

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554**

|                     |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| คณะ                 | คณะวิศวกรรมศาสตร์                              |
| สาขาวิชา            | วิศวกรรมการวัดและควบคุม                        |

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อหลักสูตร**

|                |                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| ชื่อภาษาไทย    | : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม     |
| ชื่อภาษาอังกฤษ | : Master of Engineering Program in Instrumentation Engineering |

**2. ชื่อปริญญา**

|                    |                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) | : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการวัดคุม)          |
| (ภาษาอังกฤษ)       | : Master of Engineering (Instrumentation Engineering) |
| ชื่อย่อ (ภาษาไทย)  | : วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม)                           |
| (ภาษาอังกฤษ)       | : M.Eng. (Instrumentation Engineering)                |

**3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นให้มีความเชี่ยวชาญวิทยาการขั้นสูง ที่นำมาซึ่งการค้นคว้า วิจัยและพัฒนาวิทยาการใหม่ๆ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมและการสนับสนุนการทำงานวิจัย เพื่อตอบสนองต่อภาคการผลิตในอุตสาหกรรมปัจจุบันที่ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพทุกๆ ด้าน เช่น ต้นทุนการผลิต คุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ สภาพแวดล้อมความปลอดภัยในการทำงาน ความสามารถในการปรับอัตราการผลิต ตลอดจนการบริหารและการจัดการในอุตสาหกรรม รวมทั้งระบบการวัดและควบคุมจึงเป็นการบูรณาการเชิงวิศวกรรม

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

36 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

☒ หลักสูตรระดับปริญญาโท

**5.2 ภาษาที่ใช้**

☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 กำหนดเปิดสอนเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ .....9../..2554.....

เมื่อวันที่.....26..... เดือน.....กันยายน..... พ.ศ. ....2554.....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่ ..... 10../..2554.....

เมื่อวันที่.....19..... เดือน.....ตุลาคม..... พ.ศ. ....2554.....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ภายในปี พ.ศ. 2556

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพวิศวกรในภาคอุตสาหกรรม เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ ธรรมชาติ กลุ่มอุตสาหกรรม Fine Chemical กลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับปูนและเซรามิค กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก กลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป กลุ่มอุตสาหกรรมกระดาษ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบอุปโภคต่างๆ (Utility) กลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับแก้วและกระจก รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนอื่นๆ ที่มีลักษณะงานด้านการวัดและควบคุม รวมถึงระบบอัตโนมัติเกี่ยวข้อง

#### 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ชื่อ ตำแหน่ง                      | คุณวุฒิการศึกษา (สูงสุด)                    | เลขประจำตัวบัตรประชาชน |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| 1. รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร      | วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551                 |                        |
| 2. รศ.ดร.เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์ | วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2552                 |                        |
| 3. รศ.สุพรรณ กุลพานิชย์           | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2531                 |                        |
| 4. รศ.สักรียา ชิตวงศ์             | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2537                 |                        |
| 5. รศ.ดร.กิตติ ธีรเศรษฐ์          | D.Eng.(Electrical Engineering), Japan, 2001 |                        |

#### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☒ ในสถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ภาคอุตสาหกรรมถือเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งปัจจุบันกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกือบจะทุกประเภทมีการวัดและควบคุมแม้กระทั่งระบบอัตโนมัติ อาทิ อุตสาหกรรมการผลิต

อาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ที่ใช้แขนกลอัตโนมัติ อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและน้ำมัน ฯลฯ ดังนั้นวิศวกรที่ปฏิบัติงานในสายงานดังกล่าว ต้องมีองค์ความรู้และทักษะที่ครอบคลุมทางด้านไฟฟ้าเชิงกลและการจัดการเชิงอุตสาหกรรมขั้นสูง เพื่อให้สามารถทำงานแบบผสมผสานและมีความเป็นบูรณาการเชิงวิศวกรรม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดคุมจึงมุ่งเน้นการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ โดยเน้นให้มีความเชี่ยวชาญวิทยาการขั้นสูง ที่นำมาซึ่งการค้นคว้า วิจัยและพัฒนาวิทยาการใหม่ๆ ทั้งยังเป็นการส่งเสริม และการสนับสนุนการทำงานวิจัย เพื่อรองรับการพัฒนาของประเทศสู่สังคมอุตสาหกรรมที่สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน

**11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรที่ได้ออกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจริยบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีด้านการผลิตในอุตสาหกรรม ที่มีได้มุ่งเพียงการควบคุมกระบวนการผลิตเพียงอย่างเดียว การเพิ่มประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการที่ดีเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน คุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยในการดำเนินงาน ลดต้นทุนการผลิต ฯลฯ การนำเทคโนโลยีด้านสารสนเทศเข้ามาช่วยจึงเป็นสิ่งจำเป็น ด้วยเหตุนี้สถาบันจำต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีสารสนเทศ การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมการวัดคุมที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรม ในวิชาชีพ จึงสอดคล้องกับผลกระทบดังกล่าว

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันที่มีชื่อเสียงในการผลิตวิศวกร นักเทคโนโลยีและนักวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศและบริการสังคม การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของสถาบันที่มุ่งเป็นสถาบันผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและการเป็นสถาบันวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพึ่งตนเองที่ยั่งยืน

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

☒ ไม่มี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

☒ ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

☒ ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการวัดคุม มุ่งเน้นการวิจัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้วิศวกร นักวิจัยมีความรู้ความชำนาญทางด้านอุปกรณ์การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม โดยเน้นให้มีความเชี่ยวชาญวิทยาการขั้นสูง สามารถพัฒนา สร้างและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมที่สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนของประเทศสืบไป

#### 1.2 ความสำคัญ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา รายได้หลักของประเทศมาจากการท่องเที่ยวและการส่งสินค้าออกไปต่างประเทศ ซึ่งการส่งสินค้าออกไปต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี สินค้าส่งออกเหล่านี้ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในประเทศ อย่างไรก็ตาม การผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตรงตามความต้องการข้างต้น ต้องอาศัยองค์ประกอบพื้นฐาน 4 อย่าง คือ (1) คน (Man) (2) เครื่องจักร/เครื่องมือ/กระบวนการผลิต (Machine/Process) (3) วิธีการ/ขั้นตอนการผลิต (Method/Procedure) และ (4) วัตถุดิบ (Material) โดยที่เครื่องจักร/เครื่องมือ/กระบวนการผลิตนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งที่จะทำให้สินค้าที่ผลิตมีคุณภาพและเป็นไปตามข้อบ่งชี้รายละเอียด อย่างไรก็ตาม การที่จะให้เครื่องจักร/เครื่องมือ/กระบวนการผลิต ทำงานได้ดีและถูกต้อง ก็ต้องอาศัยการวัดที่ถูกต้องแม่นยำ การควบคุมที่เหมาะสม มีการสอบเทียบเครื่องมือตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ และมีความปลอดภัยในการทำงานเป็นต้น ด้วยเหตุนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการวัดคุม จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรขั้นสูง ที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านการวัดและควบคุม เครื่องมือ เครื่องจักรและกระบวนการผลิต สามารถปฏิบัติงานได้ในโรงงานอุตสาหกรรม ตอบสนองกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐ นอกจากนี้ยังเป็นนักวิชาการและนักปฏิบัติ ที่ศึกษาค้นคว้า วิจัยในศาสตร์ด้านการวัดและควบคุม ซึ่งจะยังประโยชน์และสนับสนุนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตวิศวกรขั้นสูง นักวิจัยที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านอุปกรณ์การวัดและควบคุมทางอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลอัตโนมัติที่ใช้ควบคุมระบบอุตสาหกรรม และการควบคุมระบบกระบวนการด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัยในอุตสาหกรรม ด้วยการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนาวิชาการในสาขานี้ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการอุตสาหกรรมของประเทศ

1.3.2 เพื่อพัฒนาคุณภาพของวิศวกรในสาขานี้ ให้มีความสามารถเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้นในการประยุกต์เอาเทคโนโลยีขั้นสูงและเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

1.3.3 เพื่อเผยแพร่และให้บริการทางด้านเทคโนโลยีแก่สังคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการวัดคุม มีแผนพัฒนาหลักสูตรและแผนการเปลี่ยนแปลงหลักๆ ที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน 5 ปี โดยมีกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จของแผนดังนี้

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                   | กลยุทธ์                                                                                                                                         | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมการวัด<br>คุม ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่<br>สกอ. กำหนด                           | - พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานสากล<br>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ<br>- เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมา<br>มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร | - รายงานผลการประเมินความพึง<br>พอใจในการใช้บัณฑิตของ<br>ผู้ประกอบการ                                                                                                                           |
| - ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ<br>ความต้องการของ อุตสาหกรรม<br>ธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของ<br>เทคโนโลยี | - พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ<br>ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี<br>วิศวกรรมการวัดคุม                                                              | - รายงานผลการประเมินความพึง<br>พอใจในการใช้บัณฑิตของ<br>ผู้ประกอบการ<br>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน<br>ด้านทักษะ ความรู้ และความ<br>สามารถในการทำงาน<br>- งานวิจัยในระดับชาติและ<br>นานาชาติ |

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ข้อกำหนดต่าง ๆ ไปเป็นตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553, ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553, ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ก)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☒ มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

☒ ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน – เวลาราชการปกติ

☒ นอกวัน – เวลาราชการ (ระบุ).....

วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 17.30 – 20.30 น.

วันเสาร์ – วันอาทิตย์ เวลา 09.00 – 12.00 น. , 13.00 – 16.00 น. , 17.30 – 20.30 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ☒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก) และข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค)

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ทักษะการทำวิจัย
- ความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์เฉพาะทาง
- ความรู้ทางภาษาอังกฤษ

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดให้นักศึกษาต้องเรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิต
- กำหนดให้การเรียนการสอนทางด้านวิชาคณิตศาสตร์ให้มีการเน้นเฉพาะทางมากขึ้น
- จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษนอกเหนือจากหลักสูตรกำหนด

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

- ☒ แผน ก แบบ ก 1

| จำนวนนักศึกษา          | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------|------|------|------|------|
|                        | 2555       | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| ชั้นปีที่ 1            | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| ชั้นปีที่ 2            |            | 5    | 5    | 5    | 5    |
| รวม                    | 5          | 10   | 10   | 10   | 10   |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -          | 5    | 5    | 5    | 5    |

- ☒ แผน ก แบบ ก 2

| จำนวนนักศึกษา          | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------|------|------|------|------|
|                        | 2555       | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| ชั้นปีที่ 1            | 20         | 20   | 20   | 20   | 20   |
| ชั้นปีที่ 2            |            | 20   | 20   | 20   | 20   |
| รวม                    | 20         | 40   | 40   | 40   | 40   |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -          | 20   | 20   | 20   | 20   |

☒ ปริญาตรีก้าวหน้า (เฉพาะ แผนการศึกษา ก แบบ ก2)

| จำนวนนักศึกษา          | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------|------|------|------|------|
|                        | 2555       | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| ชั้นปีที่ 1            | 10         | 10   | 10   | 10   | 10   |
| ชั้นปีที่ 2            |            | 10   | 10   | 10   | 10   |
| รวม                    | 10         | 20   | 20   | 20   | 20   |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -          | 10   | 10   | 10   | 10   |

2.6 งบประมาณตามแผน

| ปีงบประมาณ  | 2555      | 2556      | 2557      | 2558      | 2559      |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| งบบุคลากร   | 1,560,000 | 1,850,000 | 1,980,000 | 2,040,000 | 2,100,000 |
| งบลงทุน     | 500,000   | 500,000   | 500,000   | 500,000   | 500,000   |
| งบดำเนินการ | 200,000   | 200,000   | 200,000   | 200,000   | 200,000   |
| รวม         | 2,260,000 | 2,550,000 | 2,680,000 | 2,740,000 | 2,800,000 |

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้ เฉลี่ย 74,500 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

☒ แผน ก แบบ ก 1

36 หน่วยกิต

☒ แผน ก แบบ ก 2

36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

36 หน่วยกิต

ก.หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

ข.หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)

2 หน่วยกิต

ค.หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)

3 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

36 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง

6 หน่วยกิต

- ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)

3 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาบังคับเลือก

18 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา

12 หน่วยกิต

|                                    |   |          |
|------------------------------------|---|----------|
| - กลุ่มวิชาเลือก                   | 6 | หน่วยกิต |
| ง. หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) | 2 | หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชา

#### แผน ก แบบ ก 1

#### หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

|          |                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067509 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 6 (0-18-9)                               |
| 01067510 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 6 (0-18-9)                               |
| 01067511 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 9 (0-27-14)                              |
| 01067512 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 9 (0-27-14)                              |
| 01067513 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 9 (0-27-14)                              |
| 01067514 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 9 (0-27-14)                              |
| 01067515 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 12 (0-36-18)                             |
| 01067516 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 12 (0-36-18)                             |
| 01067517 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 12 (0-36-18)                             |

#### หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

|          |                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------|------------------------------------------|
| 01067541 | สัมมนา 1<br>SEMINAR 1 | 1 (0-3-2)                                |
| 01067542 | สัมมนา 2<br>SEMINAR 2 | 1 (0-3-2)                                |

#### หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

|          |                                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย<br>RESEARCH METHODOLOGY | 3 (3-0-6)                                |



**แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า  
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต**

|          |                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067505 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                |
| 01067506 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                |
| 01067507 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                |
| 01067508 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                |
| 01067509 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 6 (0-18-9)                               |
| 01067510 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 6 (0-18-9)                               |

**หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)**

|          |                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------|------------------------------------------|
| 01067541 | สัมมนา 1<br>SEMINAR 1 | 1 (0-3-2)                                |
| 01067542 | สัมมนา 2<br>SEMINAR 2 | 1 (0-3-2)                                |

**หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)**

|          |                                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย<br>RESEARCH METHODOLOGY | 3 (3-0-6)                                |

**กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง 6 หน่วยกิต**

|          |                                                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067111 | คณิตศาสตร์วิเคราะห์<br>MATHEMATICAL ANALYSIS             | 3 (3-0-6)                                |
| 01067112 | การวิเคราะห์เมตริกซ์<br>MATRIX ANALYSIS                  | 3 (3-0-6)                                |
| 01067113 | คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>APPLIED MATHEMATICS                | 3 (3-0-6)                                |
| 01067114 | ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ<br>RANDOM VARIABLES AND PROCESSES | 3 (3-0-6)                                |
| 01067115 | การวิเคราะห์ฟังก์ชัน<br>FUNCTIONAL ANALYSIS              | 3 (3-0-6)                                |

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| 01067116 | วิธีการคำนวณเชิงเลข<br>COMPUTATIONAL METHODS | 3 (3-0-6) |
|----------|----------------------------------------------|-----------|

**หมวดวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต**

|          |                                                                           | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067121 | การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น<br>LINEAR SYSTEM ANALYSIS                        | 3 (3-0-6)                                |
| 01067122 | วิศวกรรมระบบควบคุม<br>CONTROL SYSTEM ENGINEERING                          | 3 (3-0-6)                                |
| 01067125 | ระบบควบคุมดิจิทัล<br>DIGITAL CONTROL SYSTEM                               | 3 (3-0-6)                                |
| 01067127 | ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน<br>DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM                     | 3 (3-0-6)                                |
| 01067128 | ระบบโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ<br>FACTORY AUTOMATION                       | 3 (3-0-6)                                |
| 01067130 | การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง<br>ADVANCED PLC APPLICATIONS           | 3 (3-0-6)                                |
| 01067132 | ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL TRANSDUCERS                    | 3 (3-0-6)                                |
| 01067135 | การตรวจจับระยะไกล<br>REMOTE SENSING                                       | 3 (3-0-6)                                |
| 01067137 | การมองเห็นของคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER VISION                               | 3 (3-0-6)                                |
| 01067142 | การวัดคุมเสมือนขั้นสูง<br>ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION                | 3 (3-0-6)                                |
| 01067143 | ระบบฝังตัว<br>EMBEDDED SYSTEMS                                            | 3 (3-0-6)                                |
| 01067144 | การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง<br>REAL TIME IMAGE PROCESSING                   | 3 (3-0-6)                                |
| 01067183 | ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่<br>INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL | 3 (3-0-6)                                |

**กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต**

|          |                                                                    | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 01067214 | กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง<br>DISCRETE SIGNAL PROCESSING | 3 (3-0-6)                                |
| 01067218 | คอมพิวเตอร์กราฟฟิก<br>COMPUTER GRAPHICS                            | 3 (3-0-6)                                |

|          |                                                                                            |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 01067228 | เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม<br>SELECTED TOPICS IN INSTRUMENTATION ENGINEERING | 3 (3-0-6) |
| 01067229 | การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์<br>HARD DISK DRIVE CONTROL                                        | 3 (3-0-6) |
| 01067230 | การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย<br>NON DESTRUCTIVE MEASUREMENT AND TESTING                       | 3 (3-0-6) |
| 01067231 | การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง<br>ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION                         | 3 (3-0-6) |
| 01067232 | เครือข่ายเซนเซอร์และการรวมข้อมูล<br>SENSOR NETWORK AND DATA FUSION                         | 3 (3-0-6) |
| 01067233 | วิศวกรรมหุ่นยนต์<br>ROBOTIC ENGINEERING                                                    | 3 (3-0-6) |

#### ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้ถูกกำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

|                 |           |    |         |                           |
|-----------------|-----------|----|---------|---------------------------|
| รหัสที่ 1, 2    | ได้แก่เลข | 01 | หมายถึง | คณะวิศวกรรมศาสตร์         |
| รหัสที่ 3, 4    | ได้แก่เลข | 06 | หมายถึง | สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม |
| รหัสที่ 5       | ได้แก่เลข | 7  | หมายถึง | ระดับบัณฑิตศึกษา          |
| รหัสที่ 6, 7, 8 |           |    | หมายถึง | ลำดับที่ของรายวิชาต่างๆ   |

#### ความหมายของรหัสประจำการสอบระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชาที่ใช้ถูกกำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

|              |           |    |         |                                 |
|--------------|-----------|----|---------|---------------------------------|
| รหัสที่ 1, 2 | ได้แก่เลข | 99 | หมายถึง | รหัสประจำการสอบระดับบัณฑิตศึกษา |
| รหัสที่ 3, 4 | ได้แก่เลข | 01 | หมายถึง | คณะวิศวกรรมศาสตร์               |
| รหัสที่ 5, 6 | ได้แก่เลข | 06 | หมายถึง | สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม       |
| รหัสที่ 7    | ได้แก่เลข | 7  | หมายถึง | ระดับบัณฑิตศึกษา                |
| รหัสที่ 8    |           |    | หมายถึง | การสอบ                          |
|              |           |    |         | 1 - วิทยานิพนธ์                 |
|              |           |    |         | 2 - การสอบวัดคุณสมบัติ          |
|              |           |    |         | 3 - การสอบประมวลความรู้         |
|              |           |    |         | 4 - การผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษ      |

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต และให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

#### แผน ก แบบ ก 1

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                  | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067509 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS                     | 6 (0-18-9)                                  |
| 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)<br>RESEARCH METHODOLOGY | 3 (3-0-6)                                   |
| รวม      |                                                           | 6                                           |

##### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067511 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS  | 9 (0-27-14)                                 |
| 01067541 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 1 | 1(0-3-2)                                    |
| รวม      |                                        | 9                                           |

##### ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067512 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS  | 9 (0-27-14)                                 |
| 01067542 | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 2 | 1(0-3-2)                                    |
| รวม      |                                        | 9                                           |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067515 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 12 (0-36-18)                                |
| รวม      |                                       | 12                                          |

รวมตลอดหลักสูตร

36

หน่วยกิต

## แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                  | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067505 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS                     | 3 (0-9-5)                                   |
| 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)<br>RESEARCH METHODOLOGY | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง<br>ADVANCED MATHEMATICS         | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES                     | 3 (3-0-6)                                   |
| รวม      |                                                           | 9                                           |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067506 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS             | 3 (0-9-5)                                   |
| 01067541 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 1            | 1(0-3-2)                                    |
| 01067xxx | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง<br>ADVANCED MATHEMATICS | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES             | 3 (3-0-6)                                   |
| รวม      |                                                   | 9                                           |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 01067507 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS  | 3 (0-9-5)                                  |
| 01067542 | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 2 | 1(0-3-2)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES  | 3 (3-0-6)                                  |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES  | 3 (3-0-6)                                  |
| รวม      |                                        | 9                                          |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 01067508 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                  |
| 01067xxx | หมวดวิชาเลือก<br>ELECTIVE COURSES     | 3 (3-0-6)                                  |
| 01067xxx | หมวดวิชาเลือก<br>ELECTIVE COURSES     | 3 (3-0-6)                                  |
| รวม      |                                       | 9                                          |

รวมตลอดหลักสูตร

36

หน่วยกิต

## แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 01067xxx | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง<br>ADVANCED MATHEMATICS | 3 (3-0-6)                                  |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES             | 3 (3-0-6)                                  |
| รวม      |                                                   | 6                                          |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                  | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)<br>RESEARCH METHODOLOGY | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067541 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 1                    | 1(0-3-2)                                    |
| 01067xxx | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง<br>ADVANCED MATHEMATICS         | 3 (3-0-6)                                   |
| รวม      |                                                           | 3                                           |

ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067505 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 3 (0-9-5)                                   |
| รวม      |                                       | 3                                           |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067506 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS  | 3 (0-9-5)                                   |
| 01067542 | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)<br>SEMINAR 2 | 1(0-3-2)                                    |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES  | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES  | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา<br>SPECIFIC COURSES  | 3 (3-0-6)                                   |
| รวม      |                                        | 12                                          |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                              | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 01067509   | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต<br>MASTER THESIS | 6 (0-18-9)                                  |
| 01067xxx   | หมวดวิชาเลือก<br>ELECTIVE COURSES     | 3 (3-0-6)                                   |
| 01067xxx   | หมวดวิชาเลือก<br>ELECTIVE COURSES     | 3 (3-0-6)                                   |
| <b>รวม</b> |                                       | <b>12</b>                                   |

รวมตลอดหลักสูตร

36

หน่วยกิต

### นักศึกษาทดลองเรียน

นักศึกษาทดลองเรียนจะสามารถขอปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญ ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุมได้ จะต้องปฏิบัติตามประกาศของส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ง)

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ชื่อ-นามสกุล                                        | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร<br>(3-1022-00570-47-7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ.(เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2528</li> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน,2549</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2532</li> <li>- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2551</li> </ul> | <p><b>1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrial Measurement and Control</li> <li>- Industrial Electronics</li> <li>- Digital PID Controllers</li> </ul> <p><b>2. ตำราเรียน -</b></p> <p><b>3. ภาระงานสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discrete Signal Processing (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Control System Engineering (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |



| ชื่อ-นามสกุล                                             | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. รศ.ดร.เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์<br>(3-1020-02333-11-8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2525</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2529</li> <li>- M.Eng. (Control Engineerin<br/>Osaka University, JAPAN,2533</li> <li>- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2552</li> </ul> | <p>1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Image Processing</li> <li>- Computer Vision, - Neural Networks, - Object Recognition,</li> <li>- Speech Coding, - Speech Recognition, - Face Detection,</li> <li>- Skin-Color Detection</li> <li>- Camera Calibration</li> </ul> <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการของเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม</li> </ul> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Process Instrumentation (6 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Computer Vision (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |
| 3. รศ.สุพรรณ กุลพาณิชย์<br>(3-1017-90002-35-8)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2529</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2531</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <p>1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmable Logic Controllers</li> <li>- Factory Automation</li> </ul> <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmable Controller</li> <li>- เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น 1-2</li> <li>- การใช้งาน PLC และ PC84-SF</li> <li>- การใช้งาน PC-LINK</li> </ul> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advanced PLC (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                                                                                                          |
| 4. รศ.สักรียา ชิตวงศ์<br>(3-9011-01333-78-9)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2535</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2537</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <p>1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Signal Processing</li> <li>- Remote Sensing</li> <li>- Signal and Digital Image Processing</li> <li>- Industrial Electronic</li> </ul> <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electric Circuit Analysis</li> <li>- Electronic Engineering</li> </ul> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Random Variables and Processes (6 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                                                                                          |

| ชื่อ-นามสกุล                                     | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                            | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. รศ.ดร.กิตติ ตีระเศรษฐ์<br>(3-1006-00797-84-1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2518</li> <li>- M.Eng.(Electrical Engineering)<br/>Tokai University, JAPAN, 1978</li> <li>- D.Eng.(Electrical Engineering)<br/>Tokai University, JAPAN, 2001</li> </ul> | <b>1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microprocessor-Based Controllers</li> <li>- Programmable Logic Controllers</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุม</li> <li>- การวิเคราะห์ระบบควบคุมเชิงเส้น 1-2</li> <li>- Transducers</li> <li>- อุปกรณ์วัดและควบคุมในกระบวนการ</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- State Variables for Control System (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Linear System Analysis (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ชื่อ-นามสกุล                                         | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รศ.ดร.พุศศักดิ์ ชิวสุวิทย์<br>(3-1009-01190-97-1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2520</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2522</li> <li>- D.Ing. (Automatic and Signal Processing), Ecole Nationale Supérieure des Telecommunications, FRANCE, 2527</li> </ul> | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Signal Processing</li> <li>- Robot Visions</li> <li>- Remote Sensing</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้รหัสที่ผิด</li> <li>- Remote Sensing</li> <li>- ระบบควบคุมป้อนกลับ</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remote Sensing (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Robot Visions (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |
| 2. รศ.วิริยะ กองรัตน์<br>(3-1006-00219-23-6)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532</li> </ul>                                                                                                        | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmable Logic Controllers</li> <li>- Microprocessor Applications</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Process Dynamics and Control (6 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Distributed Control Systems (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                                                                                         |

| ชื่อ-นามสกุล                                    | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                               | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. รศ.ดร.ทวีพล ชื้อสัตย์<br>(3-2504-00144-33-9) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2538</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2541</li> <li>- Dr. Mont-Institute for<br/>Automation University of<br/>Leoben, Austria, 2551</li> </ul> | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuzzy Application on PLC</li> <li>- Factory Communication</li> <li>- Redundant System Based on PLC</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยดำเนินงาน</li> <li>- ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 3</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Real Time Image Procesing<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Factory Automation(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                                             |
| 4. รศ.ทรงชัย วีระวิมาศ<br>(3-3110-00006-76-1)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์-<br/>คอมพิวเตอร์)<br/>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล,2531</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2535</li> </ul>                                                                                                   | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Image Processing</li> <li>- Microprocessor Applications</li> <li>- Pattern Recognition</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51<br/>และการประยุกต์</li> <li>- ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 2</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microprocessor and Application<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Embebedd Systems (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                   |
| 5. รศ.วิศรุต ศรีรัตนะ<br>(3-6301-00052-37-1)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2535</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2540</li> </ul>                                                                                          | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor Control</li> <li>- Sensor and Transducers</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เซนเซอร์และทรานซิสเตอร์<br/>ในงานอุตสาหกรรม</li> <li>- ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 1</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydraulic/Pneumatic Device<br/>System and Control (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Sensor and Transducers<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Industrial Transducers<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |

| ชื่อ-นามสกุล                                   | คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/<br>ปีที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                      | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. รศ.อาจันต์ น่วมสำราญ<br>(3-1303-00563-48-9) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2541</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2543</li> </ul>                                                 | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PID Controller Design</li> <li>- Control Systems</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 2</li> </ul> <b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advanced Virtual Instrumentation<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Computation Methods<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Hard Disk Drive Control<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>       |
| 7. ผศ.ดร.พงษ์ชัย นิลาศ<br>(3-3499-00306-79-3)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2537</li> <li>- M.Sc. (Electrical Engineering),<br/>Vanderbilt University,USA,1998</li> <li>- Ph.D. (Robotics),<br/>Vanderbilt University,USA,2003</li> </ul> | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robotics and Mobile Robots</li> <li>- Dynamics Task Planning</li> <li>- Holonics Manufacturing</li> <li>- Automation System</li> <li>- Control</li> <li>- Human-Machine Interface</li> <li>- Animation and Graphics</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน -</b><br><b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robotic Engineering (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Function Analysis (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul> |
| 8. ผศ.สาท คำมูล<br>(3-4009-00148-02-1)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์<br/>อุตสาหกรรม)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2535</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br/>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2541</li> </ul>                               | <b>1. งานวิจัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Signal Processing</li> <li>- Image Processing</li> </ul> <b>2. ตำราเรียน -</b><br><b>3. ภาระงานสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrix Analysis (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Hydraulic/Pneumatic Device</li> <li>- System and Control (3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> <li>- Control Valve and Drive<br/>(3 ช.ม./ สัปดาห์)</li> </ul>                                                                   |

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

##### 4.2 ช่วงเวลา

-

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาต้องมีผลงานวิจัยที่ได้มาตรฐานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถาบันที่มุ่งเป็นสถาบันผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและการเป็นสถาบันวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (Journal/Transaction) หรือระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Letters หรือ Short paper ก็ได้ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการวิจัย สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ตลอดจนการพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการ

##### 5.3 ช่วงเวลา

ทุกภาคการศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 และปีการศึกษาที่ 2

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

|               |          |          |
|---------------|----------|----------|
| แผน ก แบบ ก 1 | จำนวน 36 | หน่วยกิต |
| แผน ก แบบ ก 2 | จำนวน 12 | หน่วยกิต |

##### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

##### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ                                                                                                                                                  | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างรวดเร็ว สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาสังคมและประเทศชาติ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การมอบหมายงานที่มีการค้นคว้าวิจัยเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยด้วยเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| (2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบ และภาวะผู้นำ                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกเรื่องทางด้านจริยธรรมและคุณธรรมให้กับนักศึกษาในวิชาเรียน</li> <li>- สอดแทรกเรื่องการแต่งกายและมนุษยสัมพันธ์ในวิชาที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา เป็นต้น</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานในที่ประชุมระดับต่าง ๆ มากขึ้น</li> </ul> |

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน
- (2) สอดแทรกกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- (2) การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย
- (3) การทำงานร่วมกันของนักศึกษา การแต่งกาย ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

- (4) การให้เกียรติในการอ้างอิงผลงานในการทำวิจัย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมขั้นสูง และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการวิจัยเชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ รวมถึงการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองและโครงงานวิจัย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจน เนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำและจากการโจทย์การบ้าน
- (3) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กำหนดกรณีศึกษาให้นักศึกษาจัดทำในรายบุคคลหรือรายงานกลุ่ม
- (2) การมอบหมายงานในลักษณะให้นักศึกษา คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานการณ์จริง
- (3) การออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวความคิดการแก้ปัญหาและแนวทางการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา

- (4) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง แล้วนำมาวิพากษ์ร่วมกับอาจารย์

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น งานนำเสนอ หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงจากการประเมินด้วยกันเองของนักศึกษา ผลของการนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการ

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ



- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์สามารถทำได้ในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน
- (2) การมอบหมายงาน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา
- (3) การกำหนดให้นำเสนอผลงานของตนเองหรือผู้อื่น เป็นภาษาอังกฤษ
- (4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา โดยให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- (2) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- (3) ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย

### 2.6 ผลการเรียนรู้อื่น ๆ

- ไม่มี

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

✗ ไม่มี

| รายวิชา                             | 1 คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                     | 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม<br>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์<br>4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระหนจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม<br>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ วิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน |   |   |   |   | 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมขั้นสูงและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการวิจัยเชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ รวมถึงการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี<br>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชา วิศวกรรมการวัดคุม<br>3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง<br>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม<br>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ |   |   |   |   | 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี<br>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ<br>3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์<br>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ |   |   |   |   | (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษา ต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม<br>(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ<br>(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง<br>(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ<br>(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม |   |   |   |   | (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี<br>(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์<br>(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ<br>(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์<br>(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ |   |   |   |   |
|                                     | 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 |
| 01067505 - 508 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต | ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ● | ● | ● | ● | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ● | ● | ● | ● | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ● | ● | ● | ● | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ● | ● | ● | ● | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา                                     | 1 คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา |   |   |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |   |   |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การสื่อสาร และ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   |   |
|---------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                             | 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 |
| 01067509 - 510 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต         | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067511 - 514 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต         | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067515 - 517 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต         | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067541 สัมมนา 1                           | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067542 สัมมนา 2                           | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067561 ระเบียบวิธีวิจัย                   | ○                  | ● | ● | ● | ● | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ●                                                        | ● | ● | ● | ● | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067111 คณิตศาสตร์วิเคราะห์                | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067112 การวิเคราะห์เมตริกซ์               | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์                 | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ             | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน               | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067116 วิธีการคำนวณเชิงเลข                | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ○ | ● |
| 01067121 การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น           | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067122 วิศวกรรมระบบควบคุม                 | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067125 ระบบควบคุมดิจิทัล                  | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067127 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน            | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067128 ระบบโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ      | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067130 การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม       | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067135 การตรวจวัดระยะไกล                  | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |
| 01067137 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์           | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                        | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                                      | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา                                           | 1 คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   | 2. ความรู้ |   |   |   |   | 3. ทักษะทางปัญญา |   |   |   |   | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | 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 |
| 01067142 การวัดคุมเสมือนชั้นสูง                   | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067143 ระบบฝังตัว                               | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067144 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง                | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067183 ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟuzzy         | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067214 กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง     | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067218 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก                       | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067228 เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067229 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์                 | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067230 การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย                | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067231 การสอบเทียบเครื่องมือวัดชั้นสูง          | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067232 เครือข่ายเซนเซอร์และการรวมข้อมูล         | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |
| 01067233 วิศวกรรมหุ่นยนต์                         | ○                  | ● | ○ | ○ | ○ | ●          | ● | ● | ● | ● | ●                | ● | ● | ● | ● | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ○ | ●                                                              | ● | ● | ● | ● |

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- (2) การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- (3) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- (2) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- (3) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา(ภาคผนวก ข)

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และ หลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน
- (2) สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ
- (3) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 1.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ พร้อมสนับสนุนงบวิจัย เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

| เป้าหมาย                                                                            | การดำเนินการ                                                                            | การประเมินผล                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| (1) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี          | (1) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรในแบบกระแทกกระเทือนหรือไม่ | (1) จำนวนผลงานของอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ |
| (2) มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมสู่การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ | กระแทกกระเทือนโครงสร้าง ทุกๆ 4 ปี                                                       | (2) ผลประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา                                 |
| (3) ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน                                    | (2) สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ          | (3) ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                          |
|                                                                                     |                                                                                         | (4) ผลการประเมินความพึงพอใจโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา                  |

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

- (1) มีระบบการจัดสรรงบประมาณสู่ห้องปฏิบัติการเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- (2) มีระบบบริหารการใช้ห้องปฏิบัติการและห้องเรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
- (3) การหารายได้เสริมนอกจากรายได้จากงบประมาณแผ่นดิน ในการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็น

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมทั้งทางด้านสถานที่ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ ในระดับสถาบันมีสำนักหอสมุดกลางของสถาบัน ซึ่งให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร สิ่งพิมพ์อื่นๆ และโสตทัศนวัสดุ ตลอดจนเป็นสมาชิกวารสารและแหล่งสืบค้นข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถสืบค้นผลงานวิชาการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีการฝึกปฏิบัติงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอน สำเร็จรูป โดยสถาบัน คณะและสาขาวิชามีระบบจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนดังนี้

- (1) สาขาวิชามีการทำความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกเพื่อร่วมมือและสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์
- (2) คณะมีการจัดสรรงบประมาณให้ซื้อสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยทุกปี เพื่อเอื้อต่อปฏิบัติการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแล
- (3) สถาบันมีการจัดสรรงบประมาณเครือข่าย และจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าของคณาจารย์และนักศึกษาทุกปี
- (4) สถาบันมีการจัดสรรงบประมาณและสำรวจความต้องการทรัพยากรของห้องสมุดทุกปี

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีระบบสำรวจปัญหา อุปสรรคและความต้องการปริมาณของทรัพยากรการเรียนการสอน โดยเฉพาะอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การสอน ตำรา หนังสือ ฯลฯ จากนักศึกษาและคณาจารย์เพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

| เป้าหมาย                                                                                                               | การดำเนินการ                                                                                                                                                                    | การประเมินผล                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. สถานที่ ห้องเรียน คอมพิวเตอร์ เครือข่ายข้อมูล โสตทัศนอุปกรณ์ พร้อมต่อการให้บริการการเรียนการสอนและการศึกษด้วยตัวเอง | 1. รามศูนย์การให้บริการหนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อเสียงและวีดิทัศน์ สื่อดิจิทัล กับสำนักหอสมุดกลาง เพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและระบบเสมือน | 1. จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องสมุด<br>2. สถิติจำนวนหนังสือ ตำราและสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือตำราดิจิทัล<br>3. ปริมาณสื่อดิจิทัล ตำราเรียน จำนวนเอกสารที่คณะดำเนินการ |

| เป้าหมาย                                      | การดำเนินการ                                                                                                                                                                                                                  | การประเมินผล                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | 2. จัดให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์รวม สำหรับให้บริการนักศึกษา และจัดให้มีระบบเครือข่ายไร้สาย สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย ข้อมูลในบริเวณคณะ<br>3. จัดให้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียง และเครื่องฉายภาพประกอบการเรียนการสอน | 4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่คณะมีให้บริการนักศึกษา<br>5. จำนวนอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายภายในคณะ<br>6. จำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครื่องขยายเสียง และเครื่องฉายภาพต่อจำนวนห้องเรียน<br>7. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ |
| 2. ข้อมูลงานวิจัย พร้อมต่อการค้นคว้าและสืบค้น | 1. จัดให้มีหน่วยงานรวบรวมข้อมูล และเผยแพร่งานวิจัยของคณาจารย์และนักศึกษา                                                                                                                                                      | 1. สถิติจำนวนผลงานวิจัยที่รวบรวม<br>2. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในการให้บริการสืบค้นข้อมูล                                                                                                                                                                                     |

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของสถาบันฯ โดยเบื้องต้นอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนพิจารณาหาหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา



#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนประจำห้องปฏิบัติการและห้องเครื่องมือ เพื่อดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการอบรมเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือใหม่ๆ เพื่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์สนับสนุนการสอน ตลอดจนส่งไปอบรมภายนอก เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะมีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน ทุกชั้นปี เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา โดยรวมถึงการแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ ตลอดจนการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก)

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) จัดอบรมสัมมนา โดยวิทยากรภายนอกหรือผู้ใช้บัณฑิต เพื่อพัฒนานักศึกษาได้ทันต่อวิทยาการสมัยใหม่และทราบถึงสิ่งที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ
- (2) มีการศึกษาข้อมูลตลาดแรงงานเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับกับความต้องการ
- (3) มีการติดตามประเมินผล ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย                                                                                                                                                | ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                                                     | 2555       | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                                                       | X          | X    | X    | X    | X    |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา                                                    | X          | X    | X    | X    | X    |
| 3. รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา                        | X          | X    | X    | X    | X    |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนในทุกรายวิชา | X          | X    | X    | X    | X    |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา                                                                                | X          | X    | X    | X    | X    |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา               |            | X    | X    | X    | X    |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                         |            | X    | X    | X    | X    |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน                                                                                     | X          | X    | X    | X    | X    |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง                                                                                 | X          | X    | X    | X    | X    |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ                                                                                        | X          | X    | X    | X    | X    |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                    |            |      | X    | X    | X    |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                        |            |      | X    | X    | X    |
| 13. จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าเป็นไปตามแผน                                                                                                                             | X          | X    | X    | X    | X    |
| 14. ร้อยละของนักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80                                                                                    |            |      |      | X    | X    |
| รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1 – 5) ในแต่ละปี                                                                                             | 5          | 5    | 5    | 5    | 5    |
| รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี                                                                                                                                        | 9          | 11   | 13   | 14   | 14   |

### เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

| ปีการศึกษา | หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ                                                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2555       | ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 8, 9, 10,13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว                     |
| 2556       | ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10,13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว              |
| 2557       | ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10,11,12,13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 13 ตัว        |
| 2558       | ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13,14 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 14 ตัว   |
| 2559       | ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 14 ตัว |

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

ก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และ/หรือการปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำได้รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและกำหนดประเด็นหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

#### 1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก นศ. ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ว่าจ้าง และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และตัวบ่งชี้ข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

วิเคราะห์ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

#### เอกสารแนบ (ภาคผนวก)

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553, ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553, ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2554
- (ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับประกาศ ณ วันที่ 20 ก.พ. 2552 และ ฉบับที่ 2 ประกาศ ณ วันที่ 28 ต.ค. 2553)
- (ค) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับประกาศ ณ วันที่ 23 ก.ค. 2553 และ ฉบับที่ 2 ประกาศ ณ วันที่ 1 เม.ย. 2554)
- (ง) คำอธิบายรายวิชา
- (จ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ฉ) เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
- (ช) รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ซ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ภาคผนวก ก

### ข้อบังคับ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553,  
ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553, ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2554



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และเพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๕๓ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๓ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควร แก่กรณีเป็นเรื่องๆ ไป

ข้อปฏิบัติอื่นๆที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

## หมวด ๑

## บททั่วไป

## ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาระดับอุดมศึกษาในหลักสูตรสูงกว่าปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ให้รวมถึงนักศึกษาทดลองเรียนและนักศึกษาทดลองวิจัย

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรสูงกว่าปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“การค้นคว้าอิสระ” หมายความว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา ระดับปริญญาโท แผน ก ได้แก่ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ โครงการค้นคว้าระบบงาน โครงการศึกษาค้นคว้าพิเศษ หรือการศึกษาค้นคว้าที่เรียกชื่อวิชาเป็นอย่างอื่นที่นักศึกษาต้องสอบผ่านเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน” หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ได้สังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในสาขาวิชานั้นๆ มีคุณวุฒิและมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อบังคับนี้

## หมวด ๒

## การจัดการศึกษา

## ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษามีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และภาคฤดูร้อนให้กำหนดระยะเวลาโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ ในกรณีมีเหตุจำเป็น สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบไตรภาคได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรสูงกว่าปริญญาตรี ที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็น รายวิชา ปริมาณเนื้อหาของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามหลักสูตร

#### ๖.๔ หลักสูตรที่เปิดสอนในสถาบัน แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๖.๔.๑ หลักสูตรทั่วไป หมายถึง หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย หรือมีบางวิชาในหลักสูตรที่มีการดำเนินการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ และมีอาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำและหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ

๖.๔.๒ หลักสูตรภาษาอังกฤษ หมายถึง หลักสูตรทั่วไปหรือหลักสูตรที่ทำขึ้นเฉพาะโดยมีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และมีอาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำและหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ

๖.๔.๓ หลักสูตรนานาชาติ หมายถึง หลักสูตรที่มีโครงสร้างหลักสูตรและวิธีการสอนที่เป็นมาตรฐานสากล มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ยกเว้นหลักสูตรบางหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันให้จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยได้ ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำ หรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ และต้องมีอาจารย์ชาวต่างชาติมาร่วมสอนด้วย และควรเป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันต่างประเทศ อีกทั้งเป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศได้ศึกษาร่วมกัน

ข้อ ๗ การวัดผลการศึกษาใช้ระบบหน่วยกิต ซึ่งหน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา โดยหลักการในการกำหนดจำนวนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

ข้อ ๘ การกำหนดรหัสประจำรายวิชาเรียนและรหัสประจำการสอบ ให้ปฏิบัติดังนี้

๘.๑ ให้มีการกำหนดรหัสประจำรายวิชาเรียนตามรูปแบบที่สถาบันกำหนด รวมทั้งวิชาการค้นคว้าอิสระ วิชาภาษาต่างประเทศ

๘.๒ ให้มีการกำหนดรหัสประจำการสอบ ได้แก่ การสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบวิทยานิพนธ์ และการผ่านเกณฑ์ภาษาต่างประเทศ ตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๙ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบัน ก่อนการเปิดรับนักศึกษา

ข้อ ๑๐ หลักสูตรการศึกษามี ๒ ระดับ คือ

๑๐.๑ ระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

๑๐.๑.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาตามแผน ก มี ๒ แผน คือ

๑๐.๑.๑.๑ แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจมีการกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด

  
คณบดี/ผู้อำนวยการ



๑๐.๑.๑.๒ แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และ  
ต้องศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๐.๑.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา ไม่น้อยกว่า  
๓๐ หน่วยกิต โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖  
หน่วยกิต รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่มีทั้งแผน ก และแผน ข นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษาได้ตาม  
หลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๑๐.๒ ระดับปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๒.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์  
ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ทั้งนี้ อาจมีการกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น  
โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีจำนวนหน่วยกิตดังนี้

๑๐.๒.๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์  
ไม่น้อยกว่า ๙๒ หน่วยกิต

๑๐.๒.๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์  
ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

ทั้งนี้การทำวิทยานิพนธ์ตาม ๑๐.๒.๑.๑ และ ๑๐.๒.๑.๒ ต้องมีคุณภาพและ  
มาตรฐานเดียวกัน

๑๐.๒.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์  
ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม โดยมี  
จำนวนหน่วยกิตดังนี้

๑๐.๒.๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องทำวิทยานิพนธ์  
ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๐.๒.๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องทำวิทยานิพนธ์  
ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ การทำวิทยานิพนธ์ตาม ๑๐.๒.๒.๑ และ ๑๐.๒.๒.๒ ต้องมีคุณภาพและ  
มาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๑๑ ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละระดับ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๑.๑ ระดับปริญญาโท ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลา  
ไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๒ ระดับปริญญาเอก มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๑.๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตาม  
หลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

อธิการบดี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

๑๑.๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

๑๑.๒.๓ ในกรณีที่ใช้ระยะเวลาศึกษารายวิชาตามหลักสูตรที่กำหนดไว้แล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเนื่องจากผลการตอบรับการลงตีพิมพ์บทความวิจัยบทความสุดท้าย ในการขอสำเร็จการศึกษา หรืออยู่ในระหว่างจัดทำวิทยานิพนธ์โดยมีคุณสมบัติอื่นครบตามเงื่อนไขของหลักสูตรแล้ว นักศึกษาสามารถขอขยายเวลาการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

#### หมวด ๓

#### อาจารย์บัณฑิต

ข้อ ๑๒ อาจารย์บัณฑิต มี ๒ ประเภท

๑๒.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ หมายถึง ผู้ที่หัวหน้าส่วนงานวิชาการแต่งตั้งจากคณาจารย์ของสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ

๑๒.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ หมายถึง ผู้ที่หัวหน้าส่วนงานวิชาการแต่งตั้งจากผู้ที่ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ

ข้อ ๑๓ อาจารย์บัณฑิตมีหน้าที่สอน สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยต้องทำการวัดผลการศึกษาตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ในตารางสอนสอบ และต้องส่งผลการศึกษาของวิชาที่ทำหน้าที่สอนหรือทำหน้าที่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในภาคการศึกษาที่ทำการสอนหรือทำหน้าที่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๑๔ อาจารย์ที่ปรึกษา มี ๒ ประเภท คือ

๑๔.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หมายถึง อาจารย์บัณฑิตประจำที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาทั่วไป ซึ่งการจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการให้อยู่ในดุลยพินิจของส่วนงานวิชาการ

๑๔.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๔.๒.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก หมายถึง อาจารย์บัณฑิตประจำ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๑๔.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม หมายถึง อาจารย์บัณฑิตประจำหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ มีหน้าที่ร่วมให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๑๕ ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก

๑๕.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน ๕ คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์บัณฑิตประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า ๕ คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในการให้ความเห็นชอบ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๐ คน

๑๕.๒ อาจารย์บัณฑิตประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระหลัก ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำการค้นคว้าอิสระ ๓ คน ทั้งนี้ ให้นับรวมนักศึกษาทั้งหมดที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในเวลาเดียวกัน

ข้อ ๑๖ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วมในแต่ละหลักสูตรการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๖.๑ หลักสูตรปริญญาโท

๑๖.๑.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๖.๑.๑.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ

๑๖.๑.๑.๒ เป็นผู้ได้รับปริญญาโทและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๖.๑.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๖.๑.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๖.๑.๒.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๖.๑.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## ๑๖.๒ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๖.๒.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๖.๒.๑.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ

๑๖.๒.๑.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

๑๖.๒.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๖.๒.๒.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๖.๒.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๑๗ อาจารย์บัณฑิตที่ทำหน้าที่สอนวิทยานิพนธ์หรือสอนการค้นคว้าอิสระในแต่ละหลักสูตรการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

## ๑๗.๑ หลักสูตรปริญญาโท

๑๗.๑.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๗.๑.๑.๑ ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาเอกและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ

๑๗.๑.๑.๒ เป็นผู้ได้รับปริญญาโทและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๗.๑.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๗.๑.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๗.๑.๒.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๗.๑.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

  
 สอนโดยผู้พิมพ์รายชื่อ

## ๑๗.๒ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๗.๒.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๗.๒.๑.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีส่วนร่วมในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ

๑๗.๒.๑.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

๑๗.๒.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๗.๒.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๗.๒.๒.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๗.๒.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๑๘ อาจารย์บัณฑิตที่ทำหน้าที่สอนในแต่ละหลักสูตรการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

## ๑๘.๑ หลักสูตรปริญญาโท

๑๘.๑.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๘.๑.๑.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๘.๑.๑.๒ เป็นผู้ได้รับปริญญาโทในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีส่วนร่วมด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๘.๑.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๘.๑.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๘.๑.๒.๒ เป็นผู้ได้รับปริญญาโทในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือ

๑๘.๑.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## ๑๘.๒ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๘.๒.๑ อาจารย์บัณฑิตประจำ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๘.๒.๑.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีโชะส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ

๑๘.๒.๑.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

๑๘.๒.๒ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑๘.๒.๒.๑ เป็นผู้ได้รับปริญญาเอกในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๘.๒.๒.๒ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ

๑๘.๒.๒.๓ เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๑๘ อาจารย์บัณฑิตประจำหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษของหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตร ภาษาอังกฤษ นอกจากต้องมีคุณสมบัติ ตามข้อ ๑๖ ข้อ ๑๗ หรือข้อ ๑๘ แล้ว อาจารย์บัณฑิตประจำยังต้องมี คุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในประกาศฉบับนี้ด้วย ส่วนคุณสมบัติอื่นของอาจารย์บัณฑิตพิเศษนั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภามหาวิทยาลัย

ส่วนงานวิชาการสามารถเชิญอาจารย์บัณฑิตประจำที่สภามหาวิทยาลัยได้เคยให้ความเห็นชอบแล้ว ของสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในส่วนงานวิชาการเดียวกันหรือส่วนงานวิชาการอื่น มาทำหน้าที่สอน หรือสอบ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ทั้งในกรณีที่ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักหรือที่ปรึกษาร่วม สำหรับอาจารย์บัณฑิตพิเศษ ส่วนงานวิชาการสามารถเชิญอาจารย์ บัณฑิตพิเศษที่สภามหาวิทยาลัยได้เคยให้ความเห็นชอบแล้ว ของสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในส่วนงานวิชาการเดียวกัน หรือส่วนงานวิชาการอื่นมาทำหน้าที่สอน หรือสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือเป็นที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วมได้

#### หมวด ๔

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๒๐.๑ ระดับปริญญาโท ผู้สมัครจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร

ศึกษา  
ศึกษาปีที่ ๒๖๖

๒๐.๒ ระดับปริญญาเอก ผู้สมัครจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกียรตินิยมและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๒๐.๓ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เนื่องจากความประพฤติไม่เหมาะสมหรือกระทำความผิดต่าง ๆ

๒๐.๔ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบทุกประเภท

๒๐.๕ นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษ ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมด้านความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นตามที่กำหนดในประกาศสถาบันด้วย หรือสำเร็จจาก English Program หรือจากโรงเรียนนานาชาติที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงศึกษาธิการ

๒๐.๖ ไม่เป็นผู้ที่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๒๐.๗ คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด โดยให้ระบุคุณสมบัติอื่น ๆ นี้ไว้ในประกาศรับสมัครด้วย

ข้อ ๒๑ การคัดเลือกและจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการตามแผนการรับนักศึกษาที่ได้วางไว้หรือที่ได้มีการปรับเปลี่ยนโดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

จำนวนนักศึกษาที่จะรับตามวรรคหนึ่ง ให้มีการระบุจำนวนโดยแยกเป็นแผน ก (แผน ก ๑ หรือแผน ก ๒) หรือแผน ข สำหรับระดับปริญญาโท และแบบ ๑ หรือแบบ ๒ สำหรับปริญญาเอก และในการสมัครให้ผู้สมัครมีการระบุแผนการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๒ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือจัดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีเรียนบางวิชาในระดับปริญญาโทล่วงหน้าตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

#### หมวด ๕

#### การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๓ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน ผู้ผ่านการคัดเลือกและได้รับการประกาศชื่อให้เป็นนักศึกษาของสถาบันในหลักสูตรต่างๆ จะต้องรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ของสถาบัน ตามวันเวลาที่ประกาศในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา วิธีการรายงานตัวให้เป็นไปตามประกาศของสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๒๔ ในกรณีที่ผู้ผ่านการคัดเลือก ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ในการเข้าศึกษา เว้นแต่ได้แจ้งเหตุความจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวโดยเร็ว แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ สัปดาห์ หลังจากเปิดภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ นักศึกษามี ๒ สถานภาพ ดังนี้

๒๕.๑ นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่สถาบันรับเข้าศึกษาโดยมิต้องทดลองเรียน หรือทดลองวิจัย

๒๕.๒ นักศึกษาทดลองเรียน หรือทดลองวิจัย หมายถึง ผู้ที่สถาบันรับเข้าทดลองเรียน หรือ ทดลองวิจัย และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการครบถ้วนแล้ว จึงจะมีสิทธิขอปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาจะนับตั้งแต่นักศึกษามีสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญแล้ว

นักศึกษาทดลองเรียนหรือทดลองวิจัย จะต้องสอบผ่านรายวิชาหรือปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในระยะเวลาไม่เกิน ๑ ปีการศึกษาสำหรับระดับปริญญาโท และไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา สำหรับระดับปริญญาเอก ถ้านักศึกษาทดลองเรียน ไม่สามารถปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบัน

#### หมวด ๖

การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการรักษาสภาพนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนเรียน มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๒๖.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท ให้ครบถ้วนตามวัน เวลา และสถานที่ ที่สถาบันกำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๒๖.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการในระยะเวลาการลงทะเบียนเรียนล่าช้า และต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด หากนักศึกษาไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาของการลงทะเบียนเรียนล่าช้า นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ สัปดาห์นับแต่เปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

๒๖.๓ กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วสามารถขออนุญาตการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ โดยให้อื่นเรื่องขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล และนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ภายในระยะเวลา ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาถัดไป โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จตามวัน เวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษามิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

กิตติคุณศาสตร์



สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุนทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ให้ผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาได้จนกว่าจะได้รับเงินทุน โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุนเพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๒๖.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่นับรวมรายวิชาไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit : NC) รายวิชาแบบร่วมเรียน (Audit : AD) หรือรายวิชาเทียบโอน (Transfer : TR)

ในกรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นจะต้องลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๑๕ หน่วยกิต ให้นักศึกษาเขียนคำร้องพร้อมระบุเหตุผล ส่งให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนเกิน ๑๕ หน่วยกิตได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒๑ หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่ต้องเขียนคำร้องดังกล่าว

๒๖.๕ ในการศึกษาภาคฤดูร้อน นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต

๒๖.๖ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร

๒๖.๗ การลงทะเบียนเรียนซ้ำวิชา ให้นักศึกษาปฏิบัติดังนี้

๒๖.๗.๑ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C+ หรือได้ B ในวิชาใดวิชาหนึ่ง จะต้องเรียนซ้ำในวิชานั้น เว้นแต่วิชานั้นจะไม่มีเปิดสอน ให้เลือกเรียนวิชาอื่นที่เทียบเคียงกันได้กับวิชานั้น ในหลักสูตรนั้นๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ยกเว้นวิชาเลือกให้เรียนซ้ำในวิชาเดิมหรือวิชาเลือกอื่นก็ได้

๒๖.๗.๒ วิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C+ หรือได้ B หากมีการลงทะเบียนเรียนซ้ำให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเพิ่มเข้าไปด้วย และให้นำผลการศึกษาไปใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของรายวิชาในแต่ละหลักสูตร และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษารวมทั้งเงินอื่นใดให้ครบถ้วน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของสถาบันว่าด้วยการเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษา

กรณีนักศึกษาชำระเงินตามวรรคหนึ่งไม่ครบถ้วน สถาบันขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และใบรับรองทุกประเภท และกรณีที่จะสำเร็จการศึกษาจะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษารวมทั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่านักศึกษาจะได้ชำระเงินจนครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๒๘ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบรายวิชาแล้ว แต่ยังไม่ได้ลงทะเบียนสอบวิทยานิพนธ์วิชาสุดท้ายหรือยังไม่ลงทะเบียนสอบประมวลความรู้ จะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาคณะที่สถาบันกำหนด ยกเว้นภาคฤดูร้อน

ในกรณีที่เห็นสมควร อธิการบดีอาจผ่อนผันให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาล่าช้าได้ โดยนักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมชี้แจงเหตุผลต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล ทั้งนี้ ระยะเวลาการผ่อนผันต้องไม่เกินวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษาภาคเรียนนั้นๆ

#### หมวด ๖

#### การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา

ข้อ ๒๙ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่สถาบันกำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๓๐ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่ส่วนงานวิชาการนั้นๆ กำหนดตามกรณี ดังนี้

๓๐.๑ กรณีนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาการ

๓๐.๒ กรณีนักศึกษได้ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือวิชาการค้นคว้าอิสระแล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

ข้อ ๓๑ การขอเพิ่มรายวิชาในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน ให้นักศึกษาขอเพิ่มรายวิชาได้โดยไม่เกินจำนวนหน่วยกิตรวมที่ระบุไว้ใน ข้อ ๒๖.๔ และข้อ ๒๖.๕ ตามลำดับ

ข้อ ๓๒ การขอเปลี่ยนรายวิชาให้อธิปไตยตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๒.๑ การขอเปลี่ยนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน จะต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๒๖.๔ และข้อ ๒๖.๕ ตามลำดับ

๓๒.๒ นักศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา ตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา โดยอาจขอปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่ส่วนงานวิชาการกำหนดในข้อ ๓๐ แล้วแต่กรณี เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น และการคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ยให้คิดเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาเรียนที่เลือกเรียนใหม่

ข้อ ๓๓ การขอถอนรายวิชาให้อธิปไตยตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๓.๑ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา เว้นแต่วิชาวิทยานิพนธ์และวิชาการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษาถอนรายวิชาเรียนหลังจากเวลาที่กำหนดได้โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

สิ้นปีการศึกษา

ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ อย่างน้อย ๓ สัปดาห์ ยกเว้นกรณีตามข้อ ๔๒.๓

๓๓.๒ ในการติดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชาที่ถอนไปรวมด้วย

๓๓.๓ ในกรณีที่ส่วนงานวิชาการปิดรายวิชาเรียน ให้นักศึกษามาติดต่อสำนักทะเบียน และประมวลผลเพื่อขอเปลี่ยนรายวิชาเรียน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามข้อ ๓๐ ภายในระยะเวลาที่กำหนด หากนักศึกษาไม่มาติดต่อภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้ถือว่านักศึกษาถอนรายวิชาที่ปิดนั้น และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลถอนรายวิชานั้นได้ทันที

#### หมวด ๘

##### การเทียบโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๔ การรับและเทียบโอนหน่วยกิตให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๔.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนรายวิชารวมในหลักสูตร โดยเมื่อเทียบโอนหน่วยกิตแล้วนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

๓๔.๒ ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่นักศึกษาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๓๔.๓ ให้เทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบสี่ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนน S

ข้อ ๓๕ ในกรณีที่เทียบโอนหน่วยกิตมาจากรายวิชาภายในสถาบันให้นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย แต่หากเทียบโอนหน่วยกิตมาจากรายวิชาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น ไม่ให้นำไปคิดระดับคะแนนเฉลี่ย และให้ใช้ระดับคะแนนเป็น S

#### หมวด ๙

##### การโอนผลงานวิจัย

ข้อ ๓๖ กรณีนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่พ้นสภาพนักศึกษาเนื่องจากศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๑.๒ และได้กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ภายใน ๑ ปีหลังจากวันพ้นสภาพนักศึกษา โดยได้กลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม ให้สามารถโอนผลงานวิจัยได้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๖.๑ ผลงานวิจัยที่สามารถโอนได้ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ และ

สภามหาวิทยาลัย

๓๖.๒ ผลงานวิจัยต้องได้รับการตอบรับการตีพิมพ์หรือตีพิมพ์มาแล้วไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการตีพิมพ์ถึงวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาปริญญาเอก กรณีที่วารสารระบุเพียง เดือนและปีที่ได้รับการตีพิมพ์ ให้ถือวันสุดท้ายของเดือนที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นวันที่ได้รับการตีพิมพ์ และ

๓๖.๓ ผลงานวิจัยที่โอนต้องสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และ

๓๖.๔ ผลงานวิจัยต้องระบุชื่อผู้แต่ง ประกอบด้วย ชื่อนักศึกษาและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่เป็นบุคคลเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักปัจจุบัน ชื่อส่วนงานวิชาการ และชื่อสถาบัน ยกเว้นกรณีที่ยาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่มีชื่อในผลงานวิจัย พ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ บัณฑิตประจำ ให้สามารถนำผลงานวิจัยดังกล่าว มาเป็นผลงานในการขอโอนผลงานวิจัยได้ และ

๓๖.๕ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำส่วนงานวิชาการ และสภาวิชาการ และ

๓๖.๖ การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเงื่อนไขในหมวด ๘

#### หมวด ๑๐

##### การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๓๗ การศึกษาแบบร่วมเรียน เป็นการศึกษาของนักศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ ๓๘ ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาแบบร่วมเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๓๙ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา ให้ถือปฏิบัติ ตามหมวด ๖ และหมวด ๗ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๐ การวัดผลรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้วัดผลโดยใช้ค่าระดับ คะแนนเป็น S หรือ U โดยไม่ให้นำหน่วยกิตมาใช้นับในการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และไม่นำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ย

#### หมวด ๑๑

##### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๔๑ การวัดผลการศึกษา

๔๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผล การศึกษา วิธีการวัดผลการศึกษากระทำได้ โดยการวัดผลของการสอบปลายภาคการศึกษา ร่วมกับกรณีที่มีการ จัดสอบกลางภาคการศึกษา หรือการทดสอบระหว่างภาคการศึกษา หรือการทำรายงานจากการอ่านและ ค้นคว้าเอง หรือการเขียนวิทยานิพนธ์ หรือการเข้าร่วมอภิปรายในชั้นเรียน แล้วแต่กรณีหรือหลายกรณีรวมกัน

๔๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษารายวิชา ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ดังนี้

| ค่าระดับคะแนน | แต้ม | ผลการศึกษา                                                   |
|---------------|------|--------------------------------------------------------------|
| A             | ๔.๐๐ | ดีเลิศ (Excellent)                                           |
| B+            | ๓.๕๐ | ดีมาก (Very Good)                                            |
| B             | ๓.๐๐ | ดี (Good)                                                    |
| C+            | ๒.๕๐ | ดีพอใช้ (Fairly Good)                                        |
| C             | ๒.๐๐ | พอใช้ (Fair)                                                 |
| D+            | ๑.๕๐ | อ่อน (Poor)                                                  |
| D             | ๑.๐๐ | อ่อนมาก (Very Poor)                                          |
| F             | ๐    | ตก (Fail)                                                    |
| Fa            | ๐    | ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ<br>(Fail, Insufficient Attendance) |
| Fe            | ๐    | ตกเนื่องจากขาดสอบ<br>(Fail, Absent from Examination)         |
| I             | -    | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)                                      |
| S             | -    | พอใจ (Satisfactory)                                          |
| U             | -    | ไม่พอใจ (Unsatisfactory)                                     |

๔๑.๓ รายวิชาไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit : NC) หมายถึง รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม หรือรายวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยรายวิชาดังกล่าวจะไม่นำมานับรวมหน่วยกิตในหลักสูตรและไม่คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๑.๔ การให้ระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ หรือมีผลงานที่ประเมินผลได้ในลำดับขั้น

๔๑.๕ ในรายวิชาสัมมนา หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ระดับคะแนนตามข้อ ๔๑.๔ ให้ใช้ระดับคะแนน S หรือ U ยกเว้นวิทยานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์วิทยาสดท้ายหรือวิชาการค้นคว้าอิสระ

๔๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในรายวิชาใดๆ ยกเว้นวิทยานิพนธ์วิทยาสดท้ายหรือวิชาการค้นคว้าอิสระ การแก้ค่าระดับคะแนน I จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาไม่เกิน ๒ สัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป โดยดำนัักศึกษามีการลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนให้นับรวมภาคฤดูร้อนด้วย ถ้าไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งส่วนงานวิชาการดำเนินการและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลกลับมายังสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยเร็วที่สุดที่กระทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติของภาคการศึกษาถัดไป

ข้อ ๔๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๔๒.๑ การสอบ ให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ที่ปรากฏในตารางสอบ

๔๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาเรียนใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบปลายภาคการศึกษาและให้ตกในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชาเรียนนั้นไปคิดด้วย

๔๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ ให้ถือเฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

๔๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๔๒.๓.๒ อุปสมบทหน้าไฟ

๔๒.๓.๓ เหตุสุดวิสัยอื่นๆ นอกเหนือจากข้อ ๔๒.๓.๑ และข้อ ๔๒.๓.๒ ให้เป็นไปตามที่ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการทุกส่วนงาน และประกาศให้นักศึกษาทราบโดยทั่วกัน

กรณีตามข้อ ๔๒.๓ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลออกรายวิชาให้กับนักศึกษาที่ไม่สามารถเข้าสอบได้เป็นกรณีพิเศษ

๔๒.๔ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบที่มีหลักฐานชัดเจน จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติต่อไปอีก ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๔๓ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๓.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค โดยให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยดังนี้ ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกัน จากนั้นจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา โดยให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ วิชาการค้นคว้าอิสระ วิชาแบบร่วมเรียน วิชาปรับพื้นฐาน และวิชาที่ได้ค่าระดับคะแนน S หรือ U ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๓.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ดังนี้

๔๓.๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade Point Average of Semester : GPS) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

๔๓.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Total Grade Point Average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากวิชาที่เรียน เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาที่เข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๔๓.๓ การคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๓.๓.๑ ระดับปริญญาเอกแบบ ๒ และระดับปริญญาโท แผน ก ๒ และแผน ข ให้คิดเฉพาะจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๔๓.๓.๒ ระดับปริญญาเอกแบบ ๑ และระดับปริญญาโท แผน ก ๑ ให้คิดจาก ผลการสอบวิทยานิพนธ์วิชาสุดท้าย ได้ดังนี้

๔๓.๓.๒.๑ ค่าระดับคะแนน O (Outstanding) เทียบได้คะแนนเฉลี่ย สะสม ๔.๐๐

๔๓.๓.๒.๒ ค่าระดับคะแนน G (Good) เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๕๐

๔๓.๓.๒.๓ ค่าระดับคะแนน P (Pass) เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๐ และ

๔๓.๓.๒.๔ ค่าระดับคะแนน U (Unsatisfactory) เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๐

ข้อ ๔๔ การภาคทัณฑ์ นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ ต้องทำ ภาคทัณฑ์ไว้ ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้นักศึกษา นั้นพ้นสภาพนักศึกษา ทั้งนี้ให้นับรวมถึง กรณีที่นักศึกษามีการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย

ข้อ ๔๕ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาต่างประเทศตาม หลักเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๔๖ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) จึงจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ โดยการสอบวัดคุณสมบัติมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๖.๑ นักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ ๑ และแบบ ๒ จะต้องสอบวัดคุณสมบัติ ให้ผ่าน ก่อนการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) และการสอบวิทยานิพนธ์

๔๖.๒ การสอบวัดคุณสมบัติทำได้ด้วยการสอบข้อเขียน และหรือการสอบปากเปล่า

๔๖.๓ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัด คุณสมบัติ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์บัณฑิตที่เชี่ยวชาญใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักเป็นประธานกรรมการ

๔๖.๔ ให้ส่วนงานวิชาการจัดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง ตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๔๖.๕ ในกรณีที่คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจะให้ผลการสอบเป็น S ต้องมีมติ เห็นชอบกันถึงหนึ่ง

๔๖.๖ การสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรก นักศึกษาต้องลงทะเบียนขอสอบวัดคุณสมบัติ ด้วย

๔๖.๗ กรณีสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบวัดคุณสมบัติใหม่ได้โดยนักศึกษจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติ ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๗ การลงทะเบียนเพื่อขอสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ข มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๗.๑ ต้องสอบผ่านวิชาบังคับและลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ทั้งหมดตามหลักสูตรแล้ว ยกเว้นวิชาการค้นคว้าอิสระ

๔๗.๒ การสอบประมวลความรู้ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปากเปล่า ตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๔๗.๓ ในการสอบปากเปล่าให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์บัณฑิตที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการ

๔๗.๔ ให้ส่วนงานวิชาการจัดให้มีการสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง ตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๔๗.๕ ในการสอบปากเปล่าคณะกรรมการสอบประมวลความรู้จะให้ผลการสอบเป็น S ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่ง

๔๗.๖ การสอบประมวลความรู้ครั้งแรก นักศึกษาต้องลงทะเบียนขอสอบประมวลความรู้

๔๗.๗ กรณีสอบประมวลความรู้ครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบประมวลความรู้ใหม่ได้ โดยนักศึกษจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบประมวลความรู้ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษา และประกาศผลการศึกษา

#### หมวด ๑๒

#### วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๔๙ การทำและการสอบวิทยานิพนธ์ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๔๙.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจะต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำ



๔๘.๒ ส่วนงานวิชาการอาจจะกำหนดให้มีการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ โดยการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบขึ้นคณะหนึ่ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์บัณฑิต และให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นประธานกรรมการ ทั้งนี้ คณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่งในการเสนอขออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์นั้น ต่อผู้มีอำนาจอนุมัติตามข้อ ๔๘.๓

๔๘.๓ การอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

๔๘.๔ นักศึกษาต้องได้รับการอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์

๔๘.๕ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๔๘.๕.๑ การเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้ นักศึกษาขึ้นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณาอนุมัติ โดยได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

๔๘.๕.๒ การเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม ให้ นักศึกษาขึ้นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการของแต่ละส่วนงานวิชาการและให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณาอนุมัติ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน วิชาการ

๔๘.๕.๓ กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักพ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ บัณฑิตประจำ ส่วนงานวิชาการต้องให้นักศึกษาหาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักใหม่ โดยให้นำผลงานที่ ระบุเจ้าของผลงาน ซึ่งประกอบด้วย ชื่อนักศึกษาและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่พ้นสภาพ ชื่อส่วน งานวิชาการ และชื่อสถาบัน มาใช้ประกอบในการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนใหม่หรือขอ สอบวิทยานิพนธ์ได้

ข้อ ๕๐ นักศึกษาจะลงทะเบียนขอสอบวิทยานิพนธ์ที่เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา ได้ เมื่อ

๕๐.๑ ลงทะเบียนเรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดของแต่ละหลักสูตร

๕๐.๒ มีผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๖๕.๔ แล้วแต่กรณี เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๕๐.๓ การสอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ให้หัวหน้า ส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วน งานวิชาการ ดังนี้

๕๐.๓.๑ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จำนวน ๕ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์บัณฑิตประจำและหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ และให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำและไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เป็นประธานกรรมการ โดยในระดับปริญญาเอก ต้องมีอาจารย์บัณฑิตพิเศษอย่างน้อย ๑ คน

๕๐.๓.๒ กรรมการสอบสำรอง ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์บัณฑิตประจำและหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ

๕๐.๓.๓ การสอบวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโท ต้องมีประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และกรรมการรวมกันแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔ คน เข้าสอบนักศึกษา ในระดับปริญญาเอก ต้องมีประธานกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และกรรมการครบ ๕ คน เข้าสอบนักศึกษา

๕๐.๔ นักศึกษาต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ตามจำนวนที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนดต่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ เว้นแต่จะได้ดำเนินการตามข้อ ๔๙.๒ และข้อ ๔๙.๓ แล้ว และให้นักศึกษาส่งให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อ่านล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว

ข้อ ๕๑ การค้นคว้าอิสระของนักศึกษามีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๕๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการทำการค้นคว้าอิสระ

๕๑.๒ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ดังนี้

๕๑.๒.๑ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวนอย่างน้อย ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักและอาจารย์บัณฑิต โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำและไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก เป็นประธานกรรมการ

๕๑.๒.๒ กรรมการสอบสำรอง ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์บัณฑิตประจำและหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ

ข้อ ๕๒ รูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๓ การวัดผลการสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ให้ใช้ผลการสอบและผลการศึกษา ดังนี้

## ผลการสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

## ผลการศึกษา

O

ดีเยี่ยม (Outstanding)

G

ดี (Good)

P

ผ่าน (Pass)

U

ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

การสอบผ่านวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษานั้น จะต้องสอบผ่านด้วยมติเกินกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ในกรณีที่ผลการสอบมีปัญหาให้ประธานกรรมการเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด และให้ประธานกรรมการเป็นผู้สรุปผลการสอบ

## ข้อ ๕๔ การสอบวิทยานิพนธ์ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้

๕๔.๑ การสอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทหรือระดับปริญญาเอก นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่เกินคนละ ๒ ครั้ง

๕๔.๒ กรณีสอบวิทยานิพนธ์ผ่านแล้ว นักศึกษาต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เห็นชอบ แล้วส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตามรูปแบบที่สภาวิชาการกำหนด ทั้งในรูปแบบเอกสารและในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อส่วนงานวิชาการเป็นที่เรียบร้อยแล้วภายใน ๙๐ วันนับแต่วันที่สอบผ่าน จึงจะถือว่าการสอบวิทยานิพนธ์สมบูรณ์ และให้ส่วนงานวิชาการส่งผลการศึกษาไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล

๕๔.๓ กรณีนักศึกษาส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ไม่ทันในภาคการศึกษาที่นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไปด้วย จนกว่านักศึกษาจะส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสร็จสิ้น มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบวิทยานิพนธ์ไม่สมบูรณ์

๕๔.๔ กรณีสอบวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบวิทยานิพนธ์ใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระค่าธรรมเนียมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบของสถาบัน

๕๔.๕ นักศึกษาต้องมีสภาพเป็นนักศึกษาจนถึงวันส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

## ข้อ ๕๕ การสอบวิชาการค้นคว้าอิสระ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้

๕๕.๑ การสอบวิชาการค้นคว้าอิสระในระดับปริญญาโท นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่จำกัดครั้งจนกว่าจะพ้นสภาพนักศึกษา

๕๕.๒ กรณีสอบวิชาการค้นคว้าอิสระผ่านแล้ว นักศึกษาต้องแก้ไขรายงานการค้นคว้าอิสระ(ถ้ามี) ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่คณะกรรมการสอบเห็นชอบ แล้วส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ตามรูปแบบที่สภาวิชาการกำหนด ทั้งในรูปแบบเอกสารและในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อส่วนงานวิชาการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ภายใน ๕๐ วันนับแต่วันที่สอบผ่าน จึงจะถือว่าสอบวิชาการศึกษาขั้นพื้นฐานว่าอิสระสมบูรณ์ และให้ส่วนงานวิชาการส่งผลการศึกษาไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล

๕๕.๓ กรณีนักศึกษาส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ไม่ทันในภาคการศึกษาที่นักศึกษาสอบผ่าน นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไปด้วย จนกว่านักศึกษาจะส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์เสร็จสิ้น มิฉะนั้นจะถือว่าสอบการค้นคว้าอิสระไม่สมบูรณ์

๕๕.๔ นักศึกษาต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาจนถึงวันส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์

ข้อ ๕๖ วิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระและทรัพย์สินทางปัญญาทั้งหมดที่เกิดขึ้นให้เป็นของสถาบัน เว้นแต่จะได้มีข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

#### หมวด ๑๓

#### การลาพักการศึกษาและการพ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๕๗ การลาพักการศึกษา ให้มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๕๗.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนตามปกติและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาครบทุกประเภทแล้ว และมีความประสงค์ขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้นสามารถกระทำได้จนถึงวันสุดท้ายก่อนการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้ยื่นคำร้องขอลาพักต่อสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

๕๗.๒ เมื่อได้ลาพักการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษายู่ในระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรด้วย เว้นแต่เป็นกรณีถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๕๗.๓ การลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาในทุกภาคการศึกษาที่ขอลาพักการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมตามข้อ ๕๗.๑ แล้ว นักศึกษาไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาอีก

ข้อ ๕๘ การพ้นสภาพนักศึกษา มีกรณีดังต่อไปนี้

๕๘.๑ เสียชีวิต

๕๘.๒ ลาออกหรือพ้นสภาพนักศึกษาตามข้อ ๕๔

๕๘.๓ ถูกลงโทษให้ออก ไล่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๔

๕๘.๔ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๒๐

๕๘.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน หรือไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด โดยมีได้รักษาสถานภาพนักศึกษา หรือมิได้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๖ ข้อ ๒๘ และข้อ ๕๗

๕๘.๖ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตาม ข้อ ๑๑ ทั้งนี้ให้นับรวมระยะเวลาที่รักษาสถานภาพนักศึกษา ลาพักการศึกษา หรือถูกลงโทษพักการศึกษาด้วย

๕๘.๗ ได้กําระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐

๕๘.๘ เกษียณลงโทษเนื่องจากทุจริตในการสอบมาแล้ว กระทำการทุจริตในการสอบอีก

๕๘.๙ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาแล้ว

๕๘.๑๐ ไม่สามารถปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

๕๘.๑๑ ไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ในการสอบครั้งที่สอง

#### หมวด ๑๔

#### วินัยนักศึกษา

ข้อ ๕๙ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดวินัย และต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๕๙.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย

๕๙.๒ นักศึกษาต้องให้ความเคารพต่ออาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบัน

๕๙.๓ นักศึกษาต้องประพฤติตนให้เหมาะสมกับสถานภาพนักศึกษา ไม่กระทำการใดๆ ที่เกิดหรืออาจก่อให้เกิดความเสื่อมเสียต่อชื่อเสียงหรือเกียรติศักดิ์ของตนหรือของสถาบัน

๕๙.๔ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมีเมาในสถาบัน

๕๙.๕ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือสถานที่ที่ห้ามสูบบุหรี่ภายในสถาบัน

๕๙.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๕๙.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึงการยุยงส่งเสริมหรือสนับสนุนหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของสถาบันหรือของทางราชการ การประพฤติตนเป็นอันธพาล การชุมนุมประท้วงเกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไปโดยละเมิดกฎหมาย เป็นต้น

๕๙.๖.๒ การเสพสุราหรือของมีเมาในสถาบัน

๕๙.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

๕๙.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งผิดกฎหมาย

๕๙.๖.๕ ทุจริตในการสอบ

๕๕.๖.๖ การมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคารพนับถืออาจารย์หรือนุเคราะห์ของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย หรือตามข้อบังคับสถาบัน หรือระเบียบสถาบันซึ่งคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการวินิจฉัยแล้วว่ามีผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๕๕.๖.๗ การปลอมลายมือชื่อบุคคลอื่นเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๕๕.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๕๕.๖.๙ การกระทำอื่นๆ ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ วินิจฉัยว่าเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

๕๕.๖.๑๐ การกระทำใดๆที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือเสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่น ทั้งในและนอกสถาบัน เป็นต้น

๕๕.๖.๑๑ คัดลอกวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระของผู้อื่น

๕๕.๖.๑๒ จ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระให้ตนเองหรือผู้อื่น

ข้อ ๖๐ โทษทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๖๐.๑ ว่ากล่าวตักเตือน

๖๐.๒ ภาคทัณฑ์

๖๐.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๖๑ โทษทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๖๑.๑ พักการเรียน

๖๑.๒ ให้ออก

๖๑.๓ ไล่ออก

ข้อ ๖๒ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามข้อ ๕๕ ยกเว้นข้อ ๕๕.๖.๕ ให้อธิการบดีสั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อนจะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้ส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดทุจริตในการสอบ ตามข้อ ๕๕.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตชัดเจนแจ้ง ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วันทำการนับตั้งแต่วันที่ตรวจพบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามข้อ ๕๒.๔ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้ส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๖๔ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๖๒ หรือข้อ ๖๓ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับคำสั่งลงโทษนั้น และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยและสั่งการแล้ว ให้คณะกรรมการส่วนงานวิชาการหรือหัวหน้าส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้ออธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

#### หมวด ๑๕

#### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๖๕ นักศึกษาในแต่ละระดับจะสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๖๕.๑ เรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดของแต่ละหลักสูตร และ

๖๕.๒ ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตร และ

๖๕.๓ ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ ภาษาคำต่างประเทศตามหลักเกณฑ์ที่สถาบัน

กำหนด และ

๖๕.๔ ปฏิบัติตามเงื่อนไขในแต่ละระดับ ดังนี้

๖๕.๔.๑ ระดับปริญญาโท

๖๕.๔.๑.๑ แผน ก ๑ มีเงื่อนไขดังนี้

๖๕.๔.๑.๑.๑ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบ

ปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๖๕.๔.๑.๑.๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ

อย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีคำดัชนีอ้างอิงที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง หรือ

๖๕.๔.๑.๑.๓ มีผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Letters หรือ Short paper ก็ได้ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

๖๕.๔.๑.๑.๔ ในกรณีหลักสูตรสองปริญญาที่มีความ

ร่วมมือหรือข้อตกลงทางวิชาการกับสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ให้นักศึกษาสามารถใช้หลักเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาของสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ เพื่อขอสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้

## ๖๕.๔.๑.๒ แผน ก ๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

๖๕.๔.๑.๒.๑ มีการศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ค่าระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+

๖๕.๔.๑.๒.๒ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๖๕.๔.๑.๒.๓ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีค่าดัชนีอ้างอิงที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกันกรอง (Peer Review) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง หรือ

๖๕.๔.๑.๒.๔ มีผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Letters หรือ Short paper ก็ได้ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง

วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการ ที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ และผลงานที่นำมาใช้เพื่อสำเร็จการศึกษาต้องไม่เป็นผลงานที่เคยใช้ในการขอตำแหน่งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ สำหรับสายวิชาการ หรือขอตำแหน่งตำแหน่งระดับชำนาญการ ระดับเชี่ยวชาญ หรือ ระดับเชี่ยวชาญพิเศษ สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ

## ๖๕.๔.๑.๓ แผน ข มีเงื่อนไข ดังนี้

๖๕.๔.๑.๓.๑ ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ค่าระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+ และวิชาการค้นคว้าอิสระต้องได้ไม่ต่ำกว่า P

๖๕.๔.๑.๓.๒ สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยการสอบข้อเขียนและหรือการสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

## ๖๕.๔.๒ ระดับปริญญาเอก

## ๖๕.๔.๒.๑ แบบ ๑ มีเงื่อนไข ดังนี้

๖๕.๔.๒.๑.๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และ

๖๕.๔.๒.๑.๒ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ



๖๕.๔.๒.๑.๑ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีคำดัชนีอ้างอิงที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

๖๕.๔.๒.๑.๔ ในกรณีหลักสูตรสองปริญญาที่มีความร่วมมือหรือข้อตกลงทางวิชาการกับสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ให้นักศึกษาสามารถใช้หลักเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาของสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ เพื่อขอสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้

๖๕.๔.๒.๒ แบบ ๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

๖๕.๔.๒.๒.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ค่าระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+

๖๕.๔.๒.๒.๒ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และ

๖๕.๔.๒.๒.๓ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๖๕.๔.๒.๒.๔ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีคำดัชนีอ้างอิง ที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง หรือ

๖๕.๔.๒.๒.๕ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีคำดัชนีอ้างอิง ที่มีคณะกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ จำนวน ๑ เรื่อง และ

๖๕.๔.๒.๒.๖ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) หรือผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เป็น Letters หรือ Short paper ซึ่งเป็นที่ยอมรับ ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการ ที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ และผลงานที่นำมาใช้เพื่อสำเร็จการศึกษาต้องไม่เป็นผลงานที่เคยใช้ในการขอ

กำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ สำหรับสายวิชาการ หรือข้อกำหนดตำแหน่งระดับชำนาญการ ระดับเชี่ยวชาญ หรือ ระดับเชี่ยวชาญพิเศษ สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ

๖๕.๕ ได้ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๖๕.๖ ไม่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๖๖ วันที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

๖๖.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาระดับปริญญาเอก ให้ถือวันที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ ๖๕ ครบถ้วน โดย ได้รับค่าระดับคะแนนรายวิชาวิทยานิพนธ์ครบถ้วนและส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๖๖.๒ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ให้ถือวันที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ ๖๕ ครบถ้วน โดยส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

#### หมวด ๑๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ซึ่งจะให้ได้รับปริญญาบัตร

ข้อ ๖๗ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรพิจารณาเสนอสถาบันให้ได้ปริญญาบัตรของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีวัฒนธรรม คุณธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียง เกียรติคุณ และประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และระเบียบของสถาบันแล้ว จะต้องไม่พบเหตุการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

๖๗.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๖๗.๒ ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาก็คืออาญาเว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๖๗.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องศีลธรรม ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของสถาบัน

๖๗.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบันกับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

๖๗.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ดบหลู่ดูหมิ่นต่ออาจารย์หรือนุเคราะห์ของสถาบัน

สืบผู้พิมพ์/ตรวจ

๖๑.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวท่ายในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๖๑.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจหรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๖๑.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือทำรายงานการค้นคว้าอิสระให้แก่ตน

๖๑.๙ ไม่เป็นผู้มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๖๘ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ ที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๖๙ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๖๗ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาบัตรของสถาบัน และอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๖๙.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตรของสถาบัน

๖๙.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ

ข้อ ๗๐ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๖๗ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๖๙ และส่งผลการดำเนินการมาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสภาวิชาการและสภาสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สภาสถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๗๑ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๗๐

ข้อ ๗๒ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

#### หมวด ๑๗

#### การส่งผลคะแนนสอบปลายภาค

ข้อ ๗๓ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้กำหนดปฏิทินในการให้อาจารย์บัณฑิตประจำและอาจารย์บัณฑิตพิเศษ ส่งผลคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา โดยให้ทำเป็นส่วนหนึ่งในปฏิทินการศึกษาประจำปีของสถาบัน

ข้อ ๑๔ การส่งผลคะแนนในการสอบปลายภาคต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล ให้ส่งผลคะแนนสอบและค่าระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F Fa Fe O G P I S หรือ U เท่านั้นเพื่อประมวลผลและประกาศผลการศึกษาคือไป

กรณีที่มีการจัดสอบกลางภาค หรือการทดสอบระหว่างภาคการศึกษา หรือการทำรายงานจากการอ่านและค้นคว้าเอง หรือการเขียนวิทยานิพนธ์ หรือการเข้าร่วมอภิปรายในชั้นเรียน หากมีค่าผลคะแนนให้ส่งผลคะแนนมาพร้อมกับผลการสอบปลายภาคด้วย

ข้อ ๑๕ การแก้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เช่นเดียวกัน

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่หลักสูตรใดกำหนดเงื่อนไขในการดำเนินงานที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้แก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้แล้วเสร็จโดยเร็วและต้องไม่เกินหนึ่งปีนับตั้งแต่วันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

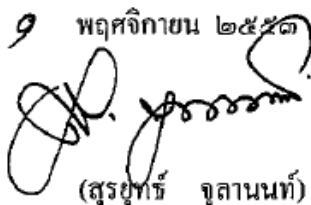
ข้อ ๑๗ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่องๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับ ให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์เดิมประกอบด้วย

ข้อ ๑๘ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ คำสั่ง หรือมติ ซึ่งได้ออกตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติมมาใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่

๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๑

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๕๓ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๐.๓.๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๐.๓.๑ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จำนวน ๕ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์บัณฑิตประจำและอาจารย์บัณฑิตพิเศษ และให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งเป็นอาจารย์บัณฑิตประจำและไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เป็นประธานกรรมการ”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๐.๓.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

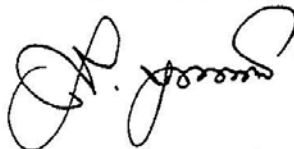
อธิการบดี

-๒-

“ข้อ ๕๐.๓.๓ การสอบวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโทต้องมีประธานกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์บัณฑิตพิเศษและกรรมการรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๔ คนเข้าสอบนักศึกษาในระดับปริญญาเอก ต้องมีประธานกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และกรรมการครบ ๕ คนเข้าสอบนักศึกษา”

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อ ๑๑.๒.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓

ประกาศ ณ วันที่ 2๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก

(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วศ.ม. ๒๕๕๔

## ภาคผนวก ข

### ประกาศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่องเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษา  
ระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับประกาศ ณ วันที่ 20 ก.พ. 2552 และ ฉบับที่ 2 ประกาศ  
ณ วันที่ 28 ต.ค. 2553)





ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เพื่อให้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินไปอย่างเรียบร้อย มีคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติที่ประชุมคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ ประกอบกับสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๓ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๓.๑ สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันภายนอกที่เป็นที่ยอมรับ โดยผลสอบให้มีอายุไม่เกิน ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่สอบผ่าน และต้องมีระดับคะแนน ดังนี้

๓.๑.๑ หลักสูตรทั่วไป

ก. ระดับปริญญาเอก

(๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL-ITP ที่ระดับคะแนน

๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๑๗๓ คะแนน

ขึ้นไป หรือ

(๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๖๐ คะแนนขึ้นไป

หรือ

(๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๕.๕ คะแนนขึ้นไป

ณพ

-๒-

## ข. ระดับปริญญาโท

- (๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL-ITP ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๑๓๓ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๔๕ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๔๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๕.๐ คะแนนขึ้นไป

## ๓.๑.๒ หลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษ

## ก. ระดับปริญญาเอกหรือระดับปริญญาโท

- (๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL-ITP ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๒๑๓ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๑๕ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๖๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๖.๐ คะแนนขึ้นไป หรือ
- (๗) Michigan Test ที่ระดับคะแนน ๘๐ คะแนนขึ้นไป

๓.๒ เข้ารับการอบรมภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดขึ้น และสอบผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดสอบโดยใช้ข้อสอบและการตรวจวัดผลการสอบจากสถาบันภายนอกที่เป็นที่ยอมรับ

๓.๓ สอบผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดสอบ ตามที่กำหนดในข้อ ๓.๒ โดยไม่ต้องเข้ารับการอบรม

๓.๔ เรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษที่ดำเนินการโดยสำนักบริหารวิชาการ จำนวน ๒ รายวิชา

ข้อ ๔ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนวันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ นอกจากใช้หลักเกณฑ์ตามข้อ ๓ แล้ว ให้ใช้หลักเกณฑ์ผ่านการอบรมภาษาอังกฤษที่จัดโดยสำนักบริหารวิชาการได้ด้วย

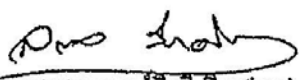
ข้อ ๕ นักศึกษาระดับปริญญาเอก และระดับปริญญาโท แผน ก จะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

วณณ

-๓-

ข้อ ๖ ในกรณีที่นักศึกษาสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามข้อ ๓.๑ ให้นักศึกษาขึ้นหลักฐานต่อ  
คณบดีและประมุขคณบดีตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๒

  
(รองศาสตราจารย์กิตติ ดิเรกขันธ์)

อธิการบดี

๖๖/๖



ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒)

.....

เพื่อให้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินไปอย่างเรียบร้อย มีคุณภาพและมาตรฐานทาง  
วิชาการ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติที่ประชุมคณะกรรมการผู้บริหารของ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม  
๒๕๕๓ ประกอบกับสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่  
๑๐/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๓ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓.๔ ของประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับลงวันที่ ๒๐  
กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๓.๔ เรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษที่ดำเนินการโดยคณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายวิชา โดยให้วัดผลการสอบเป็นค่าระดับคะแนน S หรือ U”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

(รองศาสตราจารย์กิตติ ตีระเศรษฐ)

อธิการบดี

## ภาคผนวก ค

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า  
(ประกาศ ณ วันที่ 23 ก.ค. พ.ศ. 2553  
และ ฉบับที่ 2 ประกาศ ณ วันที่ 1 เม.ย. พ.ศ. 2554)



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ  
พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๓ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรี หรือหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“หลักสูตรปริญญาตรี” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หลักสูตรปริญญาโท” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ โดยสถาบันอาจกำหนดให้ผู้เรียนได้

บรรณ ผู้พิมพ์และ  
๐๐๐

ศึกษาบางรายวิชาในระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความรู้ทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕ ส่วนงานวิชาการใดที่มีหลักสูตรปริญญาตรีหรือหลักสูตรปริญญาโท ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องดำเนินการออกหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รายชื่อหลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๒) จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า รวมทั้งคุณสมบัติอื่นของนักศึกษาที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

(๓) รายวิชาของหลักสูตรปริญญาโทที่ให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรีเรียนล่วงหน้าได้ ทั้งนี้ให้ส่วนงานวิชาการออกหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และแจ้งให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทราบ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่จำเป็นต้องเป็นหลักสูตรที่อยู่ในส่วนงานวิชาการเดียวกัน อาจจะเป็นหลักสูตรต่างส่วนงานวิชาการก็ได้

ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๑ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๑๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๑ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวรรคสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๑ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวรรคหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ และเฉลี่ยทุกรายวิชาแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี

ข้อ ๔ ค่าระดับคะแนนของรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๑ จะไม่นำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาต่อตามโครงการนี้

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๑ ไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนับเป็นหน่วยกิตเมื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ ๕ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ สามารถสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทภายในระยะเวลา ๑ ปีได้ โดยเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโทต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันว่าด้วยเรื่องนั้น ๆ และเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทแล้ว สามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทได้ ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒๑ หน่วยกิต โดยไม่ต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและระยะเวลาในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาของโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน



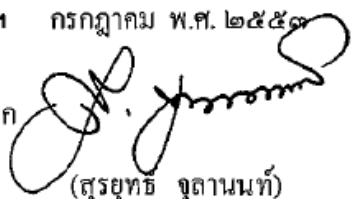
-๔-

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่ เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมสมควรแก่กรณีเป็น เรื่อง ๆ ไป

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่ เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

พลเอก



(สุรยุทธ์ จิตานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๕๔

.....  
โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๑  
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการ  
ประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับ  
ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษา  
ระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปี  
การศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๗ ภาค  
การศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่นๆ

(๒) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕  
ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่นๆ  
ทั้งนี้แต่ละส่วนงานวิชาการสามารถกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมที่สูงกว่า ๒.๗๕ ได้

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และ  
หลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำกำหนดตามข้อ ๕ (๒)

-๒-

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่นๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวรรคสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

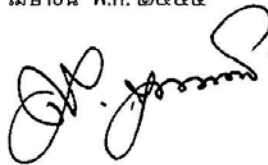
ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๗ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวรรคหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือ S และเฉลี่ยทุกรายวิชาจนกว่ารายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน S ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในปีการศึกษาที่ถัดจากปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี”

ประกาศ ณ วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## ภาคผนวก ง

### คำอธิบายรายวิชา

## แผน ก แบบ ก1

## หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ (THESIS COURSES)

01067509 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

01067510 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

01067511 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 9 (0-27-14)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

01067512 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 9 (0-27-14)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

**01067513      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      9 (0-27-14)**

**MASTER THESIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

**01067514      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      9 (0-27-14)**

**MASTER THESIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

**01067515      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      12 (0-36-18)**

**MASTER THESIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

01067516 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต

12 (0-36-18)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

01067517 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต

12 (0-36-18)

## MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

## หมวดวิชาสัมมนา (SEMINAR COURSES) (ไม่นับหน่วยกิต)

01067541 สัมมนา 1

1 (0-3-2)

## SEMINAR 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตในการอ่านทำความเข้าใจและ นำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งอาจจะได้จากการอ่าน วิเคราะห์บทความผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล

This is the first in the series of required courses which must be taken consecutively by master students. The purpose of the course is to develop the students' ability in reading, understanding and presenting the technical papers. The student must be assigned to have a presentation of research papers or his/her research under the supervision of advisor to an audience and committee in a seminar.

01067542

สัมมนา 2

1 (0-3-2)

**SEMINAR 2**

วิชาบังคับก่อน : 01067541 สัมมนา 1

PREREQUISITE : 01067541 SEMINAR 1

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตในการ อ่านทำ ความเข้าใจและ นำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งได้จากส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล

The purpose of this course is to develop the students' ability in reading, understanding and presenting the technical papers. The student must be assigned to have a presentation that is from a part of his/her thesis under the supervision of advisor to an audience and committee in a seminar.

**หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (RESEARCH COURSE) (ไม่นับหน่วยกิต)**

01067561

ระเบียบวิธีวิจัย

3 (3-0-6)

**METHODOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้จะมีการบรรยายในเนื้อหาการออกแบบการทดลอง เพื่อนำไปสู่การวิจัยที่ดี ตัวอย่างเช่น การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือให้ถูกต้อง รวมทั้งการวางแผนโครงสร้างงานวิจัยโดยภาพรวม

This subject is a lecture class; The objective of this class is the design of research infrastructure in order to obtain an outstanding research work. For instance, simulation, experimental setup including research overall planning.

**แผน ก แบบ ก 2****หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**

01067505

วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต

3 (0-9-5)

**MASTER THESIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.



- 01067506      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      3 (0-9-5)**  
**MASTER THESIS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์  
 This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.
- 01067507      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      3 (0-9-5)**  
**MASTER THESIS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์  
 This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.
- 01067508      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      3 (0-9-5)**  
**MASTER THESIS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์  
 This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.
- 01067509      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      6 (0-18-9)**  
**MASTER THESIS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

**01067510      วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      6 (0-18-9)**

**MASTER THESIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in engineering sciences.

**หมวดวิชาสัมมนา (SEMINAR COURSES) (ไม่นับหน่วยกิต)**

**01067541      สัมมนา 1      1 (0-3-2)**

**SEMINAR 1**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตในการอ่านทำความเข้าใจและ นำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งอาจจะได้จากการอ่าน วิเคราะห์บทความผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล

This is the first in the series of required courses which must be taken consecutively by master students. The purpose of the course is to develop the students' ability in reading, understanding and presenting the technical papers. The student must be assigned to have a presentation of research papers or his/her research under the supervision of advisor to an audience and committee in a seminar.

**01067542      สัมมนา 2      1 (0-3-2)**

**SEMINAR 2**

วิชาบังคับก่อน : 01067541 สัมมนา 1

PREREQUISITE : 01067541 SEMINAR 1

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตในการ อ่านทำ ความเข้าใจ และ นำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งได้จากส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของตนเอง ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล

The purpose of this course is to develop the students' ability in reading, understanding and presenting the technical papers. The student must be assigned to have a

presentation that is from a part of his/her thesis under the supervision of advisor to an audience and committee in a seminar.

### หมวดวิชาบังคับ

#### กลุ่มระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)

**01067561      ระเบียบวิธีวิจัย      3 (3-0-6)**

#### METHODOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้จะมีการบรรยายในเนื้อหาการออกแบบการทดลอง เพื่อนำไปสู่การวิจัยที่ดี ตัวอย่างเช่น การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือให้ถูกต้อง รวมทั้งการวางแผนโครงสร้างงานวิจัยโดยภาพรวม

This subject is a lecture class; The objective of this class is the design of research infrastructure in order to obtain an outstanding research work. For instance, simulation, experimental setup including research overall planning

#### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง

**01067111      คณิตศาสตร์วิเคราะห์      3 (3-0-6)**

#### MATHEMATICAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ปริภูมิเวกเตอร์ ความนูนและการแปลงเชิงเส้น หลักพื้นฐานของกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาลักษณะเฉพาะของค่าเฉพาะและรูปแบบกำลังสอง ตัวดำเนินการปริภูมิเชิงเส้น ตัวแทนเชิงสเปกตรัล ฟังก์ชันของกรีน และฟังก์ชันเดลตา เงื่อนไขขอบเขตแบบไม่เป็นเอกพันธ์

Vector spaces; convexity and linear transformations; basic principles of linear programming; characteristic valued problems and quadratic forms; linear space operators; spectral representation; Green's function and delta function; nonhomogeneous boundary conditions.

**01067112      การวิเคราะห์เมตริกซ์      3 (3-0-6)**

#### MATRIX ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เวกเตอร์ การไม่เกี่ยวข้องแบบเชิงเส้น พื้นฐานของมิติ การส่งเชิงเส้น การแปลงพิกัด วิธีการทางเมตริกซ์และการจัดรูปแบบ แก้วของเมตริกซ์ ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมีย่อยที่ไม่เปลี่ยนแปลง ตัวกำหนด ตัวกำหนดแนวทแยงมุมสำคัญและรูปแบบคาโนนิคอล ทฤษฎีของเคย์เลย์-แฮมมิลตัน การคูณแบบไม่คิดทิศทาง รูปแบบกำลังสอง นอร์มฟังก์ชันของเมตริกซ์ สมการเมตริกซ์และเชิงอนุพันธ์

Vectors; linear independence; basic dimensions; linear mapping; coordinate transformations; matrix operations and formations; ranks; eigen values and eigen vectors;

invariant subspaces; determinants diagonalization and canonical forms; Caley-Hamilton theorem; inner products quadratic forms; norms; matrix functions; matrix and differential equations.

**01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 (3-0-6)**  
**APPLIED MATHEMATICS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 วิธีฟังก์ชันของกรีน แคลคูลัสของการแปรผัน วิธีของเรย์ลีย์-ริทซ์ วิธีของเกลเลอคีน วิธีผลต่าง  
 สืบเนื่องและธาตุมูลสืบเนื่อง

Green's function method; calculus of variations; Rayleigh-Ritz method; Galerkin method; finite difference and finite element methods.

**01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ 3 (3-0-6)**  
**RANDOM VARIABLES AND PROCESSES**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 ความจริงที่ไม่ต้องพิสูจน์และความเป็นไปได้ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ลำดับของตัวแปร  
 สุ่ม กระบวนการแบบสโตกาสติค

Axioms of probability; random variables; functions of random variables; stochastic processes.

**01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน 3 (3-0-6)**  
**FUNCTIONAL ANALYSIS**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 PREREQUISITE : NONE  
 ปริภูมิเมตริกซ์ การลู่เข้า ลำดับที่สมบูรณ์ของคอเซย์ ปริภูมิของนอร์ม ปริภูมิของบานช์ การ  
 เข้ารูปและมิติที่มีขอบเขต การกระทำแบบเชิงเส้น ฟังก์ชันเชิงเส้น ทฤษฎีกราฟปิด ปริภูมิคู่ ปริภูมิของฮิลเบิร์ต  
 เซ็ตตังฉากและลำดับ การกระทำแบบเชื่อมต่อ การลู่เข้าอย่างอ่อน พหุนามของเชบิเชฟ สไปลนส์ ทฤษฎี  
 ของสเปกตรัลที่มีมิติที่มีขอบเขต การกระทำแบบไปทางบวก การกระทำแบบตังฉาก

Metric spaces; convergence; Cauchy sequences; completeness; normed spaces; Banach spaces; compactness and finite dimensional spaces; linear operators; linear functionals; close graph theorem; dual spaces; Hilbert spaces; orthonormal sets and sequences; abjoint operators; weak convergence; chebyshev polynomials; splines; finite dimensional spectral theory; positive operators; projection operators.

01067116      **วิธีการคำนวณเชิงเลข**

3 (3-0-6)

**COMPUTATIONAL METHODS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การวิเคราะห์ ผลลัพธ์ของสมการเชิงเส้นและเมตริกซ์ผกผัน การกำจัดของเกาส์ วิธีการแยกตัวประกอบ วิธีการกระทำซ้ำ ผลลัพธ์สมการไม่เป็นเชิงเส้น สมการพีชคณิต วิธีการกระทำซ้ำ การประมาณค่าผิดพลาด การคำนวณหาค่าเจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง วิธีกำลัง การแปลงเมตริกซ์ การประมาณค่าของฟังก์ชันและวิธีการประมาณค่าในช่วงผลลัพธ์สมการอนุพันธ์ทั่วไป เทคนิคของวิธีการคำนวณ การแปลงฟูริเยร์ที่ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูริเยร์อย่างรวดเร็ว การประมาณสเปกตรัลอย่างรวดเร็ว การแยกตัวประกอบของสเปกตรัล และการกำเนิดค่าตามสุ่มชั่วคราว

Analysis linear equation solutions and inverse matrix; Gaussian elimination; factorization method; iterative method; nonlinear equation solutions; algebraic equation; iterative methods; error estimations; computations of eigen-value and eigen-vector; power method; matrix transformations; function approximation and interpolation method; ordinary differential equation solutions; techniques of computational methods; discrete Fourier transform; fast Fourier transform; fast spectral estimation; spectral factorization; dummy random generation.

**หมวดวิชาบังคับเลือก****กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา**01067121      **การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น**

3 (3-0-6)

**LINEAR SYSTEM ANALYSIS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิธีการทางเวลา ผลการประสาน ผลตอบสนองต่ออิมพัลส์ สมการความแตกต่าง การแปลงแบบซาด ปริภูมิแบบเชิงเส้น ตัวแปรสถานะ เมทริกซ์เปลี่ยนสถานะ ระบบเชิงเส้นทางเวลาต่อเนื่อง ระบบเชิงเส้นทางเวลาไม่ต่อเนื่อง ระบบที่แปรตามเวลา ความสามารถควบคุมได้ ความสามารถสังเกตได้ และเสถียรภาพของระบบ

Time domain techniques; convolutions; impulse responses; difference equations; Z-transformation; linear spaces; state variables; state transition matrix; linear continuous systems; linear discrete systems; time variable systems; controllability; observability; stability of systems.

01067122      **วิศวกรรมระบบควบคุม**

3 (3-0-6)

**CONTROL SYSTEM ENGINEERING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เวกเตอร์และเมตริกซ์ การแทนระบบด้วยตัวแปรสถานะ ระบบพลศาสตร์ ฟังก์ชันของลาแกรนจ์ ความสามารถในการควบคุมได้ และการสังเกตได้ รูปแบบคาโนนิคอลของระบบการป้อนกลับและคุณลักษณะการกำหนดชั่ว ระบบที่เป็นเชิงเส้น เรคกูเลเตอร์และออพติไมเซอร์ ฟังก์ชันสถานะและเสถียรภาพเลียปูนอฟ

Topics of the course include vectors and matrices; state variables representations of systems; dynamical systems functions of Lagranges; controllability and observability; canonical forms of systems; feedback and its characteristics; pole assignment; linear control systems; regulators and observers; state functions; Liapunov stability.

**01067125      ระบบควบคุมดิจิทัล      3 (3-0-6)**

**DIGITAL CONTROL SYSTEM**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

สัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล ระบบที่ไม่ต่อเนื่องตามเวลา และการแทนด้วยสภาวะมิติ ตัวกรองแบบดิจิทัล การแปลงฟูริเยร์อย่างรวดเร็ว สัญญาณสุ่ม การประมาณโควาเรียนซ์และสเปกตรัม เอกลักษณ์ของการควบคุมแบบดิจิทัล

Analog and digital signals; discrete time systems and state space expression; digital filters; fast Fourier transforms; random signals; covariance and spectral estimation; digital control identifications.

**01067127      ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน      3 (3-0-6)**

**DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

พัฒนาการของเทคโนโลยีเครื่องมือวัด ระดับของการควบคุมอัตโนมัติ อุปกรณ์และตัวตรวจจับสำหรับแรงดัน อุณหภูมิ ความชื้น การไหล และอื่น ๆ ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ ระบบควบคุมแบบตรรก ระบบควบคุมแบบพิเศษ ระบบโครงข่าย ระบบการวิเคราะห์ ระบบควบคุมและรายงานผล ระบบจัดการโรงงาน ระบบการซ่อมบำรุง รูปแบบของระบบควบคุมแบบกระจายส่วน โครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ หน่วยเชื่อมต่ออินพุตและเอาต์พุต สถานีควบคุมการทำงาน ระบบการสื่อสารข้อมูลและบัสข้อมูล ระบบสำรองกรณีระบบหลักผิดปกติในการทำงาน และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน

Development of instrumentation technology; level of automatic control; components and sensor/transducers for pressure, temperature, humidity flow, etc.; feedback control systems; sequence and logic control systems; special control systems; LANS; operation analysis; supervisory control; plant management; maintenance scheduling; configurations of distributed control system (DCS); hardware structure; input/output (I/O) interface units; control stations; data bus and data communication systems; redundancy systems and applications.

**01067128 ระบบโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ****3 (3-0-6)****FACTORY AUTOMATION**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ระบบโครงข่ายสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้หน่วยความจำร่วมกันสำหรับการควบคุมแบบที่มีการต่อ ร่วมกับตัวควบคุมหลักและตัวควบคุมย่อย การต่อตัวควบคุมเข้าด้วยกันมากกว่า 2 ชุด การต่อเป็นระบบโครงข่าย โครงสร้างพื้นฐานและการสื่อสารข้อมูลของเครื่องควบคุมแบบโปรแกรมได้ (พีแอลซี) การต่ออุปกรณ์รับสัญญาณเข้า และอุปกรณ์ส่งสัญญาณออกชนิดพิเศษในรูปแบบของเทอร์มินอล เช่น เทอร์มินอลที่โปรแกรมได้ เครื่องอ่านรหัสแถบ โมเด็ม และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน

Factory automation network systems such as programmable controller (PC) link in host link mode, PCs link mode local area network, structure and protocol of PLC; terminal using intelligence input/output (I/O) devices; programmable terminal; bar code reader; MODEM; applications.

**01067130 การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง****3 (3-0-6)****ADVANCED PLC APPLICATIONS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การทำงานและการคำนวณหาผลตอบสนองทางด้านเวลาเมื่อมีการควบคุมเป็นแบบเดี่ยวและแบบเครือข่าย ของเครื่องควบคุมที่โปรแกรมได้ (พีแอลซี) การสื่อสารด้วย MODBUS Protocol เพื่อการควบคุมตู้ศูนย์กลาง และ การกระจายการควบคุมของอุปกรณ์ในเครือข่าย การควบคุมแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องของหน่วยอินพุตเอาต์พุตชนิดพิเศษที่มีคุณสมบัติเฉพาะกับลักษณะการควบคุมแต่ละแบบ เช่น การควบคุมอุณหภูมิเตาอบแบบพีโอดี การควบคุมตำแหน่ง ความเร็ว ของมอเตอร์แบบเปิดและแบบปิดด้วยโมดูลของเครื่องควบคุมเชิงเลข

The operation and respond time computation of single and network Programmable Logic Controller (PLC). Communication by MODBUS protocol in order to centralized and distributed devices network controlling. The continuous and batch control systems of intelligence input/output units for specific individual control such as PID temperature control , Motor speed and position in open -close loop control using numerical module.

**01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม****3 (3-0-6)****INDUSTRIAL TRANSDUCERS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำแบบพิเศษต่างๆ อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ อุปกรณ์ตรวจจับแสง การตรวจจับพฤติกรรมการณ์ทางเวลา การประยุกต์ใช้ไทรสเตอร์ในอุตสาหกรรม ตัวตรวจจับแบบเหนี่ยวนำและแบบประจุ ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ตัวตรวจจับในย่านไมโครเวฟ วิธีการเลือกและกำหนดตัว

ตรวจจับอย่างถูกต้อง เพื่อให้ใช้ในการควบคุมได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ และปราศจากค่าผิดพลาดในการทำงานการผลิตต่างๆ ระบบโครงข่ายของตัวตรวจจับในงานควบคุมการผลิต บทบาทของตัวตรวจจับ และเทคโนโลยีการควบคุมในการประยุกต์ร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีขั้นสูงของตัวตรวจจับและการประยุกต์ใช้ในงานการผลิต

Special solid state devices; temperature sensing devices; photo sensing devices; sensing of delay actions; thyristor applications in industries; inductive and capacitive sensors; understanding of microwave sensing applications; how to select and implement the right sensors and control to achieve smooth, efficient and error-free operation of any manufacturing system; networking of sensors and control manufacturing; roles of sensors and control technology in computer integrated technology; advanced sensor technology in manufacturing applications.

### 01067135 การตรวจจับระยะไกล

3 (3-0-6)

#### REMOTE SENSING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การตรวจจับระยะไกล หลักการและแนวความคิด ผลของชั้นบรรยากาศที่มีต่อการตรวจจับระยะไกล ปัญหาในการตรวจจับระยะไกล เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจจับระยะไกล ระบบการตรวจจับระยะไกล แบบพาสซีฟและแบบแอคทีฟ ตัวตรวจจับสำหรับยานอวกาศ การประมวลผลภาคพื้นดินจริงและการประชุมวางแผน และการประยุกต์การตรวจจับระยะไกล

Remote sensing; principles and concepts; effect of the atmosphere on remote sensing; problem in remote sensing; instrumentation for remote sensing; passive and active remote sensing system; sensors for spacecraft; data processing ground truth and mission planning; remote sensing application.

### 01067137 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

#### COMPUTER VISION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การแปลงสัดส่วนฉายเงา การมองเห็นโดยกล้องสองตัว ระนาบภาพ การแปลงระนาบของภาพ (ทางเรขาคณิต) พื้นฐานการประมวลผล การแปลงและการเก็บตัวอย่าง พื้นฐานการประมวลผล การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การสร้างภาพกลับคืนมาใหม่และการแปลงภาพ ภาพเคลื่อนไหวแบบจำลอง การตรวจสอบการแปลความหมายและการเข้าใจ และการวิเคราะห์ภาพ

Perspective-projective transforms; stereo visions; image plane-image plane (geometric) transformations; early processing fundamentals; fundamentals-transform and samplings; processing fundamentals-enhancements; restoration and conversion; image motion modeling; detection; interpretation and understanding; image analysis.



**01067142 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง****3 (3-0-6)****ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดคุมเสมือนขั้นสูง การโปรแกรมภาษากราฟิค การกำเนิดสัญญาณ และการวัด การควบคุมกระบวนการโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเสมือน การควบคุมเครื่องวัดแบบอัตโนมัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และการประมวลผลสัญญาณ การสื่อสารข้อมูลและควบคุมระยะไกล การควบคุมแบบฟัซซี่ลอจิก การควบคุมแบบพีไอดี การอินเตอร์เฟสกับการดมัลติฟังก์ชัน การเก็บข้อมูลและการแสดงผลในฐานข้อมูลด้วยเวลาจริง

This course is relevant to the Education and Analysis of Advanced virtual instrumentation, G-Programming, Signal Generator and Measurement, Process Control using Virtual Instrument, Automatic Instrument, analysis and processing of signal, Data Communication and Remote control, Fuzzy logic control, PID Control, Interface with Multi-Function Card, Data Record and Display from Database in real time.

**01067143 ระบบฝังตัว****3 (3-0-6)****EMBEDDED SYSTEMS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานของระบบฝังตัว ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเครื่องมือช่วยในการออกแบบระบบฝังตัว วิธีการออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม เช่น การเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เทคนิคสำหรับสมรรถนะที่เหมาะสม และระบบฝังตัวแบบแจกจ่าย เทคนิคการออกแบบระบบพลังงานต่ำในระบบฝังตัวโดยใช้ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริง

Education and Anlysis to the applications of embedded systems. Theory and application of hardware and software including tools for embedded system design. Emphasizes formal design methodologies such as hardware-software co-design, investigates techniques for performance optimization, and examines distributed embedded systems. The special demands on embedded systems including real-time programming, portability, and low power usage.

**01067144 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง****3 (3-0-6)****REAL TIME IMAGE PROCESSING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การประมวลผลภาพดิจิทัล การแปลงภาพ การกรองภาพ อัลกอริทึมในการประมวลผล เทคนิคในการใช้แสง ระบบกล้อง CCD และ CMOS กล้องแบบ อัจฉริยะ การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมและการประกันคุณภาพ วิธีในการวิเคราะห์ การแยกและเลือกคุณลักษณะ การรู้จำรูปแบบ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการประมวลผลภาพแบบเวลาจริง

Digital image processing, image transformations, filter operations, algorithms for image processing, lighting techniques, CCD and CMOS camera-systems, intelligent cameras, integration of image systems in to process control systems, applications in quality assurance. Analysis methods, feature extraction and selection, pattern recognition, Software development for real time image processing.

**01067183      ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่      3 (3-0-6)**

**INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์ระบบอัจฉริยะ ปัญหาต่างๆ ในด้านการออกแบบและสร้างระบบควบคุมระบบผู้เชี่ยวชาญ การควบคุมด้วยเทคนิคของระบบผู้เชี่ยวชาญ ตรรกฟัซซี่ การควบคุมฟัซซี่ การเรียนรู้โดยใช้ตรรกฟัซซี่ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ในระบบควบคุม ระบบควบคุมที่เรียนรู้ได้ด้วยตัวเองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคของการคำนวณเชิงวิวัฒนาการและการประยุกต์ในระบบควบคุม

Education and Analysis of intelligent systems. Applications of artificial intelligence in control engineering to problems in control system design and implementation. Expert systems. Expert control technique. Fuzzy logic. Fuzzy control. Fuzzy learning. Neural networks and their applications in control systems. Self-learning control systems with neural network. Evolutionary computation techniques and their applications in control systems.

**กลุ่มวิชาเลือก**

**01067214      กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง      3 (3-0-6)**

**DISCRETE SIGNAL PROCESSING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ระบบเชิงเส้นที่ไม่ต่อเนื่อง สัญญาณที่ไม่ต่อเนื่อง ทฤษฎีและกระบวนการการเก็บตัวอย่าง สมการแตกต่างเชิงเส้น การแปลงลาปลาซของสัญญาณที่ไม่ต่อเนื่อง การแปลงแบบซัดและการแปลงกลับ ฟังก์ชันถ่ายโอนของพัลส์ การส่งจากระนาบเอส ไปยังระนาบซัด เสถียรภาพและเฟสที่น้อยที่สุด ความน่าเชื่อถือทางกายภาพของ  $H(z)$  การออกแบบวงจรกรองดิจิทัลแบบย้อนกลับ เทคนิคของการไม่แปรเปลี่ยนพัลส์ การแปลงแบบไบลิเนียร์ของซัด และเทคนิคของขนาดกำลังสอง

Discrete linear systems; discrete signals; sampling processes and theorems; linear difference equations; Laplace transform of discrete signals; Z-transform and its inverse; pulse transfer functions; mapping from S-plane to Z-plane; stability and minimum phases; physical reliability of  $H(z)$ ; recursive digital filter design; pulse invariant techniques; bilinear Z-transform; square magnitude techniques.

**01067218 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3 (3-0-6)**

**COMPUTER GRAPHICS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ธาตุมูลทางคณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์สองมิติ การแปลงของจุด การแปลงของเส้น และวัตถุ ระบบพิกัดเอกพจน์ การแปลงแบบลำดับสองมิติ แผนการจัดวางรูปกราฟฟิกส์สองมิติในจุดที่สนใจ ธาตุมูลทางคณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์สามมิติ ระบบพิกัด การแปลงเมตริกซ์ การมองแบบสามมิติ ความลึกของภาพที่เห็นแต่ไกล แผนการจัดวางรูปกราฟฟิกส์สามมิติในจุดที่สนใจ การแสดงผลบนจอภาพแบบกราฟฟิกส์สามมิติ เส้นที่มองไม่เห็นและการขจัดผิวหน้า การมองเห็นของวัตถุชิ้นเดียวในมุมมอง การมองเห็นของวัตถุหลายชิ้น เทคนิคการใช้มาร์คส์ อัลกอริธึมของปริภูมิภาพ การให้เงา แบบจำลองของการให้เงา การประยุกต์ใช้แบบจำลองของการให้เงา และการทำเอฟเฟกต์แบบพิเศษ

Mathematical elements in 2-D computer graphics; transformation of points; transformation of lines and objects; homogeneous coordinate systems; sequential 2-D transformations; viewport planning of 2-D graphics; mathematical elements in 3-D computer graphics; coordinate systems; transformation matrix; viewing in three dimensions; perspective depth; viewport planning for 3-D graphics; screen display of 3-D graphics; hidden line and surface removals; visibility of single convex object; visibility of several objects; masking technique; image space algorithms; shading; shading model; applying shading model; special effects.

**01067228 เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม 3 (3-0-6)**

**SELECTED TOPICS IN INSTRUMENTATION ENGINEERING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้อาจารย์ผู้สอนจะเลือกหัวข้อที่น่าสนใจต่าง ๆ เกี่ยวกับวิศวกรรมการวัดคุม มาทำการศึกษา

The course will cover topics of interest selected by the instructor in the field of instrumentation engineering.

**01067229 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ 3 (3-0-6)**

**HARD DISK DRIVE CONTROL**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ในกระบวนการเขียนสัญญาณเซอร์โว ความรู้พื้นฐานของการเขียนสัญญาณเซอร์โวและการออกแบบการควบคุมเซอร์โว เช่น ส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ เทคโนโลยีของหัวอ่านและดิสก์ มอเตอร์ VCMs การเข้าถึงข้อมูลฮาร์ดดิสก์ กลไกเซอร์โวในการวางตำแหน่งของหัวอ่าน การเขียนแทรกที่ทับซ้อนกัน (TMR) เซอร์โวแพทเทิร์น การถอดรหัสสัญญาณเซอร์โว การตีמודดูเลชั่นและการกำหนดค่าเวลาให้สัญญาณ การเขียนสัญญาณเซอร์โว บล็อกไดอะแกรมของเซอร์โวลูป การเขียน

แผนภาพโบท การวิเคราะห์เสถียรภาพของเซอร์โวรูป เฟสแมร์จิ้นและเกนแมร์จิ้น พื้นฐานวิธีการชดเชย การออกแบบตัวชดเชย การออกแบบตัวควบคุมเซอร์โว การควบคุมแบบพีไอดี การควบคุมแบบอ็อปติมัม แนวทางการพัฒนาในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

This course is relevant to the education and analysis of Hard Disk Drive Control in servo track writing, basic knowledge of in servo track writing process and servo controller design such as Components of a Hard Disk Drive, Head and Disk, Voice Coil Motors (VCMs), Accessing Data in HDD, Head Positioning Servomechanism, Track Mis-Registration (TMR), Embedded Servo Patterns, Decoding Embedded Servo, Demodulation and Signal Timing, Servo Track Writing, Servo Loop Block Diagram, Bode Plots, Loop Stability, Phase Margin, Gain Margin, Basic Compensation Methods, Servo Compensator design, Design of Actuator Servo Controller, PID-type Control, Optimal Control, Trend in HDD Industry.

**01067230 การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย 3 (3-0-6)**

**NON DESTRUCTIVE MEASUREMENT AND TESTING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้สำหรับขั้นตอนในการตรวจสอบชิ้นงาน การประยุกต์ใช้ของการวัดและทดสอบวัสดุแบบไม่ทำลายตัวอย่างในการควบคุมคุณภาพในการผลิตการซ่อมบำรุง ภาพความร้อนอินฟราเรด การทดสอบด้วยวิธีคลื่นอัลตราโซนิก อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี การทดสอบด้วยวิธีกระแสไหลวน การทดสอบด้วยวิธีอนุภาคแม่เหล็ก การสอบเทียบเครื่องมือวัดแบบไม่สัมผัส ความแม่นยำในการวัด

Theory and application of inspection procedures, application of non-destructive testing of materials for quality control and maintenance, infrared thermography, ultrasonic testing, infrared spectroscopy, eddy current testing, magnetic particle testing, non contact instrument calibration, precision measurements.

**01067231 การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง 3 (3-0-6)**

**ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การวิเคราะห์ระบบการวัด ความเป็นเชิงเส้นของระบบการวัด ความมีเสถียรภาพของระบบการวัด ความสามารถในการวัดซ้ำ ความสามารถในการทำใหม่ การจัดการและการสอบเทียบการวัดและเครื่องมือวัด

Measurement System Analysis, measurement system linearity, stability, repeatability and reproducibility, the management and calibration of measurement instruments.

**01067232      เครือข่ายเซนเซอร์และการรวมข้อมูล      3 (3-0-6)**

**SENSOR NETWORK AND DATA FUSION**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เซนเซอร์และข้อมูล การใช้เซนเซอร์หลายตัว การประยุกต์ใช้การหลอมรวมข้อมูล ตัวแบบของการหลอมรวมข้อมูลและโครงสร้างสถาปัตยกรรม การประมาณโดยตัวกรองคามาโน ระดับการตัดสินใจในการหลอมรวม วิธีฐานความรู้ ระบบการออกแบบปรับปรุงเซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้ระบบการหลอมรวมข้อมูล

Education and analysis of sensors and sensor data, Use of multiple sensors, Fusion applications, Data fusion model, Architectural concepts and issues. Estimation: Kalman filtering, practical aspects of Kalman filtering, Decision level identify fusion. Knowledge based approaches, Designing optimal sensor systems, Implementing data fusion system.

**01067233      วิศวกรรมหุ่นยนต์      3 (3-0-6)**

**ROBOTIC ENGINEERING**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม การระบุตำแหน่งและการเปลี่ยนตำแหน่งของแขนกล การหาการเคลื่อนที่ของแขนกล (ระบบตรง) การหาการเคลื่อนที่ของแขนกล (ระบบผกผัน) ทฤษฎีของจาโคเบียนที่เกี่ยวข้องกับความเร็วและแรงสถิติ พลศาสตร์ของแขนกล ระบบควบคุมแขนกลเชิงเส้น หลักการและการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (แขนกล) ในระบบการผลิตสมัยใหม่ การจำแนกประเภทและลักษณะของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบและระบบควบคุม ไคเนแมติกส์ การโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และการควบคุมและเซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ โครงสร้างของหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบกับกลุ่มของเครื่องจักร หุ่นยนต์และการควบคุมการนำไปประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมการผลิต

Education and Analysis of regarding industrial robot; positioning identification and robotic arm movement; inverse and direct searching of robotic arm movement; speed and statistic theory of Jacobean; dynamic of robotic arm; linear control of robotic arm; principle of adaptive industrial robotic arm in modern manufacturing technology; identification and classification of industrial robot; kinematics component and control system; industrial robot programming, movement analysis, controlling, and sensor of robot; language, program, structure, and program instruction of robot; artificial intelligent; mechanical design; robotic controlling; adaptive robot for manufacturing industry.

## ภาคผนวก จ

### รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ

| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล                                                         | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | AAAS (Science Online)                                                 | ครอบคลุมเนื้อหาด้าน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics                                                                                                                       |
| 2        | Access Science                                                        | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                                                                                                                                                                             |
| 3        | ACS Web Edition                                                       | ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิสวเคมี วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอลิเมอร์ เกษตรวิทยาและเภสัชศาสตร์   |
| 4        | AIP/APS Journal                                                       | ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)                                                                                                                                                                                   |
| 5        | Annual Reviews                                                        | ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science                                                                                                                                                    |
| 6        | Arts Museum Image Gallery                                             | ครอบคลุมสาขา Art history, Studio arts และ Design                                                                                                                                                                    |
| 7        | ASCE Journals                                                         | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา                                                                                                                                                                                        |
| 8        | ASCE Proceedings                                                      | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา                                                                                                                                                                                        |
| 9        | ASME Journals                                                         | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล                                                                                                                                                                                   |
| 10       | ASTM International Standard and ASTM Journals                         | ASTM Standard ประกอบด้วยมาตรฐาน ครอบคลุมด้าน Adhesives, Cement & Concrete, Coal & Gas, Electrical and Magnetic Conductors, Glass, Ceramics Laboratory Testing, Petroleum, Plastics, Rubbers, Textile, Water Testing |
| 11       | CAB Abstracts and CAB Abstracts Plus CAB Abstracts CAB Abstracts Plus | ครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สุขภาพ อาหารและโภชนาการ สันตนาการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร                                  |
| 12       | CABi Compendia                                                        | ครอบคลุมเนื้อหาการป้องกันพืชผลทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ                                                                                                                    |
| 13       | Cambridge Journals                                                    | ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์                                                                                                                                                               |

| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล                          | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14       | iQNewsClip                             | บริการกฤตภาคออนไลน์                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15       | LOCUS                                  | ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์                                                                                                                                                                                                                       |
| 16       | ENGnetBASE                             | ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม                                                                                                                                                 |
| 17       | Matichon e-Library                     | บริการกฤตภาคออนไลน์                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18       | NEWSCenter                             | ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ                                                                                                                                                                                                           |
| 19       | Optic Infobase                         | ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics                                                                                                                                                                                                                       |
| 20       | Project Euclid Prime                   | ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงพีชคณิต คณิตศาสตร์ สถิติและความเป็นไปได้                                                                                                              |
| 21       | Proquest 5000 Special Collection       | ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และโทรคมนาคม                                                                                                                                        |
| 22       | SIAM Journals                          | ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การคำนวณ                                                                                                                                                                                                 |
| 23       | Proquest Agriculture Journals          | ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตวศาสตร์และสัตวแพทยศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ                                                                                                         |
| 24       | Testing and Education Reference Center | เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมวลข้อสอบ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการแนะแนวทางการศึกษา และการแนะแนววิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมวลข้อสอบวัดผล ต่างๆ |
| 25       | Thomas Telford Journals                | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา                                                                                                                                                                                                                             |
| 26       | Wiley – Blackwell Journals             | ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities                                                                                                                                                                      |



| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล             | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | E-Book Morgan & Claypool  | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28       | SIAM E-books              | ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 29       | Springer Link E-book 2007 | ครอบคลุมสาขาวิชา 12 สาขาวิชา ได้แก่ Architecture Design and Art, Business and Economics, Computer Science, Engineering, Biomedical and Life Science, Behavioral Sciences, Chemistry & Material Science, Earth & Environmental Science, Humanities, Social Science & Law, Medicine, Physics & Astronomy         |
| 30       | E-book ภาษาไทย            | ครอบคลุมสาขาวิชา กฎหมาย การศึกษา ภาษาศาสตร์ และ วรรณคดี การเกษตรและชีววิทยา การเมืองการปกครอง กีฬา ท่องเที่ยว สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และอัตชีวประวัติ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและวัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป |
| 31       | Academic Search Elite     | ครอบคลุมสหสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีดรรชนีหรือสาระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับเต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)                          |
| 32       | ACM Digital Library       | เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูล บรรณานุกรม สาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม                                                                                 |

| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล                   | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33       | Pro Quest Digital Dissertations | ครอบคลุมสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึง ปีปัจจุบัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 34       | Education Research Complete     | เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษามีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ข้อมูลวารสารทั้งหมด มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวบรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไป จนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง และ รวมถึงหนังสือ (Books and monographs) และงานวิจัยเฉพาะทางต่างๆ อีกมากมาย                                                                                                                                                                           |
| 35       | ISI Web of Science              | เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป ประกอบด้วย ฐานข้อมูลย่อยด้าน Science Citation, Social Science Citation และ Arts & Humanities Citation จากวารสารจำนวนกว่า 8,500 ชื่อ มีข้อมูลจำนวนกว่า 1.1 ล้านระเบียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 36       | ProQuest ABI/INFORM Complete    | ครอบคลุมสาขาบริหารธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหา ครอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหา ครอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวบรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศ สหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวนไม่น้อยกว่า 190 รายชื่อ - วิทยานิพนธ์ทาง ด้านบริหารธุรกิจ จำนวนไม่ต่ำกว่า 18,000 รายการ |

| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล                        | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37       | Spring Link-Journal                  | ครอบคลุมสาขาวิชา Medicine, Medicine & Public Health, Biomedical and Life Sciences, Engineering, Earth and Environmental Science, Russian Library of Science, Life Sciences, Humanities, Social Sciences and Law, Chemistry, Chemistry and Materials Science                                                                          |
| 38       | H.W.Wilson                           | ครอบคลุมสารสนเทศทุกสาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีชีววิทยาและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษา มนุษยศาสตร์ กฎหมาย บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สัตวศาสตร์ และสันตนาการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลมีบรรณานุกรมสาระสังเขปและเอกสารฉบับเต็ม |
| 39       | Science Direct                       | ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 40       | IEEE/IEE Electronic Library (IEL)    | ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)                                                                                               |
| 41       | Dissertation Full text in PDF Format | เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ                                                                                                                                                                                                                    |
| 42       | Net Library                          | เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสหสาขาวิชามีจำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ                                                                                                                                                                                                            |

| ลำดับที่ | ชื่อฐานข้อมูล                                                          | ขอบเขตของเนื้อหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43       | Springer Link eBooks                                                   | เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้บริการออนไลน์อย่างสมบูรณ์ แบบจากหนังสือพิมพ์ Springer-Verlag โดยรวบรวมหนังสือ มากกว่า 2,000 รายชื่อ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชา Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineering, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences |
| 44       | ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์<br>สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection) | ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญา เอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทววงเดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงฆ์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก                                                                                     |
| 45       | ฐานข้อมูลปริญญาบัตร สจล.<br>(KMITL Undergraduate Thesis Online)        | ครอบคลุมเนื้อหาปริญญาบัตรระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง                                                                                                                                                                                                                                     |

รายงานแผนทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักหอสมุดกลาง  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553  
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
(ข้อมูลถึง ณ วันที่ 30 กันยายน 2553)

| สำนักหอสมุดกลาง                   | จำนวนหนังสือ<br>(เล่ม) |            | จำนวนวารสาร<br>(ชื่อเรื่อง) |            | จำนวนหนังสือพิมพ์<br>(ชื่อเรื่อง) |            | จำนวนโสตทัศนวัสดุ   |                    |                     | จำนวนฐานข้อมูล<br>(ฐาน) | จำนวนหนังสือ e-book<br>(ชื่อเรื่อง) |            | วารสาร e-journal<br>(ชื่อเรื่อง) | ครุภัณฑ์วารสาร | วพ.ออนไลน์ | ปพ.ออนไลน์ |
|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------------------|----------------|------------|------------|
|                                   | ไทย                    | ต่างประเทศ | ไทย                         | ต่างประเทศ | ไทย                               | ต่างประเทศ | วิดิทัศน์<br>(แผ่น) | ซีดี-รอม<br>(รอกา) | แฟลชไดรฟ์<br>(ฉบับ) |                         | ไทย                                 | ต่างประเทศ |                                  |                |            |            |
| 1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ 109992    | 108229                 | 62654      | 825                         | 174        | 18                                | 2          | 2868                | 14348              | 1391                | 27                      | 569                                 | 23791      | 1403                             | 6251           | 3698       | 1763       |
| 2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์      | 25161                  | 30916      | 42                          | 16         | 11                                | 2          | 417                 | 0                  | 0                   | 0                       | 0                                   | 0          | 0                                | 0              | 0          | 0          |
| 3. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์   | 10316                  | 23839      | 53                          | 53         | 9                                 | 2          | 17                  | 10                 | 0                   | 0                       | 0                                   | 0          | 0                                | 0              | 0          | 0          |
| 4. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์         | 7396                   | 14523      | 11                          | 21         | 6                                 | 0          | 0                   | 0                  | 0                   | 0                       | 0                                   | 0          | 0                                | 0              | 0          | 0          |
| 5. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม | 32395                  | 13361      | 187                         | 52         | 9                                 | 2          | 0                   | 0                  | 0                   | 0                       | 0                                   | 0          | 0                                | 0              | 0          | 0          |
| 6. ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ   | 6187                   | 5217       | 59                          | 7          | 8                                 | 2          | 17                  | 355                | 0                   | 0                       | 0                                   | 0          | 0                                | 0              | 0          | 0          |
| รวม                               | 197684                 | 150570     | 1177                        | 323        | 61                                | 10         | 3319                | 14713              | 1391                | 27                      | 569                                 | 23791      | 1403                             | 6251           | 3698       | 1763       |
| รวมทั้งหมด                        | 348,154                |            | 1,500                       |            | 71                                |            | 19,423              |                    |                     | 27                      | 24,360                              |            | 1403                             | 6251           | 3698       | 1763       |
| รวมทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด        | 406,750                |            |                             |            |                                   |            |                     |                    |                     |                         |                                     |            |                                  |                |            |            |

รวบรวมข้อมูลและรายงานโดย

นายชยฤทธิ์ แก้วจันทร์สินธุ์ 1763 เนื่องจากทำใบทำบัญชีงานผิดพลาด

109,992 - 1,763 = 108,229

(นางวิภาวดี สุวรรณศิริ)  
บรรณารักษ์

## ภาคผนวก ฉ

### เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร

เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม  
ฉบับปี พ.ศ.2551  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่.....21 พ.ย. 2551...
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่.....10. / 2554.....เมื่อวันที่.....19..... เดือน.....ตุลาคม..... พ.ศ. ....2554.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2555 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อปรับปรุงให้เนื้อหาของหลักสูตรและรายวิชามีความเหมาะสม
  - 4.2 เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี
  - 4.3 เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF)

## 5. สารในการปรับปรุงแก้ไข

## แผนการศึกษาของแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 หลังการปรับปรุง

| หลักสูตร (พ.ศ.2551)                  |                                   |                                          |  | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2554)          |                                   |                                          |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--|
| แผน ก แบบ ก 1                        |                                   |                                          |  | แผน ก แบบ ก 1                        |                                   |                                          |  |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  |
| First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                                   |                                          |  | First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067501                             | วิทยานิพนธ์ 1                     | 6 (0-18-0)                               |  | 01067509                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 6 (0-18-9)                               |  |
|                                      | THESIS 1                          |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
| 01067561                             | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) | 3 (3-0-6)                                |  | 01067561                             | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | RESEARCH METHODOLOGY              |                                          |  |                                      | RESEARCH METHODOLOGY              |                                          |  |
| รวม                                  |                                   | 6                                        |  | รวม                                  |                                   | 6                                        |  |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  |
| First Year 2 <sup>nd</sup> Semester  |                                   |                                          |  | First Year 2 <sup>nd</sup> Semester  |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067502                             | วิทยานิพนธ์ 2                     | 9 (0-27-0)                               |  | 01067511                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 9 (0-27-14)                              |  |
|                                      | THESIS 2                          |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
| 01067541                             | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-2-0)                                |  | 01067541                             | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-3-2)                                |  |
|                                      | SEMINAR 1                         |                                          |  |                                      | SEMINAR 1                         |                                          |  |
| รวม                                  |                                   | 9                                        |  | รวม                                  |                                   | 9                                        |  |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  |
| Second Year 1 <sup>st</sup> Semester |                                   |                                          |  | Second Year 1 <sup>st</sup> Semester |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067503                             | วิทยานิพนธ์ 3                     | 9 (0-27-0)                               |  | 01067512                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 9 (0-27-14)                              |  |
|                                      | THESIS 3                          |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
| 01067542                             | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-2-0)                                |  | 01067542                             | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-3-2)                                |  |
|                                      | SEMINAR 2                         |                                          |  |                                      | SEMINAR 2                         |                                          |  |
| รวม                                  |                                   | 9                                        |  | รวม                                  |                                   | 9                                        |  |



| หลักสูตร (พ.ศ.2551)                  |                                   |                                          |  | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2554)          |                                   |                                          |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--|
| <u>แผน ก แบบ ก 1</u>                 |                                   |                                          |  | <u>แผน ก แบบ ก 1</u>                 |                                   |                                          |  |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  |
| Second Year 2 <sup>nd</sup> Semester |                                   |                                          |  | Second Year 2 <sup>nd</sup> Semester |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067504                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 12 (0-36-0)                              |  | 01067515                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 12 (0-36-18)                             |  |
|                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
|                                      | รวม                               | 12                                       |  |                                      | รวม                               | 12                                       |  |
|                                      | รวมตลอดหลักสูตร                   | 36                                       |  |                                      | รวมตลอดหลักสูตร                   | 36                                       |  |
| <u>แผน ก แบบ ก 2</u>                 |                                   |                                          |  | <u>แผน ก แบบ ก 2</u>                 |                                   |                                          |  |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1             |                                   |                                          |  |
| First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                                   |                                          |  | First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067105                             | วิทยานิพนธ์ 1                     | 3 (0-9-0)                                |  | 01067505                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 3 (0-9-5)                                |  |
|                                      | THESIS 1                          |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
| 01067561                             | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) | 3 (3-0-6)                                |  | 01067561                             | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | RESEARCH METHODOLOGY              |                                          |  |                                      | RESEARCH METHODOLOGY              |                                          |  |
| 01067xxx                             | คณิตศาสตร์ขั้นสูง                 | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                             | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง         | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | ADVANCED MATHEMATICS              |                                          |  |                                      | ADVANCED MATHEMATICS              |                                          |  |
| 01067xxx                             | วิชาเฉพาะสาขา                     | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                             | หมวดวิชาเฉพาะสาขา                 | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | SPECIFIC COURSES                  |                                          |  |                                      | SPECIFIC COURSES                  |                                          |  |
|                                      | รวม                               | 9                                        |  |                                      | รวม                               | 9                                        |  |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2             |                                   |                                          |  |
| First Year 2 <sup>nd</sup> Semester  |                                   |                                          |  | First Year 2 <sup>nd</sup> Semester  |                                   |                                          |  |
| รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                             | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                 | Subject                           | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067106                             | วิทยานิพนธ์ 2                     | 3 (0-9-0)                                |  | 01067506                             | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต              | 3 (0-9-5)                                |  |
|                                      | THESIS 2                          |                                          |  |                                      | MASTER THESIS                     |                                          |  |
| 01067541                             | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-2-0)                                |  | 01067541                             | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)         | 1 (0-3-2)                                |  |
|                                      | SEMINAR 1                         |                                          |  |                                      | SEMINAR 1                         |                                          |  |
| 01067xxx                             | คณิตศาสตร์ขั้นสูง                 | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                             | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง         | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | ADVANCED MATHEMATICS              |                                          |  |                                      | ADVANCED MATHEMATICS              |                                          |  |
| 01067xxx                             | วิชาเฉพาะสาขา                     | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                             | หมวดวิชาเฉพาะสาขา                 | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                      | SPECIFIC COURSES                  |                                          |  |                                      | SPECIFIC COURSES                  |                                          |  |
|                                      | รวม                               | 9                                        |  |                                      | รวม                               | 9                                        |  |

| หลักสูตร (พ.ศ.2551)                                              |                           |                                          |  | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2554)                                      |                           |                                          |  |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--|
| แผน ก แบบ ก 2                                                    |                           |                                          |  | แผน ก แบบ ก 2                                                    |                           |                                          |  |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1<br>Second Year 1 <sup>st</sup> Semester |                           |                                          |  | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1<br>Second Year 1 <sup>st</sup> Semester |                           |                                          |  |
| รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067107                                                         | วิทยานิพนธ์ 3             | 3 (0-9-0)                                |  | 01067507                                                         | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      | 3 (0-9-5)                                |  |
|                                                                  | THESIS 3                  |                                          |  |                                                                  | MASTER THESIS             |                                          |  |
| 01067542                                                         | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) | 1 (0-2-0)                                |  | 01067542                                                         | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) | 1 (0-3-2)                                |  |
|                                                                  | SEMINAR 2                 |                                          |  |                                                                  | SEMINAR 2                 |                                          |  |
| 01067xxx                                                         | วิชาเฉพาะสาขา             | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเฉพาะสาขา         | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |
| 01067xxx                                                         | วิชาเฉพาะสาขา             | 3 (2-2-5)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเฉพาะสาขา         | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |
|                                                                  | รวม                       | 9                                        |  |                                                                  | รวม                       | 9                                        |  |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2<br>Second Year 2 <sup>nd</sup> Semester |                           |                                          |  | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2<br>Second Year 2 <sup>nd</sup> Semester |                           |                                          |  |
| รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067108                                                         | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      | 3 (0-9-6)                                |  | 01067508                                                         | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต      | 3 (0-9-5)                                |  |
|                                                                  | MASTER THESIS             |                                          |  |                                                                  | MASTER THESIS             |                                          |  |
| 01067xxx                                                         | วิชาเลือก                 | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเลือก             | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | ELECTIVE COURSES          |                                          |  |                                                                  | ELECTIVE COURSES          |                                          |  |
| 01067xxx                                                         | วิชาเลือก                 | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเลือก             | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | ELECTIVE COURSES          |                                          |  |                                                                  | ELECTIVE COURSES          |                                          |  |
|                                                                  | รวม                       | 9                                        |  |                                                                  | รวม                       | 9                                        |  |
|                                                                  | รวมตลอดหลักสูตร           | 36                                       |  |                                                                  | รวมตลอดหลักสูตร           | 36                                       |  |
|                                                                  |                           |                                          |  | แผน ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า                                         |                           |                                          |  |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1<br>First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                           |                                          |  | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1<br>First Year 1 <sup>st</sup> Semester  |                           |                                          |  |
| รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  | รหัสวิชา                                                         | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |  |
| Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  | Code                                                             | Subject                   | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |  |
| 01067xxx                                                         | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | DVANCED MATHEMATICS       |                                          |  |                                                                  | DVANCED MATHEMATICS       |                                          |  |
| 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเฉพาะสาขา         | 3 (3-0-6)                                |  | 01067xxx                                                         | หมวดวิชาเฉพาะสาขา         | 3 (3-0-6)                                |  |
|                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |                                                                  | SPECIFIC COURSES          |                                          |  |
|                                                                  | รวม                       |                                          |  |                                                                  | รวม                       | 6                                        |  |

| หลักสูตร (พ.ศ.2551) | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2554)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|------------------------------------------|------|---------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------|--|----------------------|--|----------|---------------------------|-----------|--|-----------|--|----------|---------------------------|-----------|--|----------------------|--|--|-----|---|----------|----------|------------------------------------------|------|---------|-----------------------------------------|----------|----------------------|-----------|--|---------------|--|--|-----|---|----------|----------|------------------------------------------|------|---------|-----------------------------------------|----------|----------------------|-----------|--|---------------|--|----------|---------------------------|-----------|--|-----------|--|----------|-------------------|-----------|--|------------------|--|----------|-------------------|-----------|--|------------------|--|----------|-------------------|-----------|--|------------------|--|--|-----|----|----------|----------|------------------------------------------|------|---------|-----------------------------------------|----------|----------------------|------------|--|---------------|--|----------|---------------|-----------|--|------------------|--|----------|---------------|-----------|--|------------------|--|--|-----|----|--|-----------------|----|
|                     | <div>แผน ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า</div> <div><div>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</div><div>First Year 2<sup>nd</sup> Semester</div><table><tr><td>รหัสวิชา</td><td>ชื่อวิชา</td><td>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</td></tr><tr><td>Code</td><td>Subject</td><td>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</td></tr><tr><td>01067561</td><td>ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>RESEARCH METHODOLOGY</td><td></td></tr><tr><td>01067541</td><td>สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)</td><td>1 (0-3-2)</td></tr><tr><td></td><td>SEMINAR 1</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>ADVANCED MATHEMATICS</td><td></td></tr><tr><td></td><td>รวม</td><td>3</td></tr></table><div>ภาคฤดูร้อน</div><div>Summer Semester</div><table><tr><td>รหัสวิชา</td><td>ชื่อวิชา</td><td>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</td></tr><tr><td>Code</td><td>Subject</td><td>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</td></tr><tr><td>01067505</td><td>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td><td>3 (0-9-5)</td></tr><tr><td></td><td>MASTER THESIS</td><td></td></tr><tr><td></td><td>รวม</td><td>3</td></tr></table><div>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</div><div>Second Year 1<sup>st</sup> Semester</div><table><tr><td>รหัสวิชา</td><td>ชื่อวิชา</td><td>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</td></tr><tr><td>Code</td><td>Subject</td><td>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</td></tr><tr><td>01067506</td><td>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td><td>3 (0-9-5)</td></tr><tr><td></td><td>MASTER THESIS</td><td></td></tr><tr><td>01067542</td><td>สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)</td><td>1 (0-2-0)</td></tr><tr><td></td><td>SEMINAR 2</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาเฉพาะสาขา</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>SPECIFIC COURSES</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาเฉพาะสาขา</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>SPECIFIC COURSES</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาเฉพาะสาขา</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>SPECIFIC COURSES</td><td></td></tr><tr><td></td><td>รวม</td><td>12</td></tr></table><div>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</div><div>Second Year 2<sup>nd</sup> Semester</div><table><tr><td>รหัสวิชา</td><td>ชื่อวิชา</td><td>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</td></tr><tr><td>Code</td><td>Subject</td><td>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</td></tr><tr><td>01067509</td><td>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td><td>6 (0-18-9)</td></tr><tr><td></td><td>MASTER THESIS</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาเลือก</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>ELECTIVE COURSES</td><td></td></tr><tr><td>01067xxx</td><td>หมวดวิชาเลือก</td><td>3 (3-0-6)</td></tr><tr><td></td><td>ELECTIVE COURSES</td><td></td></tr><tr><td></td><td>รวม</td><td>12</td></tr><tr><td></td><td>รวมตลอดหลักสูตร</td><td>36</td></tr></table></div> | รหัสวิชา                                 | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | Code | Subject | Credits (Lecture – Lab – Self-learning) | 01067561 | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) | 3 (3-0-6) |  | RESEARCH METHODOLOGY |  | 01067541 | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) | 1 (0-3-2) |  | SEMINAR 1 |  | 01067xxx | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง | 3 (3-0-6) |  | ADVANCED MATHEMATICS |  |  | รวม | 3 | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | Code | Subject | Credits (Lecture – Lab – Self-learning) | 01067505 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต | 3 (0-9-5) |  | MASTER THESIS |  |  | รวม | 3 | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | Code | Subject | Credits (Lecture – Lab – Self-learning) | 01067506 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต | 3 (0-9-5) |  | MASTER THESIS |  | 01067542 | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) | 1 (0-2-0) |  | SEMINAR 2 |  | 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา | 3 (3-0-6) |  | SPECIFIC COURSES |  | 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา | 3 (3-0-6) |  | SPECIFIC COURSES |  | 01067xxx | หมวดวิชาเฉพาะสาขา | 3 (3-0-6) |  | SPECIFIC COURSES |  |  | รวม | 12 | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | Code | Subject | Credits (Lecture – Lab – Self-learning) | 01067509 | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต | 6 (0-18-9) |  | MASTER THESIS |  | 01067xxx | หมวดวิชาเลือก | 3 (3-0-6) |  | ELECTIVE COURSES |  | 01067xxx | หมวดวิชาเลือก | 3 (3-0-6) |  | ELECTIVE COURSES |  |  | รวม | 12 |  | รวมตลอดหลักสูตร | 36 |
| รหัสวิชา            | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| Code                | Subject                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067561            | ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | RESEARCH METHODOLOGY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067541            | สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 (0-3-2)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | SEMINAR 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | ADVANCED MATHEMATICS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | รวม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                        |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| รหัสวิชา            | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| Code                | Subject                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067505            | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 (0-9-5)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | MASTER THESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | รวม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                        |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| รหัสวิชา            | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| Code                | Subject                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067506            | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 (0-9-5)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | MASTER THESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067542            | สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 (0-2-0)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | SEMINAR 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาเฉพาะสาขา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | SPECIFIC COURSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาเฉพาะสาขา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | SPECIFIC COURSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาเฉพาะสาขา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | SPECIFIC COURSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | รวม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12                                       |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| รหัสวิชา            | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| Code                | Subject                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Credits (Lecture – Lab – Self-learning)  |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067509            | วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 (0-18-9)                               |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | MASTER THESIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาเลือก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | ELECTIVE COURSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
| 01067xxx            | หมวดวิชาเลือก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 (3-0-6)                                |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | ELECTIVE COURSES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | รวม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12                                       |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |
|                     | รวมตลอดหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 36                                       |          |                                          |      |         |                                         |          |                                   |           |  |                      |  |          |                           |           |  |           |  |          |                           |           |  |                      |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |  |     |   |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |           |  |               |  |          |                           |           |  |           |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |          |                   |           |  |                  |  |  |     |    |          |          |                                          |      |         |                                         |          |                      |            |  |               |  |          |               |           |  |                  |  |          |               |           |  |                  |  |  |     |    |  |                 |    |

โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

| หมวดวิชา                                               | เกณฑ์สำนักงาน<br>คณะกรรมการการอุดมศึกษา | โครงสร้างเดิม<br>จำนวนหน่วยกิต | โครงสร้างใหม่<br>จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| หมวดวิชาวิทยานิพนธ์                                    | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                 | 36 หน่วยกิต                    | 36 หน่วยกิต                    |
| หมวดวิชาสัมมนา<br>(ไม่นับรวมหน่วยกิต)                  | -                                       | 2 หน่วยกิต                     | 2 หน่วยกิต                     |
| หมวดวิชาบังคับ<br>(ระเบียบวิธีวิจัย<br>ไม่นับหน่วยกิต) | -                                       | 3 หน่วยกิต                     | 3 หน่วยกิต                     |
| รวมตลอดหลักสูตร                                        | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                 | 36 หน่วยกิต                    | 36 หน่วยกิต                    |

แผน ก แบบ ก 2

| หมวดวิชา                                          | เกณฑ์สำนักงาน<br>คณะกรรมการการอุดมศึกษา | โครงสร้างเดิม<br>จำนวนหน่วยกิต     | โครงสร้างใหม่<br>จำนวนหน่วยกิต     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| หมวดวิชาวิทยานิพนธ์                               | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต                 | 12 หน่วยกิต                        | 12 หน่วยกิต                        |
| หมวดวิชาสัมมนา                                    | รายวิชาไม่น้อยกว่า<br>12 หน่วยกิต       | 2 หน่วยกิต<br>(ไม่นับหน่วยกิต)     | 2 หน่วยกิต<br>(ไม่นับหน่วยกิต)     |
| หมวดวิชาบังคับ                                    |                                         | 24 หน่วยกิต                        | 6 หน่วยกิต                         |
| ระเบียบวิธีวิจัย                                  |                                         | 3 หน่วยกิต<br>(ไม่นับหน่วยกิต)     | 3 หน่วยกิต<br>(ไม่นับหน่วยกิต)     |
| กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง<br>(เลือกเรียน 2 วิชา) |                                         | 6 หน่วยกิต                         | 6 หน่วยกิต                         |
| กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา                                |                                         | 12 หน่วยกิต<br>(เลือกเรียน 4 วิชา) | -                                  |
| กลุ่มวิชาเลือก                                    |                                         | 6 หน่วยกิต                         | -                                  |
| หมวดวิชาบังคับเลือก                               |                                         |                                    | 18 หน่วยกิต                        |
| กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา                                |                                         | -                                  | 12 หน่วยกิต<br>(เลือกเรียน 4 วิชา) |
| กลุ่มวิชาเลือก                                    |                                         | -                                  | 6 หน่วยกิต                         |
| รวมตลอดหลักสูตร                                   | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                 | 36 หน่วยกิต                        | 36 หน่วยกิต                        |

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม**

| <b>หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2551)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2554)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>เหตุผลในการปรับปรุง</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>แผน ก แบบ ก 1</b><br><b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067501 วิทยานิพนธ์ 1 6 (0-18-0)<br>THESIS 1<br>01067502 วิทยานิพนธ์ 2 9 (0-27-0)<br>THESIS 2<br>01067503 วิทยานิพนธ์ 3 9 (0-27-0)<br>THESIS 3<br>01067504 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-0)<br>MASTER THESIS | <b>แผน ก แบบ ก 1</b><br><b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067509 - 01067510<br>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9)<br>MASTER THESIS<br>01067511 - 01067514<br>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 9 (0-27-14)<br>MASTER THESIS<br>01067515 - 01067517<br>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-18)<br>MASTER THESIS   | แผน ก แบบ ก 1<br><br>แก้ไขรหัสรายวิชาและชื่อวิชา 01067501-01067504 เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับปริญญาโท สามารถเลือกเรียนโดยทำวิจัยอย่างอิสระและเหมาะสม<br><br>เพิ่มรายวิชาในหมวดวิทยานิพนธ์จาก 4 รายวิชาเป็น 9 รายวิชาและเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 01067509 – 01067517 |
| <b>หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067541 สัมมนา1 1 (0-2-0)<br>SEMINAR 1<br>01067542 สัมมนา 2 1 (0-2-0)<br>SEMINAR 2                                                                                                                                        | <b>หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067541 สัมมนา1 1 (0-3-2)<br>SEMINAR 1<br>01067542 สัมมนา 2 1 (0-3-2)<br>SEMINAR 2                                                                                                                                                             | คงหมวดวิชาสัมมนาเป็นไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัสเดียวกับ แผน ก แบบ ก1                                                                                                                                                                                                  |
| <b>หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6)<br>RESEARCH METHODOLOGY                                                                                                                                                                | <b>หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6)<br>RESEARCH METHODOLOGY                                                                                                                                                                                     | คงวิชาการระเบียบวิธีวิจัยโดยไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัสเดียวกับ แผน ก แบบ ก1                                                                                                                                                                                          |
| <b>แผน ก แบบ ก 2</b><br><b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067105 วิทยานิพนธ์ 1 3 (0-9-0)<br>THESIS 1<br>01067106 วิทยานิพนธ์ 2 3 (0-9-0)<br>THESIS 2<br>01067107 วิทยานิพนธ์ 3 3 (0-9-0)<br>THESIS 3<br>01067108 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-0)<br>MASTER THESIS      | <b>แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า</b><br><b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067105 วิทยานิพนธ์ 1 3 (0-9-0)<br>THESIS 1<br>01067106 วิทยานิพนธ์ 2 3 (0-9-0)<br>THESIS 2<br>01067107 วิทยานิพนธ์ 3 3 (0-9-0)<br>THESIS 3<br>01067108 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-0)<br>MASTER THESIS | แก้ไขรหัสรายวิชาและชื่อวิชา 01067105 - 01067108 เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับปริญญาโท สามารถเลือกเรียนในหมวดวิทยานิพนธ์ได้อย่างอิสระและเหมาะสม                                                                                                                    |

| หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2551)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2554)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067505 - 01067508<br/>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-5)<br/>MASTER THESIS</p> <p>01067509 - 01067510<br/>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9)<br/>MASTER THESIS</p> <p><b>หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต)</b><br/>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067541 สัมมนา1 1 (0-2-0)<br/>SEMINAR 1</p> <p>01067542 สัมมนา 2 1 (0-2-0)<br/>SEMINAR 2</p> <p><b>หมวดวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต</b></p> <p>01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6)<br/>RESEARCH METHODOLOGY<br/>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง</b><br/><b>เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้</b><br/>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067111 คณิตศาสตร์วิเคราะห์ 3 (3-0-6)<br/>MATHEMATICAL ANALYSIS</p> <p>01067112 การวิเคราะห์เมตริกซ์ 3 (3-0-6)<br/>MATRIX ANALYSIS</p> <p>01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 (3-0-6)<br/>APPLIED MATHEMATICS</p> <p>01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ 3 (3-0-6)<br/>RANDOM VARIABLES AND PROCESSES</p> <p>01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน 3 (3-0-6)<br/>FUNCTIONAL ANALYSIS</p> <p>01067211 วิธีการคำนวณเชิงเลข 3 (3-0-6)<br/>COMPUTATIONAL METHODS</p> | <p>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067505 - 01067508<br/>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-5)<br/>MASTER THESIS</p> <p>01067509 - 01067510<br/>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9)<br/>MASTER THESIS</p> <p><b>หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต)</b><br/>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067541 สัมมนา1 1 (0-3-2)<br/>SEMINAR 1</p> <p>01067542 สัมมนา 2 1 (0-3-2)<br/>SEMINAR 2</p> <p><b>หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต</b></p> <p>01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6)<br/>RESEARCH METHODOLOGY<br/>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p><b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง</b><br/><b>เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้</b><br/>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>01067111 คณิตศาสตร์วิเคราะห์ 3 (3-0-6)<br/>MATHEMATICAL ANALYSIS</p> <p>01067112 การวิเคราะห์เมตริกซ์ 3 (3-0-6)<br/>MATRIX ANALYSIS</p> <p>01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 (3-0-6)<br/>APPLIED MATHEMATICS</p> <p>01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ 3 (3-0-6)<br/>RANDOM VARIABLES AND PROCESSES</p> <p>01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน 3 (3-0-6)<br/>FUNCTIONAL ANALYSIS</p> <p>01067116 วิธีการคำนวณเชิงเลข 3 (3-0-6)<br/>COMPUTATIONAL METHODS</p> | <p>เพิ่มรายวิชาในหมวดวิทยานิพนธ์จาก 4 รายวิชาเป็น 6 รายวิชาและเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 01067509 - 01067517</p> <p>แก้ไขรหัสวิชา 01067211 และเปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 01067116</p> |

| หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2551)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2554)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา</b><br>เลือกเรียน 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต<br>จากกลุ่มวิชาหลัก หรือกลุ่มวิชาเสริม ต่อไปนี้<br><b>1. กลุ่มวิชาหลัก</b><br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067121 การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 3 (3-0-6)<br>LINEAR SYSTEM ANALYSIS<br>01067122 วิศวกรรมระบบควบคุม 3 (3-0-6)<br>CONTROL SYSTEM ENGINEERING<br>01067123 ตัวแปรสถานะสำหรับระบบควบคุม 3 (3-0-6)<br>STATE VARIABLES FOR<br>CONTROL SYSTEM<br>01067182 การควบคุมแบบโรบัสต์ 3 (3-0-6)<br>ROBUST CONTROL<br>01067125 ระบบควบคุมดิจิทัล 3 (3-0-6)<br>DIGITAL CONTROL SYSTEM<br>01067126 ทฤษฎีเสถียรภาพ 3 (3-0-6)<br>STABILITY THEORY<br>01067127 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน 3 (3-0-6)<br>DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS<br>01067128 ระบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)<br>อัตโนมัติ<br>FACTORY AUTOMATION<br>01067183 ระบบอัจฉริยะและการควบคุม 3 (3-0-6)<br>แบบฟัซซี่<br>INTELLIGENT SYSTEM AND<br>FUZZY CONTROL<br>01067130 การประยุกต์ใช้งานของ 3 (3-0-6)<br>พีแอลซีขั้นสูง<br>ADVANCED PLC APPLICATIONS<br>01067131 กระบวนการผลิตอัตโนมัติ 3 (3-0-6)<br>AUTOMATIC MANUFACTURING<br>PROCESS<br>01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)<br>INDUSTRIAL TRANSDUCERS<br>01067180 วิเคราะห์และออกแบบระบบ 3 (3-0-6)<br>ควบคุม ไม่เป็นเชิงเส้น<br>ANALYSIS AND DESIGN OF<br>NONLINEAR CONTROL SYSTEMS<br>01067181 การสื่อสารข้อมูลในงาน 3 (3-0-6)<br>อุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL COMMUNICATION<br>01067134 วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ 3 (2-2-5)<br>RELIABILITY ENGINEERING | <b>หมวดวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต</b><br><b>กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา</b><br>เลือกเรียน 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต<br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>01067121 การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 3 (3-0-6)<br>LINEAR SYSTEM ANALYSIS<br>01067122 วิศวกรรมระบบควบคุม 3 (3-0-6)<br>CONTROL SYSTEM ENGINEERING<br>01067125 ระบบควบคุมดิจิทัล 3 (3-0-6)<br>DIGITAL CONTROL SYSTEM<br>01067127 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน 3 (3-0-6)<br>DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS<br>01067128 ระบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)<br>อัตโนมัติ<br>FACTORY AUTOMATION<br>01067183 ระบบอัจฉริยะและการควบคุม 3 (3-0-6)<br>แบบฟัซซี่<br>INTELLIGENT SYSTEM AND<br>FUZZY CONTROL<br>01067130 การประยุกต์ใช้งานของ 3 (3-0-6)<br>พีแอลซีขั้นสูง<br>ADVANCED PLC APPLICATIONS<br>01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)<br>INDUSTRIAL TRANSDUCERS | กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาจาก<br>เดิมเลือกเรียน 4 วิชา จาก<br>23 วิชา เป็น 13 วิชา รวม<br>12 หน่วยกิต<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067123<br>และวิชา 01067182<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067126<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067131<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067180<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067181<br><br>ยกเลิกรายวิชา 01067134 |

| หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2551)                                                                                                                              | หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2554)                                                                           | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01067135 การตรวจจากระยะไกล 3 (2-2-5)<br>REMOTE SENSING                                                                                               | 01067135 การตรวจจากระยะไกล 3 (3-0-6)<br>REMOTE SENSING                                                | ยกเลิกรายวิชา 01067136                                                                                              |
| 01067136 การมองเห็นของหุ่นยนต์ 3 (2-2-5)<br>ROBOT VISION                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                     |
| 01067137 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)<br>COMPUTER VISION                                                                                       | 01067137 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)<br>COMPUTER VISION                                        | ยกเลิกรายวิชา 01067138<br>เปลี่ยนกระบวนการสอน<br>จากเดิมมีปฏิบัติ(2-2-5)<br>ในวิชาเป็นไม่มีปฏิบัติในวิชา<br>(3-0-6) |
| 01067138 กระบวนการประมวลผลภาพ<br>ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์ใช้งาน<br>ทางอุตสาหกรรม<br>DIGITAL IMAGE PROCESSING FOR<br>INDUSTRIAL APPLICATIONS 3 (2-2-5) | -                                                                                                     |                                                                                                                     |
| 01067140 การจดจำรูปแบบ 3 (2-2-5)<br>PATTERN RECOGNITION                                                                                              |                                                                                                       | ยกเลิกรายวิชา 01067140<br>และ 01067141                                                                              |
| 01067141 ทฤษฎีและการประยุกต์ตัวตรวจรู้<br>ตำแหน่งเชิงเส้น 3 (2-2-5)<br>THEORY AND APPLICATION OF<br>LINEAR POSITION SENSORS                          |                                                                                                       |                                                                                                                     |
| 01067142 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง 3 (2-2-5)<br>ADVANCED VIRTUAL<br>INSTRUMENTATION                                                                     | 01067142 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง 3 (3-0-6)<br>ADVANCED VIRTUAL<br>INSTRUMENTATION                      | เปลี่ยนกระบวนการสอน<br>จากเดิมมีปฏิบัติ(2-2-5)<br>ในวิชาเป็นไม่มีปฏิบัติในวิชา<br>(3-0-6)                           |
| 01067143 ระบบฝังตัว 3 (2-2-5)<br>EMBEDDED SYSTEMS                                                                                                    | 01067143 ระบบฝังตัว 3 (3-0-6)<br>EMBEDDED SYSTEMS                                                     |                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                      | 01067144 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง 3 (3-0-6)<br>REAL TIME IMAGE PROCESSING                            | เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชา<br>เฉพาะสาขา 1 รายวิชาคือ<br>01067144                                                       |
| <b>กลุ่มวิชาเลือก</b><br>เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้<br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                | <b>กลุ่มวิชาเลือก</b><br>เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต<br>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |                                                                                                                     |
| 01067212 ออปติไมเซชัน 3 (3-0-6)<br>OPTIMAZATIONS                                                                                                     |                                                                                                       | ยกเลิกรายวิชา 01067212<br>และ 01067213                                                                              |
| 01067213 กระบวนการสโตซาสติก 3 (3-0-6)<br>STOCHASTIC PROCESSES                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                     |
| 01067214 กระบวนการประมวลสัญญาณ<br>แบบไม่ต่อเนื่อง<br>DISCRETE SIGNAL PROCESSING 3 (3-0-6)                                                            | 01067214 กระบวนการประมวลสัญญาณ 3 (3-0-6)<br>แบบไม่ต่อเนื่อง<br>DISCRETE SIGNAL PROCESSING             | ยกเลิกรายวิชา 01067215,<br>01067216 และ<br>01067217                                                                 |
| 01067215 ทฤษฎีลำดับและการประยุกต์<br>QUEUEING THEORY<br>AND APPLICATIONS 3 (3-0-6)                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                     |
| 01067216 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง<br>3 (3-0-6)<br>CIRCUIT ANALYSIS IN POWER<br>ELECTRONICS                                                |                                                                                                       |                                                                                                                     |
| 01067217 การออกแบบวงจรอนาล็อกขั้นสูง 3 (3-0-6)<br>ADVANCED ANALOG CIRCUIT DESIGN                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                                     |



วศ.ม.(วิศวกรรมการวัดคุม) สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

## ภาคผนวก ข

### รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๐๑๑๓๓/๒๕๕๔ (๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์จะดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการวัดคุม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๔) เพื่อให้การดำเนินการมีความถูกต้อง เหมาะสม จึงแต่งตั้ง คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

|                                   |                   |                      |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.มนทล         | ลีลาจินดาไกรฤกษ์  | ที่ปรึกษา            |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพันธุ์ | ตั้งจิตกุลมั่น    | ประธานกรรมการ        |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เวคิน        | ปิยรัตน์          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์     | ยิ้มมั่น          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ดร.ยุทธพงศ์                    | ทัพผดุง           | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา        | ทิพย์สุวรรณพร     | กรรมการ              |
| ๗. รองศาสตราจารย์สุพรรณ           | กุลพานิชย์        | กรรมการ              |
| ๘. รองศาสตราจารย์วิริยะ           | กองรัตน์          | กรรมการ              |
| ๙. รองศาสตราจารย์ ดร.เกษตร์       | ศิริสันติสัมฤทธิ์ | กรรมการ              |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์สักรียา         | จิตวงศ์           | กรรมการ              |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ฟูศักดิ์    | ชีวิสุวิทย์       | กรรมการและเลขานุการ  |
| ๑๒. นางกัตติมา                    | สิทธิคง           | ผู้ช่วยเลขานุการ     |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๔

สั่ง ณ วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติ ตีระเศรษฐ์)

อธิการบดี

Ref.No. : ๒๕๕๔/๑๓๑๕

## ภาคผนวก ข

### บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

# 1. เอกสารอ้างอิงของ รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร

## อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] Sathit Intajag, **Vittaya Tipsuwanporn** and Fusak Cheevasuwit, 2008 SAR Segmentation using Anisotropic Diffusion, IEEJ Transactions, EIS, Vol. 128-C, No.2, 1 February , pp. 260 – 268.
- [2] Taweepol Suesut, Arjin Numsomram and **Vittaya Tipsuwanporn**, 2008 Vision-based Network System for Industrial Applications International Journal of Computer System Science and Engineering, Vol. 3, No. 1, Winter 2008, pp. 22 – 26.
- [3] A. Numsomran and V. **Tipsuwanporn**, 2007 The Design of Robust PID Control for Fan and Plate Process ,Proceedings of the 9<sup>th</sup> IASTED International Conference on Control and Applications, Montreal ,Canada, May 30 – June 1, pp. 273 – 277.
- [4] A. Numsomran, V. **Tipsuwanporn** and W. Sawaengsinkasikit, 2007 Design of 2-DOF PI Controller with Decoupling for Coupled-Tank Process , Proceedings of the 10<sup>th</sup> IASTED International Conference on Intelligent System and Control, Cambridge, Massachusetts ,USA, November 19- 21, pp. 109 – 114.
- [5] A. Numsomran, V. **Tipsuwanporn** and K. Tirasesth, 2008 Modeling of the Modified Quadruple-Tank Process, Proceedings of SICE Annual Conference 2008, SICE 2008, Tokyo, Japan ,August 20 – 22, pp. 818 - 823.
- [6] P. Roengruen, **V. Tipsuwannaporn**, A. Numsomran and Sh. Harnnarong, 2008 Evaporative Estimation Using Data Fusion, Proceedings of SICE Annual Conference 2008, SICE 2008, Tokyo, Japan ,August 20 – 22, pp. 1692 - 1697.
- [7] **V. Tipsuwanporn**, W. Sawaengsinkasikit, A. Numsomran and R. Jaisue, 2009 Application of Three-level Voltage Inverter on FPGA chip for 3-phase Induction Motor, Proceedings of the 12<sup>th</sup> IASTED International Conference on Intelligent System and Control, Cambridge, Massachusetts ,USA, November 2 -4, 2009, pp. 665-015.
- [8] S. Intajag, **V. Tipsuwanporn** and R. Chatthai, 2009 Retinal Image Enhancement in Multi-mode Histogram, Proceedings of the Computer Science and Information Engineering, Los Angeles, CA ,USA, March 31 -April 2 , pp. 745 - 749.
- [9] W. Sawaengsinkasikit, K. Pipek and **V. Tipsuwanporn**, 2009 A single-phase PWM inverter controlling based on PLL compensation with nonlinear loads, ICCAS - SICE 2009, Fukuoka ,Japan, August 18 -21, pp. 871 – 876
- [10] A. Meemongkol, A. Numsomran and **V. Tipsuwanporn**, 2009 Optimization Parameter of Rotary Positioner Controller using CDM, Proceedings of the International Conference on Control, Automation and Systems Engineering , Bali, Indonesia, November 25 -27, pp. 187 - 192.

## อ้างอิงวิทยานิพนธ์

- [1] นายนฤเทพ กลิ่นสมิทธิ์ 2550 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบแยกกระตุ้นด้วยการปรับค่าสนามแม่เหล็กโดยใช้ฟลักซ์แบบปรับกฎด้วยตัวเอง วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] นางสาวณานิน หาญณรงค์ 2551 การวิเคราะห์ข้อมูลการหลอมรวมโดยใช้การระเหยของน้ำเป็นกรณีศึกษา วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] นายคมกฤษ แก่นทอง 2551 การควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ด้วยอินเวอร์เตอร์หลายระดับ โดยเทคนิคสเปซเวกเตอร์ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] นายอำนาจ มีมงคล 2552 การประเมินค่าความหนาแน่นกระดูกโดยวิธีการวิเคราะห์สเปกตรัมของสัญญาณอัลตราซาวด์แบบกระเจิงกลับ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

## 2. เอกสารอ้างอิงของ รศ.ดร.เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์

### อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] Pipat Chaewieang, **Kaset Sirisantisamrid** and Teerawat Thepmanee, 2008 Pressure Control of Pneumatic-Pressure-Load System using Generalized Predictive Controller, Proceeding of 2008 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, Takamatsu, Japan, August 5-8.
- [2] **Kaset Sirisantisamrid**, Kitti Tirasesth and Takenobu Matsuura, 2008 A Simple Technique for Coplanar Camera Calibration, International Conference on Control, Automation and Systems 2008 (ICCAS2008), Seoul, Korea, October 14-17, pp. 2787-2790.
- [3] **Kaset Sirisantisamrid**, Teerawat Thepmanee, Kitti Tirasesth and Takenobu Matsuura, 2008 An Influential Principal Point on Camera Parameters, International Conference on Control, Automation and Systems 2008 (ICCAS2008), Seoul, Korea, October 14-17, pp. 2797- 2800.
- [4] อมฤต นามบุตรดี และ **เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์** 2551 การถอดรหัสบาร์โค้ดสองมิติบนผลิตภัณฑ์พลาสติกใส, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 31 (EECON-31) นครนายก 29-31 ตุลาคม หน้าที่ 1113-1116.
- [5] **Kaset Sirisantisamrid**, Kitti Tirasesth, Shuhei Iwanaga and Takenobu Matsuura, 2008 A Personal Identification Method Based on Finger's Outline, 2008 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2008), Macao, China, November 30 - December 3, pp. 328-331.
- [6] **Kaset Sirisantisamrid**, Kitti Tirasesth and Takenobu Matsuura, 2009 A Determination Method of Initial Camera Parameters for Coplanar Calibration, International Journal of Control, Automation, and System, Volume 7, Number 5, October, pp. 777-787.
- [7] **Kaset Sirisantisamrid**, Kitti Tirasesth and Takenobu Matsuura, 2009 Influence of Principal Point on Camera Calibration Algorithms, Asia Simulation Conference 2009 (JSST 2009) Shiga, Japan, October 7-9.

### อ้างอิงวิทยานิพนธ์

- [1] นายพิพัฒน์ ชาวเวียง 2551 การควบคุมความดันของระบบโหลดนิวแมติกโดยตัวควบคุมภาคการณ้ทั่วไป วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] นายอมฤต นามบุตรดี 2553 อุปกรณ์ถอดรหัสบาร์โค้ดแบบสองมิติสำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกใส วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

### 3. เอกสารอ้างอิงของ รศ.สุพรรณ กุลพานิชย์

#### อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] V. Tipsuwanporn , V. Krongratana , S. Gulpanich and K. Thongnopakun, 2006 Fire detection using neural network, SICE-ICASE International Joint Conference , Korea, October ,pp. 3617 – 2620.
- [2] Taweepol Suesut , Suphan Gulpanich and Kitti Tirasesth, 2011 A Recognition System for 3D Embossed Digits on Non-Smooth Metallic Surface, Proceedings of the Computer Science and Information Technology, Vol. 5, Sydney, Australia, May 2-3, pp. 258-263.

### อ้างอิงวิทยานิพนธ์

- [1] นายกิตติ ธนากรพิสุทธิ์ 2550 \_การจำลองระบบควบคุมระดับน้ำในหม้อไอน้ำโดยเน้นพีไอดีแบบตัวแปรเดียวและสามตัวแปร วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] นายพงศ์เกษม มะลิทอง 2551 กาพัฒนาระบบเฝ้าระวังการสูญเสียน้ำในระบบ DMA โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] นายสามารถ เลิศศรี 2551 การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวสำหรับการออกแบบ PLC บนเครือข่ายอีเธอร์เน็ต วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] นายบรรหาร พลอยสุข 2552 การจัดการน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยอาศัยทฤษฎี MAX-MIN ANT SYSTEM วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] นายฉัตรชัย ภัทรศัยกุล 2553 การแปลงเพตทินเน็ตโมเดลเป็นโปรแกรมรูปแบบชุดคำสั่ง พีแอลซี วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

#### 4. เอกสารอ้างอิงของ รศ.สักรียา ชิตวงศ์

##### อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] **S. Chitwong**, P. Komolviphat and F. Cheevasuvit, 2011 Using a Industrial Networked Control System for Pressure Tank System, The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology, Phuket, Thailand.
- [2] A. Somphol, **S. Chitwong** and P. Nilas, 2009 Decoupling Control of Electro-Pneumatic Pressure Tank System, Proceeding of the International Multi-Conference of Engineerings and Computer Scientists, Hong Kong, Vol. II, pp. 1189-1192.
- [3] N. Phanthuna, F. Cheevasuvit and **S. Chitwong**, 2009 Contrast Enhancement for Minimum Mean Brightness Error from Histogram Partitiioning, ASPRS Annual Conference Baltimore, Maryland, USA.
- [4] S. Minhayenud, **S. Chitwong** and F. Cheevasuvit, 2008 A Fast Intensity-Hue-Saturation Fusion Approach via Principal Component Analysis for IKONOS Imagery, ASPRS Annual Conference Portland, Oregon, USA.
- [5] **S. Chitwong**, S. Phahonyothin, and F. Cheevasuvit, 2006 Contrast Enhancement of Satellite Image Based on Adaptive Unsharp Masking using Wavelet Transform, ASPRS Annual Conference Reno, Nevada, USA.

##### อ้างอิงวิทยานิพนธ์

- [1] นายศิวดล พหลโยธิน 2550 \_การปรับปรุงความคมชัดภาพถ่ายดาวเทียมอาศัยหน้ากากเพิ่มความคมชัดแบบปรับตัวได้โดยใช้เวฟเล็ททรานส์ฟอร์ม วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] นายอาทิตย์ ทองศิลา 2550 การลดสัญญาณมลทินในโดเมนลอกริทึมสำหรับภาพถ่ายเรดาร์อะเอเรียร์เจอร์สังเคราะห์ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] นายศิริชัย มินฮายินุด 2552 วิธีการผสมข้อมูลภาพ IKONOS ด้วยการแปลงความเข้ม-มุม-ความอ้อมตัวผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

#### 5. เอกสารอ้างอิงของ รศ.ดร.กิตติ ตีระเศรษฐ

##### อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] **Kitti Tirasesth**, Pittaya Pannil, Prapart Ukakimaparn and Thanit Trisuwannawat, 2008 Derivative State Constrained Optimal H<sub>2</sub> Control for Unstable Systems, International Journal of Innovative Computing, Information and Control ICIC International, ISSN 1349-4198.
- [2] Sawai Pongswatd, Amphawan Julsereewong, **Kitti Tirasesth**, Hirofumi Sasaki and Yan Shi, 2008 Simple VCO with Negative Voltage-Frequency Relation, International Conference on Control, Automation and Systems , Oct. 14-17 in COEX, Seoul, Korea.



- [3] Sawai Pongswatd, Prapart Ukakimapurn, Uthai Kimseng and **Kitti Tirasesth**, 2008 Multi-Mode Exciting for Stepping Motor, ICIC Express Letters, ICIC International, ISSN 1881-803 ,Volume 2, Number 1, March 2008 pp. 1 – 6.

### อ้างอิงวิทยานิพนธ์

- [1] เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์ 2552 การหาพารามิเตอร์สอบเทียบสำหรับการสอบเทียบกล่องชนิดร่วมระนาบ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] ไสว พงศ์สวัสดิ์ 2553 ดีซี-ดีซี คอนเวอร์เตอร์กำลังต่ำโดยใช้เทคนิคสวิตช์คาปาซิเตอร์.วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.