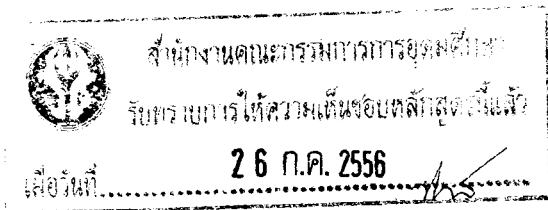


เมื่อวันที่ 6 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

มคอ.2



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการได้ความถูกต้องแล้ว

26 ก.ค. 2556

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science in Technical Education Program in Mechanical Engineering
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)
- วิชาเอก  
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
36 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร  
5.1 รูปแบบ  
หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 1, แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ), แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) และแผน ข  
5.2 ภาษาที่ใช้  
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย  
5.3 การรับเข้าศึกษา  
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

#### 5.5 การให้ปริญญา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2555
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2555
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2555 เมื่อวันที่ 29 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 4/2555 เมื่อวันที่ 23 เดือน เมษายน พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 4/2555 เมื่อวันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ.2556

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครู อาจารย์ในสถานศึกษา
2. นักฝึกอบรมในสถานประกอบการ
3. นักพัฒนาหลักสูตรด้านวิศวกรรมเครื่องกล
4. นักวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องกล
5. นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกล
6. นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน
7. นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีเครื่องกล
8. ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านเครื่องกล

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายคณิต เฉลยจรรยา	รองศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มจพ. มจพ. มจพ.	2543 2531 2525
2	นายวัลลภ จันทร์ตระกูล	รองศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (บริหารอาชีพและสหศึกษาศึกษา) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มจพ. มจพ. มจพ.	2545 2523 2520
3	นางอุไร อภิชาติบรรลือ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มจพ. มจพ. มจพ.	2551 2538 2528
4	นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์	อาจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มจพ. มจพ. มจพ.	2539 2524 2522
5	นายบัณฑิต สุบสวัสดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. (Precision Engineering) M.Eng. (Precision Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	CHUO.Univ. (ประเทศญี่ปุ่น) CHUO.Univ. (ประเทศญี่ปุ่น) ม.เกษตรฯ มจพ.	2551 2549 2544 2542

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตาม (ร่าง) แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555 - 2559) ซึ่งมีความต่อเนื่องจากแนวคิดของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8-10 โดยยังคงยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “สร้างสมดุลการพัฒนา” ในทุกมิติ ในแผนพัฒนาฉบับนี้ได้วางยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับภาคการศึกษาไว้ คือ ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม โดยมีแนวทางปฏิบัติ คือ พัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานความรู้ ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนา หรือผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปต่อยอดถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน อันจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายขององค์ความรู้และนวัตกรรม และนำไปสู่การสร้างรายได้ และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ประกอบกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับนานาประเทศ หลักสูตรนี้จึงสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยกรมมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ สามารถออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ วิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ทางด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมที่อาศัยแรงงานเป็นหลักมาเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงการเรียนรู้จากข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่จะต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบหรือระบบพัฒนากำลังคน เพื่อให้สมาชิกในสังคมมีความรู้ความสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรนั้นๆ หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ออกแบบและพัฒนา สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในวิชาชีพ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม จึงทำให้หลักสูตรต้องมีกระบวนการส่งเสริมการพัฒนากำลังคนที่มีประสิทธิภาพตอบสนองต่อการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังคงไว้ซึ่งสังคมและวัฒนธรรมอันดี

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสมอันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในระดับปริญญาโททางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมตามความต้องการของสังคมเพื่อพัฒนาการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ดำเนินการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา และอุตสาหกรรม ให้การบริการวิชาการในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจมีการประสานความร่วมมือกับหลักสูตรอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการใช้ทรัพยากรการศึกษาาร่วมกัน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ประยุกต์ความรู้ด้านวิชาการศึกษาและเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะสำหรับการพัฒนากำลังคนในสถานศึกษาและสถานประกอบการ

#### 1.2 ความสำคัญ

จากแผนพัฒนาประเทศที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประเทศไทยมีความต้องการที่จะพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในสาขาต่าง ๆ ที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และคุณธรรมเพื่อรับมือกับอัตราการเจริญเติบโตทั้งทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงตระหนักถึงปัญหาและเห็นความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในระดับปริญญาโทที่สามารถทำการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อนำความรู้ในหลักสูตรนี้ไปพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อปรับโครงสร้างของการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ เทคโนโลยีในประเทศ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศ และเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีและประเทศชาติซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างยั่งยืน อันจะส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโดยรวมให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตมหัศจรรย์ที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เครื่องกล ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรมและการจัดการให้แก่สถานศึกษาธุรกิจ อุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน

1.3.2 เพื่อผลิตมหัศจรรย์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่จะตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ

1.3.3 เพื่อผลิตมหัศจรรย์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรมต่อวิชาชีพ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน	ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรให้ มีมาตรฐานไม่ต่ำ กว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	- มีการพัฒนาหลักสูตร และแผนจัดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	- รายละเอียดของรายวิชา ที่จัดการเรียนการสอน ตามแบบ มคอ.3	- มี มคอ.3 ของรายวิชาที่จะ จัดการเรียนการสอนก่อน เปิดสอนครบทุกรายวิชา
- บริหารหลักสูตร ให้มีมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ที่ สกอ. กำหนด	- ติดตามผลการดำเนินงาน ตามหลักสูตรกำหนด อย่างสม่ำเสมอ	- รายงานผลการดำเนิน การของรายวิชาตาม แบบ มคอ.5  - รายงานผลการดำเนิน การของหลักสูตรตาม แบบ มคอ.7	- มีรายงานผลการดำเนินการ ของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังจากการเรียน การสอนครบทุกรายวิชา  - มีรายงานผลการดำเนินการ ของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุด ปีการศึกษา
- ปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดคล้องกับ การใช้งานและ ความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิต	- ติดตามความต้องการ ใช้งานและความ ต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานการติดตามผล การใช้งานของบัณฑิตใน แต่ละรุ่น  - รายงานความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต	- เนื้อหาในรายวิชาใช้งานได้ ตรงกับงานที่ทำไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80  - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80  - บัณฑิตได้รับเงินเดือนเริ่มต้น ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ก.พ.กำหนด
- พัฒนาบุคลากร ให้มีสมรรถนะ ระดับสูงด้าน วิศวกรรมเครื่องกล เพื่อประโยชน์ใน การเรียนการสอน และการวิจัย	- สนับสนุนให้บุคลากร ไปศึกษาต่อ ประชุม ดูงาน หรือทำงานวิจัย ร่วมกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	- ระเบียบคุณวุฒิและ ประสบการณ์ของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา  - รายงานการพัฒนาอาจารย์ ประจำหลักสูตรที่ร่วมมือ ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา  - อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ การพัฒนา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับ

บัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ถึงวันศุกร์ในเวลาราชการ

ภาคต้น เดือน มิถุนายน – กันยายน

ภาคปลาย เดือน พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือน มีนาคม – พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

(1) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

(2) สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับเกียรตินิยมอันดับ 2 โดยนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตจะต้องศึกษารายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติมตามความเห็นของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

(3) มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือเป็นความต้องการของหน่วยงานของรัฐ หรือมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือฐานข้อมูลวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ



## แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ) และแผน ข

(1) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา

(2) สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4 แต้ม โดยนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตจะต้องศึกษารายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

(3) มีประสบการณ์การทำงานสอนในตำแหน่งครู อาจารย์ ทางด้านเครื่องกล หรือเป็นนักวิชาการทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมในสถานศึกษาหรือสถานประกอบการ หรืองานวิจัยด้านอาชีพและเทคโนโลยีศึกษามาไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตแล้ว หรือเป็นความต้องการของหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่ได้ลงนามทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(4) ในกรณีที่ผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ทั้ง 3 ข้อให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย

## แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

(1) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา

(2) สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต หรืออุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 จากระบบ 4 แต้ม โดยนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตจะต้องศึกษารายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

(3) มีประสบการณ์การทำงานสอนในตำแหน่งครู อาจารย์ ทางด้านเครื่องกล หรือเป็นนักวิชาการทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมในสถานศึกษาหรือสถานประกอบการ หรืองานวิจัยด้านอาชีพและเทคโนโลยีศึกษามาไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตแล้ว หรือเป็นความต้องการของหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่ได้ลงนามทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(4) ในกรณีที่ผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ทั้ง 3 ข้อให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ และนักศึกษาที่ไม่ได้จบการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางการศึกษาไม่เพียงพอต่อการเรียนวิชาทางด้านการศึกษา

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา /ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

จัดให้มีการศึกษาหรือทำกิจกรรมและค้นคว้าเพื่อพัฒนาความรู้ด้านงานวิจัยด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกล หรือให้นักศึกษาเข้าเรียนวิชาพื้นฐานที่จำเป็นในระดับปริญญาตรีโดยไม่ับหน่วยกิต ซึ่งจะต้องศึกษาให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)					หมายเหตุ
	2555	2556	2557	2558	2559	
ปีที่ 1	20	20	20	20	20	
ปีที่ 2	-	20	20	20	20	
รวม	20	40	40	40	40	
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	20	20	20	20	

### 2.6 งบประมาณตามแผน

#### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการในแต่ละปี (บาท)					หมายเหตุ
	2555	2556	2557	2558	2559	
ค่าบำรุงการศึกษา	56,000	112,000	112,000	112,000	112,000	
ค่าลงทะเบียน	108,000	216,000	216,000	216,000	216,000	
ค่าพัฒนาวิชาการ	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000	
รวมรายรับ	464,000	928,000	928,000	928,000	928,000	

#### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการในแต่ละปี (บาท)					หมายเหตุ
	2555	2556	2557	2558	2559	
ก. งบดำเนินการ						
เงินเดือน	3,100,000	3,286,000	3,483,160	3,692,149	3,913,678	
ค่าตอบแทน	115,200	230,400	230,400	230,400	230,400	
ค่าใช้สอย	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000	
ค่าวัสดุ	90,000	180,000	180,000	180,000	180,000	
ค่าสาธารณูปโภค	10,000	15,000	15,000	15,000	15,000	
เงินอุดหนุนการวิจัย	-	100,000	200,000	200,000	200,000	
รวมงบดำเนินการ	3,415,200	4,011,400	4,308,560	4,517,549	4,739,078	
ข. งบลงทุน						
ค่าครุภัณฑ์	200,000	300,000	300,000	400,000	400,000	
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	
ค่าก่อสร้าง	-	-	-	-	-	
รวมงบลงทุน	-	-	-	-	-	
รวมทั้งหมด	3,615,200	4,311,400	4,608,560	4,917,549	5,139,078	
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	180,760	107,785	115,214	122,939	128,477	
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อปี	131,035					
ค่าใช้จ่ายต่อคนในการผลิตบัณฑิตตลอดหลักสูตร	262,070 บาท					

หมายเหตุ : งบประมาณใช้เท่ากันทุกหลักสูตรทั้งแผน ก และแผน ข

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

26 ก.ค. 2556

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชาบังคับ 36 หน่วยกิต

วิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต\*

วิชาการเขียนเชิงวิชาการ 1 หน่วยกิต\*

วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)

หมวดวิชาบังคับ 21 หน่วยกิต

วิชาการศึกษา 4 หน่วยกิต

วิชาวิศวกรรม 5 หน่วยกิต

วิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต\*

วิชาการเขียนเชิงวิชาการ 1 หน่วยกิต\*

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

วิชาเลือกการศึกษา 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกเฉพาะแขนง 9 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต

วิชาการศึกษา 4 หน่วยกิต

วิชาวิศวกรรม 5 หน่วยกิต

วิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต\*

วิชาการเขียนเชิงวิชาการ 1 หน่วยกิต\*

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

วิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก		9	หน่วยกิต
วิชาเลือกการศึกษา	3	หน่วยกิต	
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	6	หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร		36	หน่วยกิต
แผน ข			
หมวดวิชาบังคับ		15	หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	4	หน่วยกิต	
วิชาวิศวกรรม	5	หน่วยกิต	
วิชาสัมมนา	1	หน่วยกิต*	
วิชาการเขียนเชิงวิชาการ	1	หน่วยกิต*	
สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		21	หน่วยกิต
วิชาเลือกการศึกษา	6	หน่วยกิต	
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12	หน่วยกิต	
วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร		36	หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็น สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

### 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชา และจำนวนหน่วยกิต

#### หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

#### วิชาบังคับ (ทุกแผน)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145101	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)*
020145102	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-2-1)*

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็น สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

#### วิทยานิพนธ์

#### วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก 1

020145105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36
-----------	-------------------------	----

#### วิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ และสหกิจศึกษา)

020145104	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
-----------	-------------------------	----

	สารนิพนธ์		
020145103	สารนิพนธ์ (Master Project)		6 หน่วยกิต
	วิชาวิศวกรรม (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)		5 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020145301	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)		2(1-2-3)
020145302	หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Principles and Theory)		3(3-0-6)
	วิชาการศึกษา (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)		4 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020145201	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)		3(3-0-6)
020145202	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล (Research Methodology in Mechanical Education)		1(0-3-1)
	วิชาสหกิจศึกษา (Co-operative Education Electives)		
	แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) ให้เลือก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020145801	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)		6 หน่วยกิต
020145802	ฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา (Educational Institutes Internship)		6 หน่วยกิต
	ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาใดวิชาหนึ่งในกลุ่มวิชานี้ได้เพียงวิชาเดียวเท่านั้น		
	หมวดวิชาเลือก		
	วิชาเลือกการศึกษา (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)		
	ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
020145003	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development)		3(3-0-6)
020145004	หลักและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Principle and Strategy)		3(3-0-6)
020145005	การบริหารจัดการฝึกอบรมและสัมมนา (Training and Seminar Management)		3(3-0-6)
020145006	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)		3(3-0-6)
020145007	การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)		3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145008	การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Development)	3(3-0-6)
020145009	การออกแบบบทเรียน (Instructional Lesson Design)	3(3-0-6)
020145010	ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน (Manpower Development Strategy)	3(3-0-6)
020145011	การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Course Development)	3(3-0-6)
020145012	การบริหารจัดการองค์กร (Organization Management)	3(3-0-6)
020145013	การพัฒนาระบบความสามารถขององค์กร (Organization Competency System Development)	3(3-0-6)
020145014	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer Application in Education)	3(2-2-5)
020145015	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา (Selected Topic on Technical Education)	3(3-0-6)

#### วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives) (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)

ให้เลือกเรียนตามแขนงวิชาเพียง 1 แขนงวิชา ดังนี้

##### 1. แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mechanics)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145401	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ (Applied Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020145402	กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020145403	กลศาสตร์ของแข็งขั้นกลาง (Intermediate Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020145404	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Elements Method)	3(3-0-6)
020145405	ทฤษฎีสถาพยืดหยุ่น (Theory of Elasticity)	3(3-0-6)
020145406	ทฤษฎีสถาพพลาสติก (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)
020145407	ความล้าและการแตกร้าวของวัสดุ (Fatigue and Fracture of Materials)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145408	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Thin Plate and Shell)	3(3-0-6)
020145409	การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Machine Design)	3(3-0-6)
020145410	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topic on Applied Mechanics)	3(3-0-6)

## 2. แขนงวิชากระบวนการการผลิต (Manufacturing Process)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145501	คุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Properties of Materials)	3(3-0-6)
020145502	ทฤษฎีการปาดผิวโลหะ (Metal Removal Theory)	3(3-0-6)
020145503	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)
020145504	การควบคุมและการออกแบบระบบคุณภาพ (Quality System Design and Control)	3(3-0-6)
020145505	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ/การผลิต (Computer Aided Design/ Manufacturing)	3(2-2-5)
020145506	การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tool Design)	3(3-0-6)
020145507	การออกแบบวิศวกรรม (Engineering Design)	3(3-0-6)
020145508	การควบคุมการผลิตและสินค้าคงคลัง (Production and Inventory Control)	3(3-0-6)
020145509	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษา (System Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)
020145510	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการผลิต (Production System Analysis and Design)	3(3-0-6)
020145511	การประยุกต์ระบบสนับสนุนในงานอุตสาหกรรม (Application of Support System to Industrial Work)	3(3-0-6)
020145512	การบริหารจัดการการผลิต (Production Management)	3(3-0-6)
020145513	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการผลิต (Selected Topic on Manufacturing Process)	3(3-0-6)

### 3. แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล (Thermal and Fluid Process)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145601	อุณหพลศาสตร์ขั้นกลาง (Intermediate Thermodynamic)	3(3-0-6)
020145602	การประยุกต์ทางอุณหพลศาสตร์ (Thermodynamic Application)	3(3-0-6)
020145603	กลศาสตร์ของไหลขั้นกลาง (Intermediate Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
020145604	การถ่ายเทความร้อนขั้นกลาง (Intermediate Heat Transfer)	3(3-0-6)
020145605	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)
020145606	การถ่ายมวล (Mass Transfer)	3(3-0-6)
020145607	หลักการของการสันดาป (Principles of Combustion)	3(3-0-6)
020145608	เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)
020145609	การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง (Advanced Refrigeration and Air Condition)	3(3-0-6)
020145610	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
020145611	การไหลสองสถานะ (Two-phase Flow)	3(3-0-6)
020145612	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
020145613	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล (Selected Topic on Thermal and Fluid Process)	3(3-0-6)

### 4. แขนงวิชาพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamics and Controls)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145701	พลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Dynamics)	3(3-0-6)
020145702	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง (Advanced Mechanical Vibration)	3(3-0-6)
020145703	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)



รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145704	อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัดทางกล (Instruments and Signal Processing in Mechanical Measurement)	3(3-0-6)
020145705	การควบคุมระบบทางกล (Mechanical System Control)	3(3-0-6)
020145706	การควบคุมระบบกำลังของของไหล (Fluid Power System Control)	3(3-0-6)
020145707	การจำลองและการวิเคราะห์ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System Modeling and Analysis)	3(3-0-6)
020145708	ปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล (Artificial Intelligence in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
020145709	วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics)	3(3-0-6)
020145710	แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์ (Modeling and Design of Robot Manipulators)	3(3-0-6)
020145711	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม (Selected Topic on Dynamics and Controls)	3(3-0-6)

### วิชาเลือกทั่วไป

แผนข วิชาเลือกทั่วไป ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา โดยความเห็นชอบของกรรมการประจำหลักสูตร

#### 3.1.4 แผนการศึกษา

##### แผน ก แบบ ก 1

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145101	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)*
020145105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145105	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
020145102	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-2-1)*
รวม		9 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น  
สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145201	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
020145202	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล (Research Methodology in Mechanical Education)	1(0-3-1)
020145301	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)	2(1-2-3)
020145302	หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Principles and Theory)	3(3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145101	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)*
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
0201452XX	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Elective)	3(x-x-x)
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145104	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 หน่วยกิต
0201452XX	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Elective)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145104	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
020145102	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-2-1)*
	รวม	9

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น  
สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145201	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
020145202	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล (Research Methodology in Mechanical Education)	1(0-3-1)
020145301	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)	2(1-2-3)
020145302	หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Principles and Theories)	3(3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145101	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)*
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
0201452XX	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Elective)	3(x-x-x)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145104	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
02014580X	วิชาเลือกสหกิจศึกษา (Co-operative Education Electives)	3 หน่วยกิต
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145104	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
020145102	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-2-1)*
02014580X	วิชาเลือกสหกิจศึกษา (Co-operative Education Electives)	3 หน่วยกิต
รวม		9

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น  
สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145201	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)
020145202	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล (Research Methodology in Mechanical Education)	1(0-3-1)
020145301	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)	2(1-2-3)
020145302	หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Principles and Theory)	3(3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145101	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)*
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
0201452XX	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Elective)	3(x-x-x)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
0201452XX	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Elective)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
020145103	สารนิพนธ์ (Master Project)	3 หน่วยกิต
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
020145102	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-2-1)*
020145103	สารนิพนธ์ (Master Project)	3 หน่วยกิต
020145XXX	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Track Electives)	3(x-x-x)
020145XXX	วิชาเลือกทั่วไป (Free Electives)	3(x-x-x)
รวม		9

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น  
สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

020145101      สัมมนา      1(0-2-1)

(Seminar)

วิชาบังคับก่อน : 020145202      ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล\*

\* ยกเว้น แผน ก แบบ ก 1

Prerequisite : 020145202      Research Methodology in Mechanical Education\*

\* This course is not included in Plan A1

อาจารย์ประจำวิชาหรือภาควิชาจะจัดการบรรยายหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียนนักศึกษาต้องเข้าฟังการบรรยายดังกล่าว สรุปและอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากการฟังคำบรรยายอาจารย์ประจำวิชาอาจกำหนดให้นักศึกษาต้องไปฟังการบรรยายนอกสถานที่ด้วย แล้วนำความรู้ที่ได้รับมาบูรณาการเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

Lecturers on topics related to students' fields of study will be provided. Students are required to attend those lectures, to summarize, and to discuss what they have gained from them in class. Students may be assigned to attend lectures outside the university. Integration of the gained knowledge will be used as guidelines for conducting students' own thesis.

020145102      การเขียนเชิงวิชาการ      1(0-2-1)

(Academic Writing)

วิชาบังคับก่อน : 020145202      ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล\*

และ 020145101      สัมมนา

Prerequisite : 020145202      Research Methodology in Mechanical Education

and 020145101      Seminar

การเตรียมข้อมูลเพื่อเขียนผลงานทางวิชาการ การเขียนบทความวิชาการ การเขียนบทความวิจัย การเขียนรายงานวิจัย การเตรียมการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

Preparation of information for academic writing, academic article writing, research article writing, research report writing, preparation for academic presentation in conference.

020145103	สารนิพนธ์ (Master Project) วิชาบังคับก่อน : 020145202 และ 020145101 Prerequisite : 020145202 and 020145101	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล สัมมนา Research Method in Mechanical Technical Education Seminar 6 หน่วยกิต การศึกษาค้นคว้าเชิงลึกด้านครุศาสตร์เครื่องกลในหัวข้อที่สนใจ รูปแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย การเขียนรายงานสารนิพนธ์ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา Study in depth of interesting topics related to mechanical education, research format, research process, writing study report under advisor's supervision.
020145104	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (Thesis) วิชาบังคับก่อน : 020145202 และ 020145101 Prerequisite : 020145202 และ 020145101	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล และ สัมมนา Research Method in Mechanical Technical Education Seminar 12 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เรื่องที่น่าสนใจในสาขาที่นักศึกษาศึกษาอยู่โดยได้รับ คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องเขียน บทความวิจัยหนึ่งเรื่องและลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือนำเสนอในที่ประชุม วิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ Students are required to conduct a research related to their fields of study under supervision of advisors appointed by Graduate School. An article extracted from their study must be provided and published in national journal, or presented in a national or an international academic conference.
020145105	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 1) (Thesis) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	36 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เรื่องที่น่าสนใจในสาขาที่นักศึกษาศึกษาอยู่โดยได้รับ คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องเขียน บทความวิจัยหนึ่งเรื่องและลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือนำเสนอในที่ประชุม วิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ



Students are required to conduct a research related to their fields of study under supervision of advisors appointed by Graduate School. An article extracted from their study must be provided and published in national journal, or presented in a national or an international academic conference.

020145201 ยุทธวิธีการศึกษาการสอนวิชาเทคนิค 3(3-0-6)

(Didactic for Technical Courses)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รูปแบบต่างๆ ของการเรียนการสอนวิชาชีพ การวิเคราะห์ยุทธวิธีการศึกษาการสอน จากหลักสูตร การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ วิธีการจัดกิจกรรม การประเมินผลความสำเร็จในการเรียนการสอน ยุทธวิธีการศึกษาการสอนในวิชาทฤษฎี ประลองและปฏิบัติ การมอบหมายงานให้นักศึกษา การประยุกต์รูปแบบการเรียนรู้ในการ ออกแบบบทเรียน ภาคทฤษฎี ภาคประลอง และภาคปฏิบัติตามสาขาวิชา

Variety of teaching methods in occupational education; analysis of teaching didactic from curriculum; content analysis; learning process; classroom activities; classroom evaluation; didactic of teaching methodology of theory and practice; students assignments; application of learning to design the lessons, theory, laboratory, and practice in the fields of study.

020145202 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล 1(0-3-1)

(Research Methodology in Mechanical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

\* ยกเว้น แผน ก แบบ ก 1

Prerequisite : None

\* This course is not included in Plan A1

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล การทบทวนเอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยในชั้นเรียน การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิจัยด้านครุศาสตร์เครื่องกล สถิติเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัย การเขียนรายงานการวิจัยด้านครุศาสตร์เครื่องกล

Research principles and methodology in mechanical education, literature review of research report on development of learning management process, educational and classroom research, research proposal writing, research tools for mechanical education, statistic for research, software for data analysis, writing research report in mechanical education.

020145301

วิธีคำนวณทางวิศวกรรม

2 (1-2-3)

(Computational Methods in Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์การคำนวณทางวิศวกรรมสำหรับแก้ปัญหา ระบบสมการแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เมทริกซ์ อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแปลงลาปลาซและการแปลงลาปลาซผกผัน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าขอบ การใช้วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การหาค่าตอบเชิงตัวเลขของ ระบบสมการเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด

Theories and application of engineering computational software to solving linear and nonlinear equation problem, matrix, series, ordinary differential equations (ODE), Laplace transform, inverse Laplace transform, partial differential equations (PDE), boundary value problems, numerical methods for interpolation and extrapolation, numerical solutions for linear equations and partial differential equation (PDE) systems in engineering problems, and optimization techniques.

020145302

หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล

3(3-0-6)

(Mechanical Engineering Principles and Theory)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีระบบการผลิตและเชิงกลแบบองค์รวม การคำนวณและวิเคราะห์ทางด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม ระบบกลศาสตร์ประยุกต์ วัสดุวิศวกรรม ระบบความร้อน ระบบของไหล โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้งานในด้านการออกแบบระบบวิศวกรรมเครื่องกล

Principles and theories of global production and mechanical system, computation and analysis in dynamics and control systems, applied mechanics, materials engineering, thermal and fluid system by using numerical method techniques and applying to design mechanical engineering system.

020145003	<p>การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>ทฤษฎีและรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติจริง การประเมินผลหลักสูตร การวิเคราะห์และปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพสูง การนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรทางด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา</p> <p>Theories and forms for curriculum development; curriculum implementation in real situation; curriculum evaluation; curriculum analysis and improvement for efficiency; applying knowledge to develop vocational and technical education curriculum.</p>	3(3-0-6)
020145004	<p>หลักและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Principle and Strategy)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา ทางเลือกการตัดสินใจและการประเมินผล หลักการตัดสินใจในการแก้ปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้น การควบคุม การป้องกันการเกิดปัญหา ปัญหาซับซ้อน</p> <p>Defining problems, problem analysis, decision option and evaluation, principles of decision for problem solving, impacts, problem prevention and complexity problems.</p>	3(3-0-6)
020145005	<p>การบริหารจัดการฝึกอบรมและสัมมนา (Training and Seminar Management)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>หลักและวิธีการจัดการฝึกอบรมและสัมมนา การออกแบบการสัมมนา การเขียนโครงการ การดำเนินการสัมมนา การติดตามและการประเมินผล การนำผลมาปรับปรุงพัฒนาองค์กร</p> <p>Principles and procedures of training and seminar organization, seminar design, project writing, seminar operation, seminar follow-up and evaluation, utilization of seminar outcome to develop organizations.</p>	3(3-0-6)

020145006	<p>การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145201 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค Prerequisite : 020145201 Didactic for Technical Courses</p> <p>ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน รูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกในการนิเทศการสอน เทคนิคในการให้คำปรึกษา การสังเกตการณ์ การสอน วิธีการวัดและประเมินผล การปรับปรุงแก้ไขการสอน การนิเทศการสอนใน สถานการณ์จริง</p> <p>Supervision of teaching methodology; model and methodology involved in supervision of teaching; roles and functions of people concerned with teaching; consultation techniques; teaching observation; evaluation; teaching improvement; supervision of teaching in real situation.</p>	3(3-0-6)
020145007	<p>การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีและหลักการจัดอาชีวและเทคนิคศึกษา งานและหน้าที่ของ ผู้บริหาร แนวทางแก้ปัญหาแบบเฉพาะ กรณีสำหรับผู้บริหารสถาบันอาชีวและเทคนิค ศึกษา วิธีการและแนวทางการสร้างความสัมพันธ์ การประสานงานและการจัดกิจกรรม ร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการและชุมชน</p> <p>Philosophy, concepts, theories, and principles of vocational and technical education; job and function of administrators; guidelines for problem solving of specific cases for vocational and technical education institution administrators; methods and guidelines to create relationship; coordination and activities among educational institutions establishments and community.</p>	3(3-0-6)
020145008	<p>การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Development)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145201 ยุทธวิธีการเรียนสอนวิชาเทคนิค/หรือโดย ความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร Prerequisite : 020145201 Didactic for Technical Courses/ Curriculum Committee Permission</p> <p>แนวคิด หลักการและทฤษฎีการออกแบบและการผลิตสื่อการเรียน การพัฒนาทักษะ ในการออกแบบ การวางแผน การผลิตและการประเมินสื่อการเรียน การใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีร่วมสมัยในการผลิตสื่อการเรียน</p>	3(3-0-6)

Concepts, principles and theories of instructional media design and production; design skills development; planning, production, and evaluation of instructional media; application of contemporary technology for instructional media production.

020145009 การออกแบบบทเรียน (Instructional Lesson Design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 020145201 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค /หรือโดย  
ความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Prerequisite : 020145201 Didactic for Technical Courses /  
Curriculum Committee Permission

กระบวนการในการจัดการศึกษา วิธีการและระบบการวิเคราะห์หลักสูตร กระบวนการในการจัดการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา การวิเคราะห์เนื้อหา กิจกรรมและวิธีการสอน ชนิดของอุปกรณ์ช่วยสอน การทดลองใช้บทเรียน การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

Process of education management, methods and curriculum analysis, instructional management design, instructional media and educational technology, content analysis, activities and teaching methods, types of instructional media, lesson try-out, lesson evaluation and improvement.

020145010 ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน (Manpower Development Strategy) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รูปแบบต่าง ๆ ของการจัดการพัฒนาขีดความสามารถในอาชีพ การวิเคราะห์กระบวนการและการวางยุทธวิธีในการพัฒนากำลังคน ทั้งในการจัดการศึกษาในระบบและนอกระบบรวมถึงในสถานประกอบการ

Models of competency developing management; analysis, processes and strategies of manpower development for formal educational system, non-formal educational system and enterprises.

020145011 การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Course Development) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รูปแบบและองค์ประกอบในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์หน้าที่และงานในอาชีพ การบริหารจัดการหลักสูตร

Models and components of course development for enhancement of personal competency, factors affecting course development, processes of course development, job and function analysis, course administration.

- 020145012      การบริหารจัดการองค์กร      3(3-0-6)  
(Organization Management)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None  
    การก่อตั้งองค์กร ธรรมชาติขององค์กร องค์ประกอบที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงใน  
    องค์กร องค์กรแห่งการเรียนรู้ การพัฒนาขององค์กร การจัดการองค์กร การกำหนด  
    ลักษณะเฉพาะของงาน การรักษาคุณภาพขององค์กร  
    Establishment of organization, nature of organization, factors affecting  
    organization change, learning organizations, organization development,  
    organization management, job specification, organization quality  
    maintenance.
- 020145013      การพัฒนาระบบความสามารถขององค์กร      3(3-0-6)  
(Organization Competency System Development)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None  
    การวิเคราะห์งานในกระบวนการผลิตขององค์กร การจัดทำมาตรฐานการทำงาน  
    ตามหน้าที่งาน การตรวจสอบและควบคุมการทำงานตามมาตรฐาน การประเมินผล  
    การพัฒนาเชิงระบบ  
    Job analysis in production process of organizations, provision of  
    working standard based on assigned job, working inspection and control  
    complying with standard, evaluation, systematic development.
- 020145014      การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา      3(2-2-5)  
(Computer Application in Education)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None  
    การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดเตรียมบทเรียน สื่อการสอน การจัดกิจกรรม  
    การเรียนการสอน การบริหารการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษา  
    Computer aided for lesson preparation, instructional media,  
    instructional activity arrangement, educational administration, educational  
    research.

- 020145015      เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา      3(3-0-6)  
 (Selected Topic on Technical Education)  
 วิชาบังคับก่อน      : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
 Prerequisite      : Curriculum Committee Permission  
 นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือก หัวข้อที่สนใจทางด้านเทคนิคศึกษาแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ประจำ วิชา หัวข้อที่จะศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
 Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select topic of their interest on technical education in order to study in depth under instructor's supervision. The studied topics must be agreed by curriculum committee.
- 020145401      กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์      3(3-0-6)  
 (Applied Mechanics of Solids)  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None  
 ทฤษฎีเรื่องความเค้น ความเครียด ความล้าของวัสดุในคานและโครงสร้าง การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คาน โครงสร้าง ถึงความดันสูง และการวิเคราะห์ หาสาเหตุของความเสียหายที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วน  
 Theory of stress, strain, fatigue of material in beam and structure; design of machine elements, beam, structure, pressure vessel; and cause analysis of parts damage.
- 020145402      กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์      3(3-0-6)  
 (Applied Engineering Mechanics)  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None  
 ทฤษฎีทางสถิตศาสตร์และพลศาสตร์วิศวกรรม เพื่อวิเคราะห์ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล โครงสร้าง ระบบท่อ และระบบการส่งกำลัง  
 Theory of engineering static and dynamics for analysis of machine elements, structure, piping system and power transmission system.

020145403	<p>กลศาสตร์ของแข็งขั้นกลาง (Intermediate Mechanics of Solids)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดสองและสามมิติ เกณฑ์สำหรับความเสียหายวัสดุ ความเค้นเนื่องจากความร้อน ความเค้นที่รวมเฉพาะที่ การตัดแบบสมมาตรและไม่สมมาตรของคานตรง จุดศูนย์กลางแรงเฉือน คานโค้งที่อยู่บนฐานที่ยึดหยุ่น การบิดตัวของแท่งวัสดุ การประยุกต์ใช้วิธีพลังงาน การโก่งเดาะ พฤติกรรมช่วงพลาสติกของวัสดุ</p> <p>Stress and strain analysis for two and three dimensions; criteria for material failure; thermal stress; stress concentration; bending of a symmetrical and asymmetrical beam cross section; shear center; curved beam, beam on elastic foundations; torsion of circular bar cross section, thick walled cylinders and rotation disks; application of energy methods; buckling of column; plastic behavior of materials.</p>	3(3-0-6)
020145404	<p>วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Elements Method)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น การพัฒนารูปแบบและการคำนวณไฟไนต์เอลิเมนต์กับสมการ 1 มิติ 2 มิติ และ 3 มิติ สำหรับกลศาสตร์ของแข็ง การประยุกต์ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพาและกลศาสตร์ของไหล</p> <p>Introduction to finite element method; development of finite element models and computation of one, two and three dimension in solid mechanic; application of finite element method to heat transfer by conduction and convection; and fluid mechanics.</p>	3(3-0-6)
020145405	<p>ทฤษฎีสภาพยืดหยุ่น (Theory of Elasticity)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145403 กลศาสตร์ของแข็งขั้นกลาง หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p> <p>Prerequisite : 020145403 Intermediate Mechanics of Solids or Curriculum Committee Permission</p> <p>กฎพื้นฐานของกลศาสตร์สารต่อเนื่อง การวิเคราะห์ความเค้น การเปลี่ยนรูป ความเครียด สมการพื้นฐานของทฤษฎีเชิงเส้น ความเค้นในระนาบ ความเครียดในระนาบ วิธีการประมาณค่าโดยใช้วิธีเชิงตัวเลขและวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์</p>	3(3-0-6)



Fundamental law of continuum mechanics, analysis of stress, deformation of strain, basic equation of linear theory, plane stress, plane strain, numerical approximation and finite element methods.

020145406 ทฤษฎีสภาพพลาสติก 3(3-0-6)

(Theory of Plasticity)

วิชาบังคับก่อน : 020145403 กลศาสตร์ของแข็งชั้นกลาง  
หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Prerequisite : 020145403 Intermediate Mechanics of Solids  
or Curriculum Committee Permission

การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด อัตราความเครียด พื้นผิวคราก ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดแบบพลาสติก การประยุกต์ทฤษฎีสภาพพลาสติกสำหรับงานทางวิศวกรรม

Analysis of stress and strain, strain rate, yield surface, relationship of plastic stress and strain, theory of plasticity for engineering application.

020145407 ความล้าและการแตกร้าวของวัสดุ 3(3-0-6)

(Fatigue and Fracture of Materials)

วิชาบังคับก่อน : 020145403 กลศาสตร์ของแข็งชั้นกลาง  
หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Prerequisite : 020145403 Intermediate Mechanics of Solids  
or Curriculum Committee Permission

การวิเคราะห์ความเค้นของวัสดุที่มีรอยร้าวโดยใช้แบบจำลองแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น และแบบยืดหยุ่นพลาสติก ส่วนประกอบความเข้มของความเค้นและอัตราการแพร่ของพลังงานความเครียด การกระจายรอยร้าวเชิงพลศาสตร์และเชิงความล้า การคำนวณอายุความล้า การนับรอบความเค้นเฉลี่ยและลำดับการรับแรง ทฤษฎีความล้าสะสม

Stress analysis of cracked material by using linear elastic model and plasticity elastic model, components of stress concentration and ratio of strain energy diffusion, distribution of dynamic and fatigue cracks, calculation of fatigue life, counting cycles of average stress and loading sequence, theory of accumulative fatigue.

- 020145408 ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง 3(3-0-6)  
(Theory of Thin Plate and Shell)  
วิชาบังคับก่อน : 020145403 กลศาสตร์ของแข็งชั้นกลาง  
หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Prerequisite : 020145403 Intermediate Mechanics of Solids  
or Curriculum Committee Permission  
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การหาสมการการเคลื่อนของแผ่นและเปลือกบาง  
การประมาณทฤษฎีของผิวบาง ทฤษฎีการตัด ทฤษฎีเชิงเส้นของแผ่นบางและเปลือกบาง  
Fundamentals of mathematics, derivation of motion equations for  
plate and shells, approximation of membrane theory, bending theory, linear  
theory of plates and shells.
- 020145409 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Machine Design)  
วิชาบังคับก่อน : 020145403 กลศาสตร์ของแข็งชั้นกลาง  
หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Prerequisite : 020145403 Intermediate Mechanics of Solids  
or Curriculum Committee Permission  
แนวคิดในการออกแบบเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ความเค้นและการโก่งงอเนื่องจากการรับแรงที่ซับซ้อน การวิเคราะห์กลไกและการทำงานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล  
การวิเคราะห์ความต้องการและข้อจำกัดในการออกแบบเครื่องจักรกล การจัดทำโครงการ  
การออกแบบเครื่องจักรกล  
Machinery design concepts, analysis of stresses and deflections due to  
complicated loadings, analysis of mechanism and function of machine  
components, requirement and constrain analysis for machine design,  
proposal of machine design project.
- 020145410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Selected Topic on Applied Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Prerequisite : Curriculum Committee Permission  
นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือก  
หัวข้อที่สนใจทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์แล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์  
ประจำวิชา หัวข้อที่จะศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Students are required to research textbooks, articles in academic  
documents and journals, and website to select topic of their interest on  
applied mechanics in order to study in depth under instructor's supervision.  
The studied topics must be agreed by curriculum committee.

- 020145501      **คุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ**      3(3-0-6)  
**(Manufacturing Properties of Materials)**  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None  
 สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของวัสดุ การพิจารณาทางด้านโลหะวิทยาและโลหะ  
 สมบัติที่สำคัญของวัสดุในกรรมวิธีการผลิต ผลของกรรมวิธีการผลิตที่มีต่อสมบัติของวัสดุ  
 Physical and mechanical properties of materials, consideration of  
 metallic and nonmetallic, importance properties of materials according to  
 manufacturing process, manufacturing process affecting to properties of  
 materials.
- 020145502      **ทฤษฎีการปาดผิวโลหะ**      3(3-0-6)  
**(Metal Removal Theory)**  
 วิชาบังคับก่อน      : 020145501 คุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ  
    หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
 Prerequisite      : 020145501 Manufacturing Properties of Materials  
    or Curriculum Committee Permission  
 การเกิดเศษตัด กลไกของการตัดโลหะ เรขาคณิตของคมตัด การวิเคราะห์การตัด  
 โลหะ ไดนาโมมิเตอร์วัดแรงตัดเฉือน วัสดุเครื่องมือตัด การสึกหรอและอายุการใช้งาน  
 ของเครื่องมือตัด สภาพตัดปาดผิวได้ของโลหะ กรรมวิธีปาดผิวโลหะแบบพิเศษ  
 Chip formation, mechanics of metal cutting, geometry of cutting edge,  
 analysis of metal cutting, dynamometer to measure cutting force, tool  
 materials, tool wear and life time of cutting tool, machineability condition of  
 metal, special machining process of metal removal.
- 020145503      **การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ**      3(3-0-6)  
**(Metal Forming Analysis)**  
 วิชาบังคับก่อน      : 020145501 คุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ  
    หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
 Prerequisite      : 020145501 Manufacturing Properties of Materials  
    or Curriculum Committee Permission  
 ทฤษฎีสภาพพลาสติกพื้นฐาน การขึ้นรูปโลหะก้อน การขึ้นรูปโลหะแผ่น การวิเคราะห์  
 การขึ้นรูปโลหะจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม  
 Fundamentals of plasticity theory, bulk metal forming, sheet metal  
 forming, analysis of metal forming in industrial production process.

020145504	<p>การควบคุมและการออกแบบระบบคุณภาพ (Quality System Design and Control)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>หลักการการควบคุมคุณภาพและการออกแบบระบบคุณภาพ การควบคุมกระบวนการโดยใช้หลักการทางสถิติ แผนภูมิควบคุม ความสามารถของกระบวนการผลิต การปรับปรุงและออกแบบกระบวนการผลิต วิธีทาгуชิ กรณีศึกษาทางการควบคุมคุณภาพ</p> <p>Principles of quality system design and control, statistical process control (SPC), control charts, process capability, process design and improvement, Taguchi method, case studies in quality control.</p>	3(3-0-6)
020145505	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ/การผลิต (Computer Aided Design/ Manufacturing)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>โครงสร้างของระบบ CAD การแสดงรูปวัตถุบนเครื่องคอมพิวเตอร์ คลังข้อมูลของระบบ CAD เทคนิคการทำงานของระบบ CAD การใช้งานของระบบ CAD ในงานออกแบบเครื่องกล การเชื่อมต่อระหว่างระบบ CAD กับ CAM การนำระบบ CAD กับ CAM เข้ามาใช้ในสำนักงานออกแบบ</p> <p>Structure of CAD system, Rendering of feature on computer, data warehouse of CAD system, operation technique of CAD system, application of CAD system for mechanical design, CAD and CAM system data transferring, utilization of CAD and CAM system for design office.</p>	3(2-2-5)
020145506	<p>การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tools Design)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145502 ทฤษฎีการปาดผิว หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p> <p>Prerequisite : 020145502 Metal Removal Theory or Curriculum Committee Permission</p> <p>แนวโน้มเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือกลสมัยใหม่ การวิเคราะห์และออกแบบเพลาทัวเครื่อง ระบบรางเลื่อนของเครื่องมือกล พลวัตของเครื่องมือกล ผลของความร้อนต่อเครื่องมือกล การวิเคราะห์ระบบกำลังขับของเครื่องมือกล ประเภทของเครื่องจับชิ้นงานแบบต่าง ๆ ระบบขับเคลื่อนและควบคุม การออกแบบโครงสร้างและฐานเครื่องจักร</p>	3(3-0-6)

Trends of modern machine tool design, spindle design and analysis, machine tool guide way system, dynamics of machine tools, heat affecting machine tool design, machine tool power transmission system analysis, types of fixture, control and driving system, design of structure and machine base.

- 020145507      การออกแบบวิศวกรรม      3(3-0-6)  
(Engineering Design)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None
- กระบวนการออกแบบ กระบวนการทางเทคนิคในการออกแบบ การดำเนินงาน ออกแบบอย่างเป็นระบบ การออกแบบเสมือนจริง แง่มุมทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ ในการออกแบบวิศวกรรม การออกแบบโมดูล การบริหารงานออกแบบ
- Design procedure, process of technical design, systematic design operation, virtual design, technical and economic aspects in engineering design, module design, design management.
- 020145508      การควบคุมการผลิตและสินค้าคงคลัง      3(3-0-6)  
(Production and Inventory Control)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None
- เทคนิคการพยากรณ์แบบต่าง ๆ การวางแผนการผลิตรวม ตารางการผลิตหลัก หลักการวางแผนความต้องการวัสดุ ตารางกระบวนการผลิต การจัดการ และการควบคุม สินค้าคงคลัง แบบจำลองและวิธีการปัจจุบันทางด้านระบบการผลิต
- Forecasting techniques, integrated production planning, master production schedule (MPS), principles of material requirement planning (MRP), production process scheduling, inventory control and management, models and current methods in manufacturing system.
- 020145509      ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษา      3(3-0-6)  
(System Reliability and Maintenance)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None
- คุณลักษณะทางด้านเวลาของชิ้นส่วนเครื่องจักรและระบบก่อนเกิด การตัดช่อง การคำนวณความน่าเชื่อถือเพื่อการออกแบบ การสร้างและการทดสอบ การบำรุงรักษาที่เหมาะสม การวางแผนซ่อมและบำรุงรักษาที่เหมาะสม การวางแผนซ่อมและบำรุงรักษาแบบป้องกัน

Time specification before mechanical equipments and system failure, system reliability estimation for designing, construction and testing, optimization maintenance, planning for optimization maintenance and repairing, planning of preventive maintenance and repairing.

020145510 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิต (Production System Analysis and Design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิต การดำเนินงานและปรับปรุงระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยทางด้านเทคนิค เศรษฐกิจและทางด้านบุคคล ที่มีผลต่อระบบ

Design and analysis of manufacturing system, continuous operation and improvement of manufacturing system, technical, economical and personal factors effecting system.

020145511 การประยุกต์ระบบสนับสนุนในงานอุตสาหกรรม (Application of Support System to Industrial Work) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรม ระบบเคลื่อนย้ายของหนัก ระบบน้ำ ระบบลม ระบบความร้อน ระบบก๊าซและเคมี ระบบดับเพลิง การทดสอบระบบด้วยวิธีทางวิศวกรรม

Utility system in industrial production, heavy part transportation system, fluid system, pneumatic system, thermal system, gas and chemical system, firefighting system, system examination with engineering methods.

020145512 การบริหารจัดการการผลิต (Production Management) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเบื้องต้นของระบบการบริหารการผลิต การวิเคราะห์การลงทุนเพื่อการผลิต โครงสร้างขององค์กรและการตัดสินใจ การพัฒนาการผลิตและการพยากรณ์ การวางแผน และกำหนดปัจจัยสนับสนุนการควบคุม การกำหนดตารางการผลิต การบริหารพัสดุ การบริหารระบบสารสนเทศและการบำรุงรักษา

Basic concept of manufacturing management systems, investment analysis for manufacturing, organization structure and decision, production development and forecasting, planning and designing factors for control supported and production scheduling, inventory management, information management and maintenance.

020145513 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

(Selected Topic on Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Prerequisite : Curriculum Committee Permission

นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านกระบวนการผลิตแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ประจำวิชา หัวข้อที่จะศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select topic of their interest on manufacturing process in order to study in depth under instructor's supervision. The studied topics must be agreed by curriculum committee.

020145601 อุณหพลศาสตร์ขั้นกลาง 3(3-0-6)

(Intermediate Thermodynamic)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทบทวนกฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ ระบบและการวิเคราะห์ระบบควบคุมปริมาตร การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ได้ของวัฏจักร สมการสถานะความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางด้านอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาในทางอุณหพลศาสตร์

Review of first and second laws of thermodynamics, systems and volume control analysis, availability analysis of cycles, equations of state, relationship of thermodynamics properties, analysis of thermodynamics problem.

020145602 การประยุกต์ทางอุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Thermodynamic Application)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีอุณหพลศาสตร์ในกระบวนการทำความเย็น การปรับอากาศ การทำความร้อน การทำความชื้น การอบแห้ง และการเผาไหม้ การถ่ายเทความร้อนในอุปกรณ์และสภาพต่าง ๆ ของอุตสาหกรรม

Application of thermodynamics theories to process of refrigeration, air conditioning, heating, humidity, drying and combustion; heat transfer in equipments and industrial conditions.

020145603 กลศาสตร์ของไหลชั้นกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Fluid Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง หลักการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน ปัญหาและการวิเคราะห์สภาพตัวแบบการไหลต่อเนื่อง 2 มิติ และ 3 มิติ การวิเคราะห์สมการเชิงอนุพันธ์ของการไหล ศักย์ของการไหล การไหลวนและกระแสวน สมการนาเวียร์-สโตค ทฤษฎีชั้นขอบเขต การวิเคราะห์การไหลแบบอัดได้และอัดตัวไม่ได้ เครื่องจักรของไหล

Similitude and dimension analysis, principles of laminar and turbulent flows, problems and analysis of continuous flow model of 2D and 3D equation, differential equation analysis of fluid flow, flow potential, rotation flow and vortex, Navier-Stokes equations, boundary layer theory, analysis of compressible and incompressible flows problem, fluid machinery.

020145604 การถ่ายเทความร้อนชั้นกลาง 3(3-0-6)  
(Intermediate Heat Transfer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีและการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลขและการทดลอง สำหรับปัญหาการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน การเดือด การควบแน่น การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

Theories and applications of numerical and experimental methods for conduction, convection and radiation of heat transfer, boiling and condensation, heat exchangers design.

020145605 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)  
(Thermal System Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการออกแบบระบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน ตัวแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับอุปกรณ์ความร้อน การจำลองระบบ เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ระบบความร้อนที่สภาวะแปรเปลี่ยน



Engineering design process, economics consideration for engineering system design, selection for heating system equipment, mathematical models for thermal equipment, system simulation, optimization techniques, thermal systems transient analysis.

020145606      การถ่ายเทมวล      3(3-0-6)

(Mass Transfer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การถ่ายเทมวลเบื้องต้น การไหลเรย์โนลด์สฟลักซ์และเรย์โนลด์ส การหาการนำของการถ่ายเทมวลจากข้อมูลการถ่ายเทความร้อน แรงขับสำหรับการถ่ายเทมวล การหาแรงขับของสารบริสุทธิ์และสารเคมีที่ไวต่อปฏิกิริยา การปรับปรุงการไหลเรย์โนลด์ส ตัวเลขชมิตต์และลิวอิส การคำนวณการถ่ายเทความร้อนและมวลสำหรับการประยุกต์ในระบบการระเหย การดูดกลืน การสันดาป

Introduction to mass transfer and its theory; Reynolds flow and flux, determination of mass transfer conduction from heat transfer data; driving force for mass transfer, determination of driving force for pure and chemical active substances; Reynolds flow modification, Schmidt and Lewis number; calculation methods of heat and mass transfer, evaporation, absorption, combustion.

020145607      หลักการของการสันดาป      3(3-0-6)

(Principles of Combustion)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทอร์โมเคมี สมดุลทางเคมี อุณหภูมิเปลวและความเร็วเปลว บทนำการถ่ายเทมวล สมการอนุรักษ์สำหรับการไหลแบบมีปฏิกิริยา การสันดาปของแข็ง ของเหลว และแก๊ส การควบคุมมลภาวะ

Thermo-chemistry; chemical equilibrium; temperature and velocity flame; conservation equations for reacting flows; combustion of solid, liquid and gases; pollution control.

- 020145608 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง 3(3-0-6)  
 (Advanced Internal Combustion Engine)  
 วิชาบังคับก่อน : 020145607 หลักการของการสันดาป  
 Prerequisite : 020145607 Principles of Combustion  
 การสันดาปและเปลวไฟเบื้องต้น การสันดาปในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และกำลังอัด การเกิดมลภาวะและการควบคุม เชื้อเพลิงทางเลือก เครื่องยนต์ชนิดเพิ่มสมรรถนะและการสูญเสียความร้อน เครื่องมือวัดสำหรับการทดสอบเครื่องยนต์ การพัฒนาและออกแบบเครื่องยนต์  
 Fundamentals of combustion and flame, combustion in sparking ignition (S.I.) and compression ignition (C.I.) engines, pollutant formation and control, alternative fuels, turbocharged engines, heat loss, Instruments for engine test, engine design and development.
- 020145609 การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง 3(3-0-6)  
 (Advanced Refrigeration and Air Conditioning)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กระบวนการและวัฏจักรการทำงานของระบบอุณหภูมิต่ำ การออกแบบสำหรับระบบอุณหภูมิต่ำ ระบบดูดกลืน การประยุกต์ใช้โครเมตริก ระบบการระบายอากาศ การออกแบบระบบปรับอากาศ ทฤษฎีและวิธีการแช่แข็งอาหาร การปรับปรุงคุณภาพของระบบทำความเย็นและปรับอากาศ  
 Process and cycles for low temperature system, design of low temperature system, absorption system, application of psychometric, ventilation system, design of air-conditioning systems, theory and methods of food freezing, quality improvement of refrigeration and air conditioning.
- 020145610 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)  
 (Fluid Machinery)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 สมการพื้นฐานในการออกแบบเครื่องจักรกลของไหลแบบแนวแกนและในแนวรัศมี ทฤษฎีใบพัด การออกแบบเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศ พัดลมกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส  
 Basic equations in design of fluid machinery for axial and radial flows, propeller theory, hydraulic pump design, compressors, stream and gas turbine.

- 020145611      การไหลสองสถานะ      3(3-0-6)  
 (Two-phase Flow)  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None
- การไหลของสารที่อยู่ในสภาพผสมของแก๊สและของไหล การถ่ายเทความร้อน รูปแบบการไหลสองสถานะและแผนภาพย่านการไหล การไหลแบบต่างๆ ความดันตกคร่อม การไหลวิกฤต การไหลสองสถานะในข้อต่อและภายในท่อ การเดือดแบบพลุ ฟลักซ์ความร้อนวิกฤตในการเดือดแบบพลุ การควบแน่น
- Introduction to two-phase flow of mixed gas and liquid, heat transfer, two-phase flow patterns and flow regime map, different flows, pressure drop, critical flow, flows in pipe joints and pipe lines, pool boiling, critical heat flux in pool boiling, condensation.
- 020145612      พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ      3(3-0-6)  
 (Computational Fluid Dynamics)  
 วิชาบังคับก่อน      : 020145603      กลศาสตร์ของไหลขั้นกลาง  
 Prerequisite      : 020145603      Intermediate Fluid Mechanics
- ปรัชญาของพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการตั้งต้นของพลศาสตร์ของไหล พฤติกรรมเชิงคณิตศาสตร์ของสมการพื้นฐาน ขั้นตอนวิธีสำหรับการหาผลเฉลยของระบบสมการ การลู่เข้า การคล่องจอง ค่าคลาดเคลื่อน และการวิเคราะห์เสถียรภาพ กรณีศึกษาสำหรับสมการเชิงไฮเพอร์โบล่า สมการเชิงพาราโบล่า และสมการเชิงวงรี
- Philosophy of computational fluid dynamics; governing equations of fluid dynamics; mathematical behavior of governing equations; algorithm for equation system solutions, convergence, consistency, errors and stability analysis; case studies of hyperbolic, parabolic and elliptic equations.
- 020145613      เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล      3(3-0-6)  
 (Selected Topic on Thermal and Fluid Process)  
 วิชาบังคับก่อน      : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
 Prerequisite      : Curriculum Committee Permission
- นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหลแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับความแนะนำจากอาจารย์ประจำวิชา หัวข้อที่จะศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select topic of their interest on thermal and fluid process in order to study in depth under instructor's supervision. The studied topics must be agreed by curriculum committee.

020145701	<p><b>พลศาสตร์ขั้นสูง</b> (Advanced Dynamics)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>กลศาสตร์นิวตัน กลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ หลักของงานเสมือนจริง หลักของแฮมมิลตัน สมการลากรองจ์ การเคลื่อนที่สัมพัทธ์กับแกนซึ่งเกิดการเคลื่อนที่ พลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง พฤติกรรมทางด้านพลศาสตร์ของระบบ ความมั่นคงของระบบ</p> <p>Newtonian mechanics, analytical mechanics, principles of virtual work, Hamilton's principles, Lagrange's equation, relative motion on rotating reference frames, rigid body dynamics, behavior of systematic dynamics, system stability.</p>	3(3-0-6)
020145702	<p><b>การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง</b> (Advanced Mechanical Vibration)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145701 พลศาสตร์ขั้นสูง</p> <p>Prerequisite : 020145701 Advanced Dynamics</p> <p>การวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของระบบสั่นสะเทือนแบบอิสระหลายชั้น ระบบซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะไม่เชิงเส้น การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับของระบบไม่เชิงเส้น การสั่นของโครงสร้าง วิธีการเชิงตัวเลขในการวิเคราะห์การสั่น การวัดและการควบคุมการสั่น การวิเคราะห์โหมดอล</p> <p>Dynamic analysis of freedom discrete vibrating systems with multi-degree, system with nonlinear characteristics; free and force nonlinear vibration, structural vibration, numerical methods for vibration analysis, measurement and control of vibration, modal analysis.</p>	3(3-0-6)
020145703	<p><b>กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลขั้นสูง</b> (Advanced Mechanics of Machinery)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การวิเคราะห์กลไกและเครื่องจักรกล รัศมีความโค้งของลูกเบี้ยว ชุดเฟืองบริวาร กำลังในการหมุนเวียน ประสิทธิภาพของเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยเชิงชั่วแบบสมบูรณ์น้อยที่สุด ความเค้นเนื่องจากแรงเฉื่อย สมดุลของเครื่องยนต์</p> <p>Analysis of mechanism and machine, cam radius of curvature, planetary gears, circulating power, machinery efficiency, minimum equivalent polar moment of inertia, stress due to inertia forces, balance of engines.</p>	3(3-0-6)

020145704	<p>อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัดทางกล (Instruments and Signal Processing in Mechanical Measurement)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>หลักการและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ประเภทของการแทรกซ้อนและวิธีการจัดการแทรกซ้อนลักษณะเฉพาะของตัวแปลงสัญญาณสำหรับการวัด อุณหภูมิ แรง ความดัน ระยะขจัด การไหล และระดับของเหลว อุปกรณ์และวงจรสำหรับการประมวลผลการเชื่อมโยงตัวแปลงสัญญาณ การแปลงแอนะล็อกไปดิจิทัลและดิจิทัลไปแอนะล็อก การประมวลข้อมูล</p> <p>Principles and characteristics of measuring instruments; type of interference and elimination methods; characteristics of transducers for measuring temperature, force, pressure, displacement, flow and liquid level; components and circuit of signal processing; transducer interfacing; analog-to-digital and digital-to-analog converters, data processing.</p>	3(3-0-6)
020145705	<p>การควบคุมระบบทางกล (Mechanical System Control)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020145704 อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัดทางกล</p> <p>Prerequisite : 020145704 Instruments and Signal Processing in Mechanical Measurement</p> <p>หลักการของวิศวกรรมควบคุม ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาซ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระบบทางกล การตอบสนองของระบบพลวัตทางกล แบบจำลองในระบบปริภูมิสถานะ ระบบควบคุมป้อนกลับพลวัต การซิงเกิลลักษณะของระบบ การควบคุมแบบล้ำสมัย</p> <p>Principles of control engineering, linear and non-linear control system, block diagram and transfer function, open and close loop control, solving equations with Laplace transform, mechanical system modeling, response of dynamic mechanical systems, state-space model, dynamics of feedback control, system identification, modern control.</p>	3(3-0-6)

- 020145706      การควบคุมระบบกำลังของของไหล      3(3-0-6)  
 (Fluid Power System Control)  
 วิชาบังคับก่อน      : 020145704 อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัด  
 ทางกล  
 Prerequisite      : 020145704 Instruments and Signal Processing in  
 Mechanical Measurement  
 ระบบควบคุมที่ใช้ไฮดรอลิกและนิวเมติก ส่วนประกอบของระบบควบคุม  
 การประยุกต์ใช้หลักพื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์และพลศาสตร์  
 ในระบบควบคุมที่มีการป้อนกลับแบบสถิตและพลวัต การวิเคราะห์และการออกแบบ  
 เกี่ยวกับระบบควบคุมของของไหล  
 Hydraulic and pneumatic control systems; control system  
 components; applications of basic principles of fluid mechanics,  
 thermodynamics and dynamics for static and dynamic feed-  
 back control; analysis and design of fluid control systems.
- 020145707      การจำลองและการวิเคราะห์ระบบพลศาสตร์      3(3-0-6)  
 (Dynamic System Modeling and Analysis)  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None  
 แบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกลไฟฟ้า  
 ระบบความร้อน และระบบของไหล การแทนแบบจำลองโดยใช้หลักการทางตัวแปรทาง  
 สถานะ อินพุต เอาท์พุต เมตริก และแผนภาพบล็อก การทำให้เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์  
 โดเมนเวลาและความถี่ การจำลองเชิงคำนวณตัวแบบ  
 Dynamic modeling of nonlinear mechanical, electrical, electro-  
 mechanical, thermal and fluid systems; model representation in state-  
 variables; input-output, matrix and block diagrams; linearization; time and  
 frequency domain analysis; computational simulation of models.
- 020145708      ปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล      3(3-0-6)  
 (Artificial Intelligence in Mechanical Engineering)  
 วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
 Prerequisite      : None  
 หลักการและวิธีการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ภาษาธรรมชาติ การคำนวณ  
 ทางคอมพิวเตอร์ในปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณอัจฉริยะ เครือข่ายประสาท  
 เทียม ฟัซซี่ลอจิก ระบบผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนวิธีเลียนแบบพันธุกรรม การประมวลผลภาพ  
 ตัวแทน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลด้วยปัญญาประดิษฐ์

Artificial intelligence principles and methods, natural language, computational methods in artificial intelligence, applications of intelligent computing methods, artificial neural networks, fuzzy logic, expert system, genetic algorithm, image processing, agents, problem solving in mechanical engineering using artificial intelligence.

- 020145709      วิทยาการหุ่นยนต์      3(3-0-6)  
(Robotics)  
วิชาบังคับก่อน      : ไม่มี  
Prerequisite      : None  
การใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ในการสร้างแบบจำลอง การวิเคราะห์การทำงานของหุ่นยนต์ทางกลศาสตร์และพลศาสตร์ การวางแผนและการควบคุมการเคลื่อนไหว  
Usage of mathematic tools for model development, analysis of kinematic and dynamic of robotic systems; motion planning and control.
- 020145710      แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์      3(3-0-6)  
(Modeling and Design of Robot Manipulators)  
วิชาบังคับก่อน      : 020145709 วิทยาการหุ่นยนต์  
Prerequisite      : 020145709 Robotics  
แขนหุ่นยนต์ ขั้นตอนการออกแบบ กลไกของชุดส่งกำลัง ข้อต่อ และมือจับ หลักการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของแขนหุ่นยนต์ แผนการเคลื่อนที่ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การสร้างแขนหุ่นยนต์ต้นแบบ  
Manipulators; design procedure; mechanisms of transmissions, joints and gripper; principles of dynamic analysis of manipulators; motion planning; computer-aided design; construction of manipulator prototypes.
- 020145711      เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม      3(3-0-6)  
(Selected Topic on Dynamics and Controls)  
วิชาบังคับก่อน      : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Prerequisite      : Curriculum Committee Permission  
นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ประจำวิชา หัวข้อที่จะศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร  
Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select topic of their interest on dynamics and controls in order to study in depth under instructor's supervision. The studied topics must be agreed by curriculum committee.

020145801	<b>ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม</b> <b>(Industrial Internship)</b> วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของกรรมการประจำหลักสูตร Prerequisite : Curriculum Committee Permission การนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม การฝึกปฏิบัติงานในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานเพื่อสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้ Application of knowledge to solving or analyzing engineering problems in factories, practice working in industrial environments, writing report of their study.	6	หน่วยกิต
020145802	<b>ฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา</b> <b>(Educational Institutes Internship)</b> วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของกรรมการประจำหลักสูตร Prerequisite : Curriculum Committee Permission การนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนหลักสูตรทางด้านเครื่องกลในสถานศึกษาทางอาชีวศึกษาตลอดจนฝึกปฏิบัติการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติภายใต้การควบคุมของอาจารย์พี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานเพื่อสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้ Application of knowledge to solve or analyze academic problems in mechanical course at educational institute, practice teaching in theory and practical subjects under supervise of supervisor and coacher, writing report of their study.	6	หน่วยกิต



3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	2555
1.	นายคณิต เกลยจรรยา	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	3	3
2.	นายวัลลภ จันทร์ตระกูล	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	3	3
3.	นางอุไร อภิชาติบรรลือ	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	3
4.	นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	อาจารย์	3	3
5.	นายบัณฑิต สุขสวัสดิ์	D.Eng. M.Eng. วศ.ม. ค.อ.บ.	Precision Engineering Precision Engineering วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเครื่องกล	CHUO.Univ. (ประเทศญี่ปุ่น) CHUO.Univ. (ประเทศญี่ปุ่น) ม.เกษตรฯ มจพ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	3

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						2555	2556
1.	นายสุรวุฒิ ยะนิต	ปร.ด. วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	อาจารย์	3	3
2.	นายจักรพงษ์ ตรีตรง	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Mechanical Eng. วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมการผลิต	Manch. Univ. (ประเทศ อังกฤษ) มจพ. มจพ.	อาจารย์	3	3
3.	นายสมภพ ตลับแก้ว	Ph.D. วศ.ม. วท.บ.	Industrial Eng. วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณิตศาสตร์	UCF, US (ประเทศ สหรัฐอเมริกา) จุฬาฯ สจธ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	3
4.	นายอนันต์ สืบสำราย	D.Eng. M.Eng. ค.อ.บ.	Mechatronics Eng. Mechatronics Eng. วิศวกรรมเครื่องกล	AIT AIT มจพ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	3
5.	นายประติษฐ์ เหมือนคิด	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	บริหารอาชีพและเทคโนโลยีการศึกษา เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	อาจารย์	0	3

ลำดับ	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	2555 2556
6.	นายวรพจน์ ศรีวงษ์กุล	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	3	0
7.	นายสุราษฎร์ พรหมจันทร์	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	0	3
8.	นายประสงค์ พรจินดารักษ์	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนาหลักสูตร เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ. มจพ.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3	3
9.	นายปิยะ กรกขจิตนาการ	ค.อ.ด. วศ.ม. ค.อ.บ.	บริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจธ. มจพ.	อาจารย์	3	3
10.	นายสุชาติ ศิริสุขไพบูลย์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	3	3
11.	นายเขวาลิต ถาวรสิน	ค.อ.ม. อ.ส.บ.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ	มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	3	3
12.	นายนิพนธ์ ศิริศักดิ์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	บริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มจพ.	รองศาสตราจารย์	0	3

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

หลักสูตรได้มีการกำหนดให้นักศึกษาสามารถเลือกแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) ได้มีโอกาสไปศึกษาค้นคว้าจากสถานการณ์การเรียนรู้จริงจากภาคอุตสาหกรรมหรือสถานศึกษา ด้วยการจัดให้นักศึกษาไปฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมหรือสถานศึกษาตามความประสงค์ของนักศึกษา เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษา ภายใต้การนิเทศร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกับหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน โดยเน้นการปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- 1) ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล
- 2) การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือเทคนิคการสอนใหม่
- 3) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษา
- 4) การพัฒนากิจกรรมหรือทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวศึกษา
- 5) การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษา
- 6) งานฝึกอบรมบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพในการผลิต
- 7) งานพัฒนา ออกแบบเครื่องมือหรือเครื่องจักรการผลิตของภาคอุตสาหกรรม พร้อมคู่มือการใช้

และการอบรมการใช้งาน

##### แนวทางการจัดการเรียนการสอน

- 1) การปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนไปฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์
- 2) การกำหนดแผนกิจกรรมการฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์นิเทศของภาควิชาฯ และอาจารย์นิเทศรายวิชาจากสถานศึกษาหรือหัวหน้างานจากสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม
- 3) การปฏิบัติการจัดการเรียนการสอน และงานการวิจัยในชั้นเรียน การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา งานกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย หรือการฝึกอบรม การพัฒนาและคิดค้นเครื่องมือหรือเครื่องจักรการผลิตภาคอุตสาหกรรม
- 4) การทดลองวิธีการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมโดยใช้สื่อการสอน สื่อประกอบการอบรม ที่สร้างสรรค์ หรือการทดลองเชิงวิศวกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพการออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักรการผลิตอุตสาหกรรม
- 5) การนิเทศการฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ของนักศึกษาโดยอาจารย์นิเทศของภาควิชาฯ อาจารย์นิเทศรายวิชาจากสถานศึกษาหรือหัวหน้างานจากสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม
- 6) การสัมมนากลุ่มย่อยระหว่างการฝึกงานและฝึกประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า 4 ครั้งต่อภาคการศึกษา
- 7) การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลแก่นักศึกษา โดยอาจารย์นิเทศของภาควิชาฯ อาจารย์นิเทศรายวิชาจากสถานศึกษาหรือหัวหน้างานจากสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม
- 8) การสัมมนาหลังการฝึกงานหรือและฝึกประสบการณ์ เพื่อสรุปเป็นบทเรียนสำคัญสำหรับการพัฒนาตนเองและวิชาชีพครูในอนาคต

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนอยู่ในจรรยาบรรณวิชาชีพ
- (2) บูรณาการความองค์ความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาทางการศึกษาและด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รวมถึงการเป็นผู้นำ
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับหน่วยงานได้
- (5) มีการแก้ปัญหาและพัฒนางานด้วยกระบวนการวิจัย

#### 4.2 ช่วงเวลา

ตั้งแต่ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษา

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

(1) การฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ในแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) ให้จัดเวลาการฝึกไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

(2) การฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ในแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) ให้จัดลงในตารางสอนประจำชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ตลอดภาคเรียน โดยให้คณะกรรมการอาจารย์นิเทศเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างโครงการวิจัยและดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม การแก้ปัญหาการศึกษาหรือภาคอุตสาหกรรมบนพื้นฐานความรู้ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยใช้ทฤษฎีในแขนงวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด เขียนโครงการหรืองานวิจัยเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่ ระเบียบวิธี การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบก่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานจริง หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอโครงการหรืองานวิจัยด้วยการเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการให้สาธารณชนได้รับทราบในรูปแบบการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐาน ภายใต้จิตสำนึกทางจริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการหรืองานวิจัย มีความสามารถในการกำหนดแผนและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ตลอดทั้งมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัย การวิเคราะห์และแปลผลการวิจัยตามหลักวิชาการ โดยมีขอบเขตโครงการหรือวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

#### 5.3 ช่วงเวลา

แผน ก แบบ ก 1

ตั้งแต่ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นเวลา 4 ภาคการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ตั้งแต่ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นเวลา 4 ภาคการศึกษา

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1

36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

12 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาการทำโครงการหรืองานวิจัย และสารสนเทศที่เกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย และจัดห้องประชุมกลุ่มย่อยแต่ละแขนงวิชา ห้องประลองและห้องปฏิบัติการให้พร้อมต่อการทำโครงการหรืองานวิจัย

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการหรือวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรือวิทยานิพนธ์
- มีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552
- มีการประเมินผลความสำเร็จของโครงการหรือวิทยานิพนธ์จากคุณภาพของโครงการหรือวิทยานิพนธ์ และบทความวิจัยที่เผยแพร่ในการประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐาน
- สำหรับแผน ข ให้นำเสนอบทความวิจัยของโครงการในรายวิชาสารนิพนธ์ให้คณะกรรมการประเมินผลงานที่ภาควิชาแต่งตั้งขึ้นพิจารณาบทความวิจัยและการนำเสนอแบบบรรยาย

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความสามารถด้านการวิจัย	สอดแทรกกระบวนการวิจัยในการเรียนการสอนในรายวิชา ต่างๆ และ/หรือให้นักศึกษาทำโครงการด้านการวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ
มีความสามารถในการวางแผน การแก้ปัญหา และการจัดการการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ส่งเสริมให้มีการทำกิจกรรมกลุ่มทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน รวมทั้งจัดให้มีการติดตาม ประเมิน รายงานความ คืบหน้าในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น ในการทำรายงาน สัมมนา และการทำวิทยานิพนธ์
มีความสามารถในการวิเคราะห์และการจัดการเรียนรู้	กำหนดให้มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนรู้และจัดทำรายงานการสังเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร เนื้อหารายวิชา เพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษา

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### (1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

### 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น ในรายวิชาสัมมนาที่อาจารย์ผู้สอนจัดให้มีการวัดมาตรฐานทั้งในด้าน  
คุณธรรมและจริยธรรม

#### (2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้า  
ชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความ  
รับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความ  
ซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการคัดลอกผลงานของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรก  
เรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

#### (3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด  
ระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

## 2.2 ความรู้

### (1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือ  
เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบ ตรงตามข้อกำหนดของวิชาชีพ
- 4) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพและติดตามความก้าวหน้า  
ทางวิชาการในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### (2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์  
ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา  
ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ และจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือ  
เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

### (3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้  
ประเมินจากการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

- 1) ประเมินจากการทดสอบย่อย
- 2) ประเมินจากรายงานหรือโครงการที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

- 5) ประเมินจากการฝึกปฏิบัติ หรือประลองในรายวิชาที่บรรจุไว้ในหลักสูตร
- 6) ประเมินจากการฝึกงานในสถานประกอบการหรือสถานศึกษา
- 7) ประเมินจากโครงการและวิทยานิพนธ์

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### (1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้

### (2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานในรายวิชาที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เช่น ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการค้นคว้าหาข้อมูลหรือทำโครงการรายวิชา
- 2) ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติการในสถานการณ์จริง เช่น ฝึกปฏิบัติและประลองทางวิชาชีพ เป็นครูฝึกสอน วิทยากรผู้ช่วยในการฝึกอบรม เป็นต้น
- 3) สร้างกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเอกสารงานวิจัย และการอภิปรายกลุ่ม

### (3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากเอกสารรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากผลงานการทำโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรหรือสังคมได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

### (2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม และเป็นการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น
- 2) กำหนดการทำงานของกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และผลัดกันเป็นตัวแทนกลุ่มในการรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



3) ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากความครบถ้วนในความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ฐานะสมาชิกภายในกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกเป็นรายบุคคล
- 3) ประเมินจากผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณและนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
- 2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้าและตัดสินใจสรุปผลบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 2) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาแบบปากเปล่า
- 3) ส่งเสริมให้มีศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายและประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาชีพ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา เช่น จากเอกสารรายงาน หรือโครงงานงานประจำรายวิชา เป็นต้น
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงาน
- 3) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

(3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง

และลำดับความสำคัญ

- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือ

ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบ ตรงตามข้อกำหนดของวิชาชีพ
- 4) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญห

ที่เหมาะสมได้

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรหรือสังคมได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณและนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
- 2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบ ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
020145101	●			○	●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●				○	○
020145102	●			○	●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●				○	○
020145103	●			○	●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●				○	○
020145104	●			○	●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●				○	○
020145105	●			○	●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●				○	○
020145201						●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●					○
020145202	●	○			●	●	○		○	●	●	○		○	●	●	○		○	●					○
020145301	○					○				○	○				○	○				○					
020145302	○					○				○	○				○	○				○					
020145003	○					○				○	○				○	○				○					
020145004				●	○				●	○				○	○				○	○					○
020145005				●	○				●	○				○	○				○	○					○
020145006	○	●				○			●		○					○			●	●				○	○
020145007	○	●				○			●		○					○			●	●					○
020145008	○	●				○			●		○			○	○				●	○					○
020145009	○	●				○			●		○			○	○				●	○					○
020145010				●	○				●	○				○	○				○	○					○
020145011	○	●				○			●		○			○	○				○	○					○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบ ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
	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					
020145012	●	○									●			○		○					○									●
020145013	○	●		○			●			○	●	○		●		○					○									●
020145014	○	●								○	○			○		○					○					○			●	○
020145015	○	●		○			●			○	○			○		○					○					○			●	○
020145401	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145402	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145403	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145404	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145405	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145406	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145407	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145408	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145409	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145410	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145501	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	
020145502	●			○			●			○	○			○		○					○					○			○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
020145503	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145504	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145505	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145506	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145507	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145508	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145509	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145510	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145511	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145512	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145513	●			○	●	●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	○
020145601	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145602	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145603	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145604	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145605	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	
020145606	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	●	●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
	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					
020145607	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145608	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145609	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145610	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145611	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145612	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145613	●			○	●	●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	○
020145701	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145702	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145703	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145704	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145705	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145706	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145707	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145708	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	
020145709	●			○		●	●		○	●	●	●	●	○		●	●	●	○		●	○		○		●	○		○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
020145710	●			○		●	●		○	●	●	●	●								●	○		○	
020145711	●			○	●	●	●		○	●	●	●	●								●	○		○	
020145801	●		○	●	○	●		●	○	●	●	●	○											○	○
020145802	●		○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○											○	○



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน การทวนสอบในระดับหลักสูตรมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ใช้การประเมินจากตัวอย่างดังต่อไปนี้

(1) การดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถและการนำไปใช้งานจากการศึกษารายวิชาต่าง ๆ รวมถึงความมั่นใจในการประกอบกรงานอาชีพ

(2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการหรือผู้บริหารหน่วยงาน เพื่อประเมินความพึงพอใจในตัวบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงาน โดยการสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ประกอบการหรือผู้บริหารหน่วยงานนั้น ๆ

(3) การประเมินจากผลงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น จำนวนผลงานที่ได้รับการคัดเลือกในระดับดี จำนวนสิทธิบัตร หรือจำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ ความก้าวหน้าทางวิชาชีพในสายงานของบัณฑิต เป็นต้น ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหลังปริญญาตรี โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากผู้ใช้บัณฑิต

(4) การประเมินจากความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการที่ประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษต่อความพร้อมเรื่องปัจจัยดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(5) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นที่รับบัณฑิตเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยประเมินระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 แผน ก แบบ ก 1

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษ
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การกำหนดมาตรฐานวารสารวิชาการให้นักศึกษาระดับปริญญาโทตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

#### 3.2 แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)

- 1) ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษ
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องมีการเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) อย่างน้อย 1 เรื่อง

#### 3.3 แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

- 1) ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษ
- 3) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องมีการเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 5) ฝึกปฏิบัติงาน

#### 3.4 แผน ข

- 1) ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษ
- 3) สอบผ่านประมวลความรู้
- 4) เสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 5) ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องมีการจัดทำเป็นบทความวิจัยและนำเสนอแบบปากเปล่าต่อกรรมการหลักสูตรหรือกรรมการพิจารณาผลงานที่ภาควิชาแต่งตั้ง อย่างน้อย 1 เรื่อง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะนำบทบาทหน้าที่การเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา ตลอดจนการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่ผ่านมา

1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารหลักสูตร คู่มือการศึกษา รวมทั้งกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

1.3 อบรมการจัดทำวัสดุการสอน วิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ การใช้ และผลิตสื่อการสอน การวัดและประเมินผล รวมถึงการให้คำปรึกษาแนะนำในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 จัดให้เป็นครูผู้ช่วยสอนในระยะเริ่มต้น

1.5 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ด้วยการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้วยการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (2) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการแก่ทุกภาคส่วนในสาขาวิชาชีพ
- (3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตร ดำเนินการโดยคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใต้กรอบนโยบายของภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย โดยทำหน้าที่วางแผนจัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพการเรียนการสอน ติดตาม และรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องซึ่งการดำเนินการสู่เป้าหมายมีดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษา สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำ ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ	1.1 จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ อุดมศึกษาของ สกอ. 1.2 จัดการเรียนการสอนโดยเน้น การนำผลงานวิจัย/เนื้อหาวิชา ที่เป็นองค์ความรู้ปัจจุบัน 1.3 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุง หลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	1.1 หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานของ สกอ. 1.2 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและ ใช้ได้จริงในงานวิชาชีพ 1.3 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้ทางวิชาการ และวิชาชีพที่ทันสมัย	2.1 จัดการเรียนการสอนในรายวิชา โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง 2.2 ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานรายงาน/กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้รายวิชาทุกภาคเรียน	2.1 แผนการสอนรายวิชาที่เปิดสอนและได้กำหนดให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง 2.2 จำนวนผลงาน/กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้รายวิชา
	2.3 จัดให้นักศึกษาได้ร่วมประชุมวิชาการหรือการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์	2.3 จำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการหรือการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โครงการระดับปริญญาตรีและการศึกษาดูงาน
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ.	3.1 ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำเอกสารรายละเอียดการสอนก่อนและหลังการสอนทุกวิชา 3.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำการศึกษาและวิจัยหลักสูตร เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและมีคุณภาพตามเกณฑ์ของ สกอ. 3.3 ประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทุกภาคเรียน	3.1 จำนวนเอกสารการสอนก่อนและหลังการสอนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียน 3.2 จำนวนผลงานศึกษาและวิจัยหลักสูตร และนำผลมาปรับปรุงหลักสูตร 3.3 จำนวนครั้งการประชุมอาจารย์ เพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	4.1 กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้มีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ 4.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ 4.3 ประเมินความคิดเห็นของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยทุก ๆ 2 ปี	4.1 จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิและหรือตำแหน่งวิชาการตามเกณฑ์ 4.2 จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำที่ได้รับเชิญให้เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากร 4.3 สสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	4.4 มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี	4.4 ประเมินโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก ๆ 4 ปี และประเมินโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 3 ปี

## 2. การบริหารทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

งบประมาณประจำปีทั้งที่เป็นงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยได้จัดสรรผ่านทางคณะและภาควิชา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

(1) หนังสือ ตำรา และสารสนเทศต่างๆ ให้บริการโดยสำนักหอสมุดกลาง ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งฐานข้อมูลวิชาการที่สามารถสืบค้นได้ในมหาวิทยาลัย

(2) ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ได้รับการจัดสรรเป็นการเฉพาะจากคณะ พร้อมกับอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงจากภาควิชา

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

(1) หนังสือตำราและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาในการค้นคว้าหรือใช้ประกอบการเรียนการสอน ทำโดยประสานการจัดซื้อกับสำนักหอสมุดกลางโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น

(2) การใช้งานอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ เพื่อการเรียนการสอนและโครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ ทำโดยการประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยซึ่งได้ให้บริการอยู่แล้ว

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

(1) มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือ ตำรา และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อให้บริการในสำนักหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของสารสนเทศต่าง ๆ จากจำนวนหัวเรื่องและเล่มที่มีอยู่เทียบกับสถิติการใช้งาน

(2) ห้องเรียน ห้องประลอง ห้องปฏิบัติการงานวิจัย และเครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและการทำโครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ ประเมินความเพียงพอตามประกาศประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่มีกระบวนการการคัดเลือกตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่ที่จะสอนรายวิชาตามหลักสูตรนี้ ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

### 3.2 การพัฒนาคณาจารย์

สนับสนุนให้อาจารย์ได้ร่วมสัมมนา ฝึกอบรม ดูงาน เพื่อรับวิทยาการใหม่ ๆ ในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยร่วมปฏิบัติงานกับหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อนำผลมาพัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการทำผลงานทางวิชาการ

### 3.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษหรือผู้บรรยายพิเศษ จะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา ดังนั้น บางหัวข้อเรื่องของรายวิชาอาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือผู้บรรยายพิเศษเป็นวิทยากร ซึ่งอาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงที่ยอมรับในวิชาชีพหรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างดี

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรสายสนับสนุนต้องเข้าใจโครงสร้างและอัตลักษณ์ของหลักสูตร เตรียมการให้อาจารย์สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมความพร้อมของคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล การใช้เครื่องมือวิจัย เป็นต้น

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียน ขั้นตอนในการลงทะเบียน วิธีการเรียน และแนวทางในการทำวิจัย โดยอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ คณะมีเจ้าหน้าที่ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบ คะแนนการสอบ ตลอดจนวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

การพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตร ทำโดยการสำรวจความจำเป็นใช้งานเนื้อหาสาระในวิชาชีพ เทียบกับเนื้อหาสาระในแต่ละรายวิชาจากผู้สำเร็จการศึกษาได้รับทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ประกอบกับ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิ/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)	✓	✓	
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นั้น พิจารณาจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยในส่วนตัวความรู้ภาคทฤษฎี และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอน อาจประเมินจากการสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรม การอภิปรายโต้ตอบ หรือการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ในส่วนการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงาน สามารถประเมินจากผลงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน เป็นการประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพียงใด เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอน ในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี โดยเน้นการติดตามประเมินผู้สำเร็จการศึกษาว่ามีสมรรถนะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้มากน้อยแค่ไหน และยังอ่อนด้อยด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการพัฒนารายละเอียดต่าง ๆ ของหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

#### เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 12 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบทุกข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพระดับอุดมศึกษาของ สกอ.



#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน ทำโดย การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม การประเมินอาจารย์ ผู้สอนในภาพรวม ซึ่ตความสามารถในการปฏิบัติงานวิชาชีพของบัณฑิต กระบวนการเรียนการสอนรายวิชา จะพิจารณาปรับปรุงในทุกภาคการศึกษาส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง

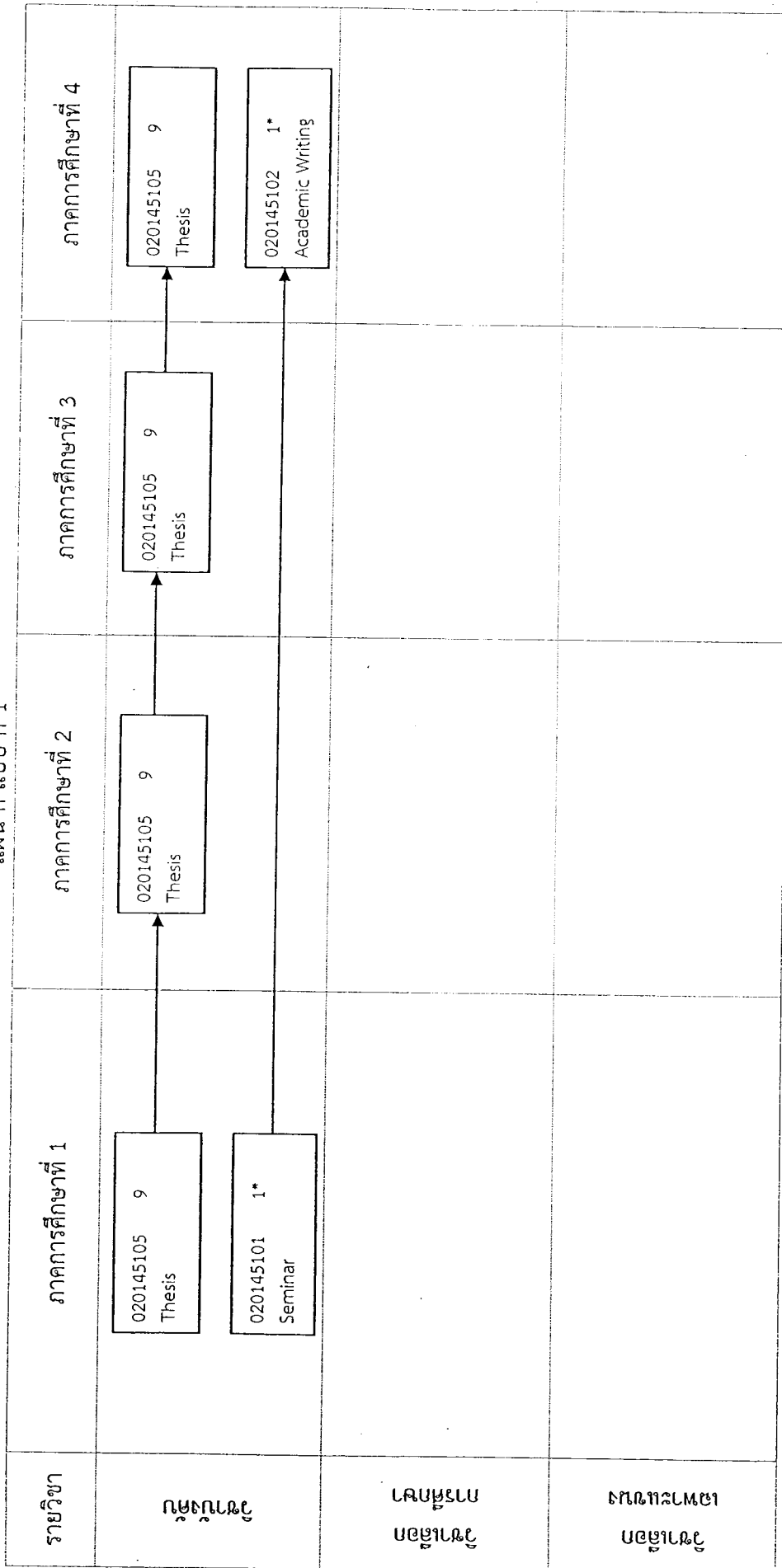
## ภาคผนวก

ภาคผนวกประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ดังนี้

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร
2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร
3. ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
5. ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษา (กรณีมีแขนงวิชา)
6. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
7. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
8. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552
9. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552
10. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับที่ 2 และฉบับที่ 3

1. แผนภูมิแสดงความต้องการของการศึกษาในหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1



แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)

รายวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 4
มนุษยศาสตร์	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145201 Didactic for Technical Courses 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145202 Research Methodology in Mech. Ed. 1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145301 Computational Methods in Eng. 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145302 Mechanical Eng. Principles &amp; Theory 3</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145101 Seminar 1*</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145104 Thesis 6</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145104 Thesis 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145102 Academic Writing 1*</div> </div>
ศิลปกรรมศาสตร์		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0201452XX Educational Electives 3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0201452XX Educational Electives 3</div>	
วิทยาศาสตร์		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">020145XXX Track Electives 3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div>	

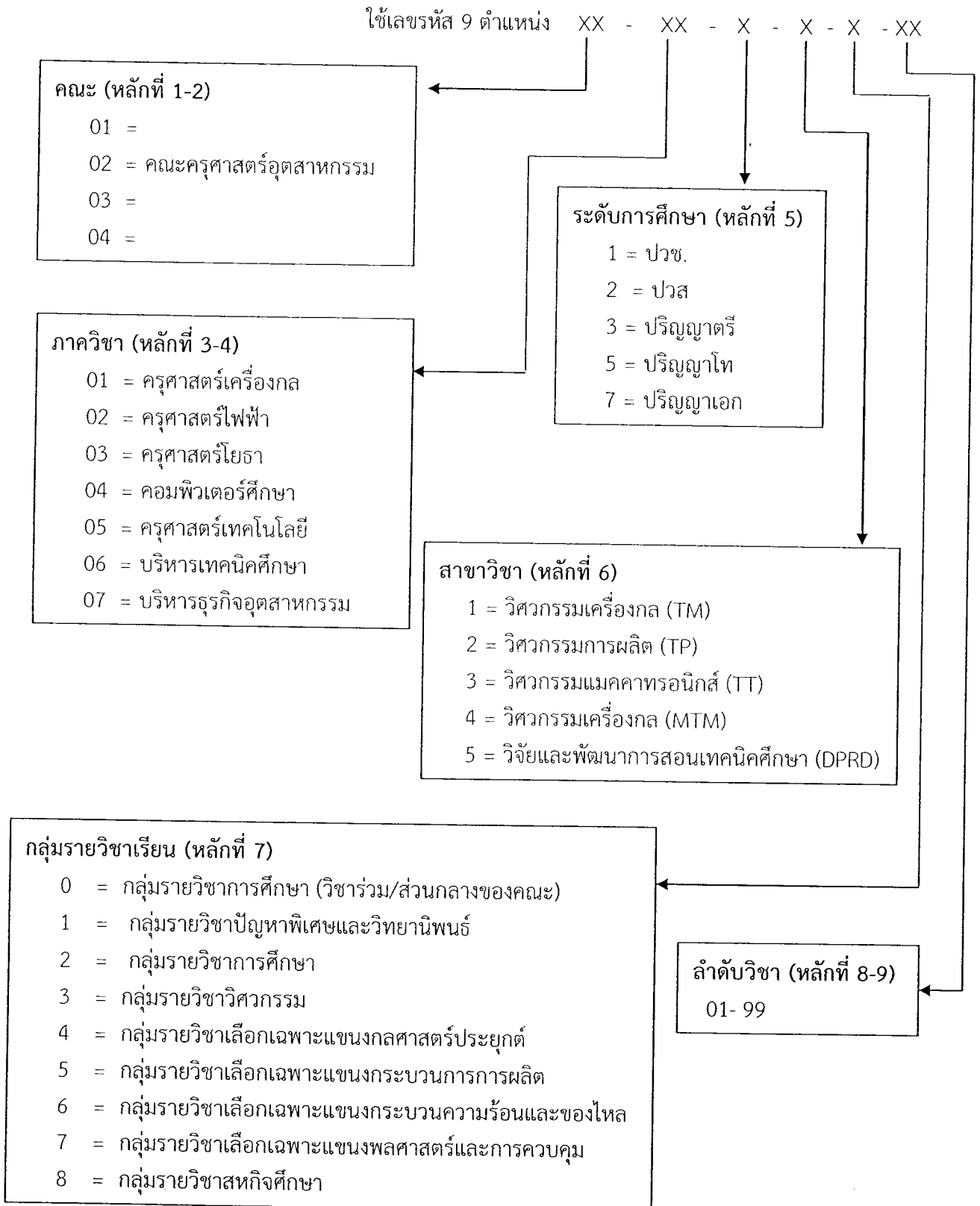
แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

รายวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 4
วิศวกรรมศาสตร์	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145201 Didactic for Technical Courses 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145301 Computational Methods in Eng. 2</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145101 Seminar 1*</div>		

แผน ข

รายวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 4
วิศวกรรมศาสตร์	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145201 Didactic for Technical Courses 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145202 Research Methodology in Mech.Ed. 1</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">020145301 Computational Methods in Eng. 2</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145101 Seminar 1*</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145102 Master Project 3</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145102 Master Project 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145102 Academic Writing 1*</div> </div>
ศิลปศึกษา		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0201452XX Educational Electives 3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0201452XX Educational Electives 3</div>	
ศึกษาศาสตร์		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">020145XXX Track Electives 3</div>
ศึกษาศาสตร์				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">XXXXXXX Free Electives 3</div>

## 2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร



## ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1) นายคณิต เฉลยจรรยา

#### ผลงานทางวิชาการ

##### ตำรา

1. คณิต เฉลยจรรยา. กลศาสตร์ของแข็ง 1 (Mechanics of Solid I) ภาควิชาครุศาสตร์ เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2540.

##### งานวิจัยและบทความวิจัย

1. คณิต เฉลยจรรยา “การผลิตครูช่างระดับบัณฑิตของโครงการพัฒนาครูประจำการ วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (เมษายน 2537) หน้า 7-13

2. คณิต เฉลยจรรยา “แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบชุดสื่อการเรียนการสอน วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (กรกฎาคม 2537) หน้า 20-29

3. คณิต เฉลยจรรยา และคณะ การสร้างและจัดทำแผนดำเนินการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกรุงเทพมหานคร ด้านชุมชนท่องเที่ยวยั่งยืนในชุมชนเกษตรอินทรีย์และพื้นที่เกี่ยวเนื่องเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร, 2550.

4. คณิต เฉลยจรรยา, ไพศาล สุวรรณรัตน์ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการฝึกอบรม เรื่อง “ความรู้เบื้องต้นแม่พิมพ์ปั๊มโลหะขนาดเล็ก บริษัท ชัมมิท โอโต บอดี้ อินดัสตรี จำกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

5. คณิต เฉลยจรรยา, ปิยะลักษณ์ เตชะวงษ์ รูปแบบการบริหารจัดการหน่วยงานบริการทางวิชาการแก่สังคม ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

6. คณิต เฉลยจรรยา และคณะ โครงการมีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยเพื่อเป็นศูนย์กลางในอนุภูมิภาค สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551

7. คณิต เฉลยจรรยา และคณะ โครงการศึกษาศักยภาพ ระบบขนส่งทุกมิติเชื่อมโยงการกระจายสินค้าและบริการ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของไทยในเวทีโลก สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552.

8. คณิต เฉลยจรรยา และคณะ โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรถไฟฟ้ามวลขนและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในประเทศไทย (ระยะที่ 2) สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553.

9. คณิต เฉลยจรรยา “แนวทางการบริหารสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (เมษายน-มิถุนายน 2554) หน้า 4 -10

10. คณิต เฉลยจรรยา “โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรถไฟฟ้ามวลขนและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในประเทศไทย (ระยะที่ 2) วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (เมษายน-มิถุนายน 2554) หน้า 30-39

11. คณิต เฉลยจรรยา “โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรถไฟฟ้ามวลขนและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในประเทศไทย (ระยะที่ 2) ตอนที่ 2 วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (กรกฎาคม-กันยายน 2554) หน้า 15-28



12. คณิต เฉลยจรรยา “โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนและอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในประเทศไทย (ระยะที่ 2) ตอนที่ 3 วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา (ตุลาคม-ธันวาคม 2554) หน้า 10-17

## 2) นายวัลลภ จันทรตระกูล

ผลงานทางวิชาการ

ตำรา

1. วัลลภ จันทรตระกูล. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

2. วัลลภ จันทรตระกูล. การออกแบบวิศวกรรม (Engineering Design) กรุงเทพมหานคร : บริษัท อนุรักษ์การพิมพ์ จำกัด, 2548.

งานวิจัยและบทความวิจัย

1. วัลลภ จันทรตระกูล. “เครื่องให้อาหารกุ้งอัตโนมัติ (Automatic Shrimp Feeding Machine)” กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546.

2. วัลลภ จันทรตระกูล. “การพัฒนาชุดการสอน เรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์ (Instructional Training on Micro-controller Course).” กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.

## 3) นางอุไร อภิชาติบรรลือ

ผลงานทางวิชาการ

ตำรา

1. อุไร อภิชาติบรรลือ และสุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ เขียนแบบวิศวกรรม ISBN ๙๗๔-๖๒๐-๖๗๕-๓ ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ๒๕๕๑ : ๑๑๔ หน้า

ผลงานวิจัยและบทความวิจัย

1. อุไร อภิชาติบรรลือ และวรพจน์ ศรีวงษ์กุล การประเมินผลหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีภาคบริหารเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. วรพจน์ ศรีวงษ์กุล และอุไร อภิชาติบรรลือ การติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีภาคบริหารเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. Urai Apichatbanlue and Bandit Suksawat : Data Acquisition System for Main Cutting Force Measurement in Turning Operation, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems 2011 (ICCAS 2011), Oct. 26-29, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea. pp. 1003 – 1005, 2011.

4) นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. สมยศ เจตน์เจริญรักษ์. “การสร้างชุดสื่อการสอนเพื่อการฝึกในสาขาอาชีพ.” 2540.
2. สมยศ เจตน์เจริญรักษ์. “ความต้องการและการให้บริการสื่อการสอนในประเทศไทย.” (ทุนวิจัย ADB), 2541.
3. สมยศ เจตน์เจริญรักษ์. “การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย.” 2545.

5) นายบัณฑิต สุขสวัสดิ์

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัยและบทความวิจัย

1. Bandit Suksawat, Hiroyuki Hiraoka and Tohru Ihara: *A Model of Communication for Anthropocentric Cell Manufacturing System*, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems (ICCS 2007), pp.1514-1517 , 2007.
2. Bandit Suksawat, Teppei Ohya, Daiji Yabuta, Hiroyuki Hiraoka and Tohru Ihara: *A Prototype of Safety System for New on-the-job Training (OJT) in Anthropocentric Cell Manufacturing System*, Proceeding of International Conference on Manufacturing Automation (ICMA07), pp.132-141,2007.
3. Bandit Suksawat, Weiming He, Hiroyuki Hiraoka, and Tohru Ihara: *A Prototype of Scheduling for Anthropocentric Manufacturing System*, International Journal of Computational Science, Vol.1, No.2,pp.192-203, 2007.
4. Bandit Suksawat, Akihiro Obi, Daiji Yabuta, Kazunori Umeda and Tohru Ihara: *Prediction of High-risk Operation Time for New On-the-Job Training in Anthropocentric Cell Manufacturing System*, Proceeding of 2008 Second IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, pp.508-513 , 2008.
5. Bandit Suksawat, Teppei Ohya, Daiji Yabuta, Hiroyuki Hiraoka and Tohru Ihara: *A Prototype of Safety System for New on-the-job Training (OJT) in Anthropocentric Cell Manufacturing System*, Journal of Virtual and Physical Prototyping, Vol.3, No.1, pp.33-39, 2008.
6. Bandit Suksawat and Tohru Ihara: *Skill Succession Scheduling for Post-OJT in Anthropocentric Cell Manufacturing System*, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems and Joint International Conference of Society of Instrument and Control Engineering 2009 (ICCAS-SICE 2009), pp.4305-4309 , 2009.
7. Bandit Suksawat: *A Neural Network Model for Prediction Puddling Index*, Proceeding of International Conference on Asian Simulation and Modeling 2009 (AIMMOD2009), pp.267-272, 2009.
8. บัณฑิต สุขสวัสดิ์, “หลักการเก็บตัวอย่างดินและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรในแปลงทดลอง”, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 (2552) หน้า 124-130.

9. Bandit Suksawat : Chip Form Classification and Main Cutting Force Prediction of Cast Nylon in Turning Operation Using Artificial Neural Network, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems 2010 (ICCAS 2010), Oct. 27-30, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea.pp. 172 – 175, 2010.
10. Rungaroon Sripan and Bandit Suksawat: Factors affecting teaching and learning of computer disciplines at Rajamangala University of Technology, US-China Education Review, Vol.12 pp.33-38, 2010.
11. Thitipan Noreesuwan and Bandit Suksawat : Propose of Ball Bearing Condition Monitoring by Using Sound Analysis and Fuzzy Logic System, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems 2010 (ICCAS 2010), Oct. 27-30, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea. pp. 409 – 413, 2010.
12. Rungaroon Sripan and Bandit Suksawat : Propose of Fuzzy Logic-Based Students' Learning Assessment, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems 2010 (ICCAS 2010), Oct. 27-30, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea, pp.414 – 417, 2010.
13. บัณฑิต สุขสวัสดิ์. “การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดความราบเรียบพื้นผิววงจักรแบบ3มิติ”, สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554.
14. Bandit Suksawat : Development of Multifunction International Roughness Index and Profile Measuring Device, Automation and Systems 2011 (ICCAS 2011), Oct. 26-29, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea. pp. 795 – 799, 2011.
15. Thitipan Noreesuean and Bandit Suksawat : Investigation of Sound Signal for Ball Bearing Monitoring Based on Various Tolerance Fitss, Automation and Systems 2011 (ICCAS 2011), Oct. 26-29, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea. pp. 482 – 485, 2011.
16. Urai Apichatbanlue and Bandit Suksawat : Data Acquisition System for Main Cutting Force Measurement in Turnining Operation, Proceeding of International Conference on Control, Automation and Systems 2011 (ICCAS 2011), Oct. 26-29, KINTEX, Gyeonggi-do, Korea. pp. 1003 – 1005, 2011.
17. Bandit Suksawat: Experimental Investigations of Cutting Conditions Influence on Main Cutting Force and Surface Roughness based on Chip Form Types in Cast Nylon Turning, Proceeding of 2011 2nd International Conference on Mechanical, Industrial, and Manufacturing Technologies (MIMT 2011), pp.300-304, 2011.

## ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษา

### 1. แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาไทย) : แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาอังกฤษ) : Major in Applied Mechanics

### 2. แขนงวิชากระบวนการการผลิต

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาไทย) : แขนงวิชากระบวนการการผลิต  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาอังกฤษ) : Major in Manufacturing Process

### 3. แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาไทย) : แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาอังกฤษ) : Major in Thermal and Fluid Process

### 4. แขนงวิชาพลศาสตร์และการควบคุม

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาไทย) : แขนงวิชาพลศาสตร์และการควบคุม  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)  
ชื่อแขนงวิชา (ภาษาอังกฤษ) : Major in Dynamics and Controls



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๕๒๗/๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ ของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย  
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒  
ของกระทรวงศึกษาธิการ

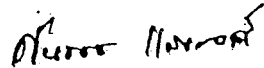
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ ได้แก่

๑. อาจารย์ ดร.สุรวุฒิ	ยะนิล	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ	ดลลับแก้ว	กรรมการ
๓. อาจารย์ ดร.สมยศ	เจดน์เจริญรักษ์	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ	จันทร์ตระกูล	กรรมการ
๕. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์	ตรีตรง	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.ปิยะ	กรกชจินตนาการ	กรรมการ
๗. ดร.เกศธิดา	เขี้ยวสะอาด	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๘. คุณณรงค์	ฉลาศพิริญกิจ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล	อาหิภาณุ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๑๐. พันเอก ผศ.ดร.อโณทัย	สุขแสงพนมรุ่ง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต	สุขสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไป  
ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยคณะกรรมการชุดนี้หมดภาระหน้าที่หลังจากการปรับปรุงหลักสูตร  
ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คันธรส แสงวงศ์)  
ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารงานบุคคล  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๑๑๔๐/๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ (เพิ่มเติม)

อนุสนธิคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ ๔๖๗/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ ความแจ้งแล้วนั้น และเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔ เพิ่มเติมอีก ๑ ท่าน ดังนี้

- นายวัชรินทร์ ศิริพานิช กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดโครงสร้างหลักสูตรตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยคณะกรรมการชุดนี้หมดภาระหน้าที่หลังจากการปรับปรุงหลักสูตรได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ศาสตราจารย์ ดร. งามวงศ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คันธีรส แสนวงศ์)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารบุคคล

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล โทร. 3207  
ที่ คก 141/2554 วันที่ 22 มีนาคม 2554  
เรื่อง ขออนุมัติเสนอแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตามที่งานพัฒนาหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ กองบริการการศึกษา ได้แจ้งช่วงเวลาดำเนินการ พัฒนาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พศ.2548 และกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 นั้น ภาควิชา ใคร์ขออนุมัติเสนอแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีการพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### หลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

- |                                    |                 |  |
|------------------------------------|-----------------|--|
| 1. อาจารย์พรจิต                    | ประทุมสุวรรณ    | ประธานกรรมการ  |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์ | โพธิ์เงิน       | กรรมการ  |
| 3. อาจารย์รุ่งโรจน์                | รัตนวารินทร์    | กรรมการ  |
| 4. รองศาสตราจารย์สุชาติ            | ศิริสุขไพบูลย์  | กรรมการ  |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ         | จันทร์ตระกูล    | กรรมการ  |
| 6. อาจารย์สันติ                    | หุตะมาน         | กรรมการและเลขานุการ                                    |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล      | อุทัยภิชาติ     | อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 8. ดร.ปรีชา                        | การินทร์        | อาจารย์ประจำวิทยาลัยนานาชาติ (เครื่องกล) สจล.          |
| 9. ดร.เกศธิดา                      | เชียวสะอาด      | เลขาธิการ กค.  |
| 10. คุณขวัญชัย                     | สินทิพย์สมบูรณ์ | กรรมการผู้จัดการ บริษัท USE-Flo line                   |

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- แขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- แขนงวิชาวิศวกรรมการผลิต

- |                                  |                     |   |
|----------------------------------|---------------------|---|
| 1. อาจารย์ ดร.ปิยะ               | กรกชจินตนาการ       | ประธานกรรมการ                               |
| 2. อาจารย์ ดร.สุรวุฒิ            | ยะนิล               | กรรมการ                                     |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ    | ตลับแก้ว            | กรรมการ                                     |
| 4. รองศาสตราจารย์เชาวลิต         | ถาวรสิน             | กรรมการ                                     |
| 5. รองศาสตราจารย์สุชาติ          | ศิริสุขไพบูลย์      | กรรมการ                                     |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ | พรจินดารักษ์        | กรรมการ                                     |
| 7. อาจารย์ ดร.สมยศ               | เจตน์เจริญบุรีรักษ์ | กรรมการ                                     |
| 8. ดร.เกศธิดา                    | เชียวสะอาด          | เลขาธิการ กค.                               |
| 9. คุณวินัย                      | สารสุวรรณ           | กรรมการผู้จัดการ บริษัทแมคพาย พลาซเทค จำกัด |

- |                    |               |  |
|--------------------|---------------|--|
| 10. คุณสมหวัง      | บุญรักษ์เจริญ | รองผู้อำนวยการ สถาบันไทย-เยอรมัน ( GTI )         |
| 11. คุณณรงค์       | พร้อมภักดี    | กรรมการผู้จัดการ บริษัทเตสโก เอ็นจิเนียริง จำกัด |
| 12. อาจารย์พระวัตร | นันทวงศ์      | กรรมการและเลขานุการ                              |
| 13. อาจารย์โชคชัย  | อลงกรณ์ทักษิณ | ผู้ช่วยเลขานุการ                                 |

**หลักสูตรระดับปริญญาโท**

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์
- แขนงวิชากระบวนการผลิต
- แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล

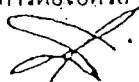
- |                                 |                 |  |
|---------------------------------|-----------------|--|
| 1. อาจารย์ ดร.สุรวุฒิ           | ยะบิล           | ประธานกรรมการ  |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ   | ตลับแก้ว        | กรรมการ  |
| 3. อาจารย์ ดร.สมยศ              | เจตน์เจริญรักษ์ | กรรมการ  |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ      | จันทร์ตระกูล    | กรรมการ  |
| 5. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์          | ตรีตรง          | กรรมการ  |
| 6. อาจารย์ ดร.ปิยะ              | กรกชจินตนาการ   | กรรมการ  |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต | สุขสวัสดิ์      | กรรมการและเลขานุการ  |
| 8. ดร.เกษิธิดา                  | เขี้ยวสะอาด     | เลขาธิการ กค.  |
| 9. คุณณรงค์                     | ฉลาดหิรัญกิจ    | กรรมการผู้จัดการบริษัทแอปพลายด์ เพาเวอร์ จำกัด                                 |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล     | อาทิภาณู        | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ<br>สถาบันไทย-เยอรมัน ( GTI )            |
| 11. พันเอก ผศ.ดร.อโณทัย         | สุขแสงพนมรุ้ง   | อาจารย์ประจำ กองวิศวกรรมเครื่องกล<br>ส่วนการศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า |

**หลักสูตรระดับปริญญาเอก**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา

- |                                   |                |  |
|-----------------------------------|----------------|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุราษฎร์ | พรมจันทร์      | ประธานกรรมการ  |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.วราพงษ์      | ศรีวงษ์ชล      | กรรมการ  |
| 3. อาจารย์ ดร.ประดิษฐ์            | เหมือนคิด      | กรรมการ  |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร     | อภิชาติบรรลือ  | กรรมการ  |
| 5. อาจารย์ ดร.ปิยะ                | กรกชจินตนาการ  | กรรมการ  |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ     | ตลับแก้ว       | กรรมการและเลขานุการ  |
| 7. ดร.ศิริพรรณ                    | ชุนนุม         | ที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ สำนักงานเลขาธิการ<br>สภาการศึกษา                                      |
| 8. น.อ.ศ.ดร.มนต์ชัย               | กาทอง รน.      | รองเจ้ากรมโรงงาน ฐานทัพเรือสัตหีบ<br>โรงเรียนนายเรือ   |
| 9. ดร.สมพล                        | สุวรรณประเสริฐ | ผู้จัดการกองฝึกอบรมวิชาภาคพื้นดิน<br>ฝ่ายพัฒนาบุคลากรการบิน บริษัทการบินไทย<br>จำกัด (มหาชน) |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง



(รองศาสตราจารย์เชาวลิต ถาวรสิน)  
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล โทร. 3207  
ที่ กก ๑57/2554 วันที่ 23 สิงหาคม 2554  
เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพัฒนาหลักสูตร เพิ่มเติม

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต และ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554 เนื่องจากในหลักสูตรที่ปรับปรุงต้องมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เชี่ยวชาญหลายสาขาแต่ใน 2 หลักสูตรนี้ยังขาดผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาเครื่องกล ดังนั้นภาควิชาฯ จึงใคร่ขออนุมัติแต่งตั้ง ดร.วัชรินทร์ ศิริพานิช เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพิ่มเติมใน 2 หลักสูตรตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554

และ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554

เพิ่ม ดร.วัชรินทร์ ศิริพานิช กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัทธิ  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์เชาวลิต ถาวรสิน)  
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

**รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2552  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2552
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในคราวประชุม ครั้งที่ 4/2555 เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2555
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (มคอ.)
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
1. นายสุชาติ ศิริสุขไพบูลย์	1. นายคณิต เฉลยจรรยา
2. นายวัลลภ จันทร์ตระกูล	2. นายวัลลภ จันทร์ตระกูล
3. นายประสงค์ พรจินดารักษ์	3. นางอุไร อภิชาติบรรลือ
4. นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์	4. นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์
5. นายอนันต์ สืบสำราญ	5. นายบัณฑิต สุขสวัสดิ์

- 5.2 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต  
รหัสวิชา

เปลี่ยนแปลงทุกรายวิชา ตามมติสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดโครงสร้างรหัสวิชาใหม่ เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2554 จากรหัสวิชาเดิม 6 หลัก เป็น 9 หลัก

- 5.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาบังคับ

- 5.3.1 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา

วิชา 210470 สัมมนาปัญหาพิเศษ

วิชา 210471 ปัญหาพิเศษ

วิชา 210480 สัมมนาวิทยานิพนธ์

วิชา 200422 ระเบียบวิธีวิจัย

- 5.3.2 เพิ่มเติมรายวิชา จำนวน 5 วิชา

วิชา 020145101 สัมมนา\*

วิชา 020145102 การเขียนเชิงวิชาการ\*

วิชา 020145103 สารนิพนธ์

วิชา 020145202 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล

วิชา 020145302 หลักทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล

5.3.3 เพิ่มวิชาเลือกสหกิจศึกษา

วิชา 020145801 ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม

วิชา 020145802 ฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็น สอบผ่าน (S) หรือ สอบไม่ผ่าน (U)

5.3.4 แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและปรับลดจำนวนหน่วยกิต

วิชา 020145301 วิธีคำนวณทางวิศวกรรม จาก 3 (3-0-6) หน่วยกิต เป็น 2 (1-2-4) หน่วยกิต

5.4 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง

5.4.1 แขนงวิชาเกษตรศาสตร์ประยุกต์ เพิ่มเติมรายวิชา จำนวน 1 วิชา

วิชา 020145409 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง

5.4.2 แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 วิชา

วิชา 214401 การประยุกต์ระบบควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

5.4.3 แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล เพิ่มเติมรายวิชา จำนวน 2 วิชา

วิชา 020145601 เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นกลาง

วิชา 020145612 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

5.4.4 ยกเลิกแขนงวิชาแมคคาทรอนิกส์

5.4.5 เพิ่มแขนงวิชาพลศาสตร์และการควบคุม มีรายวิชาจำนวน 11 วิชา

วิชา 020145701 พลศาสตร์ขั้นสูง

วิชา 020145702 การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง

วิชา 020145703 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลขั้นสูง

วิชา 020145704 อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัดทางกล

วิชา 020145705 การควบคุมระบบทางกล

วิชา 020145706 การควบคุมระบบกำลังของของไหล

วิชา 020145707 การจำลองและการวิเคราะห์ระบบพลศาสตร์

วิชา 020145708 ปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล

วิชา 020145709 วิทยาการหุ่นยนต์

วิชา 020145710 แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์

วิชา 020145711 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม

6. โครงสร้างหลักสูตร ภายหลังจากปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
สัมมนา*	-	1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
การเขียนเชิงวิชาการ*	-	-	1 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
สัมมนา*	-	1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
การเขียนเชิงวิชาการ*	-	-	1 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	18 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	12 หน่วยกิต
สัมมนา*	-	-	1 หน่วยกิต
การเขียนเชิงวิชาการ*	-	-	1 หน่วยกิต
สหกิจศึกษา	-	-	6 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	36 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

แผน ข

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
ปัญหาพิเศษ สารนิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
สัมมนา*	-	1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
การเขียนเชิงวิชาการ*	-	-	1 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

สรุปตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต) แผน ก แบบ ก 1 หมวดวิชาบังคับ สัมมนา วิทยานิพนธ์	จำนวน 36 หน่วยกิต จำนวน 1* หน่วยกิต จำนวน 36 หน่วยกิต (*ไม่นับหน่วยกิต)	แผน ก แบบ ก 1 หมวดวิชาบังคับ สัมมนา การเขียนเชิงวิชาการ วิทยานิพนธ์	จำนวน 36 หน่วยกิต จำนวน 1* หน่วยกิต จำนวน 1* หน่วยกิต จำนวน 36 หน่วยกิต (*ไม่นับหน่วยกิต)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต) แผน ก แบบ ก 2		ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต) แผน ก แบบ ก 2 (ปกติ)	
หมวดวิชาบังคับ	จำนวน 21 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน 21 หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	จำนวน 6 หน่วยกิต	วิชาการศึกษา	จำนวน 4 หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	จำนวน 3 หน่วยกิต	วิชาวิศวกรรม	จำนวน 5 หน่วยกิต
สัมมนาวิทยานิพนธ์	จำนวน 1* หน่วยกิต	สัมมนา	จำนวน 1* หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	จำนวน 12 หน่วยกิต	การเขียนเชิงวิชาการ	จำนวน 1* หน่วยกิต
		วิทยานิพนธ์	จำนวน 12 หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวน 15 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	จำนวน 15 หน่วยกิต
วิชาเลือกการศึกษา	จำนวน 3-6 หน่วยกิต	วิชาเลือกการศึกษา	จำนวน 6 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	จำนวน 3-6 หน่วยกิต	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	จำนวน 9 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงอื่น ๆ	จำนวน 3-6 หน่วยกิต		

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
รายวิชา	รายวิชา
หน่วยกิต	หน่วยกิต
ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต) แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา)	ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต) แผน ก แบบ ก 2 (สหกิจศึกษา) หมวดวิชาบังคับ วิชาการศึกษา จำนวน 27 หน่วยกิต วิชาการศึกษา จำนวน 4 หน่วยกิต วิชาวิศวกรรม จำนวน 5 หน่วยกิต สัมมนา จำนวน 1* หน่วยกิต การเขียนเชิงวิชาการ จำนวน 1* หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต วิชาเลือกสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต  หมวดวิชาเลือก วิชาเลือกการศึกษา จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะแขนง จำนวน 6 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสองผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต)			
แผน ข		แผน ข	
หมวดวิชาบังคับ	จำนวน 12 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน 15 หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	จำนวน 6 หน่วยกิต	วิชาการศึกษา	จำนวน 4 หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	จำนวน 3 หน่วยกิต	วิชาวิศวกรรม	จำนวน 5 หน่วยกิต
สัมมนาปัญหาพิเศษ	จำนวน 1* หน่วยกิต	สัมมนา	จำนวน 1* หน่วยกิต
ปัญหาพิเศษ	จำนวน 3 หน่วยกิต	การเขียนเชิงวิชาการ	จำนวน 1* หน่วยกิต
		สารนิพนธ์	จำนวน 6 หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวน 24 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	จำนวน 21 หน่วยกิต
วิชาเลือกการศึกษา	จำนวน 6-9 หน่วยกิต	วิชาเลือกการศึกษา	จำนวน 6 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	จำนวน 6-9 หน่วยกิต	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	จำนวน 12 หน่วยกิต
วิชาเลือกแขนงหรือแขนงอื่นๆ	จำนวน 6-9 หน่วยกิต	วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน 3 หน่วยกิต

\*เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นสอบผ่าน (S) หรือสอบไม่ผ่าน (U)



5. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชาบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
210481	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (Thesis)	12 หน่วยกิต	020145104 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (Thesis)
210482	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 1) (Thesis)	36 หน่วยกิต	020145105 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 1) (Thesis)
210471	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(3-0-6)	-
210470	สัมมนาปัญหาพิเศษ (Special Problems Seminar)	-	-
210480	สัมมนาวิทยานิพนธ์ (Thesis Seminar)	-	-
-	-	-	020145101 สัมมนา (Seminar)
-	-	-	020145102 การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)
-	-	-	020145103 ศึกษานิพนธ์ (Master Project)
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	3(3-0-6)	020145201 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	-
			-
			1(0-2-1)
			1(0-2-1)
			6 หน่วยกิต
			3(3-0-6)
			-
			-

หมวดวิชาบังคับ (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
-	-	020145202	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล (Research Methodology in Mechanical Education)
-	-	-	-
210400	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)	020145301	วิธีคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Methods in Engineering)
-	-	020145302	หลักการและทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Principles and Theory)
-	-	-	-

หมวดวิชาเลือกการศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
200401	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development)	020145003	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development)
200402	หลักและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Principle and Strategy)	020145004	หลักและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Principle and Strategy)
200403	การบริหารจัดการฝึกอบรมและสัมมนา (Training and Seminar Management)	020145005	การบริหารจัดการฝึกอบรมและสัมมนา (Training and Seminar Management)
200404	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)	020145006	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)
200405	การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	020145007	การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)

หมวดวิชาเลือกการศึกษา (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
200406	การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Development)	3(3-0-6)	020145008
200407	การออกแบบบทเรียน (Instructional Design)	3(3-0-6)	020145009
200408	ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน (Manpower Development Strategy)	3(3-0-6)	020145010
200409	การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Course Development)	3(3-0-6)	020145011
200410	การบริหารจัดการองค์กร (Organize Management)	3(3-0-6)	020145012
200412	การพัฒนาระบบความสามารถขององค์กร (Organize Competency Development)	3(3-0-6)	020145013
200420	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer Applications in Education)	3(3-0-6)	020145014
200475	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา (Selected Topics in Technical Education)	3(3-0-6)	020145015

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
211400	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ (Applied Mechanics of Solids)	3(3-0-6)	020145401 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ (Applied Mechanics of Solids)
211401	กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์เพื่อการใช้งานทาง วิศวกรรม (Applied Engineering Mechanics for Engineering)	3(3-0-6)	020145402 กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Mechanics)
211402	กลศาสตร์ของแข็งขั้นกลาง (Intermediate Mechanics of Solids)	3(3-0-6)	020145403 กลศาสตร์ของแข็งขั้นกลาง (Intermediate Mechanics of Solids)
211403	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Elements Method)	3(3-0-6)	020145404 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Elements Method)
211404	ทฤษฎีอีลาสติซิตี (Theory of Elasticity)	3(3-0-6)	020145405 ทฤษฎีสภาพยืดหยุ่น (Theory of Elasticity)
211405	ทฤษฎีพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)	020145406 ทฤษฎีพลาสติก (Theory of Plasticity)
211406	ความล้าและการแตกหักของวัสดุ (Fatigue and Fracture of Materials)	3(3-0-6)	020145407 ความล้าและการแตกหักของวัสดุ (Fatigue and Fracture of Materials)
211407	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Thin Plate and Shell)	3(3-0-6)	020145408 ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Thin Plate and Shell)
211475	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mechanics)	3(x-x-x)	020145410 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topic on Applied Mechanics)
-	-	-	020145409 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Machine Design)
-	-	-	

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชากระบวนกรรมการผลิต

หลักสูตรปริญญาโท 2552		หลักสูตรปริญญาโท 2555	
212400	คุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Properties of Materials)	3(3-0-6)	020145501
212401	ทฤษฎีการบำบัดผิว (Metal Removal Theory)	3(3-0-6)	020145502
212402	การวิเคราะห์การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Analysis)	3(3-0-6)	020145503
212403	การควบคุมและออกแบบระบบคุณภาพ (Quality System Design and Control)	3(3-0-6)	020145504
212404	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ/การผลิต (Computer Aided Design/ Manufacturing)	3(2-2-5)	020145505
212405	การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tools Design)	3(3-0-6)	020145506
212406	การออกแบบวิศวกรรม (Engineering Design)	3(3-0-6)	020145507
212407	การควบคุมการผลิตและสินค้าคงคลัง (Production and Inventory Control)	3(3-0-6)	020145508
212408	ความน่าเชื่อถือของระบบและการบำรุงรักษา (Systems Reliability and Maintenance)	3(3-0-6)	020145509
212409	การวิเคราะห์และออกแบบระบบการผลิต (Production Systems Analysis and Design)	3(3-0-6)	020145510
212410	การประยุกต์ระบบสนับสนุนในงานอุตสาหกรรม (Applied Industrial Utilities System)	3(3-0-6)	020145511

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชากระบวนการการผลิต (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
212411	การบริหารจัดการการผลิต (Operation Management)	3(3-0-6)	020145512 การบริหารจัดการการผลิต (Production Management)
212475	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการผลิต (Selected Topics in Manufacturing)	3(x-x-x)	020145513 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการผลิต (Selected Topic on Manufacturing)

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชากระบวนการความร้อนและของไหล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
214400	การประยุกต์ทางวิศวกรรมความร้อน (Thermodynamic Applications)	3(3-0-6)	020145602 การประยุกต์ทางวิศวกรรมความร้อน (Thermodynamic Application)
214402	กลศาสตร์ของไหลชั้นกลาง (Intermediate Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	020145603 กลศาสตร์ของไหลชั้นกลาง (Intermediate Fluid Mechanics)
214403	การถ่ายเทความร้อนชั้นกลาง (Intermediate Heat Transfer)	3(3-0-6)	020145604 การถ่ายเทความร้อนชั้นกลาง (Intermediate Heat Transfer)
214404	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)	020145605 การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)
214405	การถ่ายเทมวล (Mass Transfer)	3(3-0-6)	020145606 การถ่ายเทมวล (Mass Transfer)
214406	หลักการของการสันดาป (Principles of Combustion)	3(3-0-6)	020145607 หลักการของการสันดาป (Principles of Combustion)
214407	เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)	020145608 เครื่องยนต์สันดาปภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engine)

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชาการกระบวนการความร้อนและของไหล (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
214408	การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง (Advanced Refrigeration and Air Condition)	3(3-0-6)	020145609
214409	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)	020145610
214410	การไหลสองสถานะ (Two-phase Flow)	3(3-0-6)	020145611
214475	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการความร้อนและ ของไหล (Selected Topics in Thermal and Fluid Process)	3(x-x-x)	020145613
214401	การประยุกต์ระบบควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Applied Pneumatics and Hydraulics Control)	3(3-0-6)	-
-	-	-	020145601
-	-	-	020145612
-	-	-	-

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชาแมคคาทรอนิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
213400	ทฤษฎีการควบคุม (Control Theory)	3(3-0-6)	-
213401	ตัวตรวจวัดและตัวกระตุ้น (Sensor and Actuator)	3(2-2-5)	-
213402	การออกแบบวงจรอนาล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Circuit Design)	3(2-2-5)	-
-	-	-	-

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชาแมคคาทรอนิกส์ (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
213403	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Systems)	3(2-2-5)	-
213404	เทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ (Automation Technology)	3(2-2-5)	-
213405	ระบบควบคุมแบบอินเทลลิเจนท์ (Intelligent Control System)	3(3-0-6)	-
213406	แมชชีนวิชั่นและวิซวลเซอร์โว (Machine Vision and Visual Servo)	3(3-0-6)	-
213407	จลศาสตร์และพลศาสตร์ของกลไกและหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม (Kinematics and Dynamics of Mechanisms and Industrial Robots)	3(3-0-6)	-
213408	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design)	3(3-0-6)	-
213475	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Selected Topics in Mechatronics)	3(x-x-x)	-

หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชาพลศาสตร์และการควบคุม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
-	-	020145701	พลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Dynamics)
-	-	020145702	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง (Advanced Mechanical Vibration)



หมวดวิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิทยาศาสตร์และการควบคุม (ต่อ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
-	-	020145703	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Mechanics of Machinery)
-	-	020145704	อุปกรณ์และการประมวลสัญญาณสำหรับการวัดทางกล (Instruments and Signal Processing in Mechanical Measurement)
-	-	020145705	การควบคุมระบบทางกล (Mechanical System Control)
-	-	020145706	การควบคุมระบบกำลังของไทย (Fluid Power System Control)
-	-	020145707	การจำลองและการวิเคราะห์ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System Modeling and Analysis)
-	-	020145708	ปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล (Artificial Intelligence in Mechanical Engineering)
-	-	020145709	วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics)
-	-	020145710	แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์ (Modeling and Design of Robot Manipulators)
-	-	020145711	เรื่องพิเศษทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม (Selected Topics on Dynamics and Controls)

หมวดวิชาบังคับ สหกิจศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
-	-	020145801	ฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)
-	-	020145802	ฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา (Academy Internship)
-	-		6 หน่วยกิต
-	-		6 หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ลำดับ	กลุ่มรายวิชาในมาตรฐานคุณวุฒิ	องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท	รายวิชาในหลักสูตร
1	ได้ความรู้ขั้นประยุกต์และสังเคราะห์สำหรับ การพัฒนาเครื่องมือและกระบวนการเรียน การสอนทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล	<ol style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์และสังเคราะห์การจัดการเรียนการ สอนด้านครุศาสตร์เครื่องกล</li> <li>ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมและการเรียนการสอนเพื่อการ พัฒนากำลังคนทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล</li> <li>กระบวนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการสอน ทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล</li> </ol>	<p>020145201 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค 020145202 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล 020145301 วิธีคำนวณทางวิศวกรรม 020145302 หลักทฤษฎีวิศวกรรมเครื่องกล 02014580x รายวิชาสหกิจศึกษา 0201452xx รายวิชาเลือกแขนงทางการศึกษา 0201454xx รายวิชาเลือกแขนงกลศาสตร์ประยุกต์ 0201455xx รายวิชาเลือกแขนงกระบวนการผลิต 0201456xx รายวิชาเลือกแขนงกระบวนการซ่อมและของไหล 0201457xx รายวิชาเลือกแขนงพลศาสตร์และการควบคุม</p>
2	ได้ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการ ดำเนินการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นแบบ แผน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาเครื่องมือและ กระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านครุศาสตร์ เครื่องกล</li> <li>สร้างองค์ความรู้/นวัตกรรม เพื่อการแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมและการพัฒนากำลังคนด้านครุ ศาสตร์เครื่องกล ทั้งในส่วนสถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ</li> <li>การเผยแพร่ผลงานวิจัย</li> </ol>	<p>020145101 สัมมนา 020145102 การเขียนเชิงวิชาการ 020145104 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) 020145104 วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 1) 020145103 สารนิพนธ์ (แผน ข)</p>



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๒ จึงมีมติให้ตราข้อบังคับไว้  
ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา  
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้ว  
ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ  
หรือหลักเกณฑ์เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ หรือไม่เป็นไป  
ตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาต่างๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ให้ความเห็นชอบแล้ว

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และให้หมายความรวมถึงคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายถึง คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงคณบดีของคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“ภาควิชา” หมายถึง ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายถึง หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา หรือผู้อำนวยการหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำหรืออาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในหมวดที่ ๕

“นักศึกษา” หมายถึง ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถจนเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ อาจเป็นบุคคลภายในมหาวิทยาลัยหรือภายนอกมหาวิทยาลัยก็ได้

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสาขาวิชาการหรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ

“รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่ภาควิชา กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่าน ได้ระดับคะแนนเป็น S โดยไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

## หมวดที่ ๑

### บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ บัณฑิตวิทยาลัย จัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาสหสาขาวิชา (Interdisciplinary) ที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง โดยอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายภาควิชา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรนั้น โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ ๒

### ระบบการศึกษา

ข้อ ๙ ระบบการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้จัดการศึกษาเป็น ๒ ระบบดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ ให้จัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาบังคับ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาดูรู้อันได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชา เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาดูรู้อัน ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

(๒.๑) การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี เช่น จัดเฉพาะช่วงปิดภาคการศึกษา หรือจัดเฉพาะในภาคฤดูร้อน

(๒.๒) การศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการ ในภาคการศึกษาปกติ

(๒.๓) การศึกษาแบบชุดวิชา เป็นการจัดการศึกษาเป็นครั้งคราว คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๒.๔) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษา โดยผ่านระบบเครือข่ายโทรคมนาคม

(๒.๕) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอน เป็นภาษาต่างประเทศที่กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษารับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาดังชาติเข้าศึกษา โดยมีความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องจัดให้ได้เนื้อหาหรือจำนวนชั่วโมงการเรียนโดยรวมสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการคิดเทียบน้ำหนักหน่วยกิต ตามข้อ ๑๐ และให้จัดทำโครงการผลิตบัณฑิตภาคพิเศษของหลักสูตรนั้น เสนอต่อมหาวิทยาลัย และจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการศึกษาแบบสะสมหน่วยกิต การกำหนด หน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

### หมวดที่ ๓

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๑ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความ เชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จ การศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๒) หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตเป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้า ทางวิชาการหรือวิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาบัณฑิต

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าปริญญาโทบัณฑิต

ข้อ ๑๒ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกอบด้วย รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน ดังนี้

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาตามแผน ก มี ๒ แบบ คือ

(๑) แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระโดยการทำสารนิพนธ์หรือศึกษาปัญหาพิเศษไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วย รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัย เพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(๔.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต



แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพ เดียวกัน

(๔.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิต จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้ที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตแล้วเข้าศึกษาต่อ ในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตแล้ว เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้า ศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๗(๒.๑) และ ๑๗(๒.๒)

#### หมวดที่ ๔

การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโทบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาโดยมีคุณสมบัติ

ดังนี้

(๓.๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียน ที่มีแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต

(๓.๒) มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓.๓) ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติ ไม่ผ่านในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

#### ข้อ ๑๕ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการ สอบคัดเลือก หรือโดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการ ประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

(๒) ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้า ศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัคร ได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิต หรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องชำระเงินตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ตามข้อ ๑๔ โดยต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๑๖ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัวต่องานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะหมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัย ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัว ภายใน ๗ วันนับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มารายงานตัว

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษากินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

#### ข้อ ๑๗ ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาตาม

ข้อ ๕(๑)

(๑.๒) นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาตาม

ข้อ ๕(๒)

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๒.๑) นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา โดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา ทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ และปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๑ มิให้แก่นักศึกษาทดลองเรียน

(๒.๓) นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ได้โดยอยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เข้าศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัยได้

(๓) การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๓.๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติ ให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษครบตามจำนวนที่กำหนด ไว้ในแต่ละหลักสูตร

(๓.๒) นักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

(๓.๓) นักศึกษาทดลองเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย และสอบได้คะแนนเฉลี่ย ๓.๐๐ ในภาคการศึกษาแรก และต้องปฏิบัติตาม ทั่วยประกาศบัณฑิตวิทยาลัย (เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อฯ) จึงจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

## หมวดที่ ๕

### อาจารย์บัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๘ อาจารย์บัณฑิตศึกษามี ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ ซึ่งมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียน การสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งอื่น นอกเหนือจากข้อ ๑๘(๑) หรือบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ

ข้อ ๑๘ ให้อธิการบดีแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๒ หรือข้อ ๒๓ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๐ ให้อาจารย์บัณฑิตศึกษามีวาระการดำรงตำแหน่ง ๓ ปี และพ้นจากการเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาเมื่อ

(๑) ดายหรือลาออก

(๒) ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ถอดถอน

(๓) คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ถอดถอน

ข้อ ๒๑ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่หัวหน้าภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนกว่าจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ตามข้อ ๒๑(๒) หรือข้อ ๒๑(๓) หรือข้อ ๒๑(๔)

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำสารนิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ข

ข้อ ๒๒ อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญามหาบัณฑิตในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

### หลักสูตรปริญญาโท

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

### หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

### หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอนวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุุณวุฒิปริญญาตรีหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

ข้อ ๒๓ อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้  
หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง

(๑) ในกรณีเป็นอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต (๑) โดยอนุโลม

(๒) ในกรณีเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรืออาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต (๒) โดยอนุโลม

(๓) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) และ (๒) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

หลักสูตรปริญญาคุุณวุฒิปริญญาตรี

(๑) ต้องได้รับปริญญาคุุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๒๔ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

## หมวดที่ ๖

### การจัดการศึกษา

ข้อ ๒๕ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตร น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และ/หรือเหลือเฉพาะวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

(๓) ในภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๔) การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า หรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดใน ข้อ ๒๖(๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

(๕.๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและ จำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

(๕.๒) ให้อัตราผลการประเมินรายวิชาลงในระเบียบเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มี เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

(๖.๑) นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากหลักสูตรเพื่อเป็น พื้นฐานและจะต้องสอบผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

(๖.๒) ให้อัตราผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษายเป็น S/U เฉพาะรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วัน หลังจากเปิดภาคการศึกษาจะพ้นสภาพ การเป็นนักศึกษา

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่ สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตาม ระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๒) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ให้ดำเนินการให้แล้ว เสร็จภายใน ๑๕ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การขอเพิ่ม หรือขอลดรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา สำหรับภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลดรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาในข้อ ๒๗(๑) และข้อ ๒๗(๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๖(๒) และข้อ ๒๖(๓)

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๒๗(๑) ข้อ ๒๗(๒) และข้อ ๒๗(๓) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

#### ข้อ ๒๘ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราว ๆ ไป

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๖๕

(๒) การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘(๑.๑) ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร และการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘(๑.๒) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘(๑.๓) และข้อ ๒๘(๑.๔) จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตามข้อ ๒๘(๑.๑)

(๔) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย และให้นักศึกษามาดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘(๑.๑)

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๖) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๒๘(๑) ถึงข้อ ๒๘(๕) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี



ข้อ ๒๘ การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔

(๔) ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) เป็นนักศึกษาทดลองเรียนตามข้อ ๑๗(๒.๒) ที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษาสามัญได้ตามข้อ ๑๗(๓.๓)

(๕.๒) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๓

(๕.๓) ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน หรือค่าบำรุงการศึกษาในเวลาที่กำหนด

(๕.๔) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๕.๕) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๖) การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๓

ข้อ ๓๐ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่ฟื้นสภาพตามข้อ ๒๘(๕.๓) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วันนับจากวันประกาศฟื้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนฟื้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๓

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออก

ข้อ ๓๒ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษา เปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา ในภาควิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะที่ภาควิชา นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างภาควิชาได้ เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิม มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้า ภาควิชาใหม่ คณบดีคณะที่ทั้งสองภาควิชา นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา และ/หรือภาควิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียม ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาทดลองเรียนไม่มีสิทธิ์ขอเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๓๓ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น

(๑) นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑.๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษา และปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๑.๒) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่ เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๑.๓) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้าม มหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษา กำลังศึกษาอยู่

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่ มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

## หมวดที่ ๗

### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๔ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็น การสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศถึงวิธีการสอบและเกณฑ์การ พิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชา ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ ๓๕ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษ

(๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้

(๓) ให้ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับผิดชอบในการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ ไม่นับรวมถึงวิชาการค้นคว้าอิสระ โดยทำสารนิพนธ์ที่ให้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S/U

(๕) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๖) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓ - ๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๗) ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลา ๑ ปี แต่ไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากการสอบครั้งแรก มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๖ การสอบภาษาต่างประเทศ

(๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต และปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตทุกคน ต้องสอบภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

(๒) ให้ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๓) การสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ - ๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใด ๆ แล้ว ถ้าขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการสอบ

(๘) ผู้ที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลาไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่าน โดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S ภายในระยะเวลาตามหลักสูตรต่าง ๆ ต่อไปนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙.๑) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ภายใน ๓ ภาคการศึกษา

(๙.๒) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๓) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๔) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๕) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๘ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน แต้มระดับคะแนน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน		ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเลิศ	(Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก	(Very Good)
B	๓.๐	ดี	(Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี	(Above Average)
C	๒.๐	พอใช้	(Average)
D+	๑.๕	ค่อนข้างพอใช้	(Below Average)

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Fail)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Fail, Insufficient Attendance)
Fe	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Fail, Absent from Examination)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip	-	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

ข้อ ๓๘ การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษา  
ต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

สำหรับการประเมินผลวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

การให้ระดับคะแนน Ip อาจแบ่งจำนวนหน่วยกิตตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์  
หรือสารนิพนธ์ หากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ จะประเมินผลให้ระดับ  
คะแนน Ip ได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ตามหลักสูตร จะประเมิน  
ผลระดับคะแนนเป็น S เมื่อสอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ข้อ ๔๐ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นแต่ละ  
ภาคการศึกษา

(๒) หน่วยกิตสะสมคือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา  
ที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต่มีระดับคะแนนตามข้อ ๓๘

(๓) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภทคือ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค  
และแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

(๓.๑) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษานอง  
นักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต่มีระดับคะแนนของผลการศึกษา  
แต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับ  
บัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๓.๒) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานองนักศึกษา  
ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิต  
กับแต่มีระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๔๑ สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ จะพ้นสภาพการเป็น  
นักศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่  
๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จะต้องทำแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน  
ระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๒.๑) สองภาคการศึกษาปกติถัดไปสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต  
และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒.๒) สามภาคการศึกษาปกติถัดไป สำหรับนักศึกษาศรีวิบูลย์วิทยาลัย  
และนักศึกษาศรีวิบูลย์วิทยาลัย

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป  
แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้เรียกว่า "รอพินิจ"

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน  
การศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน  
รายวิชานั้นซ้ำ

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน  
การศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจะลงทะเบียนเรียน  
รายวิชาอื่นแทนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา

(๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้น  
การเรียนซ้ำตามความในข้อ ๔๑(๔) หรือข้อ ๔๑(๕)

(๑) เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษานอกเหนือจากวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้ว โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เพื่อยกระดับเต็มคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๒ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในขณะที่เป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษานับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น กระทำได้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้เต็มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๑) รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสองของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๑.๒) รายวิชาที่ศึกษาดังมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยในกรณีที่เป็นรายวิชาที่ศึกษาดังมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษา

(๓) รายวิชาที่ได้จากการเข้าร่วมศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษไม่สามารถเทียบโอนได้

ข้อ ๔๓ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์หรือผลงานวิชาการของผู้อื่น

(๑) การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา

นักศึกษาซึ่งกระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาค ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑.๑) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

(๑.๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๓) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษาก่อการทุจริต และให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๔) ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) การลงโทษนักศึกษาที่คัดลอกวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ หรือผลงานวิชาการ  
ของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบและหัวหน้าภาควิชา ในการเสนอคณะ  
บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ และพิจารณาตามสมควรแก่กรณีดังต่อไปนี้

(๒.๑) กรณีที่ตรวจสอบพบในขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ถือว่าเป็นการ  
กระทำผิดวินัยนักศึกษา และมีโทษสูงสุดในระดับให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒.๒) กรณีที่ตรวจสอบพบเมื่อได้มีการอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้เสนอต่อ  
คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา

## หมวดที่ ๘

### การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๔ วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย  
หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิ์ในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้  
กำหนดไว้ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตต้องทำ  
วิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๕ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

ข้อ ๔๖ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น  
เพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่อาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีจำนวนและ  
องค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๓ - ๔ คน  
ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และ  
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๕ - ๖ คน  
ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และ  
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๗ การเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

นักศึกษายื่นเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า  
๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้



(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชา ตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว และต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๕) โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาก่อน แล้วจึงเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เสนอ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาในคราวเดียวกัน

(๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็น การเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลง ทะเบียนผ่านมามีทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งหลังสุด

ข้อ ๔๘ การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้น จะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไปยัง บัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่าน บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกัน แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้ว เสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวหน้าภาควิชา และเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่สอบ

(๓) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าใน การทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาอันจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำ วิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคน เข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามกำหนดในข้อ ๔๕(๑.๑)

(๔) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไปยังบัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๓ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่ให้ทราบโดยทั่วกัน

(๖) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำ วิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๘ การสอบวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

(๑.๑) ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วตามระยะเวลาดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ต้องได้รับอนุมัติ หัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัน

(๒) หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๒ ต้องเรียน รายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบ ตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(๑.๒) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๑.๓) ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้า ภาควิชาให้ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) ยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดจำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัย จะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบ และอีก ๑ เล่ม เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบรูปแบบ นักศึกษา ต้องแก้ไขรูปแบบให้ถูกต้องตามที่บัณฑิตวิทยาลัยได้ตรวจสอบและเสนอแนะ

(๒.๓) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ตามกำหนดให้ปฏิบัติดังนี้

(๔.๑) ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

(๔.๒) หากมีเหตุสุดวิสัย ไม่สามารถเลื่อนการสอบได้ ให้กรรมการสอบผู้นั้นหรือประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขออนุมัติดำเนินการสอบตามกำหนดเดิมต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชา และต้องชี้แจงสาเหตุของการที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ รวมถึงเหตุผลที่ไม่สามารถเลื่อนการสอบ ทั้งนี้ กรรมการผู้นั้นต้องแจ้งผลการตรวจวิทยานิพนธ์ต่อประธานกรรมการสอบ เพื่อขออนุมัติผลการสอบจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๐ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษา

ต้องดำเนินการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๕๑ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ในแบบเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

(๒) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

ข้อ ๕๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ในข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๓ การยกเลิกผลการสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๕๐(๑.๑) หรือข้อ ๕๐(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๕๔ ในกรณีที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

## หมวดที่ ๕

### การทำสารนิพนธ์และการสอบสารนิพนธ์

ข้อ ๕๖ สารนิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้สำหรับ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษาในการ ดำเนินการ

ข้อ ๕๗ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน ที่ภาควิชาแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่แนะนำ และควบคุมการทำสารนิพนธ์ โดยที่อาจเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อ ๑๘(๒)

ข้อ ๕๘ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำการสอบสารนิพนธ์ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

ข้อ ๕๙ การเสนอโครงการสารนิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการสารนิพนธ์ได้ต้องลงทะเบียนสารนิพนธ์ในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต และต้องมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การพิจารณาโครงการสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๓) โครงการสารนิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วจึงเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์มาในคราวเดียวกัน

(๔) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการสารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อสารนิพนธ์ หรือสาระสำคัญของสารนิพนธ์ ให้การประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการสารนิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ครั้งหลังสุด

ข้อ ๖๐ การสอบหัวข้อสารนิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อสารนิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และอนุมัติโครงการสารนิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้นต้องดำเนินการเสนอใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบผ่านภาควิชาจะดำเนินการอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาคำเนินการแก้ไขแล้วเสนอต่อภาควิชาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษา ในระหว่างที่นักศึกษายังทำสารนิพนธ์ไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๖๑ การเรียบเรียงสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น โดยอนุโลม

ข้อ ๖๒ การสอบสารนิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์สอบสารนิพนธ์ได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน

(๒) ในการสอบสารนิพนธ์นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลาและสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบสารนิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามวันแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบตามกำหนดได้ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

ข้อ ๖๓ การตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบสารนิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์อภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติพร้อมตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานสารนิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงสารนิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วัน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้น ไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของสารนิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้งภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องดำเนินการลงทะเบียนสารนิพนธ์และจัดทำสารนิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบสารนิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๖๔ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๓ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์และบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ในข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบสารนิพนธ์ให้แก่องค์กรใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๕ การยกเลิกผลการสอบสารนิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๓(๑.๑) หรือข้อ ๖๓(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่สอบสารนิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๖๕

ข้อ ๖๗ สารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

## หมวดที่ ๑๐

### การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

#### ข้อ ๖๘ การสำเร็จการศึกษา

(๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑.๑) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรและสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑.๒) สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๓๖

(๑.๓) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๔) มีระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๑๓

(๑.๕) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก

(๒.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๒.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒.๔) แผน ก แบบ ก ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๒.๕) แผน ก แบบ ก ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ข

(๓.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๓.๒) สอบประมวลความรู้ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๓.๓) กรณีที่มีการทำสารนิพนธ์ ต้องสอบสารนิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด



(๔) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

(๔.๑) สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของ

บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔.๔) แบบ ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย  
ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ  
ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

(๔.๕) แบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย  
ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ  
ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๖๘ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรต่อ  
สภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๘

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

(๓) ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใด ๆ ในมหาวิทยาลัย

(๔) เป็นผู้ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาหรือระหว่างการพิจารณาความผิด

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

#### หมวดที่ ๑๑

#### การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๗๐ ให้คณะ ภาควิชา สาขาวิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดระบบการ  
ประกันคุณภาพของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน และต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตร  
อย่างน้อยทุก ๕ ปี

## หมวดที่ ๑๒

### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๑ การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ข้อ ๑๒ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้บังคับตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม จนกว่าจะไม่มีนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒

เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขหลักเกณฑ์การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไข  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.  
๒๕๕๒ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๒ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา กระทำได้โดย  
ความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้แต้ม  
ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่  
เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับรวมวิชา  
วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๑.๒) เป็นรายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือต่าง  
มหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษานับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๑.๓) รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษา  
มาแล้วไม่เกิน ๒ ปีการศึกษานับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต  
และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย ในกรณี  
ที่เป็นรายวิชาที่ศึกษาต่างมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษา”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความ  
เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

1/1/1

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรียน คณะคณาจารย์  
เพื่อโปรดทราบเรื่อง  
การโอนหน่วยกิต

22/1/54

- ทาม, ๑๕/๓/๕๔  
- ลงใน Web Site ของคณะ  
หน้า ๖๖

๑๓/๓/๕๔



บัณฑิตวิทยาลัย
ร.ร. 5510696
วันที่ - 2 มี.ค. 2555
เวลา 10:30

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขหลักเกณฑ์การสอบวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไป  
ด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้แก้ไขข้อบังคับ  
ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา  
๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๙(๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒  
และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๙ การสอบวิทยานิพนธ์

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) ยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย  
กำหนด จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยจะได้  
ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบที่มีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๒.๓) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด  
วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ.  
๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วน จำนวน ๓ เล่ม พร้อมทั้งแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อมูลผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๔ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์และบทคัดย่อให้บัณฑิตวิทยาลัยตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ ในข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อมูลผูกพันต้องมอบสารนิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย”

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕

1111

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เพื่อโปรดทราบ/เป็นข้อมูลให้คณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง

เวลา ๑๖.๓๐ น. วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๕๕

๒๕.๑.๕๕

๒๕.๑.๕๕

ททพ, ตีพิมพ์ในหนังสือ

๒๕.๑.๕๕