

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชา	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 มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและการวิจัย ตามปรัชญาหลักสูตรที่ว่า **“มุ่งมั่นสร้างสรรค์พัฒนา ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อขยายศักยภาพการวิจัยและพัฒนาด้านการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุม สู่มาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ”** โดยเน้นให้นักศึกษา มีความเชี่ยวชาญวิทยาการขั้นสูง ที่นำมาซึ่งการค้นคว้าวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมการวัดคุมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน สนับสนุนการต่อยอดผลงานวิจัยพัฒนาสู่ภาคธุรกิจเพื่อลดการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

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

☐ หลักสูตรใหม่ ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน.....พ.ศ.

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่/.....

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.

☒ หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.2560.....

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่9/2559.....

เมื่อวันที่.....20..... เดือน.....กันยายน..... พ.ศ.2559.....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่ ...10/2559.....

เมื่อวันที่.....26..... เดือน.....ตุลาคม..... พ.ศ.2559.....

☐ รับรองหลักสูตรโดย.....(หมายถึงสภาวิชาชีพ)

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีที่คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คือ พ.ศ.2561.....

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถประกอบอาชีพในตำแหน่งงานที่หลากหลาย เช่น

8.1 นักวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีในภาครัฐและเอกชน

8.2 นักวิชาการและอาจารย์ในสถาบันการศึกษา

8.3 วิศวกรผู้ดูแลและออกแบบการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุมในอุตสาหกรรม

8.4 ผู้ประกอบการเทคโนโลยีการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุม

8.5 ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2532 อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทาง อุตสาหกรรม), 2528	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2. รศ.วิริยะ กองรัตน์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2532 อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทาง อุตสาหกรรม), 2529	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
3. รศ.ดร.วิศรุต ศรีรัตนะ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	D.Eng (Material Science and Production Engineering), 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2540 ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2535	Fukuoka Institute of Technology, Japan สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
4. รศ.อาจินต์ น่วมสำราญ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม), 2541	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
5. ผศ.ดร.นรินทร์ ธรรมารักษ์วัฒน์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี) , 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2543 วท.บ. (สถิติศาสตร์-คอมพิวเตอร์), 2536	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยรามคำแหง

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

☒ ในสถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในยุคเศรษฐกิจแบบโลกาภิวัตน์ ที่มีการติดต่อสื่อสารไร้พรมแดน กระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงประสานกันทางเศรษฐกิจระหว่างนานาประเทศ ส่งผลให้มีการไหลเวียนของสินค้า บริการ เงินทุน ผู้คน และทรัพยากร ซึ่งความผันผวนทางเศรษฐกิจโลกที่เกิดขึ้นนี้ล้วนส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย สำหรับในส่วนของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย จำเป็นต้องพัฒนาเร่งสร้างความเข้มแข็งทางด้านทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความรู้ความชำนาญในระดับผู้เชี่ยวชาญ สร้างความแตกต่างจากแรงงานวิศวกรรมทั่วไป ที่มีการเน้นการเรียนและการวิจัยไปในทางการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุมทางอุตสาหกรรม เพื่อทำให้วิศวกรสามารถยกระดับคุณภาพของการบริการต่างๆ ด้วยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี นอกจากนั้นยังมีความสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับภาคอุตสาหกรรมสำหรับการเสนอแนะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการผลิตด้วยองค์ความรู้ภายในประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรที่ได้นอกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม พัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์ประเด็นสถานการณ์ภายนอกทั้งการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีด้านเครื่องมือวัดและระบบควบคุมทางอุตสาหกรรมทั้งในภาคทฤษฎีและการวิจัย สามารถประกอบอาชีพด้วยจรรยาบรรณอันพึงประสงค์สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยสามัญสำนึกต่อส่วนรวม มีแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ต่อยอดองค์ความรู้ พัฒนางานวิจัยทางการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ปัจจุบัน โดยในโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยรายวิชาต่างๆ อย่างเหมาะสมเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ สร้างผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญ มีศักยภาพการแข่งขันทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐและเอกชน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันที่มีชื่อเสียงในการผลิตวิศวกร นักเทคโนโลยีและนักวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศและบริการสังคม การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของสถาบันที่มุ่งเป็นสถาบันผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและการเป็นสถาบันวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพึ่งตนเองที่ยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

☒ ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

☒ ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

☒ ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

“มุ่งมั่นสร้างสรรค์พัฒนา ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อขยายศักยภาพการวิจัยและพัฒนาด้านการวัดเครื่องมือวัดและระบบควบคุม สู่มาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ” หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและการวิจัย โดยเน้นให้มีความเชี่ยวชาญในวิทยาการขั้นสูง ที่นำมาซึ่งการค้นคว้าวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมการวัดคุมที่สามารถ

ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน สนับสนุนการต่อยอดผลงานวิจัยพัฒนาสู่ภาคธุรกิจเพื่อลดการพึ่งพิงทรัพยากรทางเทคโนโลยีต้นทุนสูงจากต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยอย่างยั่งยืน

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 จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรชั้นสูง ที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านการวัดและควบคุม เครื่องมือ เครื่องจักรและกระบวนการผลิต สามารถปฏิบัติงานได้ในโรงงานอุตสาหกรรม ตอบสนองกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานงานภาครัฐ นอกจากนี้ยังเป็นนักวิชาการและนักปฏิบัติ ที่ศึกษาค้นคว้า วิจัยในศาสตร์ด้านการวัดและควบคุม ซึ่งจะยังประโยชน์และสนับสนุนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการวัดคุม คือ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีด้านการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุมทางอุตสาหกรรมทั้งในภาคทฤษฎีและการวิจัย

1.3.2 มีความเชี่ยวชาญด้านการคิดสรรในการออกแบบการวัด เครื่องมือวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมแก่สถานการณ์ในปัจจุบันและยั่งยืน

1.3.3 สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการวัด เครื่องมือวัดและระบบควบคุมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมกรรมการวัดคุม มีแผนพัฒนาหลักสูตรและแผนการเปลี่ยนแปลงหลักๆ ที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน 5 ปี โดยมีกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จของแผนดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมกรรมการวัดคุม ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมา มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ

- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของ อุตสาหกรรม ธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมการวัดคุม	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะ ความรู้ และความสามารถในการทำงาน - งานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ
--	--	--

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำหรับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการวัดคุมนี้ ต้องการให้ได้ตามวัตถุประสงค์ในหัวข้อ 1.3 ครบทุกข้ออย่างมีประสิทธิภาพ โดยยังคงมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด และยังสามารถพัฒนาหลักสูตรไปสู่ตามมาตรฐานสากล เมื่อเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจะเป็นดังนี้

- 1) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานด้านการวัดและควบคุม ได้ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในภาคเอกชน
- 3) ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริตต่อวิชาชีพ และสามารถให้บริการทางวิชาการด้านการวัดและควบคุมแก่สังคมได้
- 4) ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 5) ผู้เรียนสามารถทำการค้นคว้าวิจัย เพื่อช่วยพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศให้มีความทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว และสามารถเรียนต่อในระดับสูงได้

และเมื่อทำการ Mapping ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ที่มี 5 ด้าน ตามที่ สกอ. สามารถแสดงได้ดังตารางด้านล่าง

ตาราง Mapping ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

		คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผลการเรียนรู้ 5 ด้าน				
		คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	ทักษะการ วิเคราะห์ ตัวเลข การ สื่อ สารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	1) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานด้านการวัดและควบคุม ได้ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน		√	√	√	√
	2) ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในภาคเอกชน		√	√		√
	3) ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม	√	√	√	√	

ข้อสุดท้ายสุจริตต่อวิชาชีพ และสามารถให้บริการทางวิชาการด้านการวัดและควบคุมแก๊สสังคมได้					
4) ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต		✓	✓		✓
5) ผู้เรียนสามารถทำการค้นคว้าวิจัย เพื่อช่วยพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศให้มีความทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว และสามารถเรียนต่อในระดับสูงได้	✓	✓	✓		✓

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. 2559 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

☒ 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 เดือนสิงหาคม–เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม–เดือนพฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน–เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

☒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ทักษะการทำวิจัย
- ความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์เฉพาะทาง
- ความรู้ทางภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดให้นักศึกษาต้องเรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัย โดยไม่นับหน่วยกิต
- จัดให้มีการเรียนการสอนทางด้านวิชาคณิตศาสตร์เฉพาะทางนอกเหนือจากหลักสูตรกำหนด
- จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษนอกเหนือจากหลักสูตรกำหนด

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

☒ แผน ก แบบ ก 1

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
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				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

☒ ปริมาณริ้วท่อน้ำ (เฉพาะ แผนการศึกษา ก แบบ ก2)

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
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	2560	2561	2562	2563	2564
งบบุคลากร	1,400,000	1,610,000	1,851,500	2,030,000	2,100,000
งบลงทุน	600,000	600,000	500,000	500,000	500,000
งบดำเนินการ	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
รวม	2,250,000	2,460,000	2,621,500	2,780,000	2,850,000

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้ เฉลี่ย 77,500 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (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)

01067522 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 36 (0-108-0)

MASTER THESIS

หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01067541 สัมมนา 1 1 (0-2-0)

SEMINAR 1

01067542 สัมมนา 2 1 (0-2-0)

SEMINAR 2

หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)

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

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	12 (0-36-0)

หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067541	สัมมนา 1 SEMINAR 1	1 (0-2-0)
01067542	สัมมนา 2 SEMINAR 2	1 (0-2-0)

หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง 6 หน่วยกิต

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067111	คณิตศาสตร์วิเคราะห์ MATHEMATICAL ANALYSIS	3 (3-0-6)
01067112	การวิเคราะห์เมตริกซ์ MATRIX ANALYSIS	3 (3-0-6)
01067113	คณิตศาสตร์ประยุกต์ APPLIED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01067114	ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ RANDOM VARIABLES AND PROCESSES	3 (3-0-6)
01067115	การวิเคราะห์ฟังก์ชัน FUNCTIONAL ANALYSIS	3 (3-0-6)
01067116	วิธีการคำนวณเชิงเลข COMPUTATIONAL METHODS	3 (3-0-6)

หมวดวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067121	การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น LINEAR SYSTEM ANALYSIS	3 (3-0-6)
01067122	วิศวกรรมระบบควบคุม CONTROL SYSTEM ENGINEERING	3 (3-0-6)
01067125	ระบบควบคุมดิจิทัล DIGITAL CONTROL SYSTEM	3 (3-0-6)
01067132	ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRANSDUCERS	3 (3-0-6)
01067148	การวัดคุณสมบัติขั้นสูง ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION	3 (3-0-6)
01067149	ระบบฝังตัว EMBEDDED SYSTEMS	3 (3-0-6)
01067150	การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย NON DESTRUCTIVE MEASUREMENT AND TESTING	3 (3-0-6)
01067151	การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION	3 (3-0-6)
01067152	เครือข่ายเซนเซอร์และการรวมข้อมูล SENSOR NETWORK AND DATA FUSION	3 (3-0-6)
01067153	ทฤษฎีและการประยุกต์ตัวตรวจรู้ตำแหน่งเชิงเส้น THEORY AND APPLICATION OF LINEAR POSITION SENSORS	3 (3-0-6)
01067154	ระบบเซ็นเซอร์อัจฉริยะ INTELLIGENT SENSOR SYSTEM	3 (3-0-6)
01067155	กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง DISCRETE SIGNAL PROCESSING	3 (3-0-6)
01067156	วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ RELIABILITY ENGINEERING	3 (3-0-6)
01067157	ระบบวัดคุมนิรภัย SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM	3 (3-0-6)
01067158	การบริหารจัดการสัญญาณเตือนภัยสำหรับการควบคุมกระบวนการ ALARM MANAGEMENT FOR PROCESS CONTROL	3 (3-0-6)
01067159	การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง REAL TIME IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067229	การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ HARD DISK DRIVE CONTROL	3 (3-0-6)
01067233	วิศวกรรมหุ่นยนต์ ROBOTIC ENGINEERING	3 (3-0-6)
01067234	ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่ INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL	3 (3-0-6)
01067235	ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM	3 (3-0-6)
01067236	ระบบโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ FACTORY AUTOMATION	3 (3-0-6)
01067237	การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง ADVANCED PLC APPLICATIONS	3 (3-0-6)
01067238	การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ COMPUTER VISION	3 (3-0-6)
01067239	การสื่อสารข้อมูลในงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
01067240	เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม SELECTED TOPICS IN INSTRUMENTATION 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. 2559

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)
รวม		6

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 1	1(0-2-0)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 2	1(0-2-0)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	12 (0-36-0)
รวม		12

รวมตลอดหลักสูตร

36

หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง ADVANCED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 1	1(0-2-0)
01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง ADVANCED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 2	1(0-2-0)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01067xxx	หมวดวิชาเลือก ELECTIVE COURSES	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเลือก ELECTIVE COURSES	3 (3-0-6)
รวม		9

รวมตลอดหลักสูตร**36****หน่วยกิต****แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า****แผน ก แบบ ก 2****ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง ADVANCED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		6

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง ADVANCED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		6

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)
01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 1	1(0-2-0)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา SPECIFIC COURSES	3 (3-0-6)
รวม		12

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01067518	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 2	1(0-2-0)
01067xxx	หมวดวิชาเลือก ELECTIVE COURSES	3 (3-0-6)
01067xxx	หมวดวิชาเลือก ELECTIVE COURSES	3 (3-0-6)
รวม		12

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 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532 - อส.บ.(เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2528 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2549	1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข) - Industrial Measurement and Control - Industrial Electronics - Digital PID Controllers 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Discrete Signal Processing (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Control System Engineering (3 ช.ม./ สัปดาห์)
2. รศ.วิริยะ กองรัตน์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532 - อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529	1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข) - Programmable Logic Controllers - Microprocessor Applications 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Process Dynamics and Control (6 ช.ม./ สัปดาห์) - Distributed Control Systems (3 ช.ม./ สัปดาห์)

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3. รศ.ดร.วิศรุต ศรีรัตน์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- D.Eng (Material Science and Production Engineering), Fukuoka Institute of Technology, Japan, 2557 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535	1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข) - Measurement - Sensors and Transducers - Instrumentation 2. ตำราเรียน - เซนเซอร์และทรานซิสเตอร์ในงานอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 1 3. ภาระงานสอน - Hydraulic and Pneumatic System (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Sensors and Transducers (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Industrial Transducers (3 ช.ม./ สัปดาห์)
4. รศ.อาจันต์ นวมสำราญ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543 - วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข) - PID Controller Design - Control Systems 2. ตำราเรียน - ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 2 3. ภาระงานสอน - Advanced Virtual Instrumentation (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Computation Methods (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Hard Disk Drive Control (3 ช.ม./ สัปดาห์)
5. ผศ.ดร.นรินทร์ ธรรมารักษ์วัฒนะ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ปร.ด.(นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543 - วท.บ.(สถิติศาสตร์-คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536	1. งานวิจัย (เอกสารแนบ ภาคผนวก ข) - NaNo Electronics - Data Communications and Network 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Industrial Data Communication and Networks (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Quality Control (3 ช.ม./ สัปดาห์)

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. รศ.ดร.เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ,2552 - M.Eng. (Control Engineering) University of Osaka, JAPAN, 2533 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529 - อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทาง อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2525	1. งานวิจัย - Computer Vision - Neural Networks - Object Recognition - Speech Coding and Recognition - Face Detection - Skin-Color Detection - Camera Calibration 2. ตำราเรียน - หลักการของเครื่องมือวัดทาง อุตสาหกรรม 3. ภาระงานสอน - Process Instrumentation (6 ช.ม./ สัปดาห์) - Computer Vision (3 ช.ม./ สัปดาห์)
2. รศ.ดร.ทวีพล ชื้อสัตย์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- Dr. Mont-Institute for Automation University of Leoben, Austria, 2551 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 - วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538	1. งานวิจัย - Fuzzy Application on PLC - Factory Communication - Redundant System Based on PLC 2. ตำราเรียน - การวิจัยดำเนินงาน - ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 3 3. ภาระงานสอน - Real Time Image Procesing (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Factory Automation(3 ช.ม./ สัปดาห์)
3. รศ.ดร.สุพรรณ กุลพาณิชย์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531 - อส.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทาง อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529	1. งานวิจัย - Programmable Logic Controllers - Factory Automation 2. ตำราเรียน - Programmable Controller - เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น 1-2 - การใช้งาน PLC และ PC84-SF - การใช้งาน PC-LINK 3. ภาระงานสอน - Advanced PLC (3 ช.ม./ สัปดาห์)

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ /สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
4. รศ.สักรียา ชิตวงศ์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537 - อส.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535	1. งานวิจัย - Digital Signal Processing - Remote Sensing - Signal and Digital Image Processing - Industrial Electronic 2. ตำราเรียน - Electric Circuit Analysis - Electronic Engineering 3. ภาระงานสอน - Random Variables and Processes (6 ช.ม./ สัปดาห์)
5. รศ.ทรงชัย วีระทวิมาศ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535 - คอ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์-คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2531	1. งานวิจัย - Digital Image Processing - Microprocessor Applications - Pattern Recognition 2. ตำราเรียน - ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 และการประยุกต์ - ปฏิบัติการวิศวกรรมการวัดคุม 2 3. ภาระงานสอน - Microprocessor and Application (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Embebded Systems (3 ช.ม./ สัปดาห์)
6. ผศ.ดร.พงษ์ชัย นิลาศ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	- Ph.D. (Robotics), University of Vanderbilt, USA, 2546 - M.Sc. (Electrical Engineering), University of Vanderbilt, USA, 2541 - วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537	1. งานวิจัย - Robotics and Mobile Robots - Dynamics Task Planning - Holonics Manufacturing - Automation System - Control - Human-Machine Interface - Animation and Graphics 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Robotic Engineering (3 ช.ม./ สัปดาห์) - Function Analysis (3 ช.ม./ สัปดาห์)

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 36	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างรวดเร็ว สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	- การมอบหมายงานที่มีการค้นคว้าวิจัยเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง - สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยด้วยเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ
(2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบ และภาวะผู้นำ	- สอดแทรกเรื่องทางด้านจริยธรรมและคุณธรรมให้กับนักศึกษาในวิชาเรียน - สอดแทรกเรื่องการแต่งกายและมนุษยสัมพันธ์ในวิชาที่เกี่ยวข้อง - สนับสนุนให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ เช่น การเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา เป็นต้น - สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานในที่ประชุมระดับต่าง ๆ มากขึ้น

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 และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองและโครงการวิจัย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจน เนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำและจากการโจทยการบ้าน
- (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 รวมถึงจากการประเมินด้วยตนเองของนักศึกษา 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	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
01067515 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	●	✗	●	●	●	●	○	●	✗	○	●	○	✗	●	○	○	○	●	○	○	✗	○	●	○	○

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ 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
01067522 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	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	●	×	○	●	○	×	○	○	●	○	×	●
01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	●	×	○	●	×	○	○	×	●	○	×	●
01067148 การวัดคุณสมบัติขั้นสูง	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	●	×	○	●	×	○	○	×	●	○	×	●
01067149 ระบบฝังตัว	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	●	×	○	●	×	○	○	×	●	○	×	●
01067150 การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	●	×	○	●	×	○	○	×	●	○	×	●
01067151 การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	○	×	○	○	×	●	●	×	●	○	×	●
01067152 เครือข่ายเซนเซอร์และการรวมข้อมูล	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	○	×	○	○	×	●	●	×	●	○	×	●
01067153 ทฤษฎีและการประยุกต์ตัวตรวจวัดตำแหน่งเชิงเส้น	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	○	×	○	○	×	●	●	×	●	○	×	●
01067154 ระบบเซ็นเซอร์อัจฉริยะ	○	●	×	○	×	●	○	●	●	×	●	○	×	○	×	○	○	×	●	●	×	●	○	×	●

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
01067155 กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง	●	×	○	×	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	×	○	●	○	×	○	○	●	×	×	●
01067156 วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	●	×	○	×	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	×	○	●	○	×	○	○	●	×	×	●
01067157 ระบบวัดคูนินทรีย์	●	×	○	×	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	×	○	●	○	×	○	○	●	×	×	●
01067158 การบริหารจัดการสัญญาณเตือนภัยสำหรับการควบคุมกระบวนการ	●	×	○	×	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	×	○	●	○	○	×	○	●	×	○	●
01067159 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง	●	×	○	×	○	●	○	●	●	○	●	○	×	●	×	○	●	○	○	×	○	●	×	○	●
01067229 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067233 วิศวกรรมหุ่นยนต์	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067234 ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟuzzy	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067235 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067236 ระบบโรงงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067237 การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067238 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067239 การสื่อสารข้อมูลในงานอุตสาหกรรม	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×
01067240 เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม	●	×	○	×	○	●	●	○	×	●	○	●	×	○	●	×	○	×	○	●	●	×	○	●	×

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (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. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา(ภาคผนวก ข)

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และ หลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

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

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

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

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วย รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบ โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เนื่องจากหลักสูตรมี 2 แผน คือ แผน ก แบบ ก1 และแผน ก แบบ ก2 โดยแบบ ก1 จะเน้นทำวิจัยอย่างเดียว ซึ่งเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาจะต้องใช้บทความ 2 บทความที่ได้รับรองจากบัณฑิตศึกษา ดังนั้นจะต้องมีการวางแผนในการดำเนินการส่งบทความ โดยให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์จัดทำแผนดำเนินการส่งผลงานวิจัยที่จะลงตีพิมพ์ให้ประธานหลักสูตรรับทราบในทุกภาคการศึกษา ส่วนแผน ก แบบ ก2 นั้นจะเน้นทั้งทำวิจัยและลงเรียนวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาจะต้องใช้บทความ 1 บทความ และลงเรียนวิชาครบตามหลักสูตรกำหนดเพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลา 2 ปี จึงควรมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ให้อาจารย์ที่ควบคุมวิทยานิพนธ์จัดทำแผนการส่งผลงานวิจัยที่จะลงตีพิมพ์ให้ประธานหลักสูตรรับทราบในทุกภาคการศึกษา
- (2) ให้อาจารย์ที่ควบคุมวิทยานิพนธ์คอยดูแลและแนะนำการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในทุกภาคการศึกษา

2. บัณฑิต

Mapping ผลการเรียนรู้คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ที่มี 5 ด้านตามที่ สกอ. สามารถแสดงได้ดังตารางด้านล่าง

ตาราง Mapping ผลการเรียนรู้คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

		คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผลการเรียนรู้ 5 ด้าน				
		คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา	ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	ทักษะการ วิเคราะห์ ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ
ผลการเรียนรู้คาดหวัง	1) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานด้านการวัดเครื่องมือวัดและการควบคุม ได้ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน		✓	✓	✓	✓
	2) ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในภาคเอกชน		✓	✓		✓
	3) ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริตต่อวิชาชีพ และสามารถให้บริการทางวิชาการด้านการวัดและควบคุมแก่สังคมได้	✓	✓	✓	✓	
	4) ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต		✓	✓		✓
	5) ผู้เรียนสามารถทำการค้นคว้าวิจัย เพื่อช่วยพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศให้มีความทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว และสามารถเรียนต่อในระดับสูงได้	✓	✓	✓		✓

3. นักศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษานั้นทางคณะฯ จะดำเนินการรับนักศึกษาทั้งเทอม 1 และเทอม 2 ซึ่งทางหลักสูตรฯ ต้องแจ้งจำนวนของนักศึกษาที่จะรับให้ทางคณะฯ รับทราบในทุกเทอม ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาของหลักสูตร โดยนักศึกษาทุกคนที่ได้รับเข้ามาแล้วจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คอยดูแลให้คำปรึกษาทางวิชาและแนะแนว นอกจากนี้ให้นักศึกษาจัดทำแผนการศึกษาส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา เพื่อทำให้นักศึกษาได้รับการให้คำปรึกษาตามชั่วโมงที่กำหนดไว้

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะมีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้นักศึกษาทุกคน ทุกชั้นปี เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา โดยรวมถึงการแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผน สำหรับอาชีพ ตลอดจนการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

การอุทิศตนของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) จัดอบรมสัมมนา โดยวิทยากรภายนอกหรือผู้ใช้บัณฑิต เพื่อพัฒนานักศึกษาได้ทันต่อวิทยาการ สมัยใหม่และทราบถึงสิ่งที่ผู้ใช้บัณฑิตการ
- (2) มีการศึกษาข้อมูลตลาดแรงงานเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับกับความต้องการ
- (3) มีการติดตามประเมินผล ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของสถาบันฯ โดยเบื้องต้นอาจารย์ใหม่ จะต้องมีความรู้ในการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมการวัดและควบคุม หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการ ปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้นักศึกษา

4.4 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการอบรมเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือใหม่ๆ เพื่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ สนับสนุนการสอน ตลอดจนส่งไปอบรมภายนอก เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรสนับสนุนการเรียน การสอน

มีการอบรมอาจารย์เรื่องวิธีการเขียนโครงการวิจัย เพื่อให้อาจารย์สามารถเขียนโครงการวิจัยได้อย่าง ถูกต้อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

5.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
(1) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี (2) มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมสู่การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ (3) ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน (4) มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	(1) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรในแบบกระทบกระเทือนหรือไม่ กระทบกระเทือนโครงสร้าง ทุกๆ 4 ปี (2) สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ได้ไปฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานในหลักสูตร หรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ (3) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 3 ปี (4) ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	(1) หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมการวัดคุม หรือวิชาชีพที่สามารถเทียบเคียงองค์ความรู้ มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ (2) จำนวนผลงานของอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ (3) ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (4) ผลประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาและผลการประเมินความพึงพอใจโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

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

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมทั้งทางด้านสถานที่ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ ในระดับสถาบันมีสำนักหอสมุดกลางของสถาบัน ซึ่งให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร สิ่งพิมพ์อื่นๆ และโสตทัศนวัสดุ ตลอดจนเป็นสมาชิกวารสารและแหล่งสืบค้นข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถสืบค้นผลงานวิชาการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีการฝึกปฏิบัติงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป โดยสถาบัน คณะและสาขาวิชา มีระบบจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนดังนี้

- (1) สาขาวิชา มีการทำความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภายนอกเพื่อร่วมมือและสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์
- (2) คณะ มีการจัดสรรงบประมาณให้ซื้อสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยทุกปี เพื่อเอื้อต่อปฏิบัติการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแล
- (3) สถาบัน มีการจัดสรรงบประมาณซื้อ และจัดซื้อซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าของคณาจารย์และนักศึกษาทุกปี
- (4) สถาบัน มีการจัดสรรงบประมาณและสำรวจความต้องการทรัพยากรของห้องสมุดทุกปี

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีระบบสำรวจปัญหา อุปสรรคและความต้องการปริมาณของทรัพยากรการเรียนการสอน โดยเฉพาะอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การสอน ตำรา หนังสือ ฯลฯ จากนักศึกษาและคณาจารย์เพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. สถานที่ ห้องเรียน คอมพิวเตอร์ เครือข่ายข้อมูล โสตทัศนอุปกรณ์ พร้อมต่อการให้บริการการเรียนการสอนและการศึกษาด้วยตัวเอง	1. รามศูนย์การให้บริการหนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อเสียงและวีดิทัศน์ สื่อดิจิทัล กับสำนักหอสมุดกลาง เพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและระบบเสมือน 2. จัดให้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียง และเครื่องฉายภาพประกอบการเรียนการสอน 3. จัดให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ รวม สำหรับให้บริการนักศึกษา และจัดให้มีระบบเครือข่ายไร้สาย สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูลในบริเวณคณะ	1. จำนวนนักศึกษาที่ใช้ห้องสมุด 2. สถิติจำนวนหนังสือ ตำราและสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือตำราดิจิทัล 3. ปริมาณสื่อดิจิทัล ตำราเรียน จำนวนเอกสารที่คณะดำเนินการ 4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่คณะมีให้บริการนักศึกษา จำนวนอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย ไร้สายภายในคณะ 5. จำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครื่องขยายเสียง และเครื่องฉายภาพต่อจำนวนห้องเรียน 6. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ
เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล

2. ข้อมูลงานวิจัย พร้อมต่อการ ค้นคว้าและสืบค้น	1. จัดให้มีหน่วยงานรวบรวมข้อมูล และเผยแพร่งานวิจัยของ คณาจารย์และนักศึกษา	1. สถิติจำนวนผลงานผลวิจัยที่ รวบรวม 2. ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาในการให้บริการสืบค้น ข้อมูล
---	---	--

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการ ประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการ สอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนในทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของราย วิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือนำดำเนินการ จัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
13. จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าเป็นไปตามแผน	✓	✓	✓	✓	✓

14.ร้อยละของนักศึกษาที่มีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1 – 5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี	10	12	13	14	14

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2560	ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และตัวที่ 8, 9, 10,13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อรวม 10 ตัว
2561	ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อรวม 12 ตัว
2562	ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10,11,12,13 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อรวม 13 ตัว
2563	ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13,14 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อรวม 14 ตัว
2564	ตัวบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1, 2, 3, 4, 5 และตัวที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อรวม 14 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

ก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และ/หรือการปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำได้โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและกำหนดประเด็นหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา การสังเกตการณ์ของ

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก นศ. ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ว่าจ้าง และผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโทสาขา วิศวกรรมศาสตร์ และตัวบ่งชี้ข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

วิเคราะห์ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิตบรรลุ มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/ หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

เอกสารแนบ (ภาคผนวก)

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- (ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องเกณฑ์มาตรฐานความรู้ ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับประกาศ ณ วันที่ 15 ธ.ค. 2559)
- (ค) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (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) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๙ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๕๙ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗

(๒) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็น แล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ

ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีมีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภาวิชาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่นๆ ที่มีกำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

-๒-

หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ให้รวมถึงนักศึกษาทดลองเรียนหรือนักศึกษาทดลองวิจัย

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรสูงกว่าปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน” หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ได้สังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในสาขาวิชานั้นๆ มีคุณวุฒิและมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อบังคับนี้

“การค้นคว้าอิสระ” หมายความว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ได้แก่ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการศึกษาค้นคว้าที่เรียกชื่อวิชาเป็นอย่างอื่นที่นักศึกษาต้องสอบผ่าน เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแผน ข

“งานสร้างสรรค์” หมายความว่า ผลงานวิชาการในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถเทียบเท่าได้กับงานวิจัย โดยครอบคลุมถึงผลงานด้านศิลปะ/ สิ่งประดิษฐ์ทางศิลปะ/ การออกแบบประเภทต่างๆ ที่มีความเป็นนวัตกรรม เป็นผลงานที่คิดค้นหรือสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ โดยมีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบที่เหมาะสมตามประเภทของงานศิลปะ ซึ่งมีแนวทางทดลองหรือพัฒนาจากแนวความคิดสร้างสรรค์เดิมเพื่อเป็นต้นแบบ หรือความสามารถในการบุกเบิก ศาสตร์อันก่อให้เกิดสุนทรีย์ และคุณประโยชน์ที่เป็นที่ยอมรับในวงวิชาชีพ ตามการจัดกลุ่มศิลปะของอาเซียน งานสร้างสรรค์ทางศิลปะได้แก่

(๑) ทัศนศิลป์ (Visual Art) ประกอบด้วย ผลงานด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย ภาพยนตร์ สื่อประสม สถาปัตยกรรมและงานออกแบบประเภทอื่นๆ

(๒) ศิลปะการแสดง (Performance Art) ประกอบด้วย ดุริยางค์ นาฏศิลป์ รวมทั้งการแสดงรูปแบบต่างๆ

(๓) วรรณศิลป์ (Literature) ซึ่งประกอบด้วยบทประพันธ์และกวีนิพนธ์รูปแบบต่างๆ

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒ การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดยใน ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และภาคการศึกษาพิเศษ ให้กำหนดระยะเวลาโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ ในกรณีมีเหตุจำเป็นสถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรสูงกว่าปริญญาตรี ที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็นรายวิชา ปริมาณเนื้อหาของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามหลักสูตร

๖.๔ การวัดผลการศึกษาใช้ระบบหน่วยกิต ซึ่งหน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา โดยมีหลักการในการกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

๖.๔.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๔.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๔.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๔.๔ รายวิชาวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๕ ให้มีรหัสประจำรายวิชาเรียนของแต่ละรายวิชาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๗ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันก่อนการเปิดรับนักศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรการศึกษา มี ๓ ระดับ คือ

๘.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๘.๒ ระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

๘.๒.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี ๒ แผนคือ

๘.๒.๑.๑ แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจมีการกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด

๘.๒.๑.๒ แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๘.๒.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

-๔-

๘.๓ ระดับปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๘.๓.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ทั้งนี้ อาจมีการกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่สถาบันกำหนด โดยมีจำนวนหน่วยกิตดังนี้

๘.๓.๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๘.๓.๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้การทำวิทยานิพนธ์ตามข้อ ๘.๓.๑.๑ และข้อ ๘.๓.๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๘.๓.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม โดยมีจำนวนหน่วยกิตดังนี้

๘.๓.๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๘.๓.๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้การทำวิทยานิพนธ์ตามข้อ ๘.๓.๒.๑ และข้อ ๘.๓.๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๙ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนระดับการศึกษา หรือการเปลี่ยนหลักสูตร สามารถทำได้ภายในส่วนงานวิชาการเดียวกัน โดยให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการถือเป็นที่สุด

ข้อ ๑๐ สถาบันอาจจัดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีเรียนบางวิชาในระดับปริญญาโทล่วงหน้าได้ ตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

หมวด ๓

อาจารย์บัณฑิต

ข้อ ๑๑ ประเภท จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๑.๑ อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบัน ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของสถาบันและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

๑๑.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการต้นสังกัดก่อน

๑๑.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

๑๑.๔ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ

-๕-

๑๑.๕ อาจารย์ที่ปรึกษา มี ๒ ประเภท คือ

๑๑.๕.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หมายถึง อาจารย์ประจำที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับ การศึกษาทั่วไป ซึ่งการจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการ

๑๑.๕.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๑.๕.๒.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือการค้นคว้าอิสระหลัก หมายถึง อาจารย์ประจำ หลักสูตร มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๑๑.๕.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือการค้นคว้าอิสระร่วม หมายถึง อาจารย์ประจำ หลักสูตรหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีหน้าที่ร่วมให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาและการทำ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๑๑.๖ อาจารย์ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๑.๖.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน การพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไป ตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๑.๖.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการ ศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณา แต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบ ตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ส่วนงานวิชาการเสนอสถาบันเพื่อนำเสนอจำนวนและคุณวุฒิ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๑.๖.๓ อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า ในสาขานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับ การเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญา ตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษ ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๑.๗ อาจารย์ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๑.๗.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือ เทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และ เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทาง

-๖-

วิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๑.๗.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ ส่วนงานวิชาการเสนอสถาบันเพื่อนำเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นใจให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๑.๗.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เก็ยร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๑.๘ อาจารย์ระดับปริญญาโท

๑๑.๘.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๘.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ ส่วนงานวิชาการเสนอสถาบันเพื่อนำเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นใจให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๑.๘.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ

๑๑.๘.๓.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม

-๗-

หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปี
ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๘.๓.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ
เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ
เทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับใน
ระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่องหรือวารสารระดับ
นานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิ
ภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ
วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบ

๑๑.๘.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ
ภายนอกสถาบันรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๑๑.๘.๔.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับ
ปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง
ตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ
ผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๘.๔.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทาง
วิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็น
ที่ยอมรับของสถาบัน ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือ
วารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิ
ภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ
วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบ

๑๑.๘.๕ อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือ
เทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้าน
การสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการ
เผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ
ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็น
ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๑.๙ อาจารย์ระดับปริญญาเอก

๑๑.๙.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือ
เทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็น

ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๙.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ส่วนงานวิชาการเสนอสถาบันเพื่อนำเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๑.๙.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ

๑๑.๙.๓.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๙.๓.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ถ้ามี ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสถาบัน และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๑.๙.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการดังนี้

๑๑.๙.๔.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

๑๑.๙.๔.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันและแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

๑๑.๙ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นดุษฎีบัณฑิตหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้อง มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๑๒ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๑.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คนต่อภาคการศึกษา

๑๒.๑.๒ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท รวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

๑๒.๑.๓ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

๑๒.๑.๔ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นกรณี

๑๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คนเทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

๑๒.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

-๑๐-

หมวด ๔

การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผลในแต่ละปีการศึกษา จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละแผนการศึกษาและการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๑๔ คุณสมบัติของผู้สมัคร

๑๔.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าหรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในประกาศรับสมัครของสถาบัน

๑๔.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในประกาศรับสมัครของสถาบัน

๑๔.๓ ปริญญาโทจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในประกาศรับสมัครของสถาบัน

๑๔.๔ ปริญญาเอกจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือผู้สมัครจะต้องศึกษาอยู่ในชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่คาดว่าจะได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือกำลังจะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในประกาศรับสมัครของสถาบัน

๑๔.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใดๆ มาแล้วเนื่องจากความประพฤติไม่เหมาะสมหรือกระทำความผิดต่างๆ

๑๔.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำหรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบทุกประเภท

๑๔.๗ นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษ ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมด้านความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามที่กำหนดในประกาศสถาบันด้วย

๑๔.๘ ไม่เป็นผู้ที่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๑๔.๙ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือสภาวิชาการกำหนด โดยสำนักทะเบียนและประมวลผลระบุในประกาศรับสมัครของสถาบัน

หมวด ๕

ระยะเวลาศึกษา

ข้อ ๑๕ ระยะเวลาการศึกษาให้ใช้เวลาศึกษาในแต่ละหลักสูตรดังนี้

๑๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๕.๒ ปริญญาโทให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

-๑๑-

๑๕.๓ ปริญญาเอกผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปี การศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

หมวด ๖

การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๖ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน ผู้ผ่านการคัดเลือกและได้รับการประกาศชื่อให้เป็นนักศึกษาของสถาบันในหลักสูตรต่างๆ และมีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔ จะต้องรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ของสถาบันตามวัน เวลา และวิธีการที่สถาบันกำหนด โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัวพร้อมทั้งแนบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่ายังไม่ได้รับรายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าการสละสิทธิ์ เว้นแต่จะแจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายใน ๗ วันทำการนับตั้งแต่วันที่สถาบันกำหนด หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการพิจารณาการรายงานตัวนั้น

ข้อ ๑๗ นักศึกษามี ๒ ประเภท ดังนี้

๑๗.๑ นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่สถาบันรับเข้าศึกษาโดยมิต้องทดลองเรียนหรือทดลองวิจัย

๑๗.๒ นักศึกษาทดลองเรียน หรือทดลองวิจัย หมายถึง ผู้ที่สถาบันรับเข้าทดลองเรียน หรือ ทดลองวิจัย และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการครบถ้วนแล้ว จึงจะมีสิทธิขอปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ ทั้งนี้ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดและระยะเวลาการศึกษาจะนับตั้งแต่นักศึกษามีสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญแล้ว

หมวด ๗

การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทให้ครบถ้วนตามวัน เวลา และวิธีการ ที่สถาบันกำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนล่าช้าภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา โดยจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๑๘.๒ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

-๑๒-

กรณีทีลงทะเบียนเรียนแตกต่างจากเกณฑ์ข้างต้น ให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการพิจารณาอนุมัติ

๑๘.๓ ในกรณีที่มีเหตุอันสมควรให้สำนักทะเบียนและประมวลผล ประกาศงดหรือเพิ่มการสอนรายวิชาเรียนใดรายวิชาหนึ่งตามที่ส่วนงานวิชาการที่รับผิดชอบวิชานั้นๆ ได้แจ้งมาก็ได้ ในกรณีเพิ่มรายวิชาเรียนให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและประมวลผล ดำเนินการได้ไม่เกิน ๕ วันทำการนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาวันแรกของแต่ละภาคการศึกษานั้นๆ

๑๘.๔ กรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ครบถ้วน สถาบันจะสงวนสิทธิ์ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหนังสือรับรองทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้วจะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภาสถาบันให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่านักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ไม่เกิน ๒ ปี นับจากวันที่เรียนครบหลักสูตร

๑๘.๕ ในกรณีที่หลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษา กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาแบบไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit : NC) รายวิชาดังกล่าวจะไม่นำมานับรวมหน่วยกิตในหลักสูตรและไม่คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนซ้ำวิชา ให้นักศึกษาปฏิบัติดังนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C+ หรือได้ U ในวิชาใดวิชาหนึ่งจะต้องเรียนซ้ำในวิชานั้น เว้นแต่วิชานั้นจะไม่มีการเปิดสอน ให้เลือกเรียนวิชาอื่นที่เทียบเคียงกันได้กับวิชานั้นในหลักสูตรนั้นๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ยกเว้นวิชาเลือกให้เรียนซ้ำในวิชาเดิมหรือวิชาเลือกอื่นก็ได้

๑๙.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C+ หรือได้ U ในรายวิชาใด หากมีการลงทะเบียนเรียนซ้ำให้หน่วยกิตของวิชาที่เรียนซ้ำนั้นเพิ่มเข้าไปด้วย และให้นำผลการศึกษาไปใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) แล้วจึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

๒๑.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้วแต่ยังไม่ผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกันแต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น จะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามที่สถาบันกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาพิเศษ

๒๑.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพด้วยตนเองภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสภาพได้โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคของภาคการศึกษานั้นๆ

๒๑.๓ นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศ ให้ลงทะเบียนรักษาสภาพระหว่างการเดินทางไปศึกษาในต่างประเทศด้วย

หมวด ๘

การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

ข้อ ๒๒ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาตามส่วนงานวิชาการนั้นๆ กำหนดตามกรณี ดังนี้

-๑๓-

๒๒.๑ กรณีนักศึกษาที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

๒๒.๒ กรณีนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือวิชาการค้นคว้าอิสระแล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน ให้เป็นไปตามกำหนดวัน เวลา และวิธีการที่สถาบันกำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๓ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอน รายวิชาเรียน ให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๒๓.๑ การขอเพิ่มหรือขอเปลี่ยนรายวิชา

๒๓.๑.๑ การขอเพิ่มหรือขอเปลี่ยนรายวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาพิเศษ ต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๘.๒ และการคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ยให้คิดหน่วยกิตของรายวิชาที่เพิ่มใหม่หรือเลือกเรียนใหม่ด้วย

๒๓.๑.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา ยกเว้น ในกรณีมีความจำเป็น ที่ต้องเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด ให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการ

๒๓.๒ การขอถอนรายวิชา

๒๓.๒.๑ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากเกินกำหนดระยะเวลาดังกล่าวจะถอนรายวิชาเรียนไม่ได้ ยกเว้นวิทยานิพนธ์และวิชาการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษาถอนรายวิชาเรียนหลังจากเวลาที่กำหนดได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๔.๒

๒๓.๒.๒ ในการคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชาที่ถอนไปรวมด้วย

๒๓.๒.๓ ในกรณีที่ส่วนงานวิชาการปิดรายวิชาเรียน ให้นักศึกษามาติดต่อสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อขอเปลี่ยนรายวิชาเรียน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ ภายในระยะเวลาที่กำหนด หากนักศึกษาไม่มาติดต่อภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้ถือว่านักศึกษาถอนรายวิชาที่ปิดนั้น และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลถอนรายวิชานั้นได้ทันที

๒๓.๒.๔ ในกรณีที่ถอนรายวิชาจนหน่วยกิตเป็นศูนย์ ให้ถือเป็นการลาพักการศึกษา

หมวด ๔

การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๒๔ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่รับหน่วยกิตรวมเข้าไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๗ และหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๗ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าธรรมเนียมเป็น S หรือ U

-๑๔-

หมวด ๑๐
การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ การวัดผลการศึกษา

๒๘.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

๒๘.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลผลศึกษารายวิชา ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นดังนี้

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)
I		ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

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

๒๘.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I ในรายวิชาใดๆ ยกเว้นวิทยานิพนธ์วิชาสุดท้ายหรือวิชาการค้นคว้าอิสระ การแก้ค่าระดับคะแนน I จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาไม่เกิน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป โดยถ้านักศึกษามีการลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาพิเศษให้ครบภาคการศึกษาพิเศษด้วย ถ้าไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นได้ภายในเวลาที่กำหนด ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งส่วนงานวิชาการเพื่อดำเนินการติดตาม และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการติดตามกลับมายังสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยเร็วที่สุดที่กระทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติของภาคการศึกษาถัดไป

๒๘.๕ ในรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ หรือรายวิชาอื่นๆ นอกเหนือจากรายวิชาที่ต้องให้ระดับคะแนนตามข้อ ๒๘.๓ ให้ใช้ระดับคะแนน S หรือ U

๒๘.๖ ค่าระดับคะแนนที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ S

ข้อ ๒๙ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๙.๑ การสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ที่ปรากฏในตารางสอบ

๒๙.๒ เหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถเข้าสอบได้ ให้นักศึกษาถอนรายวิชาที่ไม่สามารถเข้าสอบได้เป็นกรณีพิเศษ และให้ถือเฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

๒๙.๒.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน หรืองานสุขภาพอนามัยของสถาบัน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๙.๒.๒ อุปสรรคหน้าไฟ ต้องมีใบรับรองจากผู้ปกครอง เพื่อประกอบการพิจารณา

-๑๕-

๒๙.๒.๓ บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกัน เสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ช่วยเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนี้ๆ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

๒๙.๒.๔ กรณีอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของส่วนงานวิชาการและสำนักทะเบียนและประมวลผล

๒๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการหรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบัน ให้จัดสอบนักศึกษา ก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

๒๙.๔ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไปอีก ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๐.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค โดยให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ ให้คูณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกัน จากนั้นจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา โดยให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ วิชาการค้นคว้าอิสระ วิชาแบบร่วมเรียนวิชาปรับพื้นฐาน และวิชาที่ได้ค่าระดับคะแนน S หรือ U ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๐.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ดังนี้

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

๓๐.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Total Grade Point Average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากวิชาที่เรียน ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๓๐.๓ การคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๐.๓.๑ ระดับปริญญาเอกแบบ ๒ และระดับปริญญาโท แผน ก ๒ และแผน ข ให้คิดเฉพาะจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่เรียนซ้ำตาม ข้อ ๑๙

๓๐.๓.๒ ระดับปริญญาเอกแบบ ๑ และระดับปริญญาโท แผน ก ๑ ให้คิด ผลการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ เป็นดังนี้

ค่าระดับคะแนน O (Outstanding)	เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๔.๐๐
ค่าระดับคะแนน G (Good)	เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๕๐
ค่าระดับคะแนน P (Pass)	เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๐๐
ค่าระดับคะแนน U (Unsatisfactory)	เทียบได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ๐

กรณีที่สอบปากเปล่าผ่าน วิทยานิพนธ์วิชาสุดท้ายจะเปลี่ยนจาก I เป็น S

ข้อ ๓๑ การภาคทัณฑ์

๓๑.๑ นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ให้นับรวมถึงการศึกษาศึกษาภาคการศึกษาพิเศษด้วย

๓๑.๒ นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้ จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ให้นับรวมถึงการศึกษาศึกษาภาคการศึกษาพิเศษด้วย

๓๑.๓ นักศึกษาซึ่งเรียนได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา ยังต่ำกว่า ๓.๐๐ ถือว่ายังไม่สำเร็จการศึกษา และต้องเรียนรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรซ้ำใหม่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๙ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาตามข้อ ๑๕ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลานี้แล้วหากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมยังต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-๑๖-

๓๑.๔ นักศึกษาซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ในภาคการศึกษาใด จะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) จึงจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ โดยการสอบวัดคุณสมบัติมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๒.๑ นักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ ๑ และแบบ ๒ จะต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่าน ก่อนการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) และต้องสอบให้ผ่านภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๓๒.๒ การสอบวัดคุณสมบัติทำได้ด้วยการสอบข้อเขียน และ/หรือการสอบปากเปล่า

๓๒.๓ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยให้แต่งตั้งกรรมการที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นประธานกรรมการ

๓๒.๔ ให้ส่วนงานวิชาการจัดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง ตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๓๒.๕ ในกรณีที่คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจะให้ผลการสอบเป็น S ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่ง

๓๒.๖ การสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรก นักศึกษาต้องลงทะเบียนขอสอบวัดคุณสมบัติด้วย

๓๒.๗ กรณีสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบวัดคุณสมบัติใหม่ได้โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวัดคุณสมบัติ ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๓๓ การขอสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๓.๑ ต้องสอบผ่านวิชาบังคับและลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ทั้งหมดตามหลักสูตรแล้ว ยกเว้นวิชาการค้นคว้าอิสระ

๓๓.๒ การสอบประมวลความรู้ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน และ/หรือการสอบปากเปล่า ตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๓๓.๓ ในการสอบประมวลความรู้ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการ

๓๓.๔ ให้ส่วนงานวิชาการจัดให้มีการสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง ตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด

๓๓.๕ ในการสอบประมวลความรู้ คณะกรรมการสอบประมวลความรู้จะให้ผลการสอบเป็น S ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่ง

๓๓.๖ กรณีสอบประมวลความรู้ครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบประมวลความรู้ใหม่ได้ โดยนักศึกษจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบประมวลความรู้ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๓๔ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานคะแนนผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

-๑๗-

ข้อ ๓๕ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษา และประกาศผลการศึกษา

หมวด ๑๑ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๓๖ ก่อนสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศสถาบัน

ข้อ ๓๗ การทำและการสอบวิทยานิพนธ์มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๓๗.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจะต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๓๗.๒ ส่วนงานวิชาการอาจกำหนดให้มีการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์โดยการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบขึ้นคณะหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ประจำหลักสูตร และให้แต่งตั้งกรรมการที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นประธานกรรมการ ทั้งนี้คณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต้องมีมติเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่งในการเสนออนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์นั้นต่อผู้มีอำนาจอนุมัติตามข้อ ๓๗.๓

๓๗.๓ การอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

๓๗.๔ นักศึกษาต้องได้รับการอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์

๓๗.๕ การเปลี่ยนแปลงใดๆ ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๓๗.๕.๑ การเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้ นักศึกษายื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการพิจารณาอนุมัติ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

๓๗.๕.๒ การเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้ นักศึกษายื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการของแต่ละส่วนงานวิชาการและให้เป็นอำนาจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการพิจารณาอนุมัติ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

๓๗.๕.๓ กรณีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักพ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักใหม่ภายใน ๔๕ วัน หากพ้นกำหนดนี้แล้วยังไม่สามารถแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการเป็นที่ปรึกษาไปก่อน โดยให้นำผลงานที่ระบุเจ้าของผลงาน ซึ่งประกอบด้วย ชื่อนักศึกษาและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่พ้นสภาพ ชื่อส่วนงานวิชาการ และชื่อสถาบัน มาใช้ประกอบในการขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนใหม่หรือขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

ข้อ ๓๘ นักศึกษาจะขอสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ที่เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา ได้เมื่อ

๓๘.๑ ลงทะเบียนเรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดของแต่ละหลักสูตร

-๑๘-

๓๘.๒ มีผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๕.๔ แล้วแต่กรณี เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๓๘.๓ ต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศสถาบันและผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตอบรับตีพิมพ์ (accepted) ตามเกณฑ์ที่กำหนด

๓๘.๔ การสอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันและให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันเป็นประธานกรรมการ ในระดับปริญญาโท กรรมการสอบรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ คน และในระดับปริญญาเอก กรรมการสอบรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๕ คน

๓๘.๕ ก่อนสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตามจำนวนที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด โดยต้องส่งให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อ่านล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

ข้อ ๓๙ การค้นคว้าอิสระของนักศึกษามีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๓๙.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) สำหรับนักศึกษาแต่ละคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการทำการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๒ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ดังนี้

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวนอย่างน้อย ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักและอาจารย์บัณฑิต โดยให้แต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักเป็นประธานกรรมการ

ข้อ ๔๐ รูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ตลอดจนวิธีการให้นักศึกษาตรวจสอบการคัดลอกผลงานไม่ให้ซ้ำกับผลงานผู้อื่น ให้เป็นไปตามคู่มือการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระที่ส่วนงานวิชาการกำหนด

ข้อ ๔๑ การวัดผลการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนและผลการศึกษา เป็นดังนี้

ผลการสอบ	ผลการศึกษา
O	ดีเยี่ยม (Outstanding)
G	ดี (Good)
P	ผ่าน (Pass)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

การสอบผ่านวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษานั้น จะต้องสอบผ่านด้วยมติเกินกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ในกรณีที่ผลการสอบมีปัญหาให้ประธานกรรมการเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาดและให้ประธานกรรมการเป็นผู้สรุปผลการสอบ

ข้อ ๔๒ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้

๔๒.๑ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโทหรือระดับปริญญาเอก เป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

-๑๔-

๔๒.๒ กรณีสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ ผ่านแล้ว นักศึกษาต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เห็นชอบ แล้วส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต่อส่วนงานวิชาการเป็นที่เรียบร้อยภายใน ๙๐ วันนับแต่วันที่สอบผ่าน จึงจะถือว่าการสอบวิทยานิพนธ์สมบูรณ์ หากพ้นกำหนด ๙๐ วัน ถือว่าผลการสอบวิทยานิพนธ์ไม่ผ่านและให้ส่วนงานวิชาการส่งผลการศึกษาไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล

๔๒.๓ นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่เกินคนละ ๒ ครั้ง กรณีสอบไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๓ การสอบวิชาการค้นคว้าอิสระ มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้

๔๓.๑ การสอบวิชาการค้นคว้าอิสระในระดับปริญญาโทเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๔๓.๒ กรณีสอบวิชาการค้นคว้าอิสระผ่านแล้ว นักศึกษาต้องแก้ไขรายงานการค้นคว้าอิสระ(ถ้ามี) ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่คณะกรรมการสอบเห็นชอบ แล้วส่งรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ต่อส่วนงานวิชาการเป็นที่เรียบร้อยภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่สอบผ่าน จึงจะถือว่าการสอบวิชาการค้นคว้าอิสระสมบูรณ์ หากพ้นกำหนด ๙๐ วัน ถือว่าผลการสอบวิชาการค้นคว้าอิสระไม่ผ่าน และให้ส่วนงานวิชาการส่งผลการศึกษาไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล

๔๓.๓ กรณีสอบวิชาการค้นคว้าอิสระไม่ผ่าน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนขอสอบและชำระเงินค่าธรรมเนียมการสอบวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ ๔๔ วิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระและทรัพย์สินทางปัญญาทั้งหมดที่เกิดขึ้นให้เป็นของสถาบัน เว้นแต่จะได้มีข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

หมวด ๑๒

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๕ นักศึกษาในแต่ละระดับจะสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๔๕.๑ เรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดของแต่ละหลักสูตร

๔๕.๒ ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตร

๔๕.๓ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศสถาบัน

๔๕.๔ ปฏิบัติตามเงื่อนไขในแต่ละระดับ ดังนี้

๔๕.๔.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๔๕.๔.๒ ระดับปริญญาโท

๔๕.๔.๒.๑ แผน ก ๑ มีเงื่อนไขดังนี้

๔๕.๔.๒.๑.๑ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๔๕.๔.๒.๑.๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีคำดัชนีอ้างอิงซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง หรือ

-๒๐-

๔๕.๔.๒.๑.๓ มีผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Short paper หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

๔๕.๔.๒.๑.๔ ในกรณีหลักสูตรสองปริญญาที่มีความร่วมมือหรือข้อตกลงทางวิชาการกับสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ให้นักศึกษาสามารถใช้หลักเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาของสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ เพื่อขอสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้

๔๕.๔.๒.๒ แผน ก ๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

๔๕.๔.๒.๒.๑ มีการศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+ และ

๔๕.๔.๒.๒.๒ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๔๕.๔.๒.๒.๓ มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Short Paper หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง

วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการ ที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ โดยมีรองอธิการบดีหรืออธิการบดีเป็นผู้เขียนลำดับแรกของกลุ่มนักศึกษา

๔๕.๔.๒.๓ แผน ข มีเงื่อนไข ดังนี้

๔๕.๔.๒.๓.๑ ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+ และวิชาการค้นคว้าอิสระต้องได้ไม่ต่ำกว่า P และ

๔๕.๔.๒.๓.๒ สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยการสอบข้อเขียนและ/หรือการสอบปากเปล่า ในหลักสูตรนั้น

๔๕.๔.๓ ระดับปริญญาเอก

๔๕.๔.๓.๑ แบบ ๑ มีเงื่อนไข ดังนี้

๔๕.๔.๓.๑.๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติและ

๔๕.๔.๓.๑.๒ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และ

๔๕.๔.๓.๑.๓ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีค่าดัชนีอ้างอิงในฐานข้อมูลของ ISI หรือ SJR ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

๔๕.๔.๓.๑.๔ ในกรณีหลักสูตรสองปริญญาที่มีความร่วมมือหรือข้อตกลงทางวิชาการกับสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ให้นักศึกษาสามารถใช้หลักเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาของสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยในต่างประเทศเพื่อขอสำเร็จการศึกษาจากสถาบันได้

-๒๑-

๔๕.๔.๓.๒ แบบ ๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

๔๕.๔.๓.๒.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้ค่าระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาต้องไม่ต่ำกว่า C+ และ

๔๕.๔.๓.๒.๒ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และ

๔๕.๔.๓.๒.๓ มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

๔๕.๔.๓.๒.๔ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีค่าดัชนีอ้างอิง ในฐานข้อมูลของ ISI หรือ SJR ไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง หรือผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีค่าดัชนีอ้างอิง ในฐานข้อมูลของ ISI หรือ SJR ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง และวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลของ SCOPUS ๑ เรื่อง หรือวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลขององค์กรภายในประเทศ คือ ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ๑ เรื่อง ทั้งนี้เฉพาะรายชื่อวารสารกลุ่มที่ ๑ เท่านั้น หรือ

๔๕.๔.๓.๒.๕ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติที่อยู่ฐานข้อมูลขององค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติและต้องมีค่าดัชนีอ้างอิง ในฐานข้อมูลของ ISI หรือ SJR จำนวน ๑ เรื่อง และ

๔๕.๔.๓.๒.๖ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์และนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) หรือผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เป็น Short paper ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า ๒ เรื่อง

วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการ ที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ โดยมีคณบดีหรือคณาจารย์ผู้รับผิดชอบการศึกษาคือผู้เขียนลำดับแรกของกลุ่มนักศึกษา

๔๕.๕ ได้ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๔๕.๖ ไม่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๔๖ วันที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๕ ครบถ้วน

หมวด ๑๓

การเทียบโอนผลการเรียนและการโอนผลงานวิจัย

ข้อ ๔๗ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากรายวิชาภายในสถาบัน และรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ดังนี้

๔๗.๑ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน

๔๗.๑.๑ รายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ จะต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียน หรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

-๒๒-

๔๗.๑.๒ การเทียบรายวิชาเรียน จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชา

๔๗.๒ หลักเกณฑ์ในการโอนหน่วยกิต

๔๗.๒.๑ การโอนหน่วยกิต เป็นการโอนผลการเรียนของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา จากการศึกษาท่อนักการรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปัจจุบัน

๔๗.๒.๒ กรณีที่โอนผลการเรียนของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศสามารถโอนได้ภายใต้บันทึกความร่วมมือ

๔๗.๒.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนน S

๔๗.๒.๔ นักศึกษาจะโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยเมื่อเทียบโอนหน่วยกิตแล้วนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

๔๗.๒.๕ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต จะโอนได้เฉพาะผลการเรียนที่ไม่เกิน ๕ ปี

๔๗.๒.๖ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตร

ข้อ ๔๘ กรณีนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่พ้นสภาพนักศึกษาเนื่องจากศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๕ หรือ พ้นสภาพนักศึกษาเนื่องจากสอบไม่ผ่าน การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ตามระยะเวลาที่กำหนด และได้กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ภายใน ๑ ปีหลังจากวันพ้นสภาพนักศึกษา โดยได้กลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม ให้สามารถโอนผลงานวิจัยได้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๔๘.๑ ผลงานวิจัยที่สามารถโอนได้ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ และ

๔๘.๒ ผลงานวิจัยต้องได้รับการตอบรับการตีพิมพ์หรือตีพิมพ์มาแล้วไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการตีพิมพ์ถึงวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาปริญญาเอก กรณีที่วารสารระบุเพียง เดือนและปีที่ได้รับการตีพิมพ์ ให้ถือว่าวันสุดท้ายของเดือนที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นวันที่ได้รับการตีพิมพ์ และ

๔๘.๓ ผลงานวิจัยที่โอนต้องสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และ

๔๘.๔ ผลงานวิจัยต้องระบุชื่อผู้แต่ง ประกอบด้วย ชื่อนักศึกษาและชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่เป็นบุคคลเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักปัจจุบัน ชื่อส่วนงานวิชาการและชื่อสถาบัน ยกเว้นกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่มีชื่อในผลงานวิจัยพ้นสภาพจากการเป็นอาจารย์ประจำ ให้สามารถนำผลงานวิจัยดังกล่าว มาเป็นผลงานในการขอโอนผลงานวิจัยได้ และ

๔๘.๕ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและสภาวิชาการ และ

๔๘.๖ การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเงื่อนไขในข้อ ๔๗

หมวด ๑๔

การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๔๙ การลาพักการศึกษา

๔๙.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษาหากได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะแก้ไขระดับคะแนนไม่ได้

-๒๓-

๔๙.๒ นักศึกษาสามารถลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาปกติและลาพักการศึกษาดังกล่าวติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาร่วมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ทั้งนี้จะต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษา

๔๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๔๙.๔ นักศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษาจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๔๙.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษายู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

ข้อ ๕๐ การพ้นสภาพนักศึกษา มีกรณีดังต่อไปนี้

๕๐.๑ เสียชีวิต

๕๐.๒ ลาออกหรือพ้นสภาพนักศึกษาตามข้อ ๓๑

๕๐.๓ ถูกลงโทษให้ออก ไหล่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๕

๕๐.๔ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๔

๕๐.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน ตามข้อ ๑๘ หรือไม่ลาพักการศึกษา

๕๐.๖ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตาม ข้อ ๑๕ ทั้งนี้ให้นับรวมระยะเวลาที่รักษาสถานภาพนักศึกษาลาพักการศึกษา หรือถูกลงโทษพักการศึกษาด้วย

๕๐.๗ ได้ชำระค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐

๕๐.๘ เคยถูกลงโทษเนื่องจากทุจริตในการสอบมาแล้วกระทำการทุจริตในการสอบอีก

๕๐.๙ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาแล้ว

๕๐.๑๐ ไม่สามารถปรับสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

๕๐.๑๑ ไม่มีความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยได้ชำระค่าน้ำหนัก U สองภาค การศึกษาติดต่อกัน โดยไม่นับรวมการลาพักการศึกษา

๕๐.๑๒ ไม่ผ่าน การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์ ในการสอบครั้งที่สอง

๕๐.๑๓ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๑๘.๔

๕๐.๑๔ ไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๓๒.๑

ข้อ ๕๑ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานสาขาหรือหัวหน้าภาควิชาและหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

ข้อ ๕๒ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและถอนรายชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา

ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๕๐.๕ หรือ ข้อ ๕๐.๑๔ อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาในสถาบันได้โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลาพักการศึกษาย้อนหลังและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๒ ปี นับจากที่พ้นสภาพนักศึกษา และต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๕

-๒๔-

หมวด ๑๕ วินัยนักศึกษา

ข้อ ๕๓ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๕๓.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย

๕๓.๒ นักศึกษาต้องให้ความเคารพต่ออาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบัน

๕๓.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีกิริยามารยาทเรียบร้อย และประพฤติตน หรือวางตนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตนในสิ่งที่จะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือเกียรติศักดิ์แก่ตนเอง หรือสถาบัน

๕๓.๔ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมีเมาในสถาบัน

๕๓.๕ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือสถานที่ที่ห้ามสูบบุหรี่ภายในสถาบัน

๕๓.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๕๓.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึงการยุยงส่งเสริมหรือสนับสนุน หรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของสถาบันหรือของทางราชการ การประพฤติตนเป็นอันธพาล การชุมนุมประท้วงเกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไปโดยละเมิดกฎหมาย เป็นต้น

๕๓.๖.๒ การเสพสุราหรือของมีเมาในสถาบัน

๕๓.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

๕๓.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งที่มีผิดกฎหมาย

๕๓.๖.๕ พุจริตในการสอบ

๕๓.๖.๖ การมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคารพนับถืออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย หรือตามข้อบังคับสถาบันหรือระเบียบสถาบันซึ่งคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการวินัยจัดแล้วว่าผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๕๓.๖.๗ การปลอมลายมือชื่อบุคคลอื่นเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๕๓.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๕๓.๖.๙ การกระทำใดๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือเสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่น ทั้งในและนอกสถาบัน เป็นต้น

๕๓.๖.๑๐ คัดลอกวิทยานิพนธ์หรือผลงานวิชาการหรือรายงานการค้นคว้าอิสระของตนเองหรือผู้อื่น หรือใช้ผลงานวิชาการซ้ำซ้อนกับผู้อื่นในการขอสำเร็จการศึกษา

๕๓.๖.๑๑ จ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระให้ตนเองหรือผู้อื่น

๕๓.๖.๑๒ การกระทำอื่นๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยวินัยจัดว่าเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

ข้อ ๕๔ โทษทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๕๔.๑ ว่ากล่าวตักเตือน

๕๔.๒ ภาคทัณฑ์

๕๔.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

-๒๕-

ข้อ ๕๕ โทษทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๕๕.๑ พักการเรียน

๕๕.๒ ให้ออก

๕๕.๓ ไล่ออก

ข้อ ๕๖ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามข้อ ๕๓ ยกเว้นข้อ ๕๓.๖.๕ ให้อธิการบดีสั่งลงโทษตามควรแก่กรณี ให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อนจะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาสำหรับการลดโทษ ด้วยก็ได้ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้ส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษา และสำนักทะเบียนและประมวลผลโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๕๗ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดทุจริตในการสอบ ตามข้อ ๕๓.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริต ชัดแจ้ง ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๙.๔ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามใน คำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักทะเบียน และประมวลผลด้วย

ข้อ ๕๘ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดตามข้อ ๕๓ ยกเว้นกรณีการทุจริตการสอบตามข้อ ๕๓.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทางวินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาว่าทำผิดโดย ทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควร แก่ความผิด เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้น แก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัดและแจ้งสำนักทะเบียนและ ประมวลผลด้วย

การแต่งตั้ง การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัยนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศ ของสถาบัน

ข้อ ๕๙ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๕๔ หรือข้อ ๕๕ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีได้ โดยให้ อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่รับคำสั่งลงโทษนั้น และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้นหรือหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วแต่ กรณี ดำเนินการตามข้ออธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

หมวด ๑๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะได้รับปริญญาบัตร

ข้อ ๖๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสภาสถาบันให้ได้ปริญญาบัตรของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีวัฒนธรรม คุณธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียง เกียรติคุณ และประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่ง สุขภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีพฤติกรรมด้านความ ประพฤติ ดังนี้

๖๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

-๒๖-

๖๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๖๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องศีลธรรม ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของสถาบัน

๖๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบันกับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

๖๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลบลู่ดูหมิ่นต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๖๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๖๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจหรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๖๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำวิทยานิพนธ์หรือทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือผลงานวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสำเร็จการศึกษาให้แก่ตน

๖๐.๙ ไม่เป็นผู้มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๖๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๖๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๖๐ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาบัตรของสถาบัน และอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๖๒.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตรของสถาบัน

๖๒.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ

ข้อ ๖๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๖๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๖๒ และส่งผลการดำเนินการมาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสภาวิชาการและสภาสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สภาสถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันนับแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๖๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบันภายใน ๗ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อื่นถูกต้องตามข้อ ๖๓

ข้อ ๖๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

หมวด ๑๗

การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ข้อ ๖๖ สภาสถาบันอาจพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรซึ่งได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดไปแล้วตามกรณีดังต่อไปนี้

๖๖.๑ ผู้สำเร็จการศึกษานั้นไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามคุณสมบัติผู้สมัครเข้าศึกษาหรือผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรของตนที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๑๔ หรือข้อ ๔๕ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

-๒๗-

๖๖.๒ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของผู้สำเร็จการศึกษานั้น ลอกเลียนงานของตนเองหรือผู้อื่น หรือมิได้กระทำด้วยตนเอง การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

๖๖.๓ ผู้สำเร็จการศึกษานั้นได้กระทำการอันเป็นที่เสื่อมเสียร้ายแรงต่อสถาบัน หรือต่อศักดิ์ศรีแห่งปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่ตนได้รับ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันมีมติให้เพิกถอน

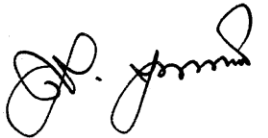
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๗ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่องๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตอนที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระเบียบ หรือหลักเกณฑ์เดิมประกอบด้วย

ข้อ ๖๘ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ ที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก ข

ประกาศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่องเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เพื่อให้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย มีคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๔ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ จึงให้ประกาศดังนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ ๒ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน
- ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๒

๓.๒ ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

๓.๓ ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖

ข้อ ๔ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๔.๑ สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันภายนอกที่เป็นที่ยอมรับ โดยผลสอบให้มีอายุไม่เกิน ๕ ปีนับแต่วันที่สอบผ่าน และต้องมีระดับคะแนน ดังนี้

๔.๑.๑ หลักสูตรทั่วไป

ก. ระดับปริญญาเอก

(๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL – ITP ที่ระดับ

คะแนน ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

-๒-

คะแนนขึ้นไป หรือ

(๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๑๓๓

ไป หรือ

(๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๖๐ คะแนนขึ้นไป

(๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๕.๕ คะแนนขึ้นไป

ข. ระดับปริญญาโท

คะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL-ITP ที่ระดับ

คะแนนขึ้นไป หรือ

(๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๑๓๓

ขึ้นไป หรือ

(๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๕๕ คะแนน

(๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๕.๐ คะแนนขึ้นไป

๔.๓.๒ หลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษ

(ก) ระดับปริญญาเอกหรือระดับปริญญาโท

คะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๑) TOEFL Paper Based หรือ TOEFL-ITP ที่ระดับ

คะแนนขึ้นไป หรือ

(๒) TOEFL Computer Based ที่ระดับคะแนน ๒๑๓

ขึ้นไป หรือ

(๓) TOEFL Internet Based ที่ระดับคะแนน ๗๕ คะแนน

(๔) TU-GET ที่ระดับคะแนน ๖๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๕) CU-TEP ที่ระดับคะแนน ๕๕๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

-๓-

(๖) IELTS ที่ระดับคะแนน ๖.๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

(๗) Michigan Test ที่ระดับคะแนน ๘๐ คะแนนขึ้นไป

๔.๒ เข้ารับการอบรมภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดขึ้น และสอบผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดสอบโดยใช้ข้อสอบและการตรวจวัดผลการสอบจากสถาบันภายนอกที่เป็นที่ยอมรับ

๔.๓ สอบผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่สถาบันจัดสอบตามที่กำหนดในข้อ ๔.๒ โดยไม่ต้องเข้ารับการอบรม

๔.๔ เรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษที่ดำเนินการโดยคณะศิลปศาสตร์ จำนวน ๒ รายวิชา โดยให้วัดผลการสอบเป็นค่าระดับคะแนน S หรือ U โดย

๔.๔.๑ ผลการสอบความรู้ภาษาอังกฤษในระดับบัณฑิตศึกษาที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาโทแล้ว นักศึกษาสามารถนำผลนั้นมาใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาเอกได้ โดยผลการสอบดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปีนับตั้งแต่วันที่ให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาโทไปแล้ว

๔.๔.๒ ผลการสอบความรู้ภาษาอังกฤษในระดับบัณฑิตศึกษาที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาโทแล้ว นักศึกษาสามารถนำผลนั้นมาใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาโทเมื่อกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรอื่นได้ โดยผลการสอบดังกล่าวจะต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปีนับตั้งแต่วันที่ให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในระดับปริญญาโทในหลักสูตรเดิมไปแล้ว

ข้อ ๕ นักศึกษาระดับปริญญาเอก และระดับปริญญาโท แผน ก จะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย

ข้อ ๖ ในกรณีที่นักศึกษาสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามข้อ ๔.๑ ให้นักศึกษายื่นหลักฐานต่อสำนักทะเบียนและประมวลผลนับตั้งแต่มีสภาพเป็นนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

อธิการบดี



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 ตีระเศรษฐ์)

อธิการบดี

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า



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

รวบรวม ผู้พิมพ์เผยแพร่
๑๓๗

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 ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๖๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๖ 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 ๒ ค่าระดับคะแนนของรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๑ จะไม่นำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาต่อตามโครงการนี้

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๑ ไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนับเป็นหน่วยกิตเมื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ ๓ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ สามารถสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทภายในระยะเวลา ๑ ปีได้ โดยเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโทต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันว่าด้วยเรื่องนั้น ๆ และเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทแล้ว สามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทได้ ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒๑ หน่วยกิต โดยไม่ต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและระยะเวลาในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาของโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

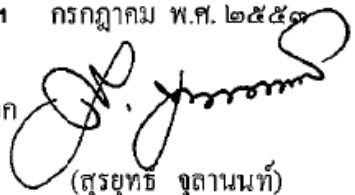
-๔-

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่ เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็น 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) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 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 ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้คะแนนสะสมเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕
ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ
ทั้งนี้แต่ละส่วนงานวิชาการสามารถกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมที่สูงกว่า ๒.๗๕ ได้

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และ
หลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำกำหนดตามข้อ ๕ (๒)

กรม ศึกษาศาสตร์

-๒-

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

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวรรคสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

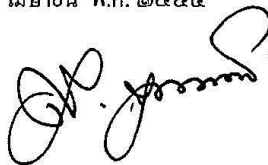
ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“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 และเฉลี่ยทุกรายวิชาจนรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน 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)

01067522 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 36 (0-108-0)

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.

หมวดวิชาสัมมนา (SEMINAR COURSES) (ไม่นับหน่วยกิต)

01067541 สัมมนา 1 1 (0-2-0)

SEMINAR 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตใน การอ่านทำ ความเข้าใจและ 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 (0-2-0)

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)

RESEARCH 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

01067515 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-0)

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 (0-2-0)

SEMINAR 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้นักศึกษาระดับบัณฑิตใน การอ่านทำความเข้าใจและ 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 (0-2-0)

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)

RESEARCH 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 ปัญหา ลักษณะเฉพาะของค่าเจาจะงและรูปแบบกำลังสอง 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 แถวของเมตริกซ์ ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมิย่อยที่ไม่เปลี่ยนแปลง 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 วิธีของแกลเลอซีน วิธีผลต่างสี่เหลี่ยมและธาตุมูลสี่เหลี่ยม

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 ลำดับของตัวแปรสุ่ม กระบวนการแบบสโตกาสติก

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 การเข้ารูปและมิติที่มีขอบเขต การกระทำแบบเชิงเส้น ฟังก์ชันเชิงเส้น ทฤษฎีกราฟปิด ปริภูมิคู่ ปริภูมิของฮิลเบิร์ต เซ็ตตังฉากและลำดับ การกระทำแบบเชื่อมต่อ การลู่เข้าอย่างอ่อน พหุนามของเชฟบีเซฟ สไปลนส์ ทฤษฎีของสเปกตรัลที่มีมิติที่มีขอบเขต การกระทำแบบไปทางบวก การกระทำแบบตั้งฉาก

Metric spaces; convergence; Cauchy sequences; completeness; normed spaces; Banach spaces; compactness and finite dimensional spaces; linear operators; linear functionals; closed graph theorem; dual spaces; Hilbert spaces; orthonormal sets and sequences; adjoint 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 การแปลงแบบแซด ปริภูมิแบบเชิงเส้น ตัวแปรสถานะ เมตริกซ์เปลี่ยนสถานะ 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 การแทนระบบด้วยตัวแปรสภาวะ ระบบพลศาสตร์ ฟังก์ชันของลาเกรงจ์ ความสามารถในการควบคุมได้ และการสังเกตได้ รูปแบบคาโนนิคอลของระบบการป้อนกลับและคุณลักษณะ การกำหนดขั้ว ระบบที่เป็นเชิงเส้น เรคกูเลเตอร์และออพเชิร์ฟเวอร์ ฟังก์ชันสภาวะและเสถียรภาพเลียปูนอฟ

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 การประมาณโควาเรียนซ์และสเปกตรัล 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.

01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

INDUSTRIAL TRANSDUCERS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำแบบพิเศษต่างๆ อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ อุปกรณ์ตรวจจับแสง การตรวจจับพฤติกรรมการณ์ทางเวลา การประยุกต์ใช้ไทรสเตอร์ในอุตสาหกรรม ตัวตรวจจับแบบเหนี่ยวนำและแบบประจุ ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ตัวตรวจจับในย่านไมโครเวฟ วิธีการเลือกและกำหนดตัวตรวจจับอย่างถูกต้อง 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.

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.

01067148 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง 3 (3-0-6)

ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดคุมเสมือนขั้นสูง การโปรแกรมภาษากราฟิค การกำเนิดสัญญาณ และการวัด การควบคุมกระบวนการโดยใช้เครื่องมือวัดแบบเสมือน การควบคุมเครื่องวัดแบบอัตโนมัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และการประมวลผลสัญญาณ การสื่อสารข้อมูลและควบคุมระยะไกล การควบคุมแบบฟัซซี่ลอจิก การควบคุมแบบพีไอดี การอินเตอร์เฟสกับการดมัลติฟังก์ชั่น 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.

01067149 ระบบฝังตัว**3 (3-0-6)****EMBEDED SYSTEMS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานของระบบฝังตัว ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเครื่องมือช่วยในการออกแบบระบบฝังตัว วิธีการออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม เช่น การเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เทคนิคสำหรับสมรรถนะที่เหมาะสม และระบบฝังตัวแบบแจกจ่าย เทคนิคการออกแบบระบบพลังงานต่ำในระบบฝังตัวโดยใช้ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริง

Education and Analysis 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.

01067150 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.

01067151 การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง**3 (3-0-6)****ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การวิเคราะห์ระบบการวัด ความไม่แน่นอนในการวัด ความเป็นเชิงเส้นของระบบการวัด ความสามารถในการวัดซ้ำ ความสามารถในการทำใหม่ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับช่วยในกระบวนการสอบเทียบ การออกแบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบ และการบริหารจัดการตามมาตรฐาน ISO 17025

Measurement System Analysis, Uncertainty of measurement, linearity of measurement system, repeatability and reproducibility of measurement system, Software development for calibration procedure, Design and Management Calibration laboratory according to ISO 17025.

01067152 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.

01067153 ทฤษฎีและการประยุกต์ตัวตรวจรู้ตำแหน่งเชิงเส้น 3 (3-0-6)

THEORY AND APPLICATION OF LINEAR POSITION SENSORS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

นิยามและสัญลักษณ์ ข้อกำหนด การตรวจรู้สภาพต้านทาน การตรวจรู้สภาพจุไฟฟ้า การตรวจรู้สภาพเหนี่ยวนำ หม้อแปลงเปลี่ยนแปลงได้ผลต่างเชิงเส้น ปฏิกิริยาของฮอลล์ การตรวจรู้สภาพต้านทาน ด้วยแม่เหล็ก การตรวจรู้สภาพหตุด้วยแม่เหล็ก ตัวเข้ารหัส

Definitions and Conventions, Specifications, Resistivity sensing, Capacitive sensing, Inductive sensing, Linear differential variable transformer, Hall effect, Magnetoresistive sensing, Magnetostrictive sensing, Encoder.

01067154 ระบบเซ็นเซอร์อัจฉริยะ 3 (3-0-6)

INTELLIGENT SENSOR SYSTEM

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

Introduce the fundamentals of intelligent sensor systems: sensors, instrumentation and pattern analysis, multi-sensor intelligent system, data acquisition and pattern analysis software using modern equipment and software tools, analyze and implement instrumentation and signal conditioning circuits for sensors, Virtual instrumentation and data acquisition software for sensors and actuators, Pattern analysis algorithms for multi-sensor systems

แนะนำพื้นฐานของระบบเซ็นเซอร์อัจฉริยะ: เซ็นเซอร์ เครื่องมือวัดและวิเคราะห์รูปแบบ ระบบมัลติเซ็นเซอร์อัจฉริยะ การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์รูปแบบโดยใช้อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย วิเคราะห์และใช้เครื่องมือและวงจรปรับปรุงสัญญาณสำหรับเซ็นเซอร์ เครื่องมือวัดเสมือนจริงและการเก็บข้อมูลสำหรับการเซ็นเซอร์และตัวขับ อัลกอริทึมในการวิเคราะห์รูปแบบสำหรับระบบมัลติเซ็นเซอร์

01067155 กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง **3 (3-0-6)**
DISCRETE SIGNAL PROCESSING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ระบบเชิงเส้นที่ไม่ต่อเนื่อง สัญญาณที่ไม่ต่อเนื่อง ทฤษฎีและกระบวนการการเก็บตัวอย่าง
 สมการแตกต่างเชิงเส้น การแปลงลาปลาซของสัญญาณที่ไม่ต่อเนื่อง การแปลงแบบแซดและการแปลงกลับ
 ฟังก์ชันถ่ายโอนของพัลส์ การส่งจากระนาบเอส ไปยังระนาบแซด เสถียรภาพและเฟสที่น้อยที่สุด ความน่าเชื่อถือ
 ทางกายภาพของ $H(z)$ การออกแบบวงจรกรองดิจิทัลแบบย้อนกลับ เทคนิคของการไม่แปรเปลี่ยนพัลส์ การ
 แปลงแบบไบลิเนียร์ของแซด 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.

01067156 วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ **3 (3-0-6)**
RELIABILITY ENGINEERING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การใช้งานวิชาสถิติสำหรับสาขาวิศวกรรม ความน่าเชื่อถือในการ
 ออกแบบทางด้านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ การหาระดับความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้ากำลัง เลือกหนึ่งหัวข้อเป็น
 กรณีศึกษาในวิชานี้

Reliability theory; probability for reliability engineering approach; reliability in electronic equipment design; power system reliability evaluation. Select one case study topic in this subject.

01067157 ระบบวัดคุมนิรภัย **3 (3-0-6)**
SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 พื้นฐานระบบวัดคุมนิรภัย แบบจำลองวัฏจักรชีวิตความปลอดภัย วิธีการศึกษาสิ่งที่เป็นอันตราย
 การลดความเสี่ยงด้วยระบบการวัดคุมนิรภัย วิธีการกำหนดระดับวัดคุมนิรภัย การออกแบบโครงสร้างระบบการวัดคุมนิรภัย
 การเลือกอุปกรณ์วัดสำหรับทำหน้าที่ป้องกันภัย การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ตัวควบคุมที่ผ่านการรับรองด้าน
 ความปลอดภัย เอกสารและการจัดการ การทดสอบเชิงพิสูจน์และวินิฉัย

Overview of safety instrument system (SIS); safety life cycle models; hazard study method; risk reduction by SIS; safety instrument level (SIL) determination method; designing SIS

structures; selecting instruments for safety duties; reliability analysis; safety-certified controllers; documentation and management; diagnostics and proof testing.

01067158 การบริหารจัดการสัญญาณเตือนภัยสำหรับการควบคุมกระบวนการ 3 (3-0-6)
ALARM MANAGEMENT FOR PROCESS CONTROL

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

แนะนำการบริหารจัดการสัญญาณเตือนภัย, สภาวะผิดปกติ, กลยุทธ์การปรับปรุงสัญญาณเตือนภัย, สมรรถนะสัญญาณเตือนภัย, ความยินยอมดำเนินการ, ปรัชญาสัญญาณเตือนภัย, ความเป็นเหตุผล, วิธีการเพิ่มสัญญาณเตือนภัย, การประยุกต์ใช้งาน, การบริหารจัดการวัฏจักรให้ใช้งานได้ตลอดไป, การพัฒนาโครงการ, ข้อมูลสภาวะผิดปกติ

Introduction to alarm management, abnormal situations, strategy for alarm improvement, alarm performance, permission to operate, alarm philosophy, rationalization, enhanced alarm methods, implementation, life cycle management, project development, situation awareness.

กลุ่มวิชาเลือก

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 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไทรฟ์ 3 (3-0-6)
HARD DISK DRIVE CONTROL

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการควบคุมฮาร์ดดิสก์ไทรฟ์ในกระบวนการเขียนสัญญาณเซอร์โว ความรู้พื้นฐานของการเขียนสัญญาณเซอร์โวและการออกแบบการควบคุมเซอร์โว เช่น ส่วนประกอบของฮาร์ดดิสก์ไทรฟ์ เทคโนโลยีของหัวอ่านและดิสก์ มอเตอร์ VCMs การเข้าถึงข้อมูลฮาร์ดดิสก์ กลไกเซอร์โวในการวางตำแหน่งของหัวอ่าน การเขียนแทรกที่ทับซ้อนกัน (TMR) เซอร์โวแพทเทิร์น การถอดรหัสสัญญาณเซอร์โว การติ่มอดดูเลชั่นและการกำหนดค่าเวลาให้สัญญาณ การเขียนสัญญาณเซอร์โว บล็อกไดอะแกรมของเซอร์โวลูป การเขียนแผนภาพโบท การวิเคราะห์เสถียรภาพของเซอร์โวลูป เฟสแมจิ้นและเกนแมจิ้น พื้นฐานวิธีการชดเชย การออกแบบตัวชดเชย การออกแบบตัวควบคุมเซอร์โว การควบคุมแบบพีไอดี การควบคุมแบบอ็อปติมิ้ม 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.

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 ปัญหาประดิษฐ์ การออกแบบกับกลุ่มของเครื่องจักร หุ่นยนต์และการควบคุมการนำไปประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมการผลิต

Education and Anlysis 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.

01067234 ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่

3 (3-0-6)

INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและวิเคราะห์ระบบอัจฉริยะ ปัญหาต่างๆ ในด้านการออกแบบและสร้างระบบควบคุมระบบผู้เชี่ยวชาญ การควบคุมด้วยเทคนิคของระบบผู้เชี่ยวชาญ ตรรกฟัซซี่ การควบคุมฟัซซี่ การเรียนรู้โดยใช้ตรรกฟัซซี่ โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ในระบบควบคุม ระบบควบคุมที่เรียนรู้ได้ด้วยตัวเองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคของการคำนวณเชิงวิวัฒนาการและการประยุกต์ในระบบควบคุม

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.

01067235 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.

01067236 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.

01067237 การประยุกต์ใช้งานของพีแอลซีขั้นสูง
ADVANCED PLC APPLICATIONS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

3 (3-0-6)

การทำงานและการคำนวณหาผลตอบสนองทางด้านเวลาเมื่อมีการควบคุมเป็นแบบเดี่ยวและแบบเครือข่าย ของเครื่องควบคุมที่โปรแกรมได้ (พีแอลซี) การสื่อสารด้วย MODBUS Protocol เพื่อการควบคุมตู้ศูนย์กลาง และ การกระจายการควบคุมของอุปกรณ์ในเครือข่าย การควบคุมแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องของหน่วยอินพุทเอาต์พุตชนิดพิเศษที่มีคุณสมบัติเฉพาะกับลักษณะการควบคุมแต่ละแบบ เช่น การควบคุมอุณหภูมิเตาอบแบบพีไอดี 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.

01067238 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์
COMPUTER VISION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

3 (3-0-6)

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.

01067239 การสื่อสารข้อมูลในงานอุตสาหกรรม
INDUSTRIAL COMMUNICATION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

3 (3-0-6)

เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล เคเบิลใยแก้วนำแสง และการสื่อสารแบบไร้สาย มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม เช่น RS-232, RS-485, TCP/IP, Modbus, DNP3, IEC 60870-5, AS-

interface (AS-i), Industrial Ethernet, Fieldbus, DevicNet, Modbus, Profibus PA/DP/FMS, Data Highway Plus/DH485, HART

Technology of data communication, Cable, Fiber optics and Wireless, Standards to industrial communication: RS-232, RS-485, TCP/IP, Modbus, DNP3, IEC 60870-5, AS-interface (AS-i), Industrial Ethernet, Fieldbus, DevicNet, Modbus, Profibus PA/DP/FMS, Data Highway Plus/DH485, HART.

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 สันทนการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชผลทางการเกษตร 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 สังคมศาสตร์และ โทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การคำนวณ
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตว ศาสตร์และสัตวแพทย์ศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมวลข้อสอบ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการแนะแนวทางการศึกษา 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 ท้องเที่ยว สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และ อัดชีวประวัติ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและ วัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสหสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีดรรชนีหรือ สารระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับ เต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูล บรรณานุกรม สารระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสารระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท 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	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสารระสังเขป 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 สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection)	ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญา เอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทววงเดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงฆ์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญานิพนธ์ สจล. (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

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

สำนักหอสมุดกลาง	จำนวนหนังสือ (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนหนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ			จำนวนฐานข้อมูล (ฐาน)	จำนวนหนังสือ e-book (ชื่อเรื่อง)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)	ครุภัณฑ์ ภาษาไทย	รวม ออนไลน์	รวม ออฟไลน์
	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	วิดิทัศน์ (แผ่น)	ซีดี-รอม (รายการ)	แฟลชไดรฟ์ (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	18316	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
รวมทั้งภาค	348,154		1,500		71		19,423			27	24,360		1403	6251	3698	1763
รวมทรัพยากรสารนิเทศทั้งหมด	406,750															

รวมรวมข้อมูลและรายงานโดย

หมายเหตุ : เก็บจำนวนหนังสือภาษาไทยออก 1763 เนื่องจากไม่พบบัญชีหนังสือฉบับนี้
109,992 - 1,763 = 108229

(นางวิภาวิทย์ สุวรรณศิริ)
บรรณารักษ์

ภาคผนวก ฉ

เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร

เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม
ฉบับปี พ.ศ.2559
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่.....21 พ.ย. 2551...
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่.....10/2559.....เมื่อวันที่...26.... เดือน....ตุลาคม..... พ.ศ.2559.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 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.2554)				หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2559)			
แผน ก แบบ ก 1				แผน ก แบบ ก 1			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 First Year 1 st Semester				ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 First Year 1 st 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)	
01067509	วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-9)		01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	6 (0-18-0)	
	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 First Year 2 nd Semester				ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 First Year 2 nd 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)	
01067511	วิทยานิพนธ์ 2	9 (0-27-14)		01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	9 (0-27-0)	
	THESIS 2				MASTER THESIS		
01067543	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)		01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)	
	SEMINAR 1				SEMINAR 1		
รวม		9		รวม		9	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1 st Semester				ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1 st 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)	
01067512	วิทยานิพนธ์ 3	9 (0-27-14)		01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	9 (0-27-0)	
	THESIS 3				MASTER THESIS		
01067544	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)		01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)	
	SEMINAR 2				SEMINAR 2		
รวม		9		รวม		9	

หลักสูตร (พ.ศ.2554)				หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2559)			
<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 nd Semester				Second Year 2 nd 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)	
01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	12 (0-36-18)		01067522	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	12 (0-36-0)	
	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 st Semester				First Year 1 st 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)	
01067505	วิทยานิพนธ์ 1	3 (0-9-5)		01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0)	
	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 nd Semester				First Year 2 nd 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)	
01067506	วิทยานิพนธ์ 2	3 (0-9-5)		01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0)	
	THESIS 2				MASTER THESIS		
01067543	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)		01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)	
	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.2554)				หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2559)			
แผน ก แบบ ก 2				แผน ก แบบ ก 2			
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1 st Semester				ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1 st 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)	
01067507	วิทยานิพนธ์ 3	3 (0-9-6)		01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0)	
	THESIS 3				MASTER THESIS		
01067544	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)		01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)	
	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 Second Year 2 nd Semester				ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 Second Year 2 nd 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)	
01067508	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-6)		01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0)	
	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				แผน ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 First Year 1 st Semester				ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 First Year 1 st 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	6			รวม	6	

หลักสูตร (พ.ศ.2554)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2559)		
แผน ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า			แผน ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 First Year 2nd Semester			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 First Year 2nd 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)
01067561	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)	01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง	3 (3-0-6)
	RESEARCH METHODOLOGY			ADVANCED MATHEMATICS	
01067543	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)	01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)
	SEMINAR 1			SPECIFIC COURSES	
01067xxx	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง	3 (3-0-6)		รวม	6
	ADVANCED MATHEMATICS				
รวม		3			
ภาคฤดูร้อน Summer Semester			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1st 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)
01067505	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-5)	01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	6 (0-9-0)
	MASTER THESIS			MASTER THESIS	
รวม		3	01067561	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
				RESEARCH METHODOLOGY	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year 1st Semester			01067541	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		SEMINAR 1	
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)	01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)
01067506	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-5)		SPECIFIC COURSES	
	MASTER THESIS		01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)
01067544	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-3-2)		SPECIFIC COURSES	
	SEMINAR 2			SPECIFIC COURSES	
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)		รวม	12
	SPECIFIC COURSES				
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)			
	SPECIFIC COURSES				
01067xxx	หมวดวิชาเฉพาะสาขา	3 (3-0-6)			
	SPECIFIC COURSES				
รวม		12			
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 Second Year 2nd Semester			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 Second Year 2nd 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)
01067509	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	6 (0-18-9)	01067515	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	6 (0-18-0)
	MASTER THESIS			MASTER THESIS	
01067xxx	หมวดวิชาเลือก	3 (3-0-6)	01067542	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
	ELECTIVE COURSES			SEMINAR 2	
01067xxx	หมวดวิชาเลือก	3 (3-0-6)	01067xxx	หมวดวิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES			ELECTIVE COURSES	
รวม		12	01067xxx	หมวดวิชาเลือก	3 (3-0-6)
รวมตลอดหลักสูตร		36		ELECTIVE COURSES	
			รวม		12
			รวมตลอดหลักสูตร		36

โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

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

แผน ก แบบ ก 2

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

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
แผน ก แบบ ก 1 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067509 - 01067510 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9) MASTER THESIS 01067511 - 01067514 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 9 (0-27-14) MASTER THESIS 01067515 - 01067517 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-18) MASTER THESIS หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067543 สัมมนา1 1 (0-3-2) SEMINAR 1 01067544 สัมมนา 2 1 (0-3-2) SEMINAR 2 หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY	แผน ก แบบ ก 1 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067522 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 36 (0-108-0) MASTER THESIS หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067541 สัมมนา1 1 (0-2-0) SEMINAR 1 01067542 สัมมนา 2 1 (0-2-0) SEMINAR 2 หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY	แผน ก แบบ ก 1 เปลี่ยน และ แก้ไข รหัส รายวิชาในหมวดวิทยานิพนธ์ จาก 9 รายวิชาเป็น 1 รายวิชา เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับปริญญาโท สามารถเลือกเรียนโดยทำวิจัย อย่าง อิสระ และ เหมาะสม ค งหมวดวิชาสัมมนาเป็น ไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัส เดียวกับ แผน ก แบบ ก1 ค งวิชาระเบียบวิธีวิจัยโดย ไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัส เดียวกับ แผน ก แบบ ก1
แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067505 - 01067508 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-5) MASTER THESIS 01067509 - 01067510 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-9) MASTER THESIS หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067543 สัมมนา1 1 (0-3-2) SEMINAR 1 01067544 สัมมนา 2 1 (0-3-2) SEMINAR 2	แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ปริญญาตรีก้าวหน้า หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067518 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-0) MASTER THESIS หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 01067541 สัมมนา1 1 (0-2-0) SEMINAR 1 01067542 สัมมนา 2 1 (0-2-0) SEMINAR 2	เปลี่ยน และ แก้ไข รหัส รายวิชา ในหมวด วิทยานิพนธ์จาก 6 รายวิชา เป็น 1 รายวิชา เพื่อเปิด โอกาสให้นักศึกษาระดับ ปริญญาโท สามารถเลือก เรียนในหมวดวิทยานิพนธ์ได้ อย่างอิสระและเหมาะสม ค งหมวดวิชาสัมมนาเป็น ไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัส เดียวกับ แผน ก แบบ ก1

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY	หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067561 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY	คงวิชาการระเบียบวิธีวิจัยโดย ไม่นับหน่วยกิตและใช้รหัส เดียวกับ แผน ก แบบ ก1
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้ หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067111 คณิตศาสตร์วิเคราะห์ 3 (3-0-6) MATHEMATICAL ANALYSIS 01067112 การวิเคราะห์เมตริกซ์ 3 (3-0-6) MATRIX ANALYSIS 01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 (3-0-6) APPLIED MATHEMATICS 01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ 3 (3-0-6) RANDOM VARIABLES AND PROCESSES 01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน 3 (3-0-6) FUNCTIONAL ANALYSIS 01067116 วิธีการคำนวณเชิงเลข 3 (3-0-6) COMPUTATIONAL METHODS	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้ หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067111 คณิตศาสตร์วิเคราะห์ 3 (3-0-6) MATHEMATICAL ANALYSIS 01067112 การวิเคราะห์เมตริกซ์ 3 (3-0-6) MATRIX ANALYSIS 01067113 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 (3-0-6) APPLIED MATHEMATICS 01067114 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ 3 (3-0-6) RANDOM VARIABLES AND PROCESSES 01067115 การวิเคราะห์ฟังก์ชัน 3 (3-0-6) FUNCTIONAL ANALYSIS 01067116 วิธีการคำนวณเชิงเลข 3 (3-0-6) COMPUTATIONAL METHODS	คงวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง และใช้รหัสเดียวกับ แผน ก แบบ ก2
หมวดวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา เลือกเรียน 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067121 การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 3 (3-0-6) LINEAR SYSTEM ANALYSIS 01067122 วิศวกรรมระบบควบคุม 3 (3-0-6) CONTROL SYSTEM ENGINEERING 01067125 ระบบควบคุมดิจิทัล 3 (3-0-6) DIGITAL CONTROL SYSTEM 01067127 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน 3 (3-0-6) DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS 01067128 ระบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) อัตโนมัติ FACTORY AUTOMATION 01067130 การประยุกต์ใช้งานของ 3 (3-0-6) พีแอลซีขั้นสูง ADVANCED PLC APPLICATIONS 01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) INDUSTRIAL TRANSDUCERS	หมวดวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต กลุ่มวิชาบังคับเลือกเฉพาะสาขา เลือกเรียน 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง) 01067121 การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้น 3 (3-0-6) LINEAR SYSTEM ANALYSIS 01067122 วิศวกรรมระบบควบคุม 3 (3-0-6) CONTROL SYSTEM ENGINEERING 01067125 ระบบควบคุมดิจิทัล 3 (3-0-6) DIGITAL CONTROL SYSTEM 01067235 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน 3 (3-0-6) DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS 01067236 ระบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) อัตโนมัติ FACTORY AUTOMATION 01067237 การประยุกต์ใช้งานของ 3 (3-0-6) พีแอลซีขั้นสูง ADVANCED PLC APPLICATIONS 01067132 ทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) INDUSTRIAL TRANSDUCERS	ย้ายและเปลี่ยนรหัสวิชา 0106127 เป็น 0106235, 0106128 เป็น 0106236, 0106129 เป็น 0106237

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
01067144 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง 3 (3-0-6) REAL TIME IMAGE PROCESSING	01067144 การประมวลผลภาพแบบเวลาจริง 3 (3-0-6) REAL TIME IMAGE PROCESSING	ยกเลิกรายวิชา 01067135, 01067137, 01067142, และ 01067143 เปลี่ยนกระบวนการสอนจากเดิมมีปฏิบัติ(2-2-5) ในวิชาเป็นไม่มีปฏิบัติในวิชา (3-0-6) แล้วกำหนดรหัสวิชาใหม่ เป็น 01067238, 01067148 และ 01067149 เปลี่ยนรหัสวิชา 01067183 เป็น 01067234
01067135 การตรวจจากระยะไกล 3 (2-2-5) REMOTE SENSING		
01067137 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5) COMPUTER VISION	01067238 การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6) COMPUTER VISION	
01067142 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง 3 (2-2-5) ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION	01067148 การวัดคุมเสมือนขั้นสูง 3 (3-0-6) ADVANCED VIRTUAL INSTRUMENTATION	
01067143 ระบบฝังตัว 3 (2-2-5) EMBEDDED SYSTEMS	01067149 ระบบฝังตัว 3 (3-0-6) EMBEDDED SYSTEMS	
01067183 ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่ 3 (3-0-6) INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL	01067234 ระบบอัจฉริยะและการควบคุมแบบฟัซซี่ 3 (3-0-6) INTELLIGENT SYSTEM AND FUZZY CONTROL	
	01067153 ทฤษฎีและการประยุกต์ตัวตรวจรู้ตำแหน่งเชิงเส้น 3 (3-0-6) THEORY AND APPLICATION OF LINEAR POSITION SENSORS	เพิ่มรายวิชา 01067153, 01067154, 01067156, 01067157, 01067158
	01067154 ระบบเซ็นเซอร์อัจฉริยะ 3 (3-0-6) INTELLIGENT SENSOR SYSTEM	
	01067156 วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ 3 (3-0-6) RELIABILITY ENGINEERING	
	01067157 ระบบวัดคุมนิรภัย 3 (3-0-6) SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM	
	01067158 การบริหารจัดการสัญญาณเตือนภัยสำหรับการควบคุมกระบวนการ 3 (3-0-6) ALARM MANAGEMENT FOR PROCESS CONTROL	
กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
01067214 กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0-6) DISCRETE SIGNAL PROCESSING	01067155 กระบวนการประมวลสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0-6) DISCRETE SIGNAL PROCESSING	ย้ายและเปลี่ยนรหัสวิชา 0106214 เป็น 0106155
01067218 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 (3-0-6) COMPUTER GRAPHICS		
01067228 เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม 3 (3-0-6) SELECTED TOPICS IN INSTRUMENTATION ENGINEERING	01067228 เรื่องคัดสรรในเรื่องของวิศวกรรมการวัดคุม 3 (3-0-6) SELECTED TOPICS IN INSTRUMENTATION ENGINEERING	ยกเลิกรายวิชา 01067218
01067229 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ 3 (3-0-6) HARD DISK DRIVE CONTROL	01067229 การควบคุมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ 3 (3-0-6) HARD DISK DRIVE CONTROL	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
01067230 การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย 3 (3-0-6) NON DESTRUCTIVE MEASUREMENT AND TESTING	01067150 การวัดและทดสอบแบบไม่ทำลาย 3 (3-0-6) NON DESTRUCTIVE MEASUREMENT AND TESTING	ย้ายและเปลี่ยนรหัสวิชา 016230 เป็น 0106150, 016231 เป็น 0106151, 016232 เป็น 0106152,
01067231 การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง 3 (3-0-6) ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION	01067151 การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นสูง 3 (3-0-6) ADVANCED INSTRUMENT CALIBRATION	
01067232 เครือข่ายเซนเซอร์และ 3 (3-0-6) การรวมข้อมูล SENSOR NETWORK AND DATA FUSION	01067152 เครือข่ายเซนเซอร์และ 3 (3-0-6) การรวมข้อมูล SENSOR NETWORK AND DATA FUSION	
01067233 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3 (3-0-6) ROBOTIC ENGINEERING	01067233 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3 (3-0-6) ROBOTIC ENGINEERING	
	01067239 การสื่อสารข้อมูลในงาน 3 (3-0-6) อุตสาหกรรม INDUSTRIAL COMMUNICATION	เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชา เฉพาะสาขา คือ 01067239

ภาคผนวก ข

รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๐๐๗๙๗/๒๕๕๙(๐๗)
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๙) เพื่อให้การดำเนินการมีความถูกต้องเหมาะสม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์	จางวนิชเลิศ	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สมยศ	เกียรติวนิชวิไล	ประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เวศิน	ปิยรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์	ยิ้มมัน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.ยุทธพงศ์	ทัพผดุง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา	ทิพย์สุวรรณพร	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ วริยะ	กองรัตน์	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.วิศรุต	ศรีรัตน์	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ไสว	พงศ์สวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางกัตติมาส	สิทธิคง	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพันธ์ ตั้งจิตกุลมั่น)
รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

Ref.No. : ๒๕๕๙/๓๙๒๒๓

ภาคผนวก ข

บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. เอกสารอ้างอิงของ รศ.ดร.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร

อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] Detchrat, A., **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Suvikath, S., “IMC-based PID controllers design for two-mass system”, International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, IMECS 2012; Kowloon; Hong Kong; 14 March 2012 through 16 March 2012.
- [2] Huantham, P.,Kongratana, V.,Gulphanich, S., **Tipsuwanporn, V.**, “ Controller design base on servo state feedback for two-wheeled balancing robot”, International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, IMECS 2012; Kowloon; Hong Kong; 14 March 2012 through 16 March 2012.
- [3] Kongratana, V., **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Detchrat, A.,“IMC-based PID controllers design for torsional vibration system”,12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [4] Jaisue, R.,Chaoraingern, J., **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Pholkeaw, P.,“A design of fuzzy PID controller based on ARM7TDMI for coupled-tanks process”, 12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [5] Nakharin, W.,Boonpranchoo, V., **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A., “The design of load/unload algorithm for 2.5" hard disk drive in SSTW process”, 7th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications, ICIEA 2012; Singapore; Singapore; 18 July 2012 through 20 July 2012.
- [6] **Tipsuwanporn, V.**,Charean, A.,Numsomran, A.,Phipek, K., “A single phase 9-level inverter controlling based on Phase Lock Loop technique”,12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [7] Kongratana, V.,Gulphanich, S., **Tipsuwanporn, V.**,Huantham, P.,“Servo state feedback control of the self balancing robot using MATLAB”, 12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.“
- [8] **Tipsuwanporn, V.**,Leawsoong, M.,Numsomran, A.,Wongratanapornkul, C., Fault detection in compressor using FFT algorithm”, World Congress on Engineering and Computer Science, WCECS 2013; San Francisco, CA; United States; 23 October 2013 through 25 October 2013.
- [9] **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Phipek, K.,Khaengsarigid, A.,“The speed control of induction motor using 11-level inverter”, 6th IASTED Asian Conference on Power and

Energy Systems, AsiaPES 2013; Phuket; Thailand; 10 April 2013 through 12 April 2013.

- [10] **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Samaimak, S.,Harnnarong, S.,“Software developments for modbus SCADA to extend distance to 2x for controlled devices”,13th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2013; Gwangju; South Korea; 20 October 2013 through 23 October 2013.
- [11] Phipek, K.,Sompracha, C., **Tipsuwanporn, V.**, “Design and compensation of DC chopper for speed control in DC motor using PLL controller”, 52nd Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan, SICE 2013; Nagoya; Japan; 14 September 2013 through 17 September 2013.
- [12] **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A.,Samaimak, S.,Harnnarong, Sh. 2014, “Development of redundant bus library for arduino to apply in SCADA system”,14th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2014; Kintex Gyeonggi-do; South Korea; 22 October 2014 through 25 October 2014.
- [13] Chinchusak, W., **Tipsuwanporn, V.**, Krongrata, V., “The measurement uncertainty evaluation of a reversal error for the ALSM” , 15th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2015; BEXCO Convention Hall,Busan; South Korea; 13 October 2015 through 16 October 2015.
- [14] Samaimak, S. **Tipsuwanporn, V.**,Numsomran, A., ,Harnnarong, Sh. , “The improved sensitivity of remote robot control via parallel method”, 15th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2015; BEXCO Convention Hall,Busan; South Korea; 13 October 2015 through 16 October 2015.

2. เอกสารอ้างอิงของ รศ.วิริยะ กองรัตน

อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] Boonpranchoo, V., **Kongratana, V.**,Tipsuwanporn, V.,Numsomran, A., “Design of temporal logic embedded controller for small oven process”, 11th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2011; Gyeonggi-do; South Korea; 26 October 2011 through 29 October 2011.
- [2] Huantham, P., **Kongratana, V.**,Gulphanich, S.,Tipsuwanporn, V., “Controller design base on servo state feedback for two-wheeled balancing robot”,International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, IMECS 2012; Kowloon; Hong Kong; 14 March 2012 through 16 March 2012.
- [3] **Kongratana, V.**,Tipsuwanporn, V.,Numsomran, A.,Detchrat, A.,“IMC-based PID controllers design for torsional vibration system”,12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.

- [4] Chinchusak, W., Tipsuwanporn, V., **Kongratana, V.**, “The measurement uncertainty evaluation of a reversal error for the ALSM” , 15th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2015; BEXCO Convention Hall, Busan; South Korea; 13 October 2015 through 16 October 2015.

3. เอกสารอ้างอิงของ รศ.ดร.วิศรุต ศรีรัตนะ

อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] R. Murayama, Z. Yamaji, **W. Sriratana**, M. Kobayashi, and C. Jen, “Remote Sensing of an Ultrasonic Sensor Using Giant Magnetostrictive Materials,” The 20th MAGDA Conference in Pacific Asia, Kaohsiung, Taiwan, 14-16 November 2011.
- [2] C. Chaiyachit, S. Sathamsakul, **W. Sriratana** and T. Suesut, “Hall Effect sensor for measuring metal particles in lubricant,” International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists 2012 (IMECS 2012), Hong Kong, pp. 894-897, 14-16 March, 2012.
- [3] R. Murayama, **W. Sriratana**, M. Kobayashi, and C. Jen, “Nondestructive Testing Using Giant Magnetostrictive Materials as an Ultrasonic Sensor,” The ICEM15-15th International Conference on Experimental Mechanics, Proto, 22-27 July 2012.
- [4] **W. Sriratana**, and R. Murayama, “Analysis of Lubricant Viscosity Using Magnetic Field Method,” The Eight International Forum on Advanced Material Science and Technology (IFAMST-8), Fukuoka, 1-4 August 2012.
- [5] **W. Sriratana**, and R. Murayama, “Lubricant Viscosity Measurement Using Hall Effect Sensor,” The Society of Instrument and Control Engineers (SICE Annual Conference 2012), Akita, 20-23 August 2012.
- [6] **W. Sriratana**, and R. Murayama, “Application of Hall Effect Sensor: A Study on the Influences of Sensor Placement,” The 22nd IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2013), Taiwan, 28-31 May 2013.
- [7] W. Duangsuwan, S. Kenji, U. Yutaka, **W. Sriratana**, R. Murayama, “Study of Non-contact Drive Ultrasonic Sensor using a Giant Magnetostrictive Material,” Japan Society of Mechanical Engineers, Okayama, 8 -11 September 2013.
- [8] **W. Sriratana**, and R. Murayama, “Analysis of Hall Effect Sensor Placement Based on Frequency Domain,” The Society of Instrument and Control Engineers (SICE Annual Conference 2013), Nagoya, 14-17 September 2013.
- [9] R. Murayama, and **W. Sriratana**, “Development of A Guide Wave Inspection System using A Polarized Shear Wave-EMAT and Evaluation of its Performance,” International Conference on Experimental Mechanics (ICEM 2013) and The Twelfth Asian Conference on Experimental Mechanics (ACEM 12), Bangkok, 25-27 November 2013.
- [10] **W. Sriratana**, and R. Murayama, “Performance Comparison of Hall Effect Sensor and EMATs in Measurement of Specimen with Various Hole Depths,” International Conference

on Experimental Mechanics (ICEM 2013) and The Twelfth Asian Conference on Experimental Mechanics (ACEM 12), Bangkok, 25-27 November 2013.

4. เอกสารอ้างอิงของ รศ.อาจินต์ น่วมสำราญ

อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1] Detchrat, A., Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Suvikath, S., “IMC-based PID controllers design for two-mass system” , International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, IMECS 2012; Kowloon; Hong Kong; 14 March 2012 through 16 March 2012.
- [2] Kongratana, V., Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Detchrat, A. , “IMC-based PID controllers design for torsional vibration system” , 12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [3] Jaisue, R., Chaoraingern, J., Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Pholkeaw, P. , “A design of fuzzy PID controller based on ARM7TDMI for coupled-tanks process”, 12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [4] Nakharin, W., Boonpranchoo, V., Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., “The design of load/unload algorithm for 2.5" hard disk drive in SSTW process” , 7th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications, ICIEA 2012; Singapore; Singapore; 18 July 2012 through 20 July 2012.
- [5] Tipsuwanporn, V., Charean, A., Numsomran, A., Phipek, K., 2012, “A single phase 9-level inverter controlling based on Phase Lock Loop technique”, 12th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2012; Jeju; South Korea; 17 October 2012 through 21 October 2012.
- [6] Tipsuwanporn, V., Leawsoong, M., Numsomran, A., Wongratanapornkul, C., “Fault detection in compressor using FFT algorithm”, World Congress on Engineering and Computer Science , WCECS 2013; San Francisco, CA; United States; 23 October 2013 through 25 October 2013.
- [7] Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Phipek, K., Khaengsarigid, A., “The speed control of induction motor using 11-level inverter”, 6th IASTED Asian Conference on Power and Energy Systems, AsiaPES 2013; Phuket; Thailand; 10 April 2013 through 12 April 2013.
- [8] Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Samaimak, S., Harnnarong, S. , “Software developments for modbus SCADA to extend distance to 2x for controlled devices”, 13th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2013; Gwangju; South Korea; 20 October 2013 through 23 October 2013.

- [9] Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Samaimak, S., Harnnarong, Sh., "Development of redundant bus library for arduino to apply in SCADA system", 14th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2014; Kintex Gyeonggi-do; South Korea; 22 October 2014 through 25 October 2014.
- [10] Numsomran, A., Chaoraingern, J., Trisuwannawat, T., "The Modified Quadruple-Tanks Process: A Flexible Mathematical Model with an Adjustable Simulink Block", Applied Mechanics and Materials Vols. 541-542 (2014) pp 813-821, © (2014) Trans Tech Publications, Switzerland, doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.541-542.813
- [11] Samaimak, S. Tipsuwanporn, V., Numsomran, A., Harnnarong, Sh., "The improved sensitivity of remote robot control via parallel method", 15th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2015; BEXCO Convention Hall, Busan; South Korea; 13 October 2015 through 16 October 2015.

5. เอกสารอ้างอิงของ ผศ.ดร.นรินทร์ ธรรมารักษ์วัฒน์

อ้างอิงวารสาร การประชุมวิชาการ หรือรายงานการประชุม

- [1]. Witsarut Sriratana, **Narin Tammarugwattana**, Suthum Ganmanee and Lerdlekha Tanachaikhan, "Application of Parallel Ladder Technique for Purging Oil Residual inside the Copper Pipe", 2011 International Conference on Computer and Communication Devices, ICCCD 2011, Bali Island, Indonesia, April 1-3, 2011.
- [2]. **N. Tammarugwattana**, K. Mano, C. Saributr, A. Rangkasikorn, N. Kayunkid, P. Thanomngam, J. Nukeaw, "Growth and Characterizations of Tin-Doped on Nickel-Phthalocyanine as a Novel Nanomaterial", Advanced Materials Research, Vol. 1131, pp. 39-42, Dec. 2015
- [3]. K. Mano, **N. Tammarugwattana**, N. Kayunkid, C. Saributr, P. Thanomngam, J. Nukeaw, "Study of Optical and Electrical Properties of Bismuth-Doped Copper Phthalocyanine Thin Films Grown by Thermal Co-Evaporation", Advanced Materials Research, Vol. 1131, pp. 49-52, Dec. 2015