ของไหล หลักการ และการประยุกต์ใช้	3 (3-0-9)			
MTE 626 พลังงานแสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้งาน	3 (3-0-9)			
MTE 627 การออกแบบการทำความร้อน การระบายอากาศ และการปรับอากาศ	3 (3-0-9)			
MTE 642 คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักร และกระบวนการ	3 (3-0-9)			
MTE 643 หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม	3 (3-0-9)			
MTE 701 หัวข้อพิเศษ	3 (3-0-9)			
ค. วิทยานิพนธ์/โครงการวิจัย	12 หน่วยกิต (ก2) 6 หน่วยกิต (ข)	ง. วิทยานิพนธ์/โครงการวิจัย	12/6 หน่วยกิต	
		แผน ก2 เลือก 12 หน่วยกิต		
		แผน ข เลือก 6 หน่วยกิต		
MTE 698 โครงการวิจัย	6 หน่วยกิต	MTE 690 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
MTE 699 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	MTE 691 โครงการวิจัย	6 หน่วยกิต	
ง. หมวดพื้นฐานภาษาอังกฤษ		จ. หมวดพื้นฐานภาษาอังกฤษ		เปลี่ยนลำดับหมวด
LNG 550 วิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	2(1-2-6) (S/U)	LNG 550 วิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	2(1-2-6) (S/U)	
LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา	3(2-2-9) (S/U)	LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา	3(2-2-9) (S/U)	

ภาคผนวก ค

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ค.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผศ.ดร.พิเชษฐ์ พินิจ

Ass.Prof. Pichet Pinit

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2007	D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan
ปี พ.ศ. 2545	ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2539	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTE 600	กระบวนทัศน์การศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ (Educational Paradigm and Integrative Teaching)	3 หน่วยกิต
MTE 617	คอมพิวเตอร์โปรแกรมและการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม (Computer Program and its Application for Mechanical Technology Education)	3 หน่วยกิต
MTE 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

รายวิชาระดับปริญญาตรี

MTE 381	การจัดการเรียนรู้และการสอนจุลภาคทางเทคโนโลยีเครื่องกล (Learning Management and Micro-Teaching for Mechanical Technology)	3 หน่วยกิต
MTE 382	การบูรณาการการสอนทางเทคโนโลยีเครื่องกล (Teaching Integration for Mechanical Technology)	3 หน่วยกิต
MTE 383	การสัมมนาและการอภิปรายกลุ่มทางวิศวกรรมเครื่องกล (Seminar and Group Discussion in Mechanical Technology Education)	1 หน่วยกิต
MTE 433	การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร (Analysis and Design of Machine Elements)	3 หน่วยกิต
MTE 461	การทดลองทางเทคโนโลยีเครื่องกล (Mechanical Technology Laboratory I)	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

MTE 610 กระบวนทัศน์การศึกษาและการสอนเชิงบูรณาการ (Educational Paradigm and Integrative teaching)	3 หน่วยกิต
MTE 690 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) Kunakornsakul, H., Pinit, P., and Echempati, R. (2019). “Preliminary Design and Implementation of Embedding Information Literacy into an Undergraduate Engineering Course”, *International Journal Innovation and Learning*. 25(3), pp. 237-266.
- 2) Kodkanon, K., Pinit, P. and Murphy, E. (2018). “High-school teachers’ experiences of interdisciplinary team teaching”, *Issues in Educational Research*. 28(4), pp. 967-989.

วารสารวิชาการระดับชาติ

- 3) สถาพร เจริญศุภโชคกุล, พิเชษฐ์ พิณีจ, อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล, มานนท์ สุขละมัย และ บรรจบ อรชร. (2562). “แนวคิดใหม่ทางวิศวกรรมศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนกลศาสตร์ของแข็ง : การสร้างภาพความเข้าใจผ่านหลักการสำคัญ แผนที่ศาสตร์ และกลยุทธ์การแก้ปัญหา”, *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. ปีที่ 42, ฉบับที่ 1, หน้า 23-53.
- 4) พิเชษฐ์ พิณีจ. (2560). “การออกแบบรายวิชาเชิงศิลป์และศาสตร์การสอน และการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลของการประเมินแบบอิงผลลัพธ์การเรียนรู้ : ความพยายามเบื้องต้นในรายวิชาเครื่องจักรกลและการออกแบบ ระดับปริญญาตรี”. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. ปีที่ 40, ฉบับที่ 4, หน้า 543-565

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 5) Chomsuwan, K., Pinit, P., and Anmanatarkul, A. (2020). “Mechatronic TVET Student Development Using Project Approach for In-depth Learning”, *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 27 - 30 April 2020, Porto, Portugal, pp. 814-818.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

- 6) อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล และ พิเชษฐ์ พิณีจ. (2561). “ทักษะการคิดแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และวิศวกรรมของนักศึกษา : การสืบค้นเชิงคุณภาพเบื้องต้นจากรายวิชาพลศาสตร์วิศวกรรม และเครื่องจักรกลและการออกแบบ”. *การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์*. ครั้งที่ 5, 6-8 ธันวาคม พ.ศ. 2561, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดตาก, หน้า 645-657.

ผศ.ดร.อนุศิษฐ์ อันมานะตระกุล
Ass.Prof. Anusit Anmanatarkul

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2003	Ph.D. Mechanical Engineering, Old Dominion University, USA.
ปี ค.ศ. 1999	MS. Mechanical Engineering, Old Dominion University, USA.
ปี พ.ศ. 2538	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

MTE 613 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Advanced Mathematics for Industrial Education)	3 หน่วยกิต
MTE 615 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)	3 หน่วยกิต
MTE 699 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

MTE 351 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Systems)	3 หน่วยกิต
MTE 352 ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics Systems)	3 หน่วยกิต
MTE 485 โครงการทางครุศาสตร์เครื่องกล 1 (Mechanical Technology Education Project I)	1 หน่วยกิต
MET 482 หัวข้อพิเศษ (Special Topics)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

MTE 620 การคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและการศึกษา (Computational Thinking for Problem Solving in Engineering and Education)	3 หน่วยกิต
MTE 650 การวิเคราะห์พลศาสตร์และการออกแบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Dynamic Analysis and Design of Robotic Industry)	3 หน่วยกิต
MTE 690 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้ **3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร****3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี****วารสารวิชาการระดับชาติ**

- 1) สถาพร เจริญศุภโชคกุล, พิเชษฐ์ พิณีจ, อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล, มานนท์ สุขละมัย และบรรจบ อรชร. (2562). “แนวคิดใหม่ทางวิศวกรรมศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนกลศาสตร์ของแข็ง : การสร้างภาพความเข้าใจผ่านหลักการสำคัญ แผนที่ศาสตร์ และกลยุทธ์การแก้ปัญหา”, *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. ปีที่ 42, ฉบับที่ 1, หน้า 23-53.

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 2) Chomsuwan, K., Pinit, P., and Anmanatarkul, A. (2020). “Mechatronic TVET Student Development Using Project Approach for In-depth Learning”, *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 27 - 30 April 2020, Porto, Portugal, pp. 814-818.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

- 3) อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล และ พิเชษฐ์ พิณีจ. (2561). “ทักษะการคิดแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และวิศวกรรมของนักศึกษา : การสืบค้นเชิงคุณภาพเบื้องต้นจากรายวิชาพลศาสตร์วิศวกรรม และเครื่องจักรกลและการออกแบบ”. *การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์*. ครั้งที่ 5, 6-8 ธันวาคม พ.ศ. 2561, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดตาก, หน้า 645-657.

- 4) พินิจ รังสิตติยากร, จุลพจน์ จิรวีชรเดช, อนุศิษฐ์ อันมานะตระกูล และ เอกรัตน์ รวยรวย. (2560). “ Learning Orientation Development by Physical Model Learning Approach in Flipped Classroom and Facilitator Techniques”. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ*. ครั้งที่ 22, 18 - 20 กรกฎาคม 2560. กรีนเนอริ รีสอร์ท จังหวัดนครราชสีมา, หน้า 852 - 857.
- 5) เอกรัตน์ รวยรวย, วิศิษฐ์ศรี วียะรัตน์, พิเชษฐ พินิจ, อนุศิษฐ์ อันมานะตระกูล, ประภัสสร วงษ์ดี, ปกรณ์ สุปินานนท์. (2560). “Conceptual Framework of Professional Learning Community (PLC) on KMUTT Facilitator’s Trainer Community Approach”. *การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ*. ครั้งที่ 7, 20 - 21 กรกฎาคม 2560. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) กรุงเทพฯ, H235-H249.

ดร.อภินันท์ ภูเก้าล้วน
Aphinan Phukaoluan

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2559	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2550	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2547	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

MTE 615 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)	3 หน่วยกิต
---	------------

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

MET 242 กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3 หน่วยกิต
MET 232 เทคโนโลยีระบบรองรับและระบบส่งกำลัง (Power Transmission and Suspension Technology)	3 หน่วยกิต
MET 412 การประลองทางเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Laboratory)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

MTE 615 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiment)	3 หน่วยกิต
--	------------

MTE 690 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

12 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) Boonmag, V. , Phukaoluan, A. , Wisesook, O. , and Pluphrach, G. (2019) . “ Comparison of Bending Stress and Contact Stress of Helical Gear Transmission Using Finite Element Method”, *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*, Vol. 8, pp. 99-103.
- 2) Boonmag, V., Wisesook, O., Phukaoluan, A., and Pluphrach, G. (2018). “ Micro-Crack Analyses of Chromium Steel JIS-SCr 420 for Helical Gear Transmission”, *Key Engineering Materials*, Vol. 777, pp. 294-299.
- 3) Phukaoluan, A., Khantachawana, A., Kaewtatip, P., and Dechkunakorn, S. (2018). “ Assessment of Corrosion Behavior in Artificial Saliva of Wires for Orthodontic Applications”, *Materials Science Forum*, Vol. 917, pp. 197-201.

วารสารวิชาการระดับชาติ

- 4) ชวภณ ธนวิชันรงค์, อนรรฆม์ ชันชะชนะ และ อภินันท์ ภูเก้าล้วน, (2563), “อิทธิพลของ อุณหภูมิอบที่มีผลต่อแรงดึงกลับสปริงโลหะผสมจำรูปนิกเกิล-ไทเทเนียม เพื่อประยุกต์ใช้เป็น แอคชูเอเตอร์ของเครื่องจักรกลความร้อน”, *วารสารวิชาการ เทคโนโลยี พลังงานและ สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีโลยีสยาม*, ปีที่ 6 ฉบับที่ 2, หน้า 39-46.

ค.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

รศ.ทวิวัฒน์ สุภารส
Ass.Prof. Tavewat Suparos

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2541 วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2535 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

- | | |
|--|-------------|
| MTE 699 วิทยานิพนธ์
(Thesis) | 12 หน่วยกิต |
| MTE 701 หัวข้อพิเศษ
(Special Topic) | 3 หน่วยกิต |

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

- | | |
|---|------------|
| MET 411 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลของไหลและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
(Fluid Machinery Technology and Heat Exchanger) | 3 หน่วยกิต |
| MTE 241 อุณหพลศาสตร์
(Thermodynamics) | 3 หน่วยกิต |
| MTE 342 การถ่ายเทความร้อน
(Heat Transfer) | 3 หน่วยกิต |
| MTE 485 โครงการทางครุศาสตร์เครื่องกล 1
(Mechanical Technology Education Project I) | 1 หน่วยกิต |

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- | | |
|--|-------------|
| MTE 640 ระบบพลังงานความร้อนและการประยุกต์ใช้งาน
(Thermal Energy Systems and Applications) | 3 หน่วยกิต |
| MTE 690 วิทยานิพนธ์
(Thesis) | 12 หน่วยกิต |

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

- 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- 3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) Juengjaroennirachon, S., Namprakai, P., Pratinthong, N., and Suparos, T. (2017). “Performance enhancement of air conditioning using thermosyphon system’s energy storage unit for cooling refrigerant before entering the condenser”, *Journal of Mechanical Science and Technology*. 31(1), pp. 393–400.

วารสารวิชาการระดับชาติ

- 2) สิริสวัสดิ์ จีงเจริญนิรชร และ ทวีวัฒน์ สุภารส. (2562). “การอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยความร้อนเหลือทิ้งจากระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน”, *วารสารวิชาการเทพสตรี*. ปีที่ 14, ฉบับที่ 1, หน้า 25-31.
- 3) สิริสวัสดิ์ จีงเจริญนิรชร และ ทวีวัฒน์ สุภารส. (2563). “การเพิ่มประสิทธิภาพระบบปรับอากาศด้วยการลดอุณหภูมิสารทำความเย็นก่อนเข้าคอนเดนเซอร์โดยใช้ถังแลกเปลี่ยนความร้อน”, *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*. ปีที่ 12, ฉบับที่ 2, หน้า 312-322.

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 4) Sutthivirode, K. and Suparos, T. (2018). “A study of forced convection heat transfer: Constant heat flux”, *Proceeding of 2018 5th International Conference on Business and Industrial Research, ICBIR 2018*. June, 20 2018. Thai-Nichi Institute of Technology Bangkok, Thailand, pp. 236-241.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

- 5) สายชล ท่าประเสริฐ, มานนท์ สุขละมัย และ ทวีวัฒน์ สุภารส. (2561). “Electricity Generation System using Organic Rankine Cycle Turbine”, *การประชุมวิชาการระดับชาติเชิงสร้างสรรค์ ราชมงคลกรุงเทพวิชาการ 2561*. ครั้งที่ 2, 24 - 26 กรกฎาคม 2561, โรงแรมชลจันทร์ พัทยา จังหวัดชลบุรี, หน้า 81-88.

ผศ.ดร.สุจินต์ จิระชีวะนันท์

Asst.Prof. Sujin Jiracheewanun

1. ประวัติการศึกษา

- | | |
|--------------|---|
| ปี ค.ศ. 2009 | Ph.D. (Mechanical Engineering), The University of Sydney, Australia |
| ปี พ.ศ. 2543 | วศ.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย |
| ปี พ.ศ. 2539 | ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย |

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

FEM 622 สัมมนา (Seminar)	1 หน่วยกิต
MTE 603 สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน (Digital Media for Teaching and Learning)	3 หน่วยกิต
MTE 699 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

รายวิชาระดับปริญญาตรี

MET 211 พื้นฐานเทคโนโลยีอุณหพลศาสตร์และของไหล (Fundamental of Thermal and Fluid Technology)	3 หน่วยกิต
MTE 242 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3 หน่วยกิต
MTE 271 เทคโนโลยียานยนต์ 1 (Automotive Technology I)	3 หน่วยกิต
MTE 384 การศึกษาโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Technology Education Project Study)	1 หน่วยกิต
MTE 449 การออกแบบระบบอุณหพลศาสตร์ (Thermal System Design)	3 หน่วยกิต
MTE 461 การทดลองทางเทคโนโลยีเครื่องกล 1 (Mechanical Technology Laboratory I)	3 หน่วยกิต
MTE 485 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Technology Education Project I)	1 หน่วยกิต
MTE 486 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Technology Education Project II)	2 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

MTE 621 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiment)	3 หน่วยกิต
MTE 690 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) Niphit Sangsuwan, Peerapong Suwanumpai, Manon Sooklamai, and Sujin Jiracheewanun. (2018). “Analysis and Testing on the Effect of an Anti-Roll Bar on a Student’s Formula Car”, *The 9th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2018)*. 11-14 December 2018, Phuket, Thailand. CD-ROM AME-0018.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

- 2) วิมลมาส พวงทอง, สิทธิพัฒน์ ทิววัฒน์ และ สุจินต์ จิระชีวะนันท์. (2561). “การพัฒนาสื่อการสอนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม”, *การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 ด้านนวัตกรรมการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล*, 21-24 มีนาคม 2561, โรงแรมโนโวเทล หัวหิน เซออำปิช รีสอร์ท แอนด์ สปา, เพชรบุรี, หน้า 151-156.
- 3) สุจินต์ จิระชีวะนันท์, จิตตินันท์ ไชยชาติ จิราภา โพรธิปัญญา ชัยจตุติ โอสถ นพดล แจ่มดวง และบุญส่ง เหมวัฒน์. (2562). “การพัฒนาชุดควบคุมสถานะการปลูกพืชอัตโนมัติ”, *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม, ครั้งที่ 2*, 19 สิงหาคม 2562, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร, หน้า 1-10.
- 4) สุจินต์ จิระชีวะนันท์, ศิระดา เชื้ออินทร์, ธวัชชัย เลิศพันธ์, บุญส่ง เหมวัฒน์ และดาครอง พิศสุวรรณ. (2562). “การศึกษาสมรรถนะทางความร้อนของท่อความร้อนแบบเทอร์โมไซฟอนที่ใช้ของไหลอนุภาคนาโนทองคำเป็นสารทำงาน”, *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม, ครั้งที่ 2*, 19 สิงหาคม 2562, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร, หน้า 18-26.

ผศ.ดร.มานนท์ สุกละมัย
Asst.Prof. Manon Sooklamai

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2009	D.Eng. (Regional Environment Systems), Shibaura Institute of Technology, Japan
ปี พ.ศ. 2548	วศ.ม. (เทคโนโลยีอณูภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2546	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

MTE 699 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
---------------------------------	-------------

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

IDT 495 สหกิจศึกษา (Work Integrated Learning I)	8 หน่วยกิต
MET 103 เขียนแบบทางวิศวกรรม (Drawing for Industrial Design)	3 หน่วยกิต
MET 442 เทคโนโลยีและวิศวกรรมล้อเลื่อน (Rolling Stock Engineering and Technology)	3 หน่วยกิต
MTE 111 เขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต
MTE 231 ENGINEERING STATICS	3 หน่วยกิต

(Engineering Statics)	
MTE 272 เทคโนโลยียานยนต์ 2 (Automotive Technology II)	3 หน่วยกิต
MTE 384 การศึกษาโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Technology Education Project Study)	1 หน่วยกิต
MTE 485 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Technology Education Project I)	1 หน่วยกิต
MTE 486 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Technology Education Project II)	2 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

MTE 631 เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Engineering Technology)	3 หน่วยกิต
MTE 690 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารวิชาการระดับชาติ

- 1) สถาพร เจริญศุภโชคกุล, พิเชษฐ์ พินิจ, อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล, มานนท์ สุขละมัย และบรรจบ อรชร. (2562). “แนวคิดใหม่ทางวิศวกรรมศึกษาสำหรับการเรียนการสอนกลศาสตร์ของแข็ง : การสร้างภาพความเข้าใจผ่านหลักการสำคัญ แผนที่ศาสตร์ และกลยุทธ์การแก้ปัญหา”, *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.* ปีที่ 42, ฉบับที่ 1, หน้า 23-53.

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 2) Noppharat Visayataksin and Manon Sooklamai. (2017). “Railway Bogie Vibration Analysis by Mathematical Simulation Model and a Scaled- Four Wheel Railway Bogie Set”, *The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017)*. 12-15 December 2017, Bangkok, Thailand. DRC-0009.
- 3) Niphit Sangsuwan, Peerapong Suwanumpai, Manon Sooklamai, and Sujin Jiracheewanun. (2018). “Analysis and Testing on the Effect of an Anti-Roll Bar on a Student’s Formula Car”, *The 9th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2018)*. 11-14 December 2018, Phuket, Thailand. CD-ROM AME-0018.

ภาคผนวก ง

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท
พ.ศ. 2562



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท
: พ.ศ. 2562

เพื่อยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเพื่ออนุวัติให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง นโยบายการพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษา มจร. พ.ศ. 2561 ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2561 กำหนดให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 ใช้ผลการวัดความรู้ภาษาอังกฤษของแบบทดสอบ Test of English for Thai Engineers and Technologists (TETET) ตามเกณฑ์คะแนนที่ปรับปรุงใหม่เพื่อกำหนดการเข้าเรียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 238 วันที่ 5 มิถุนายน 2562 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศฉบับนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2562”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกคนที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตั้งแต่ภาคการศึกษา 2/2562 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก ประกาศคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับลงนาม วันที่ 29 กันยายน 2560

ข้อ 4 ให้ยกเลิกการใช้แบบทดสอบ KMUTT Postgraduate English Proficiency Test (KMUTT-PEPT) เนื่องจากไม่สามารถเทียบเคียงเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) ได้

ข้อ 5 ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ยกเว้นผู้สมัครเข้าศึกษาระดับปริญญาโท คณะศิลปศาสตร์) ต้องยื่นคะแนนสอบภาษาอังกฤษ Test of English for Thai Engineers and Technologists (TETET) เพื่อใช้ยกเว้นการเรียนวิชาภาษาอังกฤษหรือจัดกลุ่มเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่คณะศิลปศาสตร์กำหนด ทั้งนี้คะแนนสอบดังกล่าวต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี

ข้อ 6 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้แล้วเสร็จภายใน 3 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่เริ่มเข้าเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะต้องขอรับการยกเว้นการเรียนในกรณีที่มีคุณสมบัติตามข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) มีผลสอบ TETET หรือ TOEFL iBT (Internet-based) หรือ IELTS ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนที่ระบุไว้ในตารางดังนี้

แบบทดสอบ	ระดับคะแนน	
	หลักสูตรภาษาไทย	หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรภาษาอังกฤษ
TETET	4.5	5
TOEFL iBT	72	78
IELTS	5.5	6.0

- 2) บุคคลที่เป็นเจ้าของภาษา (Native Speaker) หรือใช้ภาษาอังกฤษได้เทียบเท่าเจ้าของภาษา โดยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรของคณะที่รับนักศึกษา

ข้อ 7 เกณฑ์คะแนนยกเว้นการเรียนภาษาอังกฤษดังกล่าวอาจแตกต่างกันไปในแต่ละภาควิชา/คณะ/สถาบัน ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของภาควิชาต้นสังกัดของนักศึกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่กำหนด

ข้อ 8 คณะศิลปศาสตร์เปิดสอนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษาระดับปริญญาโทเรียนวิชาภาษาอังกฤษตามผลการสอบ Test of English for Thai Engineers and Technologists (TETET) ดังนี้

ระดับคะแนน TETET	รายวิชาภาษาอังกฤษ	
	หลักสูตรภาษาไทย	หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรภาษาอังกฤษ
< 3.5	2 วิชา ได้แก่ LNG 550 และ LNG 600	1 วิชา ได้แก่ LNG 601
3.5	1 วิชา ได้แก่ LNG 600	
4		
4.5	ยกเว้นการเรียน	
≥ 5	ยกเว้นการเรียน	ยกเว้นการเรียน

ข้อ 9 นักศึกษาระดับปริญญาโทควรเข้ารับการทดสอบด้วยแบบทดสอบ TETET อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยเบื้องต้นคณะศิลปศาสตร์กำหนดเปิดสอบปีละ 5 ครั้ง ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะยกเว้นค่าใช้จ่ายในการสอบครั้งแรก หากนักศึกษาประสงค์เข้ารับการทดสอบในครั้งถัดไปจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสอบด้วยตนเอง

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ ในกรณีต้องตีความหรือในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการตามประกาศนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด โดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2562



(รศ. ดร. สุวิทย์ แซ่เตีย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคผนวก จ

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562

โดยเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาแบบเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ 234 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 1 บททั่วไป

- ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562”
- ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิก
- 3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547
 - 3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553
 - 3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555
 - 3.4 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2556
 - 3.5 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2559
 - 3.6 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2559

- 3.7 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) พ.ศ. 2547
- 3.8 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 บรรดาระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้ว หรือ ขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“นายกสภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การจัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะ สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชา หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการของสถาบัน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“หน่วยกิต”	หมายความว่า	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การ วางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัด การศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุ วิทยาการหรือสหวิทยาการ และหลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรปริญญาเอกที่เรียนต่อเนื่องกัน ให้เป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	พนักงานและลูกจ้าง กลุ่มวิชาการ (ว) ข้าราชการพลเรือน ในสถาบันอุดมศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ รวมถึงพนักงาน สมทบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจ ของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัย ในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำ หลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกันแต่ต้องเป็น หลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาของหลักสูตร
“พนักงานสมทบ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี แต่ปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการ การวิจัย การสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร และองค์กรทั้งในและ ต่างประเทศ รวมถึงการะงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย จากมหาวิทยาลัย



“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำและได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	บุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบประเภทต่าง ๆ
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทำหน้าที่สอน วางแผนการจัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพ และจัดการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ
“คณะกรรมการเทียบโอนความรู้”	หมายความว่า	คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดโดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะและให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิต

การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชา มีหลักเกณฑ์ดังนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริมความเข้าใจหลักสูตรไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต



7.5 รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 8 โครงสร้างหลักสูตร

8.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.2 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.3 ระดับปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนคือ

8.3.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี 2 แบบ คือ

แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอื่น ๆ ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

8.3.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

การเลือกใช้แผน ก หรือแผน ข ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักศึกษาและอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและแจ้งคณะให้รับทราบ และจำนวนหน่วยกิตในข้อ 8.3.1 และข้อ 8.3.2 ไม่รวมหน่วยกิตของวิชาภาษาอังกฤษปรับพื้นฐานและวิชาปรับพื้นฐานอื่น ๆ

8.4 ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง ดังนี้

8.4.1 แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

(1) แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

(2) แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.1(1) และข้อ 8.4.1(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

8.4.2 แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

(1) แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(2) แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.2(1) และข้อ 8.4.2(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 9 การเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 3 อาจารย์

ข้อ 10 จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

10.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

10.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะกรรมการพิจารณาจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.1.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา



สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

10.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนิสิตศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.3 ปริญญาโท

10.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มึ้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



10.3.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หรือเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอก

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศ อาจจะอนุโลมให้ส่งวิทยานิพนธ์ไปให้กรรมการผู้นั้นอ่านและให้ความเห็น

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.6 อาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

10.3.6.1 คุณสมบัติ

(1) ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์

(2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

10.3.6.2 องค์ประกอบ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วยประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ และกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ และต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้

(1) ประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(2) อาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือพนักงานสมทบของมหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เป็นกรรมการหรือประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ได้

10.3.6.3 หน้าที่

สอบข้อเขียนหรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้นเพื่อประเมินผลความรู้ทางด้านวิชาการของนักศึกษาปริญญาโทที่ศึกษาตามแผน ข

10.3.7 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

10.4 ปริญญาเอก

10.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.4.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี แนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ



1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทาง วิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูล ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.4.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

10.4.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียน ตลอดจน ปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และข้อ 4) รวมแล้วต้องมากกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดย อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาไว้ทราบ

10.4.6 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ข้อ 11 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

11.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา

11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา



กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ มีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คนให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้สมัคร

12.1 หลักสูตรปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันอุดมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

12.3.1 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรด้วยแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือเทียบเท่า และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.2 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอบคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาดังกล่าวก่อนการรับเข้าศึกษาเพื่อทดสอบมาตรฐานวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยต้องการ

ข้อ 13 การรับเข้าศึกษา

13.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาความเหมาะสมของผู้สมัครโดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ หรือวิธีการอื่นใดที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอนุมัติและแจ้งไปยังคณะรับทราบ

13.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้สมัครให้แก่มหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด

13.3 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานองค์กรของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้รับอนุมัติให้ลาศึกษาจากต้นสังกัด

13.4 ผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ไม่เกิน 2 หลักสูตร ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรทราบ

13.4.1 ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน แยกเป็นสองหลักสูตร

13.4.2 ต้องกำหนดวิชาเฉพาะ และวิชาแกนที่จะใช้ร่วมกันระหว่างสองหลักสูตรให้ชัดเจน ทั้งจำนวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต

13.4.3 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

13.4.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งสอง กรณีที่มีรายวิชาใช้ร่วมกันให้ลงทะเบียนเรียนวิชาเหล่านั้นจากหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

13.4.5 ในกรณีที่ผู้ศึกษาลงทะเบียนเรียนในแผนการศึกษาพร้อมกันทั้งสองหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นสองฉบับ หากกำหนดให้วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นฉบับเดียวกัน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นจะต้องครอบคลุมหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสองหลักสูตร และจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจากทั้งสองหลักสูตร

13.5 หากผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกต้องการเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแบบไม่เต็มเวลาและแบบเต็มเวลาต้องแสดงความจำนงการขอเปลี่ยนแปลงล่วงหน้าก่อนเริ่มภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ 14 สถานภาพนักศึกษา

14.1 นักศึกษาสามัญ หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว

14.1.1 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลา หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการเต็มเวลา

14.1.2 นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการบางส่วนหรือนอกเวลาราชการ

14.2 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาโท หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า ภาคการศึกษาแรกจะต้องสอบให้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.3 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาเอก หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า นักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานบางวิชาเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นควรกำหนด หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.4 นักศึกษาแบบบุคคลภายนอก หมายความว่า บุคคลที่ไม่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาบางรายวิชา กลุ่มวิชา หรือเข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา

15.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.3 ปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

15.4 ปริญญาเอก ให้ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

17.1.3 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลาต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษามัธยมศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นที่มีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 3 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีนักศึกษาศิลปะเอกแผนการศึกษาแบบ 1 ที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาเต็มจำนวน โดยไม่ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

17.1.4 หากไม่เป็นไปตามข้อ 17.1.3 จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.1.5 นักศึกษามัธยมศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ตามข้อ 28.2.4.1 – ข้อ 28.2.4.2 หรือต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะ ให้แต่งตั้งกรรมการวิทยานิพนธ์ใหม่ อาจจะเป็นชุดเดิมได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 28.2.4.3

17.1.6 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้นยกเว้นมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากคณะให้ลงทะเบียนรายวิชาหรือลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา

17.1.7 กำหนดการลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเป็นรายปี

17.1.8 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการขอมั่นผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขอมั่นผัน

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอมั่นผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าวให้นักศึกษายื่นเรื่องเพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

17.1.9 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอมั่นผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้นักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา

17.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

การลงทะเบียนข้ามสถาบัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

17.2.1 สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องเป็นสถาบันที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง ต้องมีใช้สถาบันอุดมศึกษาประเภทไม่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ

17.2.2 กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

17.2.2.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.2.2 รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียงกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 กับรายวิชาในหลักสูตรโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.3 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

17.2.3.1 นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

17.2.3.2 นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาไทยสามารถทำเรื่องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.3.3 นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษาสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

17.2.4 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยต้องได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การขอเพิ่ม ขอลดและขอลอนรายวิชา

18.1 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยโดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้ว ให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาพยาบาลนักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

18.3 การขอลดรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษา และค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายจะไม่มีการคืนเงิน

กรณีมหาวิทยาลัยปิดรายวิชาจะคืนเงินให้นักศึกษาเต็มจำนวนในรายวิชาที่ปิด

18.4 การถอนรายวิชา

18.4.1 การขอถอนรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 3 สัปดาห์ หรือหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ รายวิชาที่ขอลอนนี้จะบันทึก W ในใบรายงานผลการศึกษา

18.4.2 การขอถอนรายวิชาจะกระทำได้ เมื่อได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

18.4.3 เมื่อทำการเพิ่ม ลด และถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ 17.1.3 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 19 เวลาเรียน

นักศึกษาจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาภาคทฤษฎี หรือรายวิชาภาคปฏิบัติ หรือรายวิชาที่มีการทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ต่อเมื่อมีเวลาเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมดของการบรรยาย หรือการปฏิบัติการ การทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม

ข้อ 20 การลาพักการศึกษา

20.1 นักศึกษาจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

20.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือเข้ารับการระดมพล เข้ารับการฝึกวิชาทหาร หรือเข้ารับการทดลองความพร้อมพร้อม

20.1.2 มีเหตุสุดวิสัย

20.1.3 กรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาเอกเรียนครบ 6 ปี และสอบวิทยานิพนธ์แล้ว อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ผลงานชิ้นสุดท้ายตามเงื่อนไขสำเร็จการศึกษา โดยส่งต้นฉบับเพื่อขอรับการตีพิมพ์แล้ว สามารถลาพักการศึกษาโดยไม่นับเวลาเรียนได้ไม่เกิน 1 ปีการศึกษา

20.1.4 มีเหตุจำเป็นที่ได้รับพิจารณาให้ลาพักการศึกษาตามแต่กรณี

20.2 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และลาพักติดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.3 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 20.1.1 - 20.1.3

20.4 การลาพักการศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.5 การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.5.1 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ไม่ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา แต่ต้องชำระค่ารักษาสุขภาพนักศึกษา

20.5.2 กรณีนักศึกษามีชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ต่อมาเกิดเหตุสุดวิสัยต้องลาพักการศึกษา โดยยื่นเรื่องภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะได้อนุมัติแล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เต็มจำนวน โดยนักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 21 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 สำเร็จการศึกษา นักศึกษาได้ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

21.2 ลาออก นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้อื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันพิจารณาอนุมัติ หากยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังมีสภาพเป็นนักศึกษา

21.3 ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาที่ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษาใด เมื่อครบกำหนด 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.4 ตาย

21.5 ระยะเวลาศึกษาครบกำหนด

นักศึกษาซึ่งไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรตามข้อ 15 ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.6 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ตัดสิน ดังต่อไปนี้

21.6.1 นักศึกษาสามัญ

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.75 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.25 ให้มีสภาพเป็นวิยาทัศน์

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษานักศึกษาระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.50 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.00 ให้มีสภาพเป็นวิยาทัศน์

21.6.2 ในภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาสามัญระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.25 ให้อยู่ในสภาพวิยาทัศน์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิยาทัศน์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.25 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาสามัญระดับปริญญาโทและระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.00 ให้อยู่ในสภาพวิยาทัศน์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิยาทัศน์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.00 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ ยกเว้นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยที่เน้นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

21.6.3 นักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ 14.2 – ข้อ 14.3 ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.7 กรณีอื่น ๆ

นักศึกษาอาจพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยในเรื่องนั้น ๆ

ข้อ 22 การกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาตามข้อ 21.3 กลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่ออธิการบดีอนุมัติให้นักศึกษากลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาใช้รหัสนักศึกษาเดิม และให้ถือว่าระหว่างตั้งแต่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาลาพักการศึกษา และให้นับเวลาที่ลาพักการศึกษายู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่จะได้รับการพิจารณาอนุญาตเป็นรายการณ์โดยสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ระยะเวลาในการศึกษารวมต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา**ข้อ 23 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแต่ละภาค ดังนี้**

23.1 ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษา แต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure: Absent from Examination)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failure: Insufficient Attendance)
W	-	ขอลถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
Aud.	-	การเรียนแบบไม่คิดเกรด (Audit)



23.2 รายวิชาที่ศึกษาจะต้องได้ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือ S ถ้าได้ผลการศึกษาค่ำกว่าที่ระบุไว้ ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยในหมวดวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิม ส่วนในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้

23.3 การให้ F Fe และ Fa กระทำได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

23.3.1 นักศึกษาไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือรายวิชา (F)

23.3.2 นักศึกษาทำผิดข้อกำหนดในการสอบของแต่ละรายวิชาได้รับการตัดสินให้ตก (F)

23.3.3 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ (Fe)

23.3.4 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 19 (Fa)

23.4 การให้ S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

รายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาเรียนซึ่งหลักสูตรกำหนดหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้มีการวัดผลการศึกษาแบบ S หรือ U และวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยจะให้ S เมื่อผลการศึกษาหรือวิจัยเป็นที่น่าพอใจและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

23.5 การให้ I กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ส่งผลงานเพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์ และนักศึกษาต้องมีเวลาเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80

23.5.2 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

23.5.3 อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้รอการประเมิน

23.6 การเปลี่ยนผลการศึกษา I ต้องดำเนินการดังนี้

23.6.1 สอบใหม่หรือส่งผลงานเพิ่มเติมภายใน 1 เดือนนับจากวันที่มหาวิทยาลัยประกาศผลการศึกษา ทั้งนี้ไม่ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.6.2 ปฏิบัติงานเพิ่มเติมและประเมินผลใหม่ภายในภาคการศึกษาถัดไป โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาที่ได้รับผลการศึกษา I แต่ไม่ต้องชำระค่าหน่วยกิตของการลงทะเบียนในรายวิชานั้น มิฉะนั้นจะได้รับการศึกษา F หรือ U ทั้งนี้ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.7 การให้ Aud. กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาขอเข้าร่วมศึกษาโดยไม่รับหน่วยกิตและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หากนักศึกษามีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการน้อยกว่าร้อยละ 80 จะได้รับการศึกษา U

23.7.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา Audit (Aud.) ในรายวิชาใดจะขอเปลี่ยนผลการศึกษาเป็นเกรดไม่ได้ และจะนำรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) ของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

23.8 การให้ W กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.8.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ 18.4



23.8.2 นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

23.8.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

ข้อ 24 การนับจำนวนหน่วยกิต

24.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาบังคับที่มีผลการเรียน S มีผลการเรียน B ขึ้นไป และของวิชาเลือกที่มีผลการเรียน C ขึ้นไป ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบได้และนำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

24.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนซ้ำรายวิชานั้น ให้นับจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ลงทะเบียนเพื่อคำนวณแต้มเฉลี่ยและแต้มเฉลี่ยสะสมที่ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคะแนนเต็มลงในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 25 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยและการอนุมัติผลการศึกษา

25.1 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

25.1.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็นแต้มในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.1.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของ หน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและมีผลการศึกษาเป็นแต้มตามข้อ 23.1 ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.2 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ในกรณีที่มีปัญหาให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด และให้คณบดี หรือผู้อำนวยการเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ 26 การย้ายหลักสูตร

26.1 การขอย้ายหลักสูตร จะกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควรและนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

26.2 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรในขณะเดียวกันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

26.3 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรซึ่งอยู่ต่างคณะ หรือต่างสถาบันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยแจ้งคณะของหน่วยงานที่เข้าศึกษาเดิมกับหน่วยงานใหม่ที่จะย้ายไปรับทราบ

26.4 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรที่ย้ายไปให้เป็นไปตามข้อ 27.2

ข้อ 27 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

27.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมหรือกลับกันได้ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

27.2 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของระดับการศึกษาใหม่ให้เป็นไปตามข้อ 28.2

ข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสถาบันอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง หรือสถาบันในต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือแต่มีระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตร

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

28.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย แต่สามารถนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในมหาวิทยาลัย

28.2.1 นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรตามข้อ 26 หรือเปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 27 สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ และนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สามารถเทียบโอนรายวิชาได้โดยผลการศึกษารายวิชาที่จะเทียบโอนต้องไม่ต่ำกว่า B และต้องนำหน่วยกิตที่โอนมากำหนดคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย และได้ศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สามารถเทียบโอนรายวิชาที่ได้เกรด ไม่ต่ำกว่า B หรือระดับ S หรือแสดงสมรรถนะที่เทียบเท่ากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร

บัณฑิตศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ จะไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมากเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.2.4 นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ สามารถโอนรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

28.2.4.1 สามารถนำรายวิชามาเทียบได้ไม่จำกัดหน่วยกิตที่โอนหรือขอเทียบโอน โดยให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S หรือได้รับการประเมินแล้วว่า มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่จะขอเทียบ ทั้งนี้รายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อการศึกษา และในกรณีที่มีรายวิชาใหม่ซึ่งเป็นวิชาบังคับ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม

28.2.4.2 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ประเมินว่าผ่านแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเทียบโอนได้ไม่เกินร้อยละ 90 ของหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผ่านแล้ว โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สามารถโอนผลงานทางวิชาการที่เคยได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.4.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาไม่สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มาเทียบโอนได้ ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่แต่ไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.5 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาที่ได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตรกำหนด ยกเว้นกรณีสำเร็จการศึกษาตามข้อ 29.2.2

28.3 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาแบบบุคคลภายนอกของมหาวิทยาลัย

28.3.1 การโอนผลการเรียนให้กระทำได้ทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

28.3.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการเรียนระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S อนึ่งหากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการอย่างรวดเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นใหม่ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

28.3.3 วิธีการประเมินเพื่อโอนผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ได้จากการอบรม ให้เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.3.4 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมินผล โดยไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.4 การเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 28.1-28.3 หากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทางวิชาการ หรือมีการเคลื่อนไหวเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นใหม่ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

28.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาต้องยื่นคำร้องพร้อมใบรายงานผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชา ที่ขอเทียบโอนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใน 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 29 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

29.1 คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ให้มีคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกรรมการอื่นที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาแต่งตั้ง

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้มีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่เทียบโอน

(2) ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(3) แจ้งผลการประเมินไปยังนักศึกษา สำนักงานทะเบียนนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของนักศึกษา คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

29.2 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.2.1 ผู้ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

29.2.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศแนวปฏิบัติ และปฏิทินการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา

29.3 หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การวัดผล และการประเมินผล

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนความรู้กำหนด

(3) นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมิน และผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาชั้นสูงต่อไป จึงจะให้จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น โดยคิดคะแนนเป็น S/U และไม่นำมาคำนวณผลการเรียนหรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลักและแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาชั้นสูงต่อไป

(5) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกเป็น S และ ตามด้วย "CKT" (Credits from Knowledge Transfer)

(6) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาดำเนินการตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

29.4 ขั้นตอนการขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ สามารถยื่นคำร้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไปยังคณะผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ส่งผลการเทียบโอนให้คณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้อนุมัติ

29.5 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ โดยยื่นเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

หมวด 7 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

- (1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่ขัดกับข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงาน นักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุผลวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้อง

ขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้ครบถ้วนอนุมัติ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ครบถ้วนอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาค้นคว้า (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลาแก้ไขมาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

- 33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6
- 33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5
- 33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการ เป็นกรณีไป

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

34.4 นักศึกษาระดับปริญญาเอก

34.4.1 ต้องสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายในเรื่องวิทยานิพนธ์

34.4.2 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

34.4.3 แผนการศึกษาแบบ 1

(ก) ต้องได้รับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ค) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น

34.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2

(ก) ต้องได้หน่วยกิตครบและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

(ค) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ง) ต้องเผยแพร่ผลงานวิชาการแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2) ต้องมีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น และ

(2.1) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2.2) บทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน หรือ

(2.3) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้นและบทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น



ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการเรียนของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนออสภามหาวิทยาลัย พิจารณานุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

หมวด 9 การอุทธรณ์

ข้อ 37 การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่งหรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับระเบียบนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

ข้อ 38 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนยันตามมติเดิม ให้คำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สิ้นสุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติเดิมให้นำเสนออธิการบดีพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ในการประชุมพิจารณาคำอุทธรณ์ ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

คณะกรรมการอุทธรณ์ ประกอบด้วย

1. รองอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
2. ผู้แทนจากสภาวิชาการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ
3. ผู้แทนจากคณะที่นักศึกษาสังกัด เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้แต่งตั้งพนักงานมาเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ไม่เกิน 2 คน คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการจะพิจารณาให้เสร็จสิ้นภายใน 90 วัน นับแต่ได้รับเรื่องการพิจารณาอุทธรณ์จากคณะกรรมการประจำคณะ

บทเฉพาะกาล

ข้อ 39 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งก่อนหน้าประกาศใช้ระเบียบนี้ ให้ยังคงเป็นคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นต่อไป จนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 40 การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องที่ประกาศโดยกระทรวงศึกษาธิการจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2562



(ดร. ทองฉัตร หงศ์ลดารมภ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี