



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ฉบับนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุงที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอน ในปีพุทธศักราช 2564 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่จัดการศึกษาโดย มุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพมาตรฐานสากล อันจะส่งเสริมงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม การถ่ายทอดความรู้ และการให้บริการวิชาการแก่สังคม หลักสูตรนี้จะสร้างคนสู่งาน เป็นมหาบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands-on) เชี่ยวชาญเทคโนโลยี (Technological Expertise) ใฝ่รู้ (Keeness) สู้งาน (Determination) และสร้างคนดีมีคุณธรรมสุจริตอาชีพ (Integrity) ซึ่งนับได้ว่าสอดคล้องกับปรัชญาและ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ด้วยเทคโนโลยีใหม่ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

โดยคาดว่าผลที่ได้รับจากการจัดการการศึกษา จะทำให้เกิดการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและ ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเนื้อหาภายในหลักสูตรประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้าง หลักสูตร แผนการศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา รายชื่อและคุณวุฒิของคณาจารย์ และคำอธิบายรายวิชา การนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้จัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ในการผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	29
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	38
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	41
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	42
หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	48
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560	49
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอน ผลการเรียน พ.ศ. 2559	77
ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร	85
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	97
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร	109
ภาคผนวก ฉ บันทึกความร่วมมือ	119
ภาคผนวก ช คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	125

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
 คณะ/ศูนย์การศึกษา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
 ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering (Mechanical Engineering)  
 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Eng. (Mechanical Engineering)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

**5.2 ภาษาที่ใช้**

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี

**5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

**5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร เป็นหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2559 และเริ่มใช้หลักสูตรโดยเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ผ่านการเห็นชอบของสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย ดังนี้

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรเครื่องกลที่ทำงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เช่น วิศวกรเครื่องกลในโรงงานอุตสาหกรรม วิศวกรโครงการ วิศวกรในสายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น

8.2 นักวิจัย นักวิชาการในภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล เช่น อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

8.3 ประกอบอาชีพอิสระหรืองานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ.
1	นายประกอบ ชาตฤกษ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D.  วศ.ม. วศ.บ.	Mechanical Engineering  วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	National Research Tomsk Polytechnic University, Russia, 2013 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543
2	นายปฏิภาณ ถิ่นพระบาท x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Docteur Enegetique  วศ.ม. วศ.บ.	Mechanical Engineering  วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	Université d'Orléans, France, 2015 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ.
3	นางจันทิมา ริ้วลายเงิน x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548
4	นายประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.  วศ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม  วิศวกรรมเครื่องกล  วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2539 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2536

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
โทร. 02-836-3000 โทรสาร 02-585-9175 [www.eng.rmutp.ac.th](http://www.eng.rmutp.ac.th)

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาแต่อดีตและได้ปรับตัวให้เป็นประเทศอุตสาหกรรมมาได้ประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมในประเทศประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วน อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น ซึ่งสถานภาพปัจจุบันของประเทศไทยส่วนใหญ่ขาดเทคโนโลยีของตนเอง เป็นประเทศที่รับจ้างผลิตมากกว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยี เพื่อเป็นการยกระดับจากประเทศที่เป็นผู้รับจ้างผลิตไปเป็นประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความสามารถในการทำวิจัย สร้างเทคโนโลยีใหม่ และสามารถแก้ปัญหาจริงจากสถานประกอบการได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครเป็นสถาบันที่ผลิตบุคลากรสายวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทในการผลิตบัณฑิตที่สร้างเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมสำหรับขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ จึงเห็นว่าการสร้างบุคลากรในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความสามารถที่จะออกแบบ วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้นับว่าเป็นการยกระดับบัณฑิต นักปฏิบัติของมหาวิทยาลัยให้มีศักยภาพสูงขึ้นและสอดคล้องกับแนวทางการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ Hands-on, Technology-based และ Professional

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าอันอาจส่งผลกระทบต่อชุมชน สังคม และรากฐานวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ของชุมชน ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยได้พัฒนาโดยใช้ทรัพยากรและภูมิปัญญาเป็นสำคัญ ทำให้แนวทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอาจไม่สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรม การก้าวเข้าสู่สังคมอาเซียนจะส่งผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นมหาวิทยาลัยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่จะสำเร็จการศึกษาต้องได้รับการปลูกฝังให้มีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ให้บัณฑิตมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และมีทักษะในการทำงาน โดยประยุกต์องค์ความรู้ขั้นสูงที่ได้จากการวิจัยไปสู่การใช้งาน สามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นภูมิปัญญาเดิม สนับสนุนและพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกให้มหาวิทยาลัยเข้าใจถึงวิถีท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ปัญหาจากสถานประกอบการและชุมชน พัฒนาบัณฑิตให้รักถิ่นฐานและนำความรู้มาพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในยุคโลกาภิวัตน์ การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาในเชิงรุกให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสมัยใหม่ รองรับและตอบสนองการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community) ที่เกิดจากการรวมตัวของชาติในอาเซียน เพื่อให้มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วมกัน การแข่งขันทางธุรกิจโดยอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิตตามแบบ มามุ่งเน้นเรื่องการออกแบบ สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีของตนเอง โดยเฉพาะการสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กให้มีศักยภาพและเข้มแข็ง การพัฒนาหลักสูตรต้องจัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ในสถานการณ์ปัจจุบัน มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ด้วยสภาวะการณ์ภายนอกที่เปลี่ยนแปลงไปและการพัฒนาอันจะมีผลต่อการผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จึงต้องจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพมาตรฐานสากล ที่สามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ภาคการผลิตและบริการ ตอบสนองความต้องการของชุมชน ภาครัฐ และเอกชน สามารถบริหารจัดการองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล บัณฑิตที่ผลิตออกไปจะต้องเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นมืออาชีพ สามารถก้าวสู่การเป็นเจ้าของกิจการที่มีคุณธรรม ความเชี่ยวชาญ และจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และ สังคม เน้นทักษะปฏิบัติการ บุรณาการ และยังให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อสร้างและพัฒนาอาชีพโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและรักษาสิ่งแวดล้อม



13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย
  - 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี
  - 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน  
ไม่มี
  - 13.3 การบริหารจัดการ  
ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่มีองค์ความรู้และทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ให้สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในชุมชนและอุตสาหกรรม ด้วยการวิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด ให้มีความชำนาญการเฉพาะด้าน บนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### 1.2 ความสำคัญ

วิศวกรรมเครื่องกลเป็นสาขาวิชาชีพหลักสาขาหนึ่งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศที่ต้องสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล มีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาโดยตลอดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ที่มุ่งเน้นการออกแบบ การควบคุมระบบทางกลของเครื่องจักร อุปกรณ์ยานยนต์ และพลังงาน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครมุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถประดิษฐ์ หรือออกแบบนวัตกรรมเพื่อตอบสนองตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ทั้งยังต้องมีคุณธรรมและจริยธรรม สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลนี้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ที่สามารถรองรับกับการเจริญเติบโตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต และสามารถคงอยู่ได้ในยุคปัจจุบันและอนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณของอาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม
- 1.3.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีความรู้และความสามารถทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
- 1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง มีศักยภาพในการทำวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 1.3.4 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะงานในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้มีมาตรฐานตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล ที่ทันสมัย</li> <li>ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมเครื่องกล และการพัฒนางาน ด้านวิศวกรรมเครื่องกล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานผลความต้องการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ</li> <li>รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีทักษะในด้านความรู้ ความสามารถในการทำงาน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม (เอกชน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การทำ MOU และบทความวิจัยร่วมกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารบทความที่ทำร่วมกับภาคอุตสาหกรรม (เอกชน)</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน เป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิต ในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน - มีนาคม

- ภาคปกติ จันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00-17.00 น.

- ภาคสมทบ เสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00-20.00 น.

##### 2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 และแบบ ก 2 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมแม่พิมพ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล และ/หรือคุณวุฒิอื่นที่เทียบเท่า โดยได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (ไม่กำหนดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย)

2.2.2 ผู้ประสงค์เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมจากข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

1. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 จาก 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

2. มีประสบการณ์การทำงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล หรือมีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 ผลงาน

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

### 2.3 การคัดเลือกเข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

### 2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากการศึกษา มคอ.7 ในปีการศึกษาที่ผ่านมา ๆ มา พบว่านักศึกษาที่เข้ามาศึกษาจะเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2562 และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาก่อนปีการศึกษา 2562 โดยสามารถแยกปัญหาออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.4.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในปีการศึกษา 2562 จะประสบปัญหาด้านการบริหารโครงการหรือการเรียนรู้ปัญหาจากสถานประกอบการจริง เนื่องจากขาดประสบการณ์ในการทำงาน

2.4.2 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนปีการศึกษา 2562 จะประสบปัญหาเรื่องความรู้พื้นฐาน เนื่องจากสำเร็จมานานทำให้ต้องมีการทบทวนใหม่

### 2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.4

แนวทางการดำเนินการแก้ปัญหาที่ได้กล่าวในหัวข้อที่ผ่านมา จะดำเนินการดังนี้

2.5.1 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้น เพื่อให้คำแนะนำวิธีการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาให้กับนักศึกษา แนะนำการวางแผนการเรียน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและติดตามผลการเรียนอย่างต่อเนื่อง

2.5.2 จัดให้มีการสอนและทบทวนเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญก่อนเข้าสู่การเรียนในปีการศึกษาแรก

2.5.3 กำหนดให้นักศึกษามีหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในปีการศึกษาแรก

2.5.4 กำหนดให้มีการเข้าร่วมกิจกรรม และการอบรมความรู้ด้านต่าง ๆ ที่สำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นกิจกรรมหรือการอบรมที่จัดขึ้นในมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานภายนอก

### 2.6 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

#### 2.6.1 ภาคปกติ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	15	15
รวม	10	20	25	30	30
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	10	10	15	15

#### 2.6.2 ภาคสมทบ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	15	15
รวม	10	20	25	30	30
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	10	10	15	15

## 2.7 งบประมาณตามแผน

## 2.7.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ภาคปกติ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าเล่าเรียนแบบเหมาจ่าย	440,000	880,000	1,100,000	1,320,000	1,320,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	440,000	880,000	1,100,000	1,320,000	1,320,000

ภาคสมทบ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าเล่าเรียนแบบเหมาจ่าย	760,000	1,520,000	1,900,000	2,280,000	2,280,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	760,000	1,520,000	1,900,000	2,280,000	2,280,000

## 2.7.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ภาคปกติ

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
<b>ก. งบดำเนินงาน</b>					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,128,360	1,196,064	1,267,824	1,343,892	1,411,080
2. ค่าตอบแทน	-	-	-	-	-
3. ค่าใช้สอย	-	-	100,000	100,000	100,000
4. ค่าวัสดุ 2,000 บาทต่อคน	20,000	40,000	50,000	60,000	60,000
5. ค่าใช้จ่ายให้มหาวิทยาลัย (40%ของรายรับ)	176,000	352,000	440,000	528,000	528,000
รวม ก.	1,324,360	1,588,064	1,857,824	2,031,892	2,099,080
<b>ข. งบลงทุน</b>					
1. ค่าครุภัณฑ์	-	-	200,000	200,000	200,000
รวม ข.	-	-	200,000	200,000	200,000
รวม (ก.) + (ข.)	1,324,360	1,588,064	2,057,824	2,231,892	2,299,080
จำนวนนักศึกษา	10	20	25	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	132,436	79,403	82,312	74,396	76,636

## ภาคสมทบ

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
<b>ก.งบดำเนินงาน</b>					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
2. ค่าตอบแทน	202,500	405,000	405,000	405,000	405,000
3. ค่าใช้สอย	-	-	100,000	100,000	100,000
4. ค่าวัสดุ 2,000 บาทต่อคน	20,000	40,000	50,000	60,000	60,000
5. ค่าใช้จ่ายให้มหาวิทยาลัย (20%ของรายรับ)	152,000	304,000	380,000	456,000	456,000
รวม ก.	374,500	749,000	935,000	1,021,000	1,021,000
<b>ข.งบลงทุน</b>					
1. ค่าครุภัณฑ์	-	-	200,000	200,000	200,000
รวม ข.	-	-	200,000	200,000	200,000
รวม (ก.) + (ข.)	374,500	749,000	1,135,000	1,221,000	1,221,000
จำนวนนักศึกษา	10	20	25	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	37,450	37,450	45,400	40,700	40,700

## 2.8 ระบบการศึกษา

- ระบบการศึกษาแบบชั้นเรียน หรือผ่านระบบออนไลน์
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- แบบอื่น ๆ .....

และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 2.9 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

พ.ศ. 2559

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

## 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษาเป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

#### 3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์)

วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2.2 แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

ก. วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

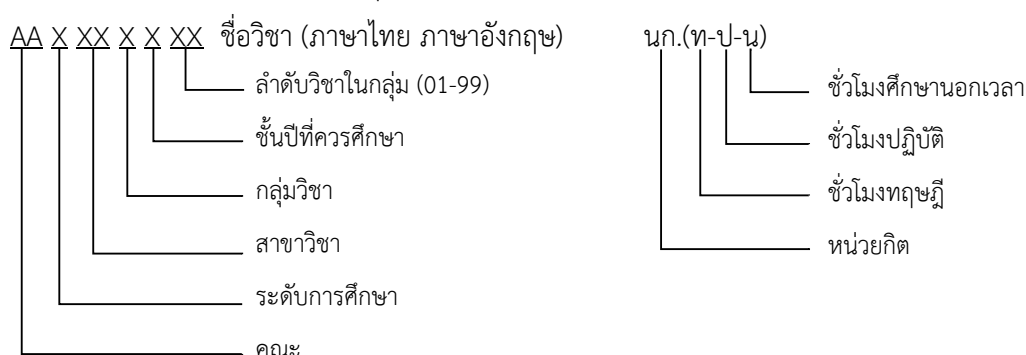
ข. วิชาเลือก 15 หน่วยกิต

ค. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### - รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวภาษาอังกฤษและตัวเลขจำนวน 9 ตัว ดังนี้



หลักที่ 1 และ 2 รหัสคณะ (EN = คณะวิศวกรรมศาสตร์)

หลักที่ 3 ระดับการศึกษา (4 = ระดับปริญญาโท)

หลักที่ 4 และ 5 สาขาวิชา (02 = สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล)

หลักที่ 6 กลุ่มวิชา (1 = วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 2 = วิชาบังคับ 3 = วิชาเลือก

4 = วิทยานิพนธ์)

หลักที่ 7 ชั้นปีที่ควรศึกษา

หลักที่ 8 และ 9 ลำดับวิชาในกลุ่ม (01-99)

#### - รหัสหน่วยกิต

3(3-0-9) หมายถึง หน่วยกิต (ชั่วโมงทฤษฎี-ชั่วโมงปฏิบัติ-ชั่วโมงศึกษด้วยตนเอง)

#### - รายวิชา

##### ก. วิชาบังคับ

9

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN4022101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร (Advanced Mathematics for Engineers)	3(3-0-9)
EN4022102	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Research Methodologies for Mechanical Engineering)	3(3-0-9)
EN4022103	สัมมนาและการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม (Seminar and Industrial Problem Solving)	3(3-0-9)



## ข. วิชาเลือก

15

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN4023101	ทฤษฎีการยืดหยุ่น (Theory of Elasticity)	3(3-0-9)
EN4023102	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ (Mechanical Behavior of Materials)	3(3-0-9)
EN4023103	กลศาสตร์ของการแตกหัก (Fracture Mechanics)	3(3-0-9)
EN4023104	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Finite Element Method for Mechanical Engineering)	3(3-0-9)
EN4023105	สมบัติทางกลของพอลิเมอร์ (Mechanical Properties of Polymers)	3(3-0-9)
EN4023106	ไทรโบโลยี (Tribology)	3(3-0-9)
EN4023107	การออกแบบระบบอุณหภูมิ (Thermal System Design)	3(3-0-9)
EN4023108	การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ (Combustion and Emission Control)	3(3-0-9)
EN4023109	เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engine)	3(3-0-9)
EN4023110	ระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้ (Refrigeration System and Applications)	3(3-0-9)
EN4023111	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-9)
EN4023112	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology)	3(3-0-9)
EN4023113	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ (Solar Energy and Applications)	3(3-0-9)
EN4023114	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคารและอุตสาหกรรม (Energy Conservation for Buildings and Industries)	3(3-0-9)
EN4023115	การจัดการพลังงานเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Energy Management)	3(3-0-9)
EN4023116	ข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Regulations and Criteria for Automotive Engineering)	3(3-0-9)
EN4023117	การออกแบบการทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Design of Test Protocol for Automotive Engineering)	3(3-0-9)
EN4023118	การวิเคราะห์และการทวนสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Analysis and Validation for Automotive Engineering)	3(3-0-9)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN4023119	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล (Special Topics in Mechanical Engineering)	3(3-0-9)

### ง. วิทยานิพนธ์

แผน ก แบบ ก 1	36	หน่วยกิต
EN4024101 วิทยานิพนธ์ Thesis		36

แผน ก แบบ ก 2	12	หน่วยกิต
EN4024201 วิทยานิพนธ์ Thesis		12

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### (1) แผนการเรียน แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4024101	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 0

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4024101	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = -

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4024101	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = -

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4024101	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = -

## (2) แผนการเรียน แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4022101	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3	3	0	9
EN4022102	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	9
EN4022103	สัมมนาและการแก้ปัญหาใน อุตสาหกรรม	3	3	0	9
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>27</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 9

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4023XXX	วิชาเลือก	3	3	0	9
EN4023XXX	วิชาเลือก	3	3	0	9
EN4023XXX	วิชาเลือก	3	3	0	9
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>27</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 9

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4023XXX	วิชาเลือก	3	3	0	9
EN4023XXX	วิชาเลือก	3	3	0	9
EN4024201	วิทยานิพนธ์	6	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 6

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตัวเอง
EN4024201	วิทยานิพนธ์	6	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = -

## 3.1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการปรับประยุกต์แนวคิด ทฤษฎี ไปสู่การเขียนข้อเสนอ (Proposal) สำหรับวิทยานิพนธ์ และนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- มีความสามารถในการสืบค้น ตีความ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สามารถทำวิจัยและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำผลงานทางวิชาการ</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนประพฤติตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ และสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- มีความสามารถในการออกแบบหรือสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เป็นประโยชน์และใช้งานได้</li> </ul>

### 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

- EN4022101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร 3(3-0-9)**  
**Advanced Mathematics for Engineers**  
 ฝึกคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ระเบียบวิธีแก้สมการอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ทฤษฎีตัวดำเนินการเชิงเส้นในงานวิศวกรรม เงื่อนไขแบบเริ่มต้นและขอบเขต การประมาณค่าของฟังก์ชันและวิธีการอินเตอร์โพลชัน การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวล การตอบสนองของของไหลและของแข็ง การสั่นสะเทือนและระบบทางพลศาสตร์ การประยุกต์วิธีไอเกนแวลูและไอเกนฟังก์ชัน  
 Linear algebra and matrix theory; linear partial differential equations; method of solving higher-order partial differential equation; linear operator theory in engineering; initial and boundary conditions; function approximation and interpolation; mathematical analysis for heat transfer; mass transfer; response of the fluid and solid; vibration and system dynamics; application of eigenvalue and eigenfunction method
- EN4022102 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-9)**  
**Research Methodologies for Mechanical Engineering**  
 ทฤษฎีของการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัยและการออกแบบการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม ตัวแปรและสมมติฐานในการวิจัย การสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผล การนำเสนอและการเผยแพร่ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และรายงานการวิจัย จรรยาบรรณในการวิจัย  
 Theories of research; objectives and types of research; research process and research design; literature review; research variables and hypotheses; sampling and data collection; statistical method; data analysis and interpretation; presentation and dissemination; research proposal and report writing; ethics in research
- EN4022103 สัมมนาและการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม 3(3-0-9)**  
**Seminar and Industrial Problem Solving**  
 ปัญหาในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิธีการในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม กิจกรรมทางวิศวกรรม เยี่ยมชมโรงงาน งานนำเสนอทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารกับวิศวกรปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาในด้านความร้อนประยุกต์ เทคโนโลยีพลังงาน กลศาสตร์ประยุกต์ วิศวกรรมวัสดุและยานยนต์  
 Problems in mechanical engineering; methods for solving mechanical engineering problems; engineering activities; factory visits; engineering presentations; problem solving concerning effective communication with engineers; problem solving in relation to applied thermal; energy technology; applied mechanics; engineering materials and automotive

## 2. วิชาเลือก (แผน ก แบบ ก 2: 15 หน่วยกิต)

- EN4023101 ทฤษฎีการยืดหยุ่น 3(3-0-9)**  
**Theory of Elasticity**  
 ทฤษฎีของความเค้นและความเครียด ระนาบความเครียดและระนาบความเค้น ฟังก์ชันของความเค้น ปัญหาสองมิติในพิกัดฉาก การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในสามมิติ ปัญหาเบื้องต้นของความยืดหยุ่นในสามมิติ การบิด การตัดของบาร์ การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน  
 Theories of stress and strain; plane stress and plane strain; stress functions; two dimensional problems in rectangular coordinates; analysis of stress and strain in three dimensions; elementary problems of elasticity in three dimensions; torsion; bending of bars; heat transfer problems solving
- EN4023102 พฤติกรรมทางกลของวัสดุ 3(3-0-9)**  
**Mechanical Behavior of Materials**  
 ทฤษฎีของวัสดุและความวิบัติ โครงสร้างและการเปลี่ยนรูปในวัสดุ การทดสอบทางกลของวัสดุ ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดและพฤติกรรมทางกล ความซับซ้อนและสภาพหลักของความเค้นและความเครียด จุดครากและการแตกหักภายใต้ความเค้นผสม รากฐานของความเค้นที่ใช้ในความล้ม การวิเคราะห์ความล้มด้วยแนวทางความเค้น การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดจากการเปลี่ยนรูปแบบพลาสติก  
 Theories of materials and failure; structure and deformation in materials; mechanical testing materials; stress and strain relationships and behavior; complex and principal states of stress and strain; yielding and fracture under combined stresses; fatigue analysis with stress-based approach; stress and strain analysis of plastic deformation
- EN4023103 กลศาสตร์ของการแตกหัก 3(3-0-9)**  
**Fracture Mechanics**  
 แนวคิดของกลศาสตร์การแตกหัก ทฤษฎีการวิบัติใน 3 มิติ การคำนวณปัจจัยความเข้มข้นของความเค้น การวิเคราะห์สภาพพลาสติก-พลาสติก การทำนายแนวของรอยแยก สนามความเค้นที่ปลายรอยแตก การแตกหักเนื่องจากความล้ม การออกแบบเพื่อป้องกันการแตกหัก  
 Fracture mechanics concepts; 3D theories of failure; calculation of stress intensity factors; elastic-plastic analysis; prediction of crack trajectory; stress field in the vicinity of crack tip; fatigue fractures; designs for fracture prevention
- EN4023104 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-9)**  
**Finite Element Method for Mechanical Engineering**  
 ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การทบทวนสมการความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กัน การได้มาของเมทริกซ์ความแข็งของเอลิเมนต์ บาร์เอลิเมนต์ ทรีสเอลิเมนต์ เฟรมเอลิเมนต์ คานเอลิเมนต์

สำหรับเอลิเมนต์บาร์ทั่วไป เอลิเมนต์สำหรับทริสและเฟรม เอลิเมนต์ของคานตัด การเขียนโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์ เมทริกซ์ความแข็งของเอลิเมนต์สำหรับเอลิเมนต์ของระนาบ 2 มิติ ความยืดหยุ่นสามมิติ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบไดนามิก การวิเคราะห์แบบชัดแจ้ง

Introduction and concept to the finite element method; review of pertinent elasticity formulae; derivation of element stiffness matrix; bar elements; truss elements; frame elements; beam elements; finite element programming; derivation of element stiffness matrix for 2D plane elements; three dimensional elasticity; structural dynamic analysis; explicit analysis

**EN4023105 สมบัติทางกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-9)**

### **Mechanical Properties of Polymers**

ทฤษฎีของโครงสร้างและกระบวนการทางวิศวกรรมพลาสติก ลักษณะและสมบัติของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพลาสติก การวิเคราะห์การคืบและผ่อนคลายของความเค้นแบบจำลองวิสโคอีลาสติก การทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์ วัสดุคอมโพสิต กฎของสารผสม อุณหภูมิและผลทางวิสโคอีลาสติก เฮอร์ไมไดนามิกส์ของพอลิเมอร์

Theories of structure and processing methods of engineering plastics; polymer properties and characteristics; plastic structure-property relationships; analysis of creep and stress relaxation; viscoelastic models; polymer mechanical testing; composite materials; rule of mixtures, temperature and viscoelastic effects; thermodynamics of polymer

**EN4023106 ไตรโบโลยี 3(3-0-9)**

### **Tribology**

ทฤษฎีไตรโบโลยี การสัมผัสของพื้นผิวเรียบและหยาบ แรงเสียดทานแห้ง การสึกหรอ การขูดขีด หน้าสัมผัสเฮิสเซียน หลักการของการหล่อลื่น สมการเรโนลด์สำหรับการไหลอุทกพลศาสตร์ ความหนืดของน้ำมันหล่อลื่น ชนิดสารหล่อลื่นและองค์ประกอบ การเลือกสารหล่อลื่นและข้อกำหนด วัสดุสำหรับแบร็ริง

Theories of tribology; smooth and rough surfaces in contact; dry friction; wear; tear; Hertzian contact; principles of lubrication; Reynolds equation for hydrodynamic flow; lubricant viscosity; lubricant types and composition; lubricant selection and specifications; materials for bearings

**EN4023107 การออกแบบระบบทางอุณหภาพ 3(3-0-9)**

### **Thermal System Design**

การออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบระบบที่ทำงานได้ เศรษฐศาสตร์ การหาสมการที่เหมาะสมและรูปแบบทางคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การหาสภาพการทำงานที่เหมาะสม ตัวคูณของลากรองจ์ วิธีค้นหาสำหรับการโปรแกรมแบบพลวัตและโปรแกรมแบบเชิงเส้น

Engineering design; workable system design; economics; equation fitting and mathematical modeling; system simulations; optimizations; Lagrange multipliers; search methods for dynamic programming and linear programming

**EN4023108 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ 3(3-0-9)**

**Combustion and Emission Control**

ภาพรวมแนวคิดพื้นฐานของกระบวนการเผาไหม้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเภทของคุณสมบัติเชื้อเพลิง ลักษณะของก๊าซของเหลวและเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง ลักษณะของเปลวไฟเผาไหม้ อุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ จลนพลศาสตร์เคมีจากการเผาไหม้ สมดุลของพลังงาน เตาเผาไหม้ในอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพเตาเผา การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้

Overview of basic concepts of combustion processes; introduction to category of fuels properties; characteristics of gaseous liquid and solid fuels; characteristics of combustion flame; thermodynamics combustion; chemical kinetics of combustion; energy balance; industrial combustion furnaces; furnace efficiency; control of pollution from combustion

**EN4023109 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง 3(3-0-9)**

**Advanced Internal Combustion Engine**

การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด การเกิดสารมลพิษและการควบคุม เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับการใช้งานการขนส่ง เครื่องยนต์ดีเซลเทอร์โบชาร์จและเครื่องยนต์ที่สูญเสียความร้อนต่ำ เครื่องมือและเทคนิคในงานวิจัยเครื่องยนต์ การพัฒนาการวิจัยและประยุกต์ใช้ล่าสุดในการออกแบบเครื่องยนต์ ยานยนต์ไฮบริดและไฟฟ้า

Combustion in S.I. engines; combustion in C.I. engines; pollutant formation and control; alternative fuels for transport applications; turbocharged engines and low heat loss engines; instruments and techniques for engine research; recent research developments and applications to engine designs; hybrid and electric vehicle

**EN4023110 ระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-9)**

**Refrigeration System and Applications**

กระบวนการ วัฏจักร และการออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การผลิตแก๊สอุตสาหกรรม การทำความเย็นแบบดูดกลืนโดยเน้นการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบทำความเย็น ทฤษฎีและวิธีการแช่แข็ง และถนอมอาหาร การศึกษาขั้นสูงของระบบทำความเย็น โดยคำนึงถึงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

Processes, cycles, and designs of refrigeration and air conditioning systems; production of industrial gases; absorption refrigeration with emphasis on solar energy application; theories and methods of food freezing and preservation; advanced studies of refrigeration systems with environment and economic considerations

**EN4023111 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-9)**

**Computational Fluid Dynamics**

ทฤษฎีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ หลักการของการอนุรักษ์ การจัดหมวดหมู่ของสมการอนุพันธ์ย่อยและพฤติกรรมทางกายภาพ สมการนาเวียร์-สโตคส์ เงื่อนไขขอบเขต สมการเวลาเฉลี่ยสำหรับการไหลปั่นป่วน สมการความเค้นเรโนลด์ กฎของผนังและฟังก์ชันผนัง การแก้ปัญหาโดยประมาณของสมการเชิงอนุพันธ์ พื้นฐานของความไม่ต่อเนื่อง วิธีการไฟไนต์วอลุ่ม ขั้นตอนวิธีการอย่างง่าย

Theories of computational fluid dynamics; principles of conservation; classification of partial differential equations and physical behaviour; Navier-Stokes equations; boundary conditions; time-averaged equations for turbulent flow; Reynolds stress equations; law of the walls and wall functions; approximate solutions of differential equations; fundamentals of discretization; finite volume method; simple algorithm

**EN4023112 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-9)**

**Alternative Energy Technology**

พลังงานทดแทนกับแหล่งพลังงานฟอสซิล ภาพรวมของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวลและพลังงานชีวภาพ เทคโนโลยีการแปลงพลังงานชีวมวล พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานไฟฟ้า พลังน้ำ เศรษฐศาสตร์พลังงานและการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม

Alternative vs fossil energy sources; overview of alternative energy technology; solar energy; biomass and bioenergy; biomass conversion technology; wind energy; geothermal energy; hydro power energy; energy, economics and environmental assessments

**EN4023113 พลังงานแสงอาทิตย์และการนำไปใช้ 3(3-0-9)**

**Solar Energy and Applications**

หลักการของการแผ่รังสี ตัวเก็บพลังงานแสงอาทิตย์และอุปกรณ์แปลงพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการรักษาสิ่งแวดล้อม ระบบสะสมพลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และปรากฏการณ์โฟโตโวลตาอิก การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ กระบวนการทางความร้อนในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ระบบและเศรษฐศาสตร์

Principles of radiation; solar collector and thermal conversion equipment; solar equipment for environment protection; energy storage system; electricity production from solar and photovoltaic phenomena; solar energy in use; industrial heat process; systems analysis and economics



- EN4023114 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม 3(3-0-9)**  
**Energy Conservation for Buildings and Industries**  
 พื้นฐานการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ตัวแปรที่มีผลต่อการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีการระบายอากาศและปรับอากาศ การตรวจสอบและประเมินการใช้พลังงาน การควบคุมการใช้พลังงาน การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ กรณีศึกษาสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน  
 Basic energy consumption in buildings and industrial plants; laws and regulations related to energy consumption in buildings and industrial plants; variable influence energy consumption; energy conservation; air-condition and ventilation technology; inspection and assessment for energy consumption usage; power control; waste heat recovery; case study of energy conservation
- EN4023115 การจัดการพลังงานเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-9)**  
**Sustainable Energy Management**  
 พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน โครงสร้างราคาพลังงาน หลักการและมาตรฐาน การจัดการพลังงาน การตรวจประเมินพลังงานและเครื่องมือ มาตรการประหยัดและเทคโนโลยีการอนุรักษ์ การจัดหาและการใช้พลังงาน การจัดการทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมและอาคารพลังงานในแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน  
 Energy fundamentals; energy price structures; principles and standard; energy management; energy audit and tools; energy saving and conservation technology; energy supply and consumption; efficient energy resource management; energy management in industrials and buildings; energy towards sustainable developments
- EN4023116 ข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-9)**  
**Regulations and Criteria for Automotive Engineering**  
 หลักพื้นฐานของข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ กฎและข้อบังคับทางกฎหมาย กระบวนการทดสอบด้านความสามารถอุปกรณ์ ความปลอดภัยเชิงรุกและเชิงรับ มลพิษระบบโครงสร้างยานยนต์ ยานยนต์ไฟฟ้า และการประยุกต์สำหรับการวิจัย  
 Principle of regulations and criteria for automotive engineering; rules and statutes; vehicle-equipped test protocol; active and passive safety; emission; automotive structure system; electric vehicles; research application

- EN4023117 การออกแบบการทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-9)**  
**Design of test protocol for Automotive Engineering**  
 หลักการออกแบบการทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ การทดสอบในห้องปฏิบัติการและการทดสอบภาคสนาม สมมติฐานระเบียบการทดสอบ วิธีการออกแบบระเบียบการทดสอบ การวางแผนระเบียบการทดสอบ เครื่องมือวัดทางกลและทางไฟฟ้า การประยุกต์สำหรับการวิจัยและอุตสาหกรรม  
 Principle of designing of test protocol for automotive engineering; laboratory and field tests; assumption of test protocol; design method of test protocol; test protocol planning; mechanical and electrical instruments; research and industrial application
- EN4023118 การวิเคราะห์และการทวนสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-9)**  
**Analysis and Validation for Automotive Engineering**  
 หลักการวิเคราะห์และการทวนสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ เกณฑ์การประเมิน สมมติฐานการวิเคราะห์และการทวนสอบ วิธีการวิเคราะห์และการทวนสอบ เครื่องมือการประเมินผล การประยุกต์สำหรับการวิจัยและอุตสาหกรรม  
 Principle of analysis and validation for automotive engineering; assessment criteria; assumption of analysis and validation; method of analysis and validation; tools of assessment; research and industrial application
- EN4023119 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-9)**  
**Special Topics in Mechanical Engineering**  
 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ได้รับเลือกจากในปัจจุบัน หัวข้อพิเศษในการใช้คอมพิวเตอร์และ ICT เพื่อการวิจัย การสัมมนาพิเศษ หัวข้อของการทำงานในอนาคต หัวข้อพิเศษในพื้นที่หรือที่ว่างของสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัยที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานวิศวกรรม; ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและจริยธรรม  
 Selected special topics from current mechanical engineering; special topics in computing and ICT research; special seminars; topics related to the future work; special topics in an area of mechanical or space engineering; modern engineering tools necessary for engineering practice; professional and ethical responsibilities

### 3. วิทยานิพนธ์

#### แผน ก แบบ ก 1

EN4024101 วิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

#### Thesis

งานที่นักศึกษาต้องดำเนินการออกแบบ วิจัย และพัฒนาในหัวข้อที่น่าสนใจและเข้มข้นด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ หัวข้อวิจัยต้องเป็นปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล

Research projects that the students are required to design research and develop in an interesting topic and self intensive under the supervision of advisors and board members. The research projects should be the real problem related to the mechanical engineering

#### แผน ก แบบ ก 2

EN4024201 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

#### Thesis

งานที่นักศึกษาต้องดำเนินการออกแบบ วิจัย และพัฒนาในหัวข้อที่น่าสนใจด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ หัวข้อวิจัยต้องเป็นปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล

Research projects that the students are required to design research and develop in an interesting topic under the supervision of advisors and board members. The research projects should be the real problem related to the mechanical engineering

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิสภาวิชาชีพ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา/พ.ศ.	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)			
					2564	2565	2566	2567
1	นายประกอบ ชาติภูเกตุ X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering)  วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	National Research Tomsk Polytechnic University, Russia, 2013  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549  สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, 2543	6	6	6	6

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิสภาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา/พ.ศ.	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)			
					2564	2565	2566	2567
2	นายปฏิภาณ ถิ่นพระบาท X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Docteur Enegetique (Mechanical Engineering)  วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Université d'Orléans, France, 2015  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2545  สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, 2539	6	12	12	12
3	นางจันทิมา รวีลายเงิน X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมพลังงาน)  วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550  มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548	6	12	12	12
4	นายประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน X-XXXX-XXXX-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2554  สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2539  สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, 2536	6	12	12	12

## 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิสภาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา/พ.ศ.	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)			
					2564	2565	2566	2567
1	นายณทพร จินดาประเสริฐ X-XXXX-XXXXX-XX-X	อาจารย์	Dr.-Ing (Mechanical Engineering)  วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Rostock, Germany, 2551  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2545  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2542	6	12	12	12
2	นายศุภชัย หลักคำ X-XXXX-XXXXX-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering)  M.Sc. (Automotive Engineering)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2560  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2552  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2549	6	12	12	12
3	นายปฏิวัติ คมวชิรกุล X-XXXX-XXXXX-XX-X	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)  วศ.ม. (การจัดการ ทางวิศวกรรม)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2561  มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ, 2554  มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ, 2544	6	12	12	12
4	ว่าที่เรือตรีทรงวุฒิ มงคลเลิศ มณี X-XXXX-XXXXX-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering)  M.Sc. (Automotive Engineering)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2563  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2551	6	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิสภาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา/พ.ศ.	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)			
					2564	2565	2566	2567
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)  อส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2554  สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล วิทยาเขต พระนครเหนือ, 2547				
5	นายภุชงค์ อภิญาวิศิษฐ์ X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)  วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)  วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2560  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555  มหาวิทยาลัยศรีนคริน ทรวิโรฒ, 2553	6	12	12	12

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	นางเพ็ญรัตน์ สายสิริรัตน์ X-XXXX-XXXX-XX-X	รองศาสตราจารย์	ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	นายวินัย จันทร์เพ็ง X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

มีการทำความร่วมมือและได้ร่วมงานกับบริษัทในภาคอุตสาหกรรม โดยสามารถนำโจทย์ปัญหาจากบริษัทต่าง ๆ มาใช้ในการทำวิจัยได้ ดังนี้

1. บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด

9/23 ซอยจัดสรรการคลัง ถนนสุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

2. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

เลขที่ 3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

### 3. บริษัท ยูเอสบี. โพล-ไลน์ จำกัด

101/11 หมู่ 20 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาต้องมีหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องข้องกับการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล ในกลุ่มวิชาที่ได้ลงเรียนตามหลักสูตร ต้องเป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้งานได้จริง ต้องมีการกำกับดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีขอบเขตงานวิจัยที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา รูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการทำวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ในกลุ่มวิชาที่ได้ลงเรียน ต้องสามารถออกแบบ วิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการวิจัยได้ด้วยตนเอง บนพื้นฐานของทฤษฎีและสมมติฐานที่เหมาะสม ต้องสามารถควบคุมระยะเวลาในการวิจัยภายใต้ขอบเขตงานวิจัยที่กำหนดไว้

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความสามารถในการอธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำงานวิจัย มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น สามารถใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ ในการทำวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย รวมถึงเล่มวิทยานิพนธ์

### 5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แผน ก แบบ ก 1 เริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 5 ปี

5.3.2 แผน ก แบบ ก 2 เริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษารวม 5 ปี

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1                      ทำวิทยานิพนธ์                      จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2                      ทำวิทยานิพนธ์                      จำนวน 12 หน่วยกิต

### 5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์

#### 5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

1. นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคแรกที่เข้าศึกษา และนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 จะลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค การศึกษาปกติ และจะต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

2. นักศึกษาสามารถทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มทร.พระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

4. นักศึกษาต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) หรือวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับรอง หรือเป็นวารสารที่ยอมรับตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ต้องตีพิมพ์อย่างน้อย 2 บทความ และนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องตีพิมพ์อย่างน้อย 1 บทความ

#### 5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มทร.พระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)
2. ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบตามแผนการศึกษาที่ระบุในหลักสูตร
3. ในกรณีแผน ก แบบ ก 2 ต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามข้อกำหนดในหลักสูตร โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
4. นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ S
5. ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ตามข้อกำหนดของหลักสูตร
6. การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ P

#### 5.6 การเตรียมการ

การเตรียมการเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เริ่มต้นจากนักศึกษาต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ในเรื่องที่ตนเองมีความถนัดและสนใจ โดยต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความรู้ตรงกับกลุ่มวิชาที่นักศึกษาทำการวิจัย เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตงานวิจัย กรอบแนวความคิดในกระบวนการทำวิจัย และต้องมีการมอบหมายให้นักศึกษาทำการศึกษาเบื้องต้น ค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยที่จะทำ

#### 5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 2 การสอบวิทยานิพนธ์

โดยนักศึกษาต้องสอบผ่านการประเมินผลข้างต้นตามลำดับ หากสอบไม่ผ่านการประเมินผลขั้นตอนใด ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่อีก 1 ครั้ง



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการอบรมการเข้าร่วมประชุมวิชาการ การแต่งกาย มารยาท วิธีการนำเสนองาน และการสื่อสาร ผ่านรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกลและอื่น ๆ
ภาวะการเป็นผู้นำ ที่มีความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง	จัดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนอ การกล้าแสดงความคิดเห็น อภิปรายในวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ มีการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	จัดให้มีการอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรม การไม่ละเมิดสิทธิทางปัญญาและลิขสิทธิ์ต่าง ๆ
ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ในทุกรายวิชาต้องเรียนด้วยตำราที่เป็นภาษาอังกฤษ การเปิดอบรมด้านภาษาอังกฤษ การนำเสนอผลงานและเข้าร่วมการประชุมระดับนานาชาติ

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์ และสุจริต
2. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเองและผู้อื่น
3. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ตรงต่อเวลา มีวินัย
4. เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อในฐานะผู้ประกอบการวิชาชีพ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การสอนที่ต้องมีการปลูกฝังเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต เช่นการสอบภาคทฤษฎี ต้องไม่มีการทุจริต ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงการเคารพต่อศักดิ์ศรีตนเอง และเคารพผู้คุมสอบ ด้านจริยธรรมควรจัดให้สอดแทรกลงไป ในรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งมีการสอดแทรกการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชาอื่น ๆ และการทำวิทยานิพนธ์โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาของผู้อื่น (Plagiarism)

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงต่อเวลา เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน และการเข้าร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากปริมาณการไม่กระทำการทุจริตในการสอบ คัดลอกผลงานวิจัย
3. ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. ประเมินจากการมีวินัยและความรับผิดชอบต่อหน้าที่จากการทำวิทยานิพนธ์

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. สามารถนำความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานทั้งหมดทางวิศวกรรมเครื่องกล ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางอุตสาหกรรมได้
2. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเครื่องกลอย่างเป็นระบบ สามารถใช้เครื่องมือเฉพาะทาง เลือกใช้เครื่องมือในการตรวจวัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. สามารถประยุกต์ทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกล มาใช้ในการทำวิจัย วิเคราะห์ปัญหา สร้างและพัฒนานวัตกรรมใหม่
4. สามารถบูรณาการทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลร่วมกับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ ได้
5. สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย และตระหนักถึงผลกระทบขององค์ความรู้ที่ตนได้ศึกษา ค้นคว้า และนำเสนอในปัจจุบัน และในอนาคต

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนด้วยการใช้สื่อการสอนที่มีหลากหลายรูปแบบผสมผสานกัน โดยต้องบูรณาการและเน้นการแก้ไขปัญหาตามหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์ในทางปฏิบัติ ให้เหมาะสมและทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล มีการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในด้านวิศวกรรมเครื่องกลมาเป็นวิทยากรอบรม และต้องฝึกให้นักศึกษารู้จักวิธีการค้นคว้างานวิจัย วารสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น วารสารวิชาการทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การประเมินผลจากการสอบข้อเขียน กลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน และการนำเสนอ
2. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
4. ประเมินจากการสอบวิทยานิพนธ์
5. ประเมินจากการตีพิมพ์ผลงานวิจัย และการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีวิจารณ์ญาณทางความคิดอย่างมีสติ
2. สามารถค้นคว้า รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญของปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างมีระบบ
3. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีระบบ โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการผลิตและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีได้หลายอย่างในการศึกษาค้นคว้า

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนจะเป็นการยกกรณีศึกษาด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล การอภิปรายกลุ่ม รายงานผลการวิจัยจากการศึกษางานวิจัยที่มีการตีพิมพ์แล้ว และฝึกให้นักศึกษาได้ใช้ความคิด การศึกษาค้นคว้า และได้ลงปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากผลงานที่มีแนวความคิดสร้างสรรค์ เช่น รายงานการวิจัย การนำเสนอหัวข้อวิจัย ในที่ประชุม การตอบ การใช้แบบทดสอบ และสัมภาษณ์
2. ประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออก ความสามารถในการทำงานกลุ่ม

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารและสนทนาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับสมาชิกในกลุ่มนักวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามในการแสดงความเห็นและรับฟัง เพื่อการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยเหตุและผลประกอบในการทำงานวิจัย
3. สามารถกำหนดแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ให้กับตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
4. รู้หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานกลุ่มและงานส่วนตัว
5. มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยขณะทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

อาจารย์ผู้สอนต้องกำหนดกิจกรรมให้นักศึกษามีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยต้องประสานงานกับผู้อื่น กลุ่มอื่น หน่วยงานต่าง ๆ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ เช่น มอบหมายงานที่ต้องมีการสื่อสารและสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับบุคคลอื่น ๆ หรือหน่วยงานอื่น การมอบหมายงานที่ต้องไปศึกษาค้นคว้าจากหน่วยงานอื่น ให้นักศึกษาเรียนรู้วิธีการกำหนดแผนและกำหนดความรับผิดชอบในการทำงาน ทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของการเป็นผู้นำ การนำเสนอรายงานกลุ่มหรือเดี่ยว ในชั้นเรียน การสัมมนาประจำภาคเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมการทำงานวิจัย ผลการวิจัย และความครบถ้วน ชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการศึกษา การค้นคว้าและการวิจัยได้เป็นอย่างดี

2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูล เช่น การนำเสนอ การฟัง การอ่าน และการเขียนบทความทางวิชาการ
5. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในรายวิชาต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอนต้องจัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักศึกษา ให้มีการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์จริง และกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริง จัดให้มีการนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้การประยุกต์ใช้ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในหลาย ๆ สถานการณ์

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากการทดสอบรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล
2. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสื่อสารหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร มีการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ การเรียนรู้ โดยระบุเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำไปสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่อง ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์ และสุจริต 2. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเองและผู้อื่น 3. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ตรงต่อเวลา มีวินัย 4. เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 5. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ	1. สามารถนำความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานทั้งหมดทางวิศวกรรมเครื่องกล ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางอุตสาหกรรมได้ 2. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลอย่างเป็นระบบ สามารถใช้เครื่องมือเฉพาะทาง เลือกใช้เครื่องมือในการตรวจวัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. สามารถประยุกต์ทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกล มาใช้ในการทำวิจัย วิเคราะห์ปัญหา สร้างและพัฒนานวัตกรรมใหม่ 4. สามารถบูรณาการทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลร่วมกับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ ได้ 5. สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย และตระหนักถึงผลกระทบขององค์ความรู้นั้น ๆ ต่อสภาพสังคมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต	1. มีวิจารณ์ญาณทางความคิดอย่างมีสติ 2. สามารถค้นคว้า รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญของปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างมีระบบ 3. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีระบบ โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการผลิตและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ 5. สามารถค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีได้หลายอย่างในการศึกษาค้นคว้า	1. สามารถสื่อสารและสนทนาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับคนอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังเพื่อการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยเหตุและผลประกอบ 3. สามารถกำหนดแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ให้กับตนเองได้อย่างต่อเนื่อง 4. รู้หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานกลุ่มและงานส่วนตัว 5. มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อในด้านความปลอดภัยขณะทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม	1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการศึกษ การค้นคว้าและการวิจัยได้เป็นอย่างดี 2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูล เช่นทางการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน 5. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
EN4022101 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●
EN4022102 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรเครื่องมือกล	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○
EN4022103 สัมมนาและการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
EN4023101 ทฤษฎีการยืดหยุ่น	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
EN4023102 พฤติกรรมทางกลของวัสดุ	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
EN4023103 กลศาสตร์ของการแตกหัก	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○
EN4023104 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●
EN4023105 สมบัติทางกลของพอลิเมอร์	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
EN4023106 ไตรโพลี	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●
EN4023107 การออกแบบระบบทางอุณหภาพ	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●
EN4023108 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○
EN4023109 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
EN4023110 ระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●
EN4023111 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●
EN4023112 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○
EN4023113 พลังงานแสงอาทิตย์และการนำไปใช้	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
EN4023114 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
EN4023115 การจัดการพลังงานเพื่อความยั่งยืน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
EN4023116 ข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
EN4023117 การออกแบบการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
EN4023118 การวิเคราะห์และการทวนสอบทางวิศวกรรมยานยนต์	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
EN4023119 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิทยานิพนธ์

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
EN4025101 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN4025201 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้กำหนดระบบการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ดังนี้

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ มีการประเมินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ ให้เป็นไปตามแผนการสอนของแต่ละรายวิชา วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ประกอบไปด้วย

1. การประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้
  - ประเมินจากความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนและการควบคุมวิทยานิพนธ์
  - ประเมินจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากแผนการสอน เนื้อหา ความทันสมัย การประเมินข้อสอบ และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน
2. การเรียนการสอนในระดับหลักสูตร ทำได้โดยใช้การประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล
3. ผลงานของนักศึกษาที่เป็นรูปธรรม อาทิ จำนวนรายงานวิจัย บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ การตีพิมพ์ สิ่งประดิษฐ์ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมการกุศล เพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมจิตอาสาที่ทำประโยชน์แก่สังคม

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาต้องทำการติดตาม เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน และนำข้อมูลต่าง ๆ มาศึกษา วิจัย หาตัวแปรที่มีผลต่อนักศึกษาและโยงกลับมาที่หลักสูตรที่ใช้สอนเพื่อประเมินคุณภาพของหลักสูตร การทวนสอบประกอบด้วย

1. การติดตามสถานะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิต โดยประเมินจากจำนวนมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต่อจำนวนมหาบัณฑิตที่ดำเนินงานทำ ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถ ความมั่นใจของมหาบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
2. การทวนสอบจากสถานประกอบการที่มหาบัณฑิตได้เข้าไปทำงาน เพื่อประเมินความพึงพอใจและความต้องการของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่สถานประกอบการต้องการ
3. การประเมินจากตำแหน่งความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพและหรือความสามารถอื่น ๆ ของมหาบัณฑิต

4. การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยส่งแบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ ในด้านความพึงพอใจ ความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาบัณฑิต และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5. ประเมินจากมหาบัณฑิตที่ประกอบอาชีพทั้งที่เป็นลูกจ้างหรือเป็นเจ้าของกิจการในด้านของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยมากขึ้น

6. ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้ประเมินหลักสูตร หรือ อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของมหาบัณฑิตในการทำงาน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของมหาบัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา

1. การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

2. การประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Poor)
D	1.0	อ่อน (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
S	-	สอบผ่าน / เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย

#### 3. การประเมินผลการสอบภาษาต่างประเทศและการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) การประเมินผลการสอบภาษาต่างประเทศ ให้ผลการประเมินผลเป็นระดับคะแนนดังนี้

##### ระดับคะแนน

##### ผลการศึกษา

S

สอบผ่าน / เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U

สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

(ข) การประเมินผลวิทยานิพนธ์ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
P	ผ่าน (Pass)
F	ตก (Fail)

#### 4. การสำเร็จการศึกษา

(ก) นักศึกษาที่ขอขึ้นทะเบียนมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จะต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตร และผ่านข้อกำหนดอื่น ๆ ตามหลักสูตร โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ข) แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่าน การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) ที่เป็นที่ยอมรับต่อสาขาวิชาชีพนั้น

(ค) แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่เป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอเป็นฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่เป็นที่ยอมรับต่อสาขาวิชาชีพนั้น

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.3 ให้นักศึกษาที่คุณสมบัติครบถ้วนตามระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ตามกำหนดของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเสนอต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการอบรมและปฐมนิเทศแนะนำแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้อาจารย์ใหม่มีความเข้าใจต่อวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ รวมถึงเนื้อหาหลักสูตร

2. ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น ด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การส่งเสริมด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. จัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มทักษะการจัดการด้านการเรียนการสอน เช่น การทำสื่อการสอน วิธีการวัดผลและประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขาในการคำนวณผล เป็นต้น

2. การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การมอบหมายงานให้ดูแลด้านการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ตรง

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ ทั้งกับชุมชนท้องถิ่น และระดับภาคอุตสาหกรรม อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภาคอุตสาหกรรม

2. ส่งเสริมและกระตุ้นอาจารย์ให้ทำผลงานทางวิชาการ ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล อีกทั้งต้องมีการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้ความรู้ในเรื่องการขอผลงานทางวิชาการ

3. ส่งเสริมและกระตุ้นให้อาจารย์ทำการวิจัย ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล มีการทำงานวิจัยเป็นกลุ่ม และการสร้างเครือข่ายการวิจัย เพื่อสร้างความเข้มแข็งและได้ผลงานที่เป็นประโยชน์

#### 2.3 การพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

1. พัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ด้านการเรียน การสอน และบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางการพัฒนางานอุตสาหกรรมไปปฏิบัติงานได้จริง ด้วยการสนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก การแลกเปลี่ยนอาจารย์ การฝึกอบรมและดูงาน

2. ส่งเสริม และสนับสนุนเงินทุนวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมเครื่องกล ให้มีจำนวนโครงการวิจัย และจำนวนบทความวิชาการหรือวิจัยเพิ่มขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ในการบริหารหลักสูตรให้มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อบริหารและวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการประจำหลักสูตรประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัยเป็นประธานกรรมการ หัวหน้าสาขาวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ ทำหน้าที่ดังนี้

1. จัดทำทำเนียบผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ
2. กำกับและติดตามให้มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
3. กำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
4. กำกับและติดตามให้มีการทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลของการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)
5. กำกับและติดตามให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ปรากฏใน มคอ.3
6. กำกับและติดตามให้มีการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา
7. กำกับและติดตามการนำผลการประเมินมาพัฒนาการเรียนการสอน
8. พิจารณาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการบริหารหลักสูตรเพื่อนำเสนอต่อคณบดี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. การผลิตบัณฑิตตาม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย	กำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ ของหลักสูตรโดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้ เป็นไปตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	หลักสูตรมีการกำหนดปรัชญาและ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นการผลิต บัณฑิตตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
2. หลักสูตรเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรและมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	1. พัฒนาหลักสูตรให้เป็นตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และควรมีการ ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี 2. กำหนดสาระวิชาในหลักสูตรทางทฤษฎีและ ปฏิบัติอย่างเหมาะสมเพื่อช่วยสร้างโอกาสใน การพัฒนาความรู้ ทักษะผ่านการเรียนการ สอนที่มีประสิทธิภาพ 3. จัดแผนการเรียนตามลำดับก่อน หลังของ รายวิชาที่เหมาะสมและเป็นไปตามข้อกำหนด	1. หลักสูตรได้รับการรับทราบการให้ความ เห็นชอบจาก สกอ. และเป็นไปตาม มาตรฐานกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มี การจัดทำ มคอ. 3 - 7 ตามระยะเวลาที่ กำหนด รวมทั้งมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี หรือตามบริบทที่เปลี่ยนแปลง 2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ปรากฏใน มคอ.3 - 4 เป็นไปตามเกณฑ์ 3. นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 80 สามารถ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>ของหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จ การศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>4. จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การใช้สื่อ เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>5. ส่งเสริมให้มีการจัดทำ มคอ.3-6 ทุกรายวิชา และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7) เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา</p>	<p>สำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ในหลักสูตร</p> <p>4. ผ่านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร</p>
3. มีการประเมินผลการ ดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7)	ดำเนินการประเมินผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7) โดยคณะกรรมการที่คณะ แต่งตั้งขึ้น	หลักสูตรมีการประเมินผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7) เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาเพื่อ นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาและ ปรับปรุงการดำเนินงานหลักสูตร
4. พัฒนาหลักสูตรให้ ทันสมัยโดยอาจารย์ และนักศึกษาสามารถ ก้าวทันหรือเป็นผู้นำใน การสร้างองค์ความรู้ ใหม่ ๆ ทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกล	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ วิศวกรรมเครื่องกลและมีการปรับปรุง หลักสูตรทุก ๆ 5 ปี</p> <p>2. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนหรือกิจกรรม ประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ ทันสมัยด้วยตนเอง</p> <p>3. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทาง วิชาการและหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพ ด้านวิศวกรรมเครื่องกลหรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. ส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรให้ไปดูงาน ในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่ กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและมีการปรับปรุง สม่าเสมอ</p> <p>2. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ ผู้สอนและการสนับสนุนการเรียนรู้ของ ผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา</p> <p>3. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก</p>

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีการติดตามคุณภาพของบัณฑิต ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การ เรียนรู้ ผลการสอบประจำวิชาและผลการสอบวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และ/หรือสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบ เพื่อเป็นข้อมูล สำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรกำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิตจะต้องมี คะแนนความพึงพอใจมากกว่า 3.5 (จากระดับ 5)

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้ความสำคัญกับการรับ นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาในการสมัครเข้าศึกษา และคัดเลือกจากผลคะแนนการสอบรับเข้าศึกษา ทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์

3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

1. จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการในการจัดแผนการเรียน ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
2. จัดให้มีการอบรมพัฒนาศักยภาพทางวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องกล ในระดับประเทศและระดับสากล เช่น การอบรมด้านพลังงานทดแทน การอบรมการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล การอบรมคุณธรรมและจริยธรรม โดยต้องเข้ารับฟังการบรรยายหรือสัมมนาเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันตามที่มหาวิทยาลัยหรือคณะกำหนด
3. จัดหาและให้มีการแนะนำเกี่ยวกับแหล่งทุนการศึกษา ทุนวิจัยที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษากำลังจะทำ
4. มีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา กรณีนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องต่อคณะเพื่อขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนขอดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในรายวิชานั้นได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูล que แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

## 4. อาจารย์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหาร การส่งเสริมและการพัฒนาอาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ประจำบรรจุใหม่

1. อาจารย์ประจำบรรจุใหม่ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. สร้างความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
3. พัฒนาความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษในหลักสูตร เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ตรงและความเชี่ยวชาญในงานเฉพาะทางแก่นักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือมีประสบการณ์ตรงมาร่วมสอน หรือเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล



#### 4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนจะต้องมีการประชุมหารือร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอนและให้ความเห็นชอบในการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มอบพันธกิจที่เป็นไปตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

#### 4.4 การบริหาร การส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์ (ดูหมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์)

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ และมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การประเมินเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนักศึกษาเอง และการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลปรับปรุงการเรียนการสอน

### 6. บุคลากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีการบริหารบุคลากรและทรัพยากรการเรียนการสอนดังนี้

#### 6.1 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

1. การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และมีการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ และความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน บุคลากรสายสนับสนุนต้องได้รับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร การบริหารหลักสูตร การจัดเตรียมความพร้อมและการสนับสนุนงานการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ภายใน 1 ปีหลังจากได้รับการบรรจุแต่งตั้ง

#### 6.2 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการพัฒนานักศึกษา

### 6.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1. ห้องปฏิบัติการการทำความเย็นและปรับอากาศ
2. ห้องปฏิบัติการทางเทอร์โมไดนามิกส์และความร้อนประยุกต์
3. ห้องปฏิบัติการ CAD CAM CAE
4. ห้องปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
5. ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมการผลิต
6. ห้องปฏิบัติการประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
7. ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน
8. ห้องปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทน
9. ห้องสมุด
10. ห้องเรียนทฤษฎีพร้อมโสตทัศนูปกรณ์

### 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1. วางแผนงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรทดแทนและเพิ่มเติม
2. จัดหาวัสดุครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้เพียงพอ
3. จัดหาครุภัณฑ์ สื่อสารสนเทศที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี
4. จัดทำสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)
5. ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom)

### 6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำรวจข้อมูล จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือการเรียนการสอน เอกสาร ตำรา วารสาร รวมทั้งทรัพยากรอื่น ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน เปรียบเทียบกับความต้องการในการบริหารหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 30 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน 5.0	X	X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X	X	X

หมายเหตุ : X มีการดำเนินกิจกรรม - ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

## หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

2. อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ร่วมประชุมเพื่อขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

3. การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

2. การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

3. ประเมินจากทีมอาจารย์ผู้สอนด้วยกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใช้ มคอ. 3 และ มคอ. 5

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษา โดยระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการทำงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

2.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต

2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินภายในที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

### 4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

## ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยคำแนะนำของคณะ เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตร

“อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่มีคุณสมบัติและได้รับการแต่งตั้งให้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

#### หมวด ๑

#### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการกำกับ ดูแลคณะและสาขาวิชาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาในหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(๒.๑) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(๒.๒) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้มีชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๘ รูปแบบการจัดการศึกษา

(๑) การศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการศึกษาในเวลาราชการในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การศึกษาภาคสมทบ เป็นการจัดการศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการในภาคการศึกษาปกติ

(๓) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือแบบผสมผสาน ดังนี้



(๓.๑) การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี เป็นการจัดการศึกษาเฉพาะช่วงของภาคการศึกษาหรือจัดเฉพาะภาคฤดูร้อน

(๓.๒) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการและมาตรฐานเดียวกันกับหลักสูตรนานาชาติ โดยอาจจัดในระยะเวลาที่สอดคล้องกับช่วงเวลาในต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือทางวิชาการ

การจัดการศึกษาแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ต้องจัดการศึกษาให้ได้เนื้อหาโดยรวมที่มีน้ำหนักสมดุลกับโครงสร้างหลักสูตร/จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยคิดเทียบเคียงน้ำหนักหน่วยกิต ตามข้อ ๙

ข้อ ๙ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

## หมวด ๒

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่พัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้เชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่พัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาและสังคม

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่พัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้เชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่พัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยมุ่งให้มี

ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๑๑ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(ข) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาในหลักสูตรอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หากหลักสูตรใดที่จัดการเรียนการสอนแผน ก ไม่จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอน แผน ข แต่หากหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแผน ข จะต้องจัดการเรียนการสอน แผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง ดังนี้

(๔.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

(ก) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(ข) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(๔.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(ก) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๒ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๖(๓) (๓.๑) และข้อ ๑๖(๓) (๓.๒)

### หมวด ๓

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภท และสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษา โดยมีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับหลักสูตรที่เข้าศึกษาโดยมีผลการเรียนดีมาก หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

(๓.๒) มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓.๓) ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา เนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านตามข้อ ๓๑ ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ในหลักสูตรเดิมที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๔ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาใช้หลักเกณฑ์และวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

(๔) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติตามข้อ ๑๓

ข้อ ๑๕ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก จะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัว พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียน ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะหมดสิทธิขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์

อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายใน ๗ วัน นับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มารายงานตัว

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

(๕) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ข้อ ๑๖ ประเภทนักศึกษา การเปลี่ยนประเภท และสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๓ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาตามรูปแบบในข้อ ๘(๑)

(๑.๒) นักศึกษาภาคสมทบ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาตามรูปแบบในข้อ ๘(๒)

(๑.๓) นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาตามรูปแบบในข้อ ๘(๓)

(๒) การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

(๒.๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคสมทบหรือนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัย รวมทั้งชำระค่าจัดการศึกษา และค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษหรือภาคสมทบตามจำนวนที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่เปลี่ยนประเภท

(๒.๒) นักศึกษาภาคสมทบหรือนักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

(๒.๓) นักศึกษาภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคพิเศษไม่ได้

(๓) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๓.๑) นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๓.๒) นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด เนื่องจากคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาบางประการไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ มิให้มีนักศึกษาทดลองเรียน

นักศึกษาดทดลองเรียนที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกและลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอบได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้เปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรก มิฉะนั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๓.๓) นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและ/หรือทำการวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษได้ โดยอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้เข้าศึกษาและ/หรือทำการวิจัยได้ โดยต้องชำระเงินตามระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๔

#### อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๗ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัย ที่มีหน้าที่ตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

(๓) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามและประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน ๒ คน

(๔) อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา

(๕) อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ประจำที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดการเรียนของนักศึกษา

(๖) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๖.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ ควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาเฉพาะราย

(๖.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่คณะแต่งตั้ง เพื่อทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก

(๗) อาจารย์พิเศษ หมายถึง อาจารย์ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๗.๑) ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงจนเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ

(๗.๒) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรในมหาวิทยาลัยที่ไม่อยู่ในสายวิชาการ หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยโดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ

ข้อ ๑๘ จำนวนคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๑.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

## (๒) ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๒.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม

หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

### (๓) ปริญญาโท

(๓.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓.๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(ก) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(ข) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม ที่เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๓.๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม

อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทาง วิชาการ ดังนี้

(ก) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่ง ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน การพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(ข) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมี ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่ง ตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนด ข้างต้นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๓.๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้อง มีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และ เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง ตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็น ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

#### (๔) ปริญญาเอก

(๔.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือ เทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล ดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย

(๔.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ เทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่ง ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน การพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดย อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย



กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๔.๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(ก) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(ข) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ดังนี้  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๔.๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณสมบัติคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการ ดังนี้

(ก) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(ข) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๔.๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม

หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๑๙ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน ๑๐ คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นกรณี

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คนเทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

(๓) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรือ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

#### หมวด ๕

#### การจัดการศึกษา

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จ ก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด และนักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อภาระลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(๓) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๔) การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๔.๑) ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต มิฉะนั้น จะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๔.๒) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

(๔.๓) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยายหมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตตามภาคการศึกษา และจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร โดยให้บันทึกระดับคะแนน AU ให้กับผู้ที่ใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต โดย “รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาจะต้องศึกษาและสอบผ่าน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖.๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

(๖.๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากหลักสูตร โดยต้องสอบผ่าน

ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน S คือ สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory) หรือ U คือ สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

(๗) มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ

(๘) การขอลอณคินเงินค่าจัดการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการลอณคินเงินค่าจัดการศึกษา

ข้อ ๒๑ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลอณรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(๒.๑) การขอลอณรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์ที่สอง นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลอณจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(๒.๒) การขอลอณรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์ที่สอง แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลอณ

(๒.๓) การขอลงรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลง

ข้อ ๒๒ การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์การสำเร็จ การศึกษาได้ครบถ้วน ให้ชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการศึกษาอื่นๆ ตามที่กำหนด

ข้อ ๒๓ ลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังศึกษาไม่ครบตามหลักสูตร แต่มีความ ประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาค การศึกษาปกติ และชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ตามที่กำหนดดังกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควร สนับสนุน

(๓) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาค การศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(๔) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาค การศึกษาปกติ

เมื่อได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๓ วรรคหนึ่ง (๑) และในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพัก การศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน แล้วไม่ทำการขอลาพักการศึกษา ภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียน นักศึกษาของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับ เข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๔ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ สัปดาห์ที่สอง นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๔ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้น กำหนดสัปดาห์ที่สอง นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๔ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๓

(๔) ถูกลงโทษให้ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๕) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(๕.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในเวลาที่กำหนด

(๕.๒) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๖) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการศึกษา ในหมวด ๖

(๗) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษา ตามข้อ ๑๒

ข้อ ๒๕ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ตามข้อ ๒๔(๕) สามารถคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีมีเหตุอันสมควร ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาต้องชำระค่าจัดการศึกษา และค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับก่อนถูกถอนชื่อ ทั้งนี้การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๒

ข้อ ๒๖ การขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษ เนื่องจากหมดระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๔(๗) หากลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด ผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ และมีการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว เหลือเพียงการสอบวิทยานิพนธ์หรือการสอบการค้นคว้าอิสระ หรือตีพิมพ์เผยแพร่ ให้มีสิทธิยื่นคำร้องขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษได้ ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ ปี นับแต่วันพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษ จะมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา และมีสิทธิขอเข้าศึกษาใหม่เป็นกรณีพิเศษ เนื่องจากหมดระยะเวลาการศึกษาได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ ๒๗ การเปลี่ยนสาขาวิชา และแผนการศึกษา

นักศึกษาสามารถขอเปลี่ยนสาขาวิชา กลุ่มวิชา หรือแผนการศึกษาในขณะเดียวกันได้ เมื่อได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี

## หมวด ๖

### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ การสอบรายวิชาเป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ต้องประกาศถึงวิธีการสอบ และเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ ๒๙ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและ/หรือการสอบปากเปล่า การสอบข้อเขียนให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้

(๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับผิดชอบในการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ

(๔) นักศึกษาจะมีสิทธิขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๕) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบ ต้องยื่นคำร้องขอสอบ ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไปยังคณะ

(๖) ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้จำนวน ๓ - ๕ คน ต่อคณบดี เพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อคณบดีโดยผ่าน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรภายใน ๔ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๗) ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์ขอสอบแล้วแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้งภายใน ๑ ปีนับจากการสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๐ การสอบภาษาต่างประเทศ

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอกทุกคนต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา

(๒) วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๑ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมสำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ และ แบบ ๒ เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์

(๒) ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(๓) การสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วย การสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่าหรือทั้งสองแบบในสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๔) ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตร เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ - ๕ คน ต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อคณบดี โดยผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไปยังคณะ

(๗) เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใด ๆ แล้ว ถ้าขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการสอบ

(๘) ผู้ที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S ภายในระยะเวลาตามหลักสูตรต่างๆ ต่อไปนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙.๑) หลักสูตรปริญญาโท แบบ ก ๑ ภายใน ๓ ภาคการศึกษาปกติ

(๙.๒) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

(๙.๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

(๙.๔) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

(๙.๕) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๒ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาและแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนและผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕	ค่อนข้างพอใช้ (Poor)
D	๑.๐	อ่อน (Very Poor)
F	๐	ตก (Fail)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ขอลถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

ข้อ ๓๓ การประเมินผลการศึกษาสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๑) การประเมินผลการศึกษาสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

(๒) การประเมินผลวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
P	ผ่าน (Pass)
F	ตก (Fail)

ข้อ ๓๔ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

(๒) หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ทั้งหมดที่ได้รับค่าระดับคะแนนตามข้อ ๓๒

(๓) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย มี ๒ ประเภทคือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

(๓.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาค การศึกษานั้น โดยเอาผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาในระดับ

บัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้ง หารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๓.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับรวมกันเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๓๕ สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคต่ำกว่า ๒.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน หรือได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้มีสถานภาพ “รอพินิจ” โดยการรอพินิจนั้นให้นับทุกภาคการศึกษาและจะต้องทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ดังต่อไปนี้ มิฉะนั้น จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒.๑) หนึ่งภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒.๒) สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาปริญญาโทและนักศึกษาปริญญาเอก

(๓) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(๕) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้นการเรียนซ้ำตามความในข้อ ๓๕(๓) และข้อ ๓๕(๔) และมีให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำครั้งก่อนมารวมคำนวณเป็นหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๓๖ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๗ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์/ผลงานการค้นคว้าอิสระของผู้อื่น

(๑) การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

(๒) การลงโทษนักศึกษาที่คัดลอกวิทยานิพนธ์/ผลงานการค้นคว้าอิสระของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบในการเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ และพิจารณาตามสมควรแก่กรณีดังต่อไปนี้

(๒.๑) กรณีที่ตรวจสอบพบในขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัยนักศึกษา และมีโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒.๒) กรณีที่ตรวจสอบพบเมื่อได้มีการอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้เสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดี เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา



## หมวด ๗

## การทำและการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๓๘ วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้า วิจัย หรือสำรวจอันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกต้องทำ เพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

ข้อ ๓๙ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

ข้อ ๔๐ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีจำนวนและองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท คณะกรรมการสอบต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก คณะกรรมการสอบต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ข้อ ๔๑ การเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามหลักสูตรมาแล้วไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และต้องได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบวัดคุณสมบัติ ผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว

(๔) การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๕) หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วจึงเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณา และให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อคณะ

(๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวข้องกับหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นโมฆะ นักศึกษาต้องยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้าย

ข้อ ๔๒ การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษาปริญญาโท สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ส่วนนักศึกษาปริญญาเอก สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๒) นักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์โดยย่อตามรูปแบบที่คณะกำหนด จำนวน ๕ ชุดต่อคณะ ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ คณะจะประกาศวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบทั่วกัน

(๓) การสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้นจะต้องเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ใหม่

(๔) หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้ประธานการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะเพื่อประกาศผล ถ้าผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์มีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันประกาศผลสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

(๕) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรนั้น

(๖) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ไปยังคณะทันทีหลังเสร็จสิ้นการสอบ

(๗) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ไปยังคณะ ก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๓ การสอบวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อนุญาตให้สอบ และเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

(๑.๑) ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

(๑.๒) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๑.๓) ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักให้ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาโท ให้นักศึกษายื่นคำร้องก่อนวันสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ วันทำการ

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาเอก ให้นักศึกษายื่นคำร้องก่อนวันสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วันทำการ

(๒.๓) การยื่นคำร้องขอสอบ ให้ยื่นคำร้องพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อคณะจะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบ และอีก ๑ เล่ม เพื่อให้คณะตรวจสอบรูปแบบ นักศึกษาต้องแก้ไขรูปแบบให้ถูกต้องตามที่คณะได้ตรวจสอบและเสนอแนะ

(๒.๔) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์คณะจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกันก่อนสอบ ๗ วัน

(๓) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนด วัน เวลา และสถานที่ตามที่คณะกำหนดในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถาม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

ข้อ ๔๔ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที

(๑.๒) “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนดระยะเวลาที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ โดยในระดับปริญญาโทต้องไม่เกิน ๖๐ วัน และในระดับปริญญาเอกต้องไม่เกิน ๙๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง

(๒) กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็กรณี “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หรือ “ไม่ผ่าน” ผลการสอบจะถูกปรับเป็น F นักศึกษาต้องดำเนินการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มต้นขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

(๓) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๔๕ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์เป็นกรณีพิเศษต่อคณะ

(๒) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่กำหนดให้แก่คณะ ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใด ให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๔๗ การยกเลิกผลการสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่คณะไม่ได้รับเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ครบถ้วนภายในกำหนดเวลา ๖๐ วัน สำหรับปริญญาโท และ ๙๐ วัน สำหรับปริญญาเอก หลังจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน คณะจะยกเลิกผลการสอบ และประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน F หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาอันอื่น นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๔๘ ในกรณีที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อคณะ ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๔๗

ข้อ ๔๙ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณะ จึ่งจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในเรื่องนั้น ๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่การทำวิทยานิพนธ์ได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

#### หมวด ๘

##### การทำและการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๐ การค้นคว้าอิสระเป็นการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ การค้นคว้าอิสระอาจจะทำในรูปของการวิจัย การประยุกต์ทฤษฎี การวิจัยปฏิบัติการ การวิจัยในชั้นเรียน ชุดการสอน ชุดฝึกอบรม กรณีศึกษา สิ่งประดิษฐ์ การรวบรวมและวิเคราะห์งานวิชาการ หรือการสร้างผลงานวิชาการในลักษณะอื่นๆที่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเห็นสมควร

ข้อ ๕๑ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย อาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน ๑ หรือ ๒ คนที่คณะแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำ การค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๒ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม

ข้อ ๕๓ การเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาจะเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระได้ ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต และต้องมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๓) หัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระแล้วจึงเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณา และให้นำผลการพิจารณาเสนอต่อคณะ

(๔) การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวข้องกับหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ หรือสาระสำคัญของหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ ให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นโมฆะ นักศึกษาต้องยื่นขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระครั้งสุดท้าย

ข้อ ๕๔ การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ

(๑) การสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระที่เสนอ มิฉะนั้นต้องดำเนินการเสนอหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระใหม่

(๒) หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ให้ประธานการสอบการค้นคว้าอิสระรายงานผลการสอบหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต่อคณะเพื่อประกาศผล ถ้าผลการสอบ “ผ่าน” คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะดำเนินการอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้วเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรายงานคณะภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบ

ข้อ ๕๕ การเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๖ การสอบการค้นคว้าอิสระ

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบการค้นคว้าอิสระได้ เมื่อนักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระเสร็จเรียบร้อยแล้ว และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระอนุญาตให้สอบ และเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

(๑.๑) ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงการค้นคว้าอิสระแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

(๑.๒) มีคุณสมบัติอื่นๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๑.๓) ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระให้ขอสอบการค้นคว้าอิสระได้

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบก่อนวันสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการพร้อมสำเนาบทความย่อตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน ๕ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบการค้นคว้าอิสระคณะจะประกาศกำหนดวัน เวลาและสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกันก่อนสอบ ๗ วัน

(๓) การสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลาและสถานที่ตามที่คณะกำหนดในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถาม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

ข้อ ๕๗ การตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระ

(๑) เมื่อการสอบการค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระตามเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ส่งคณะได้ทันที

(๑.๒) “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระกำหนดระยะเวลาที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงการค้นคว้าอิสระซึ่งต้องไม่เกิน ๔๕ วันนับจากวันสอบการค้นคว้าอิสระ

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการค้นคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง

(๒) กรณีนักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติตามการตัดสินผลการสอบการค้นคว้าอิสระของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะกรณี “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หรือ “ไม่ผ่าน” ผล

การสอบจะถูกปรับเป็น F นักศึกษาต้องดำเนินการลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระและจัดทำการค้นคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มต้นขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด

(๓) ให้ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระรายงานผลการสอบต่อคณะภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๕๘ นักศึกษาต้องส่งผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระและบทคัดย่อตามแบบที่กำหนดให้แก่คณะ ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบผลงานการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๙ การยกเลิกผลการสอบการค้นคว้าอิสระ ในกรณีที่คณะไม่ได้รับผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระครบถ้วนภายในกำหนดเวลา ๖๐ วัน หลังจากวันสอบการค้นคว้าอิสระผ่าน คณะจะยกเลิกผลการสอบ และประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน F หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๖๐ ในกรณีที่สอบการค้นคว้าอิสระแล้ว แต่ยังไม่ส่งผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อคณะพร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระต่อคณะภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๕๙

ข้อ ๖๑ ผลงานการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติจากคณะ จึงจะถือว่าเป็นผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในผลงานการค้นคว้าอิสระเป็นของมหาวิทยาลัย นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักในเรื่องนั้น ๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่การทำการค้นคว้าอิสระได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

#### หมวด ๙

##### การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ข้อ ๖๒ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติและปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

(๑) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังนี้

(๑.๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๑.๒) ปริญญาโท

(ก) แผน ก แบบ ก ๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตาม

ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

(ข) แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(ค) แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

#### (๑.๓) ปริญญาเอก

(ก) แบบ ๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(ข) แบบ ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

(๒) สอบผ่านภาษาต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อ ๓๐

(๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์/ผลงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ต่อคณะ ตามข้อ ๔๖ หรือข้อ ๕๘

(๔) กรณีที่เรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๕) ศึกษาภายในระยะเวลาศึกษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

(๖) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๖๓ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร

(๑) นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามข้อ ๖๓(๑) วรรคหนึ่ง จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรในภาคการศึกษานั้นๆ

(๒) นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรในภาคการศึกษานั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร และได้รับการอนุมัติ มิฉะนั้น มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษานั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร จะต้องชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร จะต้องไม่เป็นผู้ที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้อื่น ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

**หมวด ๑****บททั่วไป**

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

**หมวด ๒****การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ****ส่วนที่ ๑****การเทียบโอนระดับปริญญาตรี**

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุมและต้องใช้ ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

### การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ  
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

## ส่วนที่ ๑

## การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มืองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ

ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มืองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

## การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรก ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร





ภาคผนวก ค  
ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร



## ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

### 1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

### 2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
1	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีความรู้และความสามารถอย่างแท้จริงทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรมความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณของอาชีพ และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนเองและสังคม
2	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง มีศักยภาพในการทำวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีความรู้และความสามารถอย่างแท้จริงทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
3	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะงานในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง มีศักยภาพในการทำวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
4	เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรมความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณของอาชีพ และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนเองและสังคม	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะงานในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

## 3. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์) วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) ก. วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต ข. วิชาเลือก 15 หน่วยกิต ค. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์) ก. วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต ข. วิชาเลือก 15 หน่วยกิต ค. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

## 4. รายวิชาใหม่

ลำดับ	รายวิชา
1	<p>EN4023116 <b>ข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์</b> 3(3-0-9) <b>Regulations and Criteria for Automotive Engineering</b> หลักพื้นฐานของข้อบังคับและเกณฑ์การทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ กฎและข้อบังคับทางกฎหมาย กระบวนการทดสอบด้านความสามารถอุปกรณ์ ความปลอดภัยเชิงรุกและเชิงรับ มลพิษ ระบบโครงสร้างยานยนต์ ยานยนต์ไฟฟ้า และการประยุกต์สำหรับการวิจัย</p> <p>Principle of regulations and criteria for automotive engineering; rules and statutes; vehicle-equipped test protocol; active and passive safety; emission; automotive structure system; electric vehicles; research application</p>
2	<p>EN4023117 <b>การออกแบบการทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์</b> 3(3-0-9) <b>Design of test protocol for Automotive Engineering</b> หลักการออกแบบการทดสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ การทดสอบในห้องปฏิบัติการและการทดสอบภาคสนาม สมมติฐานระเบียบการทดสอบ วิธีการออกแบบระเบียบการทดสอบ การวางแผนระเบียบการทดสอบ เครื่องมือวัดทางกลและทางไฟฟ้า การประยุกต์สำหรับการวิจัยและอุตสาหกรรม</p> <p>Principle of designing of test protocol for automotive engineering; laboratory and field tests; assumption of test protocol; design method of test protocol; test protocol planning; mechanical and electrical instruments; research and industrial application</p>
3	<p>EN4023118 <b>การวิเคราะห์และการทวนสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์</b> 3(3-0-9) <b>Analysis and Validation for Automotive Engineering</b> หลักการวิเคราะห์และการทวนสอบสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ เกณฑ์การประเมิน สมมติฐานการวิเคราะห์และการทวนสอบ วิธีการวิเคราะห์และทวนสอบ เครื่องมือการประเมินผล การประยุกต์สำหรับการวิจัยและอุตสาหกรรม</p> <p>Principle of analysis and validation for automotive engineering; assessment criteria; assumption of analysis and validation; method of analysis and validation; tools of assessment; research and industrial application</p>

## 5. รายวิชาที่ปรับปรุง

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
1	<p>EN4022101 คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกร</p> <p>Advanced Mathematics for Engineers</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ระเบียบวิธีแก้สมการอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง เงื่อนไขแบบเริ่มต้นและขอบเขต ทฤษฎีตัวดำเนินการเชิงเส้นในงานวิศวกรรม การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวล การตอบสนองของของไหลและของแข็ง การสั่นสะเทือนและระบบทางพลศาสตร์ การประยุกต์วิธีโอเคนแวลูและโอเคนฟังก์ชัน</p> <p>Linear partial differential equations; method of solving higher-order partial differential equation; linear operator theory in engineering; initial and boundary conditions; the mathematical analysis to solve problems about the heat transfer; mass transfer; the response of the fluid and solid; vibration and system dynamics; the application of eigenvalue method and eigenfunction</p>	<p>EN4022101 คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกร</p> <p>Advanced Mathematics for Engineers</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ระเบียบวิธีแก้สมการอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ทฤษฎีตัวดำเนินการเชิงเส้นในงานวิศวกรรม เงื่อนไขแบบเริ่มต้นและขอบเขตการประมาณค่าของฟังก์ชันและวิธีการอินเตอร์โพลชัน การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวล การตอบสนองของของไหลและของแข็ง การสั่นสะเทือนและระบบทางพลศาสตร์ การประยุกต์วิธีโอเคนแวลูและโอเคนฟังก์ชัน</p> <p>Linear algebra and matrix theory; linear partial differential equations; method of solving higher-order partial differential equation; linear operator theory in engineering; initial and boundary conditions; function approximation and interpolation; mathematical analysis for heat transfer; mass transfer; response of the fluid and solid; vibration and system dynamics; application of eigenvalue and eigenfunction method</p>
2	<p>EN4022102 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Research Methodologies for Mechanical Engineering</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>การวิเคราะห์โครงการวิจัย ความรู้เบื้องต้นด้านการบริหารจัดการข้อมูลที่ได้มาอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกลและทางกายภาพบนพื้นฐานของทฤษฎีและการปฏิบัติของเทคนิคการทดลองต่างๆ การศึกษาวิจัยในเทคนิคที่แตกต่างกัน</p> <p>Research project analysis; introduction to data acquisition for efficient management; analytical methods of physical and mechanical engineering based on theories and practices of various experimental techniques; study research in various techniques</p>	<p>EN4022102 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Research Methodologies for Mechanical Engineering</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>ทฤษฎีของการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัยและการออกแบบการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม ตัวแปรและสมมติฐานในการวิจัย การสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผล การนำเสนอและการเผยแพร่ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและรายงานการวิจัย จรรยาบรรณในการวิจัย</p> <p>Theories of research; objectives and types of research; research process and research design; literature review; research variables and hypotheses; sampling and data collection; statistical method; data analysis and interpretation; presentation and dissemination; research proposal and report writing; ethics in research</p>

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
3	<p>EN4022103 สัมมนาและการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม Seminar and Industrial Problem Solving หน่วยกิต 3(3-0-6) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - ปัญหาในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิธีการในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม กิจกรรมทางวิศวกรรม เยี่ยมชมโรงงานงานนำเสนอจากวิศวกร การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับวิศวกรปฏิบัติ การแก้ปัญหาในด้านความร้อนประยุกต์ เทคโนโลยีพลังงาน กลศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมวัสดุ Problems in mechanical engineering; methods for solving mechanical engineering problems; engineering activities; factory visits; engineers presentations; problem solving concerning effective communication with engineers; problem solving in relation to applied thermal, energy technology, applied mechanics, and engineering materials</p>	<p>EN4022103 สัมมนาและการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม Seminar and Industrial Problem Solving หน่วยกิต 3(3-0-9) ปัญหาในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิธีการในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม กิจกรรมทางวิศวกรรม เยี่ยมชมโรงงานงานนำเสนอทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารกับวิศวกรปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาในด้านความร้อนประยุกต์ เทคโนโลยีพลังงาน กลศาสตร์ประยุกต์ วิศวกรรมวัสดุและยานยนต์ Problems in mechanical engineering; methods for solving mechanical engineering problems; engineering activities; factory visits; engineering presentations; problem solving concerning effective communication with engineers; problem solving in relation to applied thermal; energy technology; applied mechanics; engineering materials and automotive</p>
4	<p>EN4023101 ทฤษฎีการยืดหยุ่น Theory of Elasticity หน่วยกิต 3(3-0-6) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - ทฤษฎีของความเค้นและความเครียด ระนาบความเค้นและระนาบความเครียด ฟังก์ชันของความเค้น สมการดิฟเฟอเรนเชียลของความสมดุลและสมการความเข้ากันได้ วิธีการแก้ปัญหาโดยสมการพหุนาม หลักการของเซนต์-วินอง สมการทั่วไปในพิกัดเชิงขั้ว ส่วนประกอบความเครียดในพิกัดเชิงขั้ว การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในสามมิติ พลังงานความเครียดและหลักการของงานเสมือน Theories of stress and strain; plane stress and plane strain; stress functions; differential equation of equilibrium and compatibility equation; solution by polynomials; Saint-Venant's principle; general equation in polar coordinates; strain components in polar coordinates; three dimensional stress and strain analysis; strain energy and virtual work principles</p>	<p>EN4023101 ทฤษฎีการยืดหยุ่น Theory of Elasticity หน่วยกิต 3(3-0-9) ทฤษฎีของความเค้นและความเครียด ระนาบความเครียดและระนาบความเค้น ฟังก์ชันของความเค้น ปัญหาสองมิติในพิกัดฉาก การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในสามมิติ ปัญหาเบื้องต้นของความยืดหยุ่นในสามมิติ การบิด การดัดของบาร์ การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน Theories of stress and strain; plane stress and plane strain; stress functions; two dimensional problems in rectangular coordinates; analysis of stress and strain in three dimensions; elementary problems of elasticity in three dimensions; torsion; bending of bars; heat transfer problems solving</p>

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
5	<p>EN4023103 กลศาสตร์ของการแตกหัก Fracture Mechanics</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>หลักการของกลศาสตร์การแตกหัก ทฤษฎีการวิบัติต่างๆ ใน 3 มิติ การคำนวณแฟคเตอร์ความเข้มข้นของความเครียด การวิเคราะห์สภาพยืดหยุ่น-สภาพพลาสติก การทำนายแนวของรอยแยก สนามความเค้นที่ปลายรอยแตก การแตกหักเนื่องจากความล้า การออกแบบเพื่อป้องกันการแตกหัก</p> <p>Fracture mechanics concepts; three-dimension theories of failure; calculation of stress intensity factors; elastic-plastic analysis; prediction of crack trajectory; stress field in the vicinity of crack tip; fatigue fractures; designs for fracture prevention</p>	<p>EN4023103 กลศาสตร์ของการแตกหัก Fracture Mechanics</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>แนวคิดของกลศาสตร์การแตกหัก ทฤษฎีการวิบัติใน 3 มิติ การคำนวณปัจจัยความเข้มข้นของความเค้น การวิเคราะห์สภาพพอลิอสติก-พลาสติก การทำนายแนวของรอยแยก สนามความเค้นที่ปลายรอยแตก การแตกหักเนื่องจากความล้า การออกแบบเพื่อป้องกันการแตกหัก</p> <p>Fracture mechanics concepts; 3D theories of failure; calculation of stress intensity factors; elastic-plastic analysis; prediction of crack trajectory; stress field in the vicinity of crack tip; fatigue fractures; designs for fracture prevention</p>
6	<p>EN4023104 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Finite Element Method for Mechanical Engineering</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีสตีฟเน่ท วิธีการของเรย์ลีย์-ริท ฟังก์ชันรูปร่างสำหรับองค์ประกอบหนึ่งมิติ วิธีการแก้ปัญหาด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาที่มีค่าขอบเขตหนึ่งมิติและสองมิติ เอลิเมนต์สามเหลี่ยมขอบตรงและเตตระฮีดรอล สูตรสำหรับการแปลงพิกัดไอโซพารามเมตริกซ์ ปัญหาการนำความร้อน</p> <p>Introduction to finite element method; stiffness method; Rayleigh-Ritz method; shape function for one dimensional element; finite element solution of one and two dimensions, straight sided triangles and tetrahedral element; the isoparametric formulation coordinate transformation; heat conduction problems</p>	<p>EN4023104 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Finite Element Method for Mechanical Engineering</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การทบทวนสมการความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กัน การได้มาของเมทริกซ์ความแข็งของเอลิเมนต์ บาร์เอลิเมนต์ ทรัสเอลิเมนต์ เฟรมเอลิเมนต์ คานเอลิเมนต์ สำหรับเอลิเมนต์บาร์ทั่วไป เอลิเมนต์สำหรับทรัสและเฟรม เอลิเมนต์ของคานดัด การเขียนโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์ เมทริกซ์ความแข็งของเอลิเมนต์สำหรับเอลิเมนต์ของระนาบ 2 มิติ ความยืดหยุ่นสามมิติ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบไดนามิก การวิเคราะห์แบบชัดแจ้ง</p> <p>Introduction and concept to the finite element method; review of pertinent elasticity formulae; derivation of element stiffness matrix; bar elements; truss elements; frame elements; beam elements; finite element programming; derivation of element stiffness matrix for 2D plane elements; three dimensional elasticity; structural dynamic analysis; explicit analysis</p>

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
7	<p>EN4023105 สมบัติทางกลของพอลิเมอร์</p> <p>Mechanical Properties of Polymers</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการของวิศวกรรมพลาสติก ลักษณะและสมบัติของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพลาสติก การวิเคราะห์การครีปและรีเล็กเซชันของความเค้น แบบจำลองทางวิสโคอีลาสติก เฮอร์โมไดนามิกส์ของพอลิเมอร์</p> <p>Introduction to structure and processing of methods of engineering plastics; polymer properties and characteristics; plastic structure-property relationships; analysis of creep and stress relaxation; viscoelastic models; thermodynamics of polymer</p>	<p>EN4023105 สมบัติทางกลของพอลิเมอร์</p> <p>Mechanical Properties of Polymers</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>ทฤษฎีของโครงสร้างและกระบวนการทางวิศวกรรมพลาสติก ลักษณะและสมบัติของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพลาสติก การวิเคราะห์การครีปและผ่อนคลายของความเค้น แบบจำลองวิสโคอีลาสติก การทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์ วัสดุคอมโพสิต กฎของสารผสม อุณหภูมิและผลทางวิสโคอีลาสติก เฮอร์โมไดนามิกส์ของพอลิเมอร์</p> <p>Theories of structure and processing methods of engineering plastics; polymer properties and characteristics; plastic structure-property relationships; analysis of creep and stress relaxation; viscoelastic models; polymer mechanical testing; composite materials; rule of mixtures, temperature and viscoelastic effects; thermodynamics of polymer</p>
8	<p>EN4023108 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ</p> <p>Combustion and Emission Control</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>ภาพรวมแนวคิดพื้นฐานของกระบวนการเผาไหม้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเภทของคุณสมบัติเชื้อเพลิง ลักษณะของก๊าซของเหลวและเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง ลักษณะของเปลวไฟเผาไหม้ อุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ จลนพลศาสตร์เคมีจากการเผาไหม้ สมดุลของพลังงาน ประสิทธิภาพเตาเผา ภาพรวมในกระบวนการเผาไหม้ที่สำคัญ การพิจารณาการปลดปล่อยมลภาวะ</p> <p>Overview of the basic concepts of combustion processes; introduction to category of fuels properties; characteristics of gaseous liquid and solid fuels; characteristics of combustion flame; thermodynamics combustion; chemical kinetics of combustion; energy balance; furnace efficiency; overview of major combustion process; emission consideration</p>	<p>EN4023108 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ</p> <p>Combustion and Emission Control</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>ภาพรวมแนวคิดพื้นฐานของกระบวนการเผาไหม้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเภทของคุณสมบัติเชื้อเพลิง ลักษณะของก๊าซของเหลวและเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง ลักษณะของเปลวไฟเผาไหม้ อุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ จลนพลศาสตร์เคมีจากการเผาไหม้ สมดุลของพลังงาน เตเผาไหม้ในอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพเตาเผา การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้</p> <p>Overview of basic concepts of combustion processes; introduction to category of fuels properties; characteristics of gaseous liquid and solid fuels; characteristics of combustion flame; thermodynamics combustion; chemical kinetics of combustion; energy balance; industrial combustion furnaces; furnace efficiency; control of pollution from combustion</p>



ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
9	<p>EN4023109 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง Advanced Internal Combustion Engine หน่วยกิต 3(3-0-6) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - การเผาไหม้และเปลวไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยความดัน การเกิดสารมลพิษและการควบคุม เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับการใช้งาน การขนส่ง เครื่องยนต์ดีเซลเทอร์โบชาร์จและเครื่องยนต์ที่สูญเสียความร้อนต่ำ เครื่องมือและเทคนิคในงานวิจัยเครื่องยนต์ การพัฒนาและประยุกต์ผลงานวิจัยสำหรับการออกแบบเครื่องยนต์</p> <p>Combustion and flame; combustion in S.I. engines; combustion in C.I. engines; pollutant formation and control; alternative fuels for transport applications; turbocharged engines and low heat loss engines; instruments and techniques for engine research; recent research developments and applications to engine designs</p>	<p>EN4023109 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง Advanced Internal Combustion Engine หน่วยกิต 3(3-0-9) การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด การเกิดสารมลพิษและการควบคุม เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับการใช้งาน การขนส่ง เครื่องยนต์ดีเซลเทอร์โบชาร์จและเครื่องยนต์ที่สูญเสียความร้อนต่ำ เครื่องมือและเทคนิคในงานวิจัยเครื่องยนต์ การพัฒนาการวิจัยและประยุกต์ใช้ล่าสุดในการออกแบบเครื่องยนต์ไฮบริดและไฟฟ้า</p> <p>Combustion in S.I. engines; combustion in C. I. engines; pollutant formation and control; alternative fuels for transport applications; turbocharged engines and low heat loss engines; instruments and techniques for engine research; recent research developments and applications to engine designs; hybrid and electric vehicle</p>
10	<p>EN4023110 ระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้ Refrigeration System and Applications หน่วยกิต 3(3-0-6) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - กระบวนการ วัฏจักร และการออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นแบบดูดกลืนโดยเน้นการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบทำความเย็น ทฤษฎีและวิธีการแช่แข็ง และถนอมอาหาร การศึกษาขั้นสูงของระบบทำความเย็น โดยคำนึงถึงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Processes, cycles, and designs of refrigeration and air conditioning systems; absorption refrigeration with emphasis on solar energy application; theories and methods of food freezing and preservation; advanced studies of refrigeration systems with environmental and economic considerations</p>	<p>EN4023110 ระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้ Refrigeration System and Applications หน่วยกิต 3(3-0-9) กระบวนการ วัฏจักร และการออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การผลิตแก๊สอุตสาหกรรม การทำความเย็นแบบดูดกลืนโดยเน้นการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบทำความเย็น ทฤษฎีและวิธีการแช่แข็ง และถนอมอาหาร การศึกษาขั้นสูงของระบบทำความเย็น โดยคำนึงถึงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Processes, cycles, and designs of refrigeration and air conditioning systems; production of industrial gases; absorption refrigeration with emphasis on solar energy application; theories and methods of food freezing and preservation; advanced studies of refrigeration systems with environment and economic considerations</p>

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
11	<p>EN4023112 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computational Fluid Dynamics</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ หลักการของการอนุรักษ์ การจัดหมวดหมู่ของสมการอนุพันธ์ย่อยและพฤติกรรมทางกายภาพ สมการเนเวียร์-สโตคเงื่อนไขขอบเขต สมการเวลาเฉลี่ยสำหรับการไหลปั่นป่วน สมการความเค้นเรโนลด์ กฎของผนังและฟังก์ชันผนัง การแก้ปัญหาโดยประมาณของสมการเชิงอนุพันธ์ พื้นฐานของความไม่ต่อเนื่อง วิธีการไฟไนต์โวลุ่ม ขั้นตอนวิธีการอย่างง่าย</p> <p>Introduction to computational fluid dynamics; principles of conservation; classification of partial differential equations and physical behaviour; Navier-Stokes equations; boundary conditions; time-averaged equations for turbulent flow; Reynolds stress equations; law of the walls and wall functions; approximate solutions of differential equations; fundamentals of discretization; finite volume method; simple algorithm</p>	<p>EN4023111 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computational Fluid Dynamics</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>ทฤษฎีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ หลักการของการอนุรักษ์ การจัดหมวดหมู่ของสมการอนุพันธ์ย่อยและพฤติกรรมทางกายภาพ สมการนาเวียร์-สโตคส์ เงื่อนไขขอบเขต สมการเวลาเฉลี่ยสำหรับการไหลปั่นป่วน สมการความเค้นเรโนลด์ กฎของผนังและฟังก์ชันผนัง การแก้ปัญหาโดยประมาณของสมการเชิงอนุพันธ์ พื้นฐานของความไม่ต่อเนื่อง วิธีการไฟไนต์โวลุ่ม ขั้นตอนวิธีการอย่างง่าย</p> <p>Theories of computational fluid dynamics; principles of conservation; classification of partial differential equations and physical behaviour; Navier-Stokes equations; boundary conditions; time-averaged equations for turbulent flow; Reynolds stress equations; law of the walls and wall functions; approximate solutions of differential equations; fundamentals of discretization; finite volume method; simple algorithm</p>
12	<p>EN4023114 พลังงานแสงอาทิตย์และการนำไปใช้ Solar Energy and Applications</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - หลักการของการแผ่รังสี อุปกรณ์เก็บพลังงานและเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการรักษาสิ่งแวดล้อม ระบบสะสมพลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และปรากฏการณ์โฟโตโวลตาอิก การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ กระบวนการทางความร้อนในอุตสาหกรรม โดยรังสีอาทิตย์ การวิเคราะห์ระบบและเศรษฐศาสตร์</p> <p>Principles of radiation; solar collector and thermal conversion equipment; solar equipment for environment protection; energy storage system; electric production form solar and photovoltaic phenomena; solar energy in used; solar industrial process heat; systems analysis and economics</p>	<p>EN4023113 พลังงานแสงอาทิตย์และการนำไปใช้ Solar Energy and Applications</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>หลักการของการแผ่รังสี ตัวเก็บพลังงานแสงอาทิตย์และอุปกรณ์แปลงพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการรักษาสิ่งแวดล้อม ระบบสะสมพลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์และปรากฏการณ์โฟโตโวลตาอิก การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ กระบวนการทางความร้อนในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ระบบและเศรษฐศาสตร์</p> <p>Principles of radiation; solar collector and thermal conversion equipment; solar equipment for environment protection; energy storage system; electricity production form solar and photovoltaic phenomena; solar energy in used; industrial heat process; systems analysis and economics</p>

ลำดับ	หลักสูตร พ.ศ. 2559	หลักสูตร พ.ศ. 2564
13	<p>EN4023115 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม</p> <p>Energy Conservation for Buildings and Industries</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>พื้นฐานการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม การใช้กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ตัวแปรที่มีผลต่อการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีการระบายอากาศและปรับอากาศ การตรวจสอบและประเมินการใช้พลังงาน การควบคุมการใช้พลังงาน การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ กรณีศึกษาสำหรับการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร</p> <p>Basic energy consumption in buildings and industrial plants; laws and regulations related to energy consumption in buildings and industrial plants; variable influence energy consumption; energy conservation; air-condition and ventilation technology; inspection and assessment for energy used; the power control; waste heat recovery; case study of energy conservation</p>	<p>EN4023114 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม</p> <p>Energy Conservation for Buildings and Industries</p> <p>หน่วยกิต 3(3-0-9)</p> <p>พื้นฐานการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ตัวแปรที่มีผลต่อการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีการระบายอากาศและปรับอากาศ การตรวจสอบและประเมินการใช้พลังงาน การควบคุมการใช้พลังงาน การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ กรณีศึกษาสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>Basic energy consumption in buildings and industrial plants; laws and regulations related to energy consumption in buildings and industrial plants; variable influence energy consumption; energy conservation; air-condition and ventilation technology; inspection and assessment for energy consumption usage; power control; waste heat recovery; case study of energy conservation</p>

## 6. รายวิชาที่นำออก

ลำดับ	รายวิชา
1	<p>EN4023111 การวิเคราะห์พลังงานความร้อน</p> <p>Thermal Energy Analysis</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>ระบบพลังงาน การออกแบบกระบวนการของระบบพลังงานความร้อน การวิเคราะห์การใช้พลังงาน การออกแบบระบบพลังงาน กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลมวล สมดุลพลังงาน สมดุลเคมี สมดุลพลังงาน พื้นฐานของวิศวกรรมระบบการ วิเคราะห์และวิธีการวัด พื้นฐานของอุปกรณ์ที่สำคัญ เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรม ระบบท่อ ปั๊ม และการแลกเปลี่ยนความร้อน</p> <p>Energy system; thermal energy system process design; energy used analysis; energy system design; thermodynamic processes; mass balance; chemical balance; energy balance; basics of system engineering; analysis and measurement methods; the basics of important equipment; instruments used in industries; piping; systems; pumps; heat exchangers</p>

ลำดับ	รายวิชา
2	<p><b>EN4023116 การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ทางอุตสาหกรรม</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Industrial Waste Heat Recovery</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ แหล่งความร้อนเหลือทิ้ง อุปกรณ์ให้ความร้อน น้ำร้อนที่อุณหภูมิต่ำ การให้ความร้อนกับอากาศ การคำนวณการกักเก็บความร้อน เศรษฐศาสตร์ ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นไปได้ของการกักเก็บความร้อนเหลือทิ้ง การวิเคราะห์การคืนต้นทุน</p> <p>Introduction to industrial waste heat recovery; waste heat sources; heating equipment; low temperature hot water; air heating; waste heat recovery calculations; economic; energy efficiency; factors that influence the feasibility of waste heat recovery; payback analysis</p>
3	<p><b>EN4023118 เศรษฐศาสตร์พลังงาน</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Energy Economics</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -</p> <p>การวิเคราะห์เชิงการปฏิบัติของเศรษฐศาสตร์พลังงาน วิธีการวางแผนการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานของปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน เช่น ธรรมชาติของเศรษฐศาสตร์และแหล่งพลังงาน การวิเคราะห์ความต้องการความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ประเด็นที่สำคัญทางด้านนโยบายพลังงาน เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในด้านนโยบายการใช้พลังงานและการวางแผนด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Analytical skills of energy economics; planning approaches on the cost of environment impact; fundamental concepts of economic problems; theories related to energy: economics of natural and energy resources; demand analysis; the interrelationship between energy, economics and the environment; important issues in energy policy; economic tools for decision making in energy policy and environment planning</p>

## ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ

อาจารย์ประจำหลักสูตร



## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายประกอบ ชชาติภักดิ์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Ph.D. (Mechanical Engineering) National Research Tomsk Polytechnic University, Russia, 2013 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2549 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2543
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4138 E-mail: prakorb.c@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 – 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ตำแหน่ง รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 28 ธันวาคม พ.ศ. 2558 – 30 เมษายน พ.ศ. 2560 ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 – 27 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ตำแหน่ง หัวหน้างานวิจัย และพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## ผลงานทางวิชาการ

## งานวิจัย

- M. Dangchat, S. Pokterng and P. Chartpuk, "Design a prototype of male dummy chest for motorcycle crash test," *Engineering Journal of Research and Development*, vol. 31, no.2, pp. 119-136, Apr.-Jun. 2020.
- P. Chartpuk and N. Klangtup, "Parameter Analysis of SKD11 and SUS304 Bulletproof Plate that Resistance Penetration of Bullet 7.62 mm According to Standard Nij 4 by Finite Element Method," *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, vol. 10, no. 9, pp. 207-221, Sep. 2019.

- P. Chartpuk and C. Chaimahapuk, "Analysis of Stress Distribution for Powder Compression Molding by Finite Element Method," *Journal of Applied Mechanics and Materials*, vol. 891, pp. 269-274, May 2019.
- E.S. Dvilis, O.L. Khasanov, and P. Chartpuk, "Analysis of the deformation of powder body having increased aspect ratio at dry pressing by the collector mold of spiral type," in *Proceeding of the 2nd International Conference on Applied Science, Engineering and Interdisciplinary Studies*, Thailand, 2019, pp. 65-68.
- V. Aitviriyaphan, P. Wirotcheewan, P. Chartpuk and N. Albutt, "Magnetic Properties in  $Ba_2FeMoO_6$  (BFMO) Double Perovskits," in *Proceeding of the 2nd International Conference on Applied Science, Engineering and Interdisciplinary Studies*, Thailand, 2019, pp. 76-79.
- ประกอบชาติภักต์, วรภูมิ พิมพาพันธ์, ธนาพร จันฮวด และ พงศกร จันทรภิบาล, การออกแบบเครื่องอัดขึ้นรูปพลาสติก, *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร*, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, ครั้งที่ 3, 23 มีนาคม 2561, หน้า 25-28.
- ประกอบชาติภักต์, พลรัชต์ บุญมี, สุรัตน์ วรรณศรี, ศักดิ์พิชิต เฉลยสรรพ และ สุชาครีย์ รัสเยี่ยม, "การออกแบบและสร้างเครื่องทดสอบการสึกหรอบนชิ้นงานวางบนวงแหวน," *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล*, ครั้งที่ 10, 1-3 สิงหาคม 2561, จังหวัดตรัง ประเทศไทย, หน้า 1182-1190.
- ประกอบชาติภักต์ และ อนันต์ เต็มเปี่ยม, การวิเคราะห์พฤติกรรมการยึดติดของรอยต่อทาบเดียวของพื้นรองเท้า. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร* ครั้งที่ 2, 19 พฤษภาคม 2560 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, หน้า 9-12
- ประกอบชาติภักต์ และ ชีระวัฒน์ แม่นด่าง, การตรวจสอบโครงสร้างและธาตุผสมของตะแกรงอลูมิเนียม. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร* ครั้งที่ 2, 19 พฤษภาคม 2560 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, หน้า 5-8.
- ประกอบชาติภักต์, สราวุฒิ เปรมใจ, ทวีพงษ์ สุขมูลศิริ, ภาณุพงศ์ ศรีนุรักษ์ และ เดชาพล สุรินทร์, การออกแบบและสร้างโมลอัดขึ้นรูปสำหรับแผ่นเกราะเซรามิกส์กันกระสุน. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร* ครั้งที่ 2, 19 พฤษภาคม 2560 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, หน้า 1-4.
- P. Chartpuk and S. Luangsod, "Fatigue Analysis and Design of Reform Using Finite Element Method," in *Proceeding of Conference on Creative Technology*, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok, Thailand, 24-26 August 2016, pp. 192-193.



**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

<b>ชื่อ-นามสกุล</b>	นายปฏิภาณ ถิ่นพระบาท
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
<b>การศึกษา</b>	Docteur en Enegetique (Mechanical Engineering) Universite d'Orléans, France, 2015 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2545 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2539
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4167 E-mail: padipan.t@rmutp.ac.th
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
<b>ประวัติการทำงาน</b>	พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2599 – ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2558 – พ.ศ. 2560 รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
<b>ผลงานทางวิชาการ (งานวิจัย)</b>	ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณฑพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และเผด็จ แสนเกษม, “การพัฒนาเครื่องรีดเมล็ดสะตอ,” <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย</i> , ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1717-1724. ณฑพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน, “การพัฒนารถพลังงานลม,” <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย</i> , ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1792-1799. ณฑพร จินดาประเสริฐ และปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, “การศึกษาพฤติกรรมกรรมการอบแห้งพืชผลทางการเกษตรสำหรับครัวเรือน,” <i>การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย</i> , ครั้งที่ 32, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 3-6 กรกฎาคม 2561, จ.มุกดาหาร, หน้า 1601-1608.

เจริญชัย ชะลูด, ณฑพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การประดิษฐ์เครื่องวัดความเร็วน้ำ,” *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ*, ครั้งที่ 10, มหาวิทยาลัยสวนสุนันทา, 29 มีนาคม 2562, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1241.

ณฑพร จินดาประเสริฐ, พลรัชต์ บุญมี และปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, “การศึกษาการอบแห้งกุหลาบโดยใช้ลมร้อนจากคอนเดนเซอร์ของเครื่องปรับอากาศร่วมกับขดลวดความร้อน,” *การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย*, ครั้งที่ 32, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 3-6 กรกฎาคม 2561, จ.มุกดาหาร, หน้า 277.

S. Peanprasit, N. Chindaprasert, Ch. Wongkhorsub, P. Sankasem and P. Tinprabath, The Comparison of the Alternative Fuel Properties at Low Temperatures, in *Proceeding of the 8th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development: Challenges Towards the Digital Society*, 22-23 June 2017, Thailand. pp. 142-146.

P. Tinprabath, C. Hespel, S. Chanchaonac, F. Foucherb, “Impact of cold conditions on diesel injection processes of biodiesel blends,” *Renewable Energy*, vol. 96, pp. 270-280, Oct. 2016.

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

<b>ชื่อ-นามสกุล</b>	นางสาวจันทิมา รี้วลายเงิน
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>การศึกษา</b>	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2557 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2548
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4168 E-mail : chantima.r@rmutp.ac.th
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
<b>ประวัติการทำงาน</b>	เมษายน พ.ศ. 2551 – กันยายน พ.ศ. 2551 : ผู้ช่วยสอนและวิจัย สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา ตุลาคม พ.ศ. 2551 – มีนาคม พ.ศ. 2554 : ผู้ช่วยวิจัย วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้ โครงการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของเชื้อเพลิงเพื่อการขนส่ง ได้รับทุนสนับสนุนจาก บมจ. ปตท. สิงหาคม พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

**ผลงานทางวิชาการ**

**(งานวิจัย)**

Ch. Rewlay-ngoen, K. Apinyavisit, S. Tongorn and P. Boonmee, “Strategy of energy for commercial building,” *Science Technology and Engineering Journal (STEJ)*, vol. 6, no. 1, pp. 16-21, 2020.

ศิริพล ทองอ่อน, จันทิมา รี้วลายเงิน, พีรสิริชัย ชฎาธร และทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี, “การเปรียบเทียบการประเมินวัฏจักรชีวิตของตู้เย็นแบบพกพาโดยใช้ไฟฟ้าสายส่งและไฟฟ้าแบตเตอรี่จากรถยนต์,” *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ*, ครั้งที่ 19, วันที่ 12 – 13 มีนาคม 2563, เจ้าหลาว คาบาน่า รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี, หน้า 62-66.

ชัยวัฒน์ อุทัยแสน, วิชยา อาภาเวท และจันทิมา รี้วลายเงิน, “การศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารพาณิชย์เพื่อที่อยู่อาศัย,” *การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลใน*

- อุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ, ครั้งที่ 19, 12-13 มีนาคม 2563, เจ้าหลาว คาบาน่า รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี, หน้า 404-406.
- สิงหา มะโนเครือ, มานพ พิพัฒน์ตฤกุล, จันทิมา รุ่งลายเงิน และมกร ลักษณะ, “การศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบสูบน้ำไหลตามแนวแกนขนาดเล็กที่ใช้ปั๊มโซล่าเซลล์แบบต่อตรงและปั๊มไฟฟ้าแบบเติม,” *วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา*, ปีที่ 33, ฉบับที่ 116, ตุลาคม – ธันวาคม 2563, หน้า 78-85.
- อภิสิทธิ์ เตียวเจริญ, ศิริพล ทองอ่อน, จันทิมา รุ่งลายเงิน และกฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, “ศึกษาการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นเพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตของเครื่องลดอุณหภูมิผลิตภัณฑ์,” *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ*, ครั้งที่ 18, ครั้งที่ 18, 20-21 มีนาคม 2562, โรงแรมกระบี่พร้อนท์ เบย์ รีสอร์ท จ.กระบี่, 2562, pp. 323-328.
- อภิสิทธิ์ เตียวเจริญ, จันทิมา รุ่งลายเงิน และวิโรจน์ ฤทธิ์ทอง, “เปรียบเทียบประสิทธิภาพและต้นทุนของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อลดการสูญเสียของกระบวนการลดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์,” *การประชุมวิชาการระดับชาติ*, ครั้งที่ 1, 30 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี, 2562.
- S. Papong, Ch. Rewlay-ngoen, R. Onbuddha, B. Thanomnim, P. Suksatit and T. Chom-in, “Life cycle sustainability assessment of cassava-based ethanol in Thailand,” *Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability*, 16-19 September 2018, Sitges, Spain, 2018.
- Ch. Rewlay-ngoen, S. Papong and S. Tongorn, “Tank-to-Wheel Analysis of Environmental and Economic Evaluation from Passenger Cars Transportation,” in *Proceeding of the 10th STISWB2018*, Vientiane, Lao PDR, 11th – 13th July 2018, pp. 85-89.
- กิตติภณ ฤทธิ์ทอง, จันทิมา รุ่งลายเงิน, วิโรจน์ ฤทธิ์ทอง และประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน, “การออกแบบเครื่องอบข้าวเปลือกพลังงานความร้อนร่วมกับรังสีอินฟราเรดโดยใช้เทคนิคฟลูอิดไดเวชัน,” *การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*, ครั้งที่ 2, วันที่ 16 ธันวาคม 2561 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร, 2561, หน้า 718-722.
- Ch. Rewlay-ngoen, S.Papong and S.Tongorn, “Tank – to – Wheel Analysis of Environmental and Economic from Passenger Cars Transportation,” in *Proceedings of the 10th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB2018)*, Vientiane, Lao PDR, 11– 13 July 2018, P. 20.

ศิริพล ทองอ่อน, พิเชษฐ์ บุญญาติ, จันทิมา รวีลาวยเงิน และวิชา อาภาเวท, “การเพิ่มประสิทธิภาพระบบ  
ปรับอากาศรถยนต์ด้วยการซึบดูดสารทำความเย็นโดยน้ำที่ควบแน่นจากคอยล์เย็น,” *การประชุม  
วิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*, 2560.

S. Papong, Ch. Rewlay-ngoen, N. Itsubo, P. Malakul, “Environmental life cycle assessment and  
social impacts of bioethanol production in Thailand,” *Journal of Cleaner Production*,  
vol. 157, pp. 254-266, 2017.

Ch. Rewlay-ngoen, S. Tongorn, W. Arpavate and S. Papong, “Social Life Cycle Assessment (S-  
LCA) of Cassava-Ethanol: Case Study in Thailand,” in *Proceeding of International  
Conference on Sustainable Agriculture and Bioeconomy*, 27 Feb.–2 Mar. 2017, BITEC,  
Bangkok, Thailand, 2017.

S. Papong, Ch. Rewlay-ngoen, N. Itsubo, P. Malakul, “Establishing a Framework for Evaluating  
Environmental and Socio-Economic Sustainability of Bioethanol in Thailand Using an  
Input-Output Analysis,” in *Proceeding of the 12th Biennial International Conference  
on EcoBlance (EcoBlance 2016), Responsible value chains for sustainability*, 3-6  
October 2016, Kyoto, Japan, pp. 143.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	ปริญญาตรีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2554 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2539 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2536
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4167 E-mail: prasertwirot@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และเผด็จ แสนเกษม, “การพัฒนาเครื่องรีดเมล็ดสะตอ,” *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย*, ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1717-1724.

ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, และประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน, “การพัฒนารถพลังงานลม,” *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย*, ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1792-1799.

นราพงศ์ ช่วยชัย, อนันตกุล อินทรผดุง, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และดุชนี ศุภวรรธนะกุล, “การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขของผู้ใช้วิลแชร์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช,” *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม*, ครั้งที่ 6, ระหว่างวันที่ 11-12 มีนาคม 2563, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม, หน้า 1-5.

V. Aitviriyaphan, P. Wirotcheewan, P. Chartpuk and N. Albutt, “Magnetic Properties in  $Ba_2FeMoO_6$  (BFMO) Double Perovskits,” in *Proceeding of the 2nd International Conference on Applied Science, Engineering and Interdisciplinary Studies*, Thailand, 2019, pp. 76-79.

เจริญชัย ชะลูด, ณฑพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การประดิษฐ์เครื่องวัดความเร็วน้ำ,” *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ*, ครั้งที่ 10, มหาวิทยาลัยสวนสุนันทา, 29 มีนาคม 2562, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1241.

P. Wirothchewan and G. Pluphrach, “The Design and construction of Torsional Fatigue Testing Machine,” in *Proceeding of The 9th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development Challenges Towards the Digital Society*, 21-22 June 2018, The Sukosol Hotel, Bangkok, Thailand.

ณัฐดนัย โพธิ์ทอง, ชีรนนท์ เจริญนาม และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การออกแบบระบบป้อนโซเดียมไฮโปคลอไรต์ในระบบน้ำหล่อเย็นของโรงกลั่นน้ำมัน,” *การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 10 ราชมงคลขับเคลื่อนนวัตกรรมก้าวไกลสู่ Thailand 4.0*, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, วันที่ 1-3 สิงหาคม 2561 โรงแรมเรือรัชฎา อำเภอเมืองจังหวัดตรัง, หน้า 1219-1231.

กิตติภณ ฤทธิ์ทอง, จันทิมา รุ่งลายเงิน, วิโรจน์ ฤทธิ์ทอง และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การออกแบบเครื่องอบข้าวเปลือกพลังงานความร้อนร่วมกับรังสีอินฟราเรดโดยใช้เทคนิคฟลูอิดไดเวชัน,” *การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*, ครั้งที่ 2, วันที่ 16 ธันวาคม 2561 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร, 2561, หน้า 718-722.





ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร



### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายณทพร จินดาประเสริฐ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Dr.-Ing (Mechanical Engineering) University of Rostock, Germany, 2008 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2545 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4167 E-mail: nataporn.c@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผลงานทางวิชาการ (งานวิจัย)	<p>ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และเผด็จ แสนเกษม, “การพัฒนาเครื่องรีดเมล็ดสะตอ,” การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย, ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1717-1724.</p> <p>ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน, “การพัฒนารถพลังงานลม,” การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย, ครั้งที่ 8, 1 มีนาคม 2563, จ.ราชบุรี, หน้า 1792-1799.</p> <p>เจริญชัย ชะลูด, ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน, “การประดิษฐ์เครื่องวัดความเร็วน้ำ,” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 10 “Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward, วันที่ 29 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1241-1249.</p> <p>ณทพร จินดาประเสริฐ, พลรัชต์ บุญมี และปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, “การศึกษาการอบแห้งกุหลาบโดยใช้ลมร้อนจากคอนเดนเซอร์ของเครื่องปรับอากาศร่วมกับขดลวดความร้อน,” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย, ครั้งที่ 32, วันที่ 3-6 กรกฎาคม 2561, จ.มุกดาหาร, หน้า 1609-1615.</p>

- ณทพร จินดาประเสริฐ และปฎิภาณ ถิ่นพระบาท, “การศึกษาพฤติกรรมการอบแห้งพืชผลทางการเกษตร สำหรับครัวเรือน,” *การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย, ครั้งที่ 32, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 3-6 กรกฎาคม 2561, จ.มุกดาหาร, หน้า 1601-1608.*
- S. Peanprasit, N. Chindaprasert, Ch. Wongkhorsub, P. Sankasem and P. Tinprabath, The Comparison of the Alternative Fuel Properties at Low Temperatures, in *Proceeding of the 8th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development: Challenges Towards the Digital Society, 22-23 June 2017, Thailand. pp. 142-146.*
- อมรเทพ สุขพัฒนา, ณทพร จินดาประเสริฐ, พีรสิริชัย ชญาธร, สมใจ เพียรประสิทธิ์ และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การปรับตั้งเครื่องกลึงก๊อกรุ่น,” *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร, ครั้งที่ 2, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, หน้า 25-28.*
- อธิวัฒน์ พรหมจิ้น, ณทพร จินดาประเสริฐ, พีรสิริชัย ชญาธร, สมใจ เพียรประสิทธิ์ และประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, “การปรับปรุงตัวยึดของเครื่องปิดผนึกหน้าปัดของมาตรวัดน้ำ,” *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร, ครั้งที่ 2, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, หน้า 29-32.*
- สมใจ เพียรประสิทธิ์, ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน และชลกาญจน์ วงศ์ ก่อทรัพย์, “การศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันไพโรไลซิสกับน้ำมันไบโอดีเซลที่อุณหภูมิต่ำ,” *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร, ครั้งที่ 2, วันที่ 19 พฤษภาคม 2560, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, หน้า 21-24.*
- ณทพร จินดาประเสริฐ, ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย, ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท และสมใจ เพียรประสิทธิ์, “เครื่องรีไซเคิล น้ำมันเชื้อเพลิงจากการล้างชิ้นส่วนเครื่องกล,” *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, ครั้งที่ 2, การประชุมระดับชาติเครือข่ายสหวิทยาการ ภาคกลาง สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, ครั้งที่ 3, วันที่ 31 มีนาคม 2560, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ.พระนครศรีอยุธยา, หน้า 419-424.*

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายศุภชัย หลักคำ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Ph.D. (Mechanical Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2017 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (Automotive Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2549
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4138 E-mail : supachai.l@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ผลงานทางวิชาการ (งานวิจัย)	S. Lakkam and S. Koetnuyom, “Development of city-bus assessment in Thailand,” <i>Songklanakarin J. Sci. Technol</i> , vol. 42, no. 6, pp. 1407-1413, Nov. - Dec. 2020, อนันต์ เต็มเปี่ยม, ศุภชัย หลักคำ, พิเชษฐ์ บุญญาลัย และกุลยศ สุวันทโรจน์, “การศึกษาความเป็นไปได้ของ เครื่องจำลองการชนคนเดินเท้าที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์เชิงเส้นแบบไร้แกน,” <i>วารสารวิชาการพระจอม เกล้าพระนครเหนือ</i> , ปีที่ 27, ฉบับที่ 1, หน้า 79-88, 2560. S. Lakkam, P. Puangcharoenchai and K. Suwantaroj, “A Study of Heat Transfer on Front and Back Vented Brake Disc Affecting,” <i>Vibration Engineering Journal</i> , vol. 21, no. 1, pp. 169-180, 2017.

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายปฏิวัติ คมวชิรกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปริญญาตรีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2561 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทางวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2544
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4167 E-mail : patiwat.k@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2554 ตำแหน่ง วิศวกร : Shindengen (Thailand) Co., Ltd. : Shindengen Electric Manufacturing Co., Ltd. : Shindengen (Vietnam) Co., Ltd. พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

#### ผลงานทางวิชาการ

##### (งานวิจัย)

P. Khomwachirakul and W. Ritthong, “Numerical study of high-moisture parboiled paddy drying in an impinging stream dryer,” in *Proceeding of the 10th International conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being*, Vientiane, Lao PDR, 11-13 July 2018, pp. 328-333.

ปฏิวัติ คมวชิรกุล, พีรสิทธิ์ ชฎาธร และวิโรจน์ ฤทธิทอง, “การจำลองการอบแห้งข้าวเปลือกนึ่งแบบหลายขั้นตอนในเครื่องอบแห้งแบบกระแสน้ำด้วยวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณร่วมกับวิธีเอลิเมนต์ไม่ต่อเนื่อง,” *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. พระนคร*, ครั้งที่ 3, วันที่ 23 มีนาคม 2561, กรุงเทพมหานคร, หน้า 21-24.

W. Ritthong, W. Pachittyen, P. Khomwachirakul and N. Singthuean, “A study performance of split type air-condition system using 5 plus technology,” in *Proceeding of the 10th*

*International conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being*, Vientiane, Lao PDR, 11-13 July 2018, pp. 338-341.

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ว่าที่เรือตรีทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2020 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (Automotive Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2551 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2554 อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ พ.ศ. 2547
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4138 E-mail: songwut.m@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2551 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2558 – กรกฎาคม 2559 : รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

#### ผลงานทางวิชาการ

##### (งานวิจัย)

จันทิมา ริวลายเงิน, พิรสิขม์ ชฎาธร และทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี, “การเปรียบเทียบการประเมินวัฏจักรชีวิตของ  
ตุ้ยนแบบพกพาโดยใช้ไฟฟ้าสายส่งและไฟฟ้าแบตเตอรี่จากรถยนต์,” *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอด  
พลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ, ครั้งที่ 19*, 2563, pp. 62-66.

ปวิวัติ คมวชิรกุล, พลรัชต์ บุญมี, อนันต์ เต็มเปี่ยม และทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี, “การอบแห้งดีปลีด้วยลมร้อน  
ร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรด,” *การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา,  
ครั้งที่ 4*, 2563, pp. 413-418.

S. Koetniyom, M. Dangchat, S. Mongkonlerdmanee, J. Carmai and S. Chanta, “Identification of  
Handbrake Patterns of Young Motorcycle Riders in Thailand Using a Newly Invented  
Force Measuring Device,” *Engineering Journal*, vol. 22, no. 5, pp. 185-197, 2018.



### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

<b>ชื่อ-นามสกุล</b>	นายกฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>การศึกษา</b>	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2560 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2555 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2553
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-836-3000 ต่อ 4138 E-mail: krit.a@rmutp.ac.th
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
<b>ประวัติการทำงาน</b>	สิงหาคม พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ตุลาคม พ.ศ. 2560 – มิถุนายน พ.ศ. 2561 : ผู้ช่วยวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี คณะพลังงานสิ่งแวดล้อม และวัสดุ โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะม่วง สุกอบแห้ง พ.ศ. 2553- พ.ศ. 2554 : วิศวกรทางด้านจัดการพลังงาน บริษัท เอ็น แอนด์ เอ็น แมเนจเม้นท์ จำกัด (En&En Management)

#### ผลงานทางวิชาการ

##### (งานวิจัย)

- Ch. Rewlay-ngoen, K. Apinyavisit, S. Tongorn and P. Boonmee, "Strategy of Energy for Commercial Building," *Science Technology and Engineering Journal (STEJ)*, vol. 6, no. 1, pp. 16-21, 2020.
- P. Neamtang, K. Apinyavisit, A. Nathakaranakule, S. Thepa and S. Soponronnarit, "Design, Fabrication and Test of industrial Microwave-Hot Air Belt Dryer for Mango Drying," in *Proceeding of the 10th Asia-Pacific Drying Conference (ADC2019)*, 2019.
- กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์ และกิตติ สถาพรประสาธน์, "การอบแห้งข้าวเปลือกโดยใช้เทคนิคพาหะลม," *การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ, ครั้งที่ 20, 2562*, pp. 174-178.

อภิสิทธิ์ เตียวเจริญ, ศิริพล ทองอ่อน, จันทิมา รวีลายเงิน และกฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, “ศึกษาการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นเพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตของเครื่องลดอุณหภูมิผลิตภัณฑ์,” *การประชุมวิชาการ การถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ*, ครั้งที่ 18, ครั้งที่ 18, 20-21 มีนาคม 2562, โรงแรมกระบี่ฟรอนท์ เบย์ รีสอร์ท จ.กระบี่, 2562, pp. 323-328.

สุวิทย์ แพงกันยา, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, รริศรา อิมภาประเสริฐ และสมบูรณ์ เวชกามา, “อิทธิพลของเวลาการนั่งที่มีต่อเวลาการอบแห้งและคุณภาพสีของผงฟักทองญี่ปุ่นที่ผ่านการอบแห้งด้วยอากาศร้อนโดยใช้เทคนิคปรับลดอุณหภูมิ,” *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร*, ครั้งที่ 4, 2562, pp. 286-289.

สุวิทย์ แพงกันยา, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์ และรริศรา อิมภาประเสริฐ, “การอบแห้งแผ่นฟักทองญี่ปุ่นด้วยอากาศร้อนโดยใช้เทคนิคปรับลดระดับอุณหภูมิ,” *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน*, ครั้งที่ 7, 2561, pp. 149-154.

ภาคผนวก ฉ  
บันทึกความร่วมมือ





บันทึกความเข้าใจ  
ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาาระบบมาตรฐานวิทยา  
ระหว่าง



สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๑ ระหว่าง สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางอัจฉรา เจริญสุข ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ ตั้งอยู่เลขที่ ๓/๔ - ๕ หมู่ ๓ ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “มว.” ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตำแหน่ง อธิการบดี ตั้งอยู่เลขที่ ๓๙๙ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “มทร.พระนคร” ฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายจึงได้ตกลงทำบันทึกความเข้าใจกันดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เงื่อนไขและข้อตกลง

๑.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมมือกันด้วยดีตลอดระยะเวลาตามบันทึกความเข้าใจนี้ เพื่อดำเนินงานโครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอและตกลงกันเป็นรายการโครงการภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้ ให้ประสบความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

๑.๒ ทั้งสองฝ่ายยินดีให้การสนับสนุนด้านบุคลากร การบริหารจัดการ โครงสร้างพื้นฐาน งบประมาณ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอและตกลงกันเป็นรายการโครงการภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้สำเร็จได้สมบูรณ์

๑.๓ โครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของสัญญา สัญญาจ้าง หรือ สัญญาอื่นใดที่อ้างถึงบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ทั้งสองฝ่ายจะตกลงกันเป็นรายการโครงการ (ซึ่งต่อไปบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “โครงการ”) และจะมีผลผูกพันทั้งสองฝ่ายก็ต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำข้อตกลงโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของแต่ละฝ่าย (ต่อไปบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “ข้อตกลงโครงการ”)

๑.๔ ในกรณีที่มีข้อความหรือข้อกำหนดในข้อตกลงโครงการขัดหรือแย้งกับบันทึกความเข้าใจนี้ ให้ข้อความหรือข้อกำหนดในบันทึกความเข้าใจนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อร่วมกันพัฒนาและจัดการหลักสูตรด้านมาตรฐานวิทยาให้นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมถึงบุคลากรภายนอกซึ่งสนใจในหลักสูตรด้านมาตรฐานวิทยา

๒.๒ เพื่อร่วมกันพัฒนางานวิจัยด้านมาตรวิทยา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว ให้กับภาคการศึกษาและอุตสาหกรรม

๒.๓ เพื่อร่วมกันสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรของทั้งสองฝ่ายให้มีศักยภาพตามที่จะทำให้ความตกลงกันต่อไป

#### ข้อ ๓ ระยะเวลาของบันทึกความเข้าใจ

บันทึกความเข้าใจนี้มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ทำบันทึกความเข้าใจ โดยมีระยะเวลาความร่วมมือ ๕ ปี (ห้าปี) นับจากวันลงนามบันทึกความเข้าใจนี้ และจะขยายระยะเวลาความร่วมมือออกไปโดยอัตโนมัติเป็นรายปี ต่อเนื่องจนกว่าจะมีการใช้สิทธิบอกเลิกบันทึกความเข้าใจตามข้อ ๗ หรือ “มว.” และ “มทร.พระนคร” ตกลงเลิกสัญญาเป็นหนังสือ

การสิ้นสุดระยะเวลาของบันทึกความเข้าใจตามข้อ ๓ นี้ จะไม่กระทบกระเทือนถึงกิจกรรมหรือ ข้อผูกพันหรือหน้าที่ที่คู่สัญญาตามข้อตกลงโครงการยังคงมีอยู่หรือดำเนินการค้างอยู่ คู่สัญญาตามข้อตกลงโครงการยังคงมีหน้าที่ดำเนินการตามข้อตกลงจนแล้วเสร็จต่อไป

#### ข้อ ๔ กรอบแนวทางของความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายมีความประสงค์ที่จะร่วมมือกันในโครงการต่างๆ ดังต่อไปนี้

๔.๑ การดำเนินกิจกรรมวิชาการเพื่อพัฒนาหลักสูตรด้านมาตรวิทยา โดย มทร.พระนคร จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย อันเกิดจากค่าตอบแทนวิทยากร ตลอดช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม

๔.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการวัด วิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ

๔.๓ การแลกเปลี่ยนบุคลากรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบมาตรวิทยา

๔.๔ การให้คำแนะนำจาก มว. ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ โดยในกรณีที่เป็นการร้องขอของ มทร.พระนคร มทร.พระนคร จะรับผิดชอบค่าใช้จ่าย อันเกิดจาก ค่าที่พักของบุคลากรและพาหนะรับ - ส่ง รวมถึงค่าตอบแทนวิทยากร ตลอดช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมนั้นๆ

#### ข้อ ๕ การดำเนินงาน

เพื่อประโยชน์แห่งโครงการความร่วมมือตามบันทึกความเข้าใจนี้ ให้ผู้แทนหรือผู้ได้รับมอบหมาย ของทั้งสองฝ่ายในแต่ละโครงการเป็นผู้ดำเนินงาน ประสานงาน และตกลงกันในรายละเอียดของข้อตกลงโครงการ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่าย การใช้ทรัพยากร สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา การรักษาความลับ สิทธิหน้าที่ของแต่ละฝ่าย และในเรื่องต่างๆ เป็นกรณีๆ ไป เพื่อดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์แห่งบันทึกความเข้าใจนี้ โดยทำเป็นลายลักษณ์อักษรลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของแต่ละฝ่าย

#### ข้อ ๖ การแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจ

การแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ทำได้โดยความเห็นชอบของทั้งสองฝ่ายร่วมกัน โดยทำ เป็นหนังสือตามแบบและพิธีการเช่นเดียวกับการทำบันทึกความเข้าใจนี้ และลงนามโดยผู้มีอำนาจของแต่ละฝ่าย

ข้อ ๗ การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจ

การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจนี้ ให้กระทำโดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน แต่ทั้งนี้การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจจะไม่กระทบกระเทือนถึงกิจกรรมหรือโครงการหรือเรื่องที่ผูกพันหรือดำเนินการค้างอยู่ ให้ดำเนินการจนแล้วเสร็จต่อไป

ข้อ ๘ การดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจนี้ให้อยู่ภายใต้กฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบและคำสั่งที่เกี่ยวข้องของแต่ละฝ่าย

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐาน จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ .....  


(นางอัจฉรา เจริญสุข)

ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ลงชื่อ .....  


(รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ .....  


(นายภัทร โพธิ์วัชร)

ผู้จัดการฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์

พยาน

ลงชื่อ .....  


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ฤทธิ์ทอง)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พยาน





ภาคผนวก ช  
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



## คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

### กรรมการที่ปรึกษา

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สหรัตน์ วงศ์ริษะ        | ประธานกรรมการ    |
| 2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาจารย์<br>รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ       | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขุมาล หวังวงษ์พันธ์ุ | กรรมการ          |
| 4. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์<br>ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล                                       | กรรมการ          |

### กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุพธิศักดิ์ พงษ์ธนาพานิช<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ   | ประธานกรรมการ    |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญญรัตน์ สายสิริรัตน์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | รองประธานกรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.จาร์วัฒน์ เจริญจิต<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย             | กรรมการ          |
| 4. ดร.พิชญ วิชโยธิน<br>บริษัท เอ.เค.พี. เทคโนโลยี จำกัด                                    | กรรมการ          |
| 5. นายวีระชัย วิวัฒน์พงศ์พันธ์<br>บริษัท โกรเฮ่ สยาม จำกัด                                 | กรรมการ          |

### กรรมการดำเนินงาน

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล<br>คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์                                     | ประธานกรรมการ    |
| 2. เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์<br>รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ฝ่ายวิชาการและวิจัย | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท   | กรรมการ          |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน   | กรรมการ          |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่เรือตรี ดร.ทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี                                 | กรรมการ          |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย  | กรรมการ          |

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| 7. ดร.ศุภชัย หล้าคำ        | กรรมการ             |
| 8. ดร.ประกอบ ชาตฤกษ์       | กรรมการ             |
| 9. ดร.กฤษณ์ อภิญญาวิศิษฐ์  | กรรมการ             |
| 10. ดร.ปวีติ คมวชิรกุล     | กรรมการ             |
| 11. ดร.ณทพร จินดาประเสริฐ  | กรรมการ             |
| 12. ดร.จันทิมา รื้อลายเงิน | กรรมการ             |
| 13. นางสาวสุภาภรณ์ ลาทุม   | เลขานุการ           |
| 14. นางสาวเบญจพร แสงเงิน   | กรรมการและเลขานุการ |