

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Electronics Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)

ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering (Electronics Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Eng. (Electronics Engineering)

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

พัฒนาการศึกษาและ การวิจัย ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างวิศวกรระดับมหาบัณฑิตและองค์ความรู้ อันเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรระดับมหาบัณฑิต นักวิจัย ให้มีความรู้ ความสามารถในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสนองความต้องการ แก่วงการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ ส่วนราชการของประเทศ

4.2.2 เพื่อสนองนโยบายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมของประเทศ

- 4.2.3 เพื่อพัฒนาคุณภาพของวิศวกร ให้มีความสามารถในการนำเอาเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้กับงานอุตสาหกรรมในประเทศ
- 4.2.4 เพื่อส่งเสริม สนับสนุน การเรียน การสอน การค้นคว้าวิจัยทางด้านวิศวกรรม และพัฒนาให้คณาจารย์ของภาควิชาฯ มีความรู้ที่ติดเทียมกับความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4.2.5 เพื่อรักษามาตรฐาน ตลอดจนยกระดับ การเรียน การสอน การค้นคว้าวิจัย ทางด้านวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ

5. กำหนดการเปิดสอน

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2551

แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาสามัญ

สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสารสนเทศ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

แผน ก แบบ ก 2

6.1 นักศึกษาสามัญ

6.1.1 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

6.1.2 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์-

ประยุกต์ สถิติประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

6.2 นักศึกษาทดลองเรียน

สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 6.1.1, 6.1.2 หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

7.1 ผ่านการสอบคัดเลือกตามประกาศของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551

7.2 ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551 (หมวด 4 การรับเข้าเป็นนักศึกษา)

8. ระบบการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551 (หมวด 2 การจัดการศึกษา)

8.1 ระบบการจัดการศึกษา

8.1.1 ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ

8.1.2 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

8.1.3 การศึกษาภาคฤดูร้อน กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

8.2.5 การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

8.2.6 วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

9. ระยะเวลาการศึกษา

ต้องศึกษาให้สำเร็จตามหลักสูตรภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

10. การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551 (หมวด 6 การลงทะเบียนเรียน)

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

11.1 การวัดผล

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551 (หมวด 11 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา)

11.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2551 (หมวด 15 การสำเร็จการศึกษา)

11.2.1 เรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดในหลักสูตร และ

11.2.2 ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของหลักสูตร และ

11.2.3 ได้ล่ำระดับคะแนนทุกรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า C+ และ

11.2.4 ได้ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และ

11.2.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร ดังนี้

11.2.5.1 แผน ก แบบ ก 1 มีเงื่อนไขดังนี้

(1) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ

(2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ใน

วารสารวิชาการในระดับนานาชาติ (Journal/Transaction) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง หรือ

- (3) มีผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Letter หรือ Short paper ก็ได้หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง

11.2.5.2 แผน ก แบบ ก 2 มีเงื่อนไขดังนี้

- (1) มีการศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยจะต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และ
- (2) มีการเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (Journal/Transaction) หรือระดับชาติซึ่งอาจตีพิมพ์เป็น Letter หรือ Short paper ก็ได้ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

ทั้งนี้วารสารวิชาการหรือที่ประชุมวิชาการ ที่นักศึกษาลงตีพิมพ์หรือเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการขอสำเร็จการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

12. จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
*1. ดร.กสิน วิเชียรชม	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.Sc. (Electrical Engineering), George Washington University, USA Ph.D. (Electronics), University of North Carolina, USA	1. งานวิจัย - VLSI Design 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - CMOS VLSI Design and Technologies - Digital ASIC Design
*2. รศ.ดร.วรากร เกษมสุวรรณ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.S.EE. (Electrical Engineering), University of Pittsburgh, USA Ph.D. (Electrical Engineering), University of Pittsburgh, USA	งานวิจัย - Semiconductor Device Modeling - Analog Integrated Circuits 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Operation and applications of BJT and HBT transistors - Operation, design and modeling of field effect transistors

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
*3. รศ.ดร.อภิรักษ์ ชนชยานนท์	<p>B.Eng. (Electronic Engineering), Imperial College, University of London, UK</p> <p>M.Eng. (Electronic Engineering), Imperial College, University of London, UK</p> <p>Ph.D. (Electronic Engineering), Imperial College, University of London, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - High Performance Analog and Digital Integrated Circuit Design for Video and Wireless Communications - Mixed-Signal Integrated Circuit Design for Biomedical Applications <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Advanced RF Microelectronics - Advanced Analog Circuit Design
4. รศ.ดร.สุริภณ สมควรพาณิชย์	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>M.Sc. (Medical Electronics & Physics), St.Barthomews' Hospital Medical College, University of London, UK</p> <p>Ph.D. (Optical Electronics & Laser Engineering), Heriot-Watt University, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opto Electronics - Laser & Laser Applications - Medical Instrumentation <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optoelectronics - Laser Electronics

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
5. รศ.ดร.กิตติ ไพฑูรย์วัฒนกิจ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง Ph.D. (Remote Sensing), University of Dundee, UK	1. งานวิจัย - Digital Image Processing 2. ตำราเรียน - พีชชีตรรกะ - การประมวลผลภาพดิจิทัล 3. ภาระงานสอน - Pattern Recognition

(*หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

12.2 อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. ศ.ดร.วัลลภ สุระกำพลธร	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>Ph.D. (Electronics), University of Kent, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linear Integrated Circuit (Bipolar Technology, MOS Technology and GaAs Technology) - Digital Signal Processing and Digital Filtering - Computer Aided Circuit Design <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประมวลผลสัญญาณเชิงเลข <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Advanced Analog and Mixed Signal IC Design
2. รศ.ดร.สมเกียรติ สุภเดช	<p>วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>M.Eng. (Electronics), Tokai University, JAPAN</p> <p>D.Eng. (Electronics), Tokai University, JAPAN</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Design and Fabrication of Semiconductor Devices - Design & Fabrication of Integrated Circuits - Semiconductor Sensor Devices - Switching Devices <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ - อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ - วงจรรวมเบื้องต้น - ทฤษฎีการออกแบบวงจรพัลส์ <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semiconductor Devices

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3. รศ.ดร.มนัส สัจวรศิลป์	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>M.Eng. (Electronics), Tokai University, JAPAN</p> <p>D.Eng. (Electronics), Tokai University, JAPAN</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomedical Signal Processing - Image Processing - Medical Instrumentation <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ - ทฤษฎีการออกแบบวงจรพัลส์ <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Engineering - Discrete Signal Processing
4. รศ.ดร.รัตติกกร วรากุลศิริพันธุ์	<p>B.Eng. (Electronics), Kyoto University, JAPAN</p> <p>M.Eng. (Electrical & Communications Engineering), Tohoku University, JAPAN</p> <p>D.Eng. (Electrical & Communications Engineering), Tohoku University, JAPAN</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer Communication Networks - Communication System - Software Engineering <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Communication and Computer Networks - Machine Translation

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
5. รศ.ดร.กิตติ ไพฑูรย์วัฒนกิจ	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>Ph.D. (Remote Sensing), University of Dundee, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Image Processing <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟิสิกส์ตรรกะ - การประมวลผลภาพดิจิทัล <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pattern Recognition
6. รศ.ดร.วิสุทธิ์ ฐิติรุ่งเรือง	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>M.Eng. (Solid State Electronics), Tokai University, JAPAN</p> <p>D.Eng. (Solid State Electronics), Tokai University, JAPAN</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superconductor Device - MOIS Devices - Diamond Film Device & Technology <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semiconductor Physics
7. รศ.ดร.สมศักดิ์ ชุมช่วย	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering), Imperial College, University of London, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fast Algorithm - Digital Signal Processing - VLSI Design <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล - อิเล็กทรอนิกส์ 1 <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cryptography - CMOS VLSI Design and Technology

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
8. รศ.ดร.สุรพันธุ์ เอื้อไพบูลย์	วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง D.Eng. (Electronics), Tokai University, JAPAN	1. งานวิจัย - Image Processing - Microprocessor Applications - Pattern Recognition 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Digital Image Processing - Computer Vision
9. รศ. ดร.อิทธิชัย อรุณศรีแสงไชย	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง D.Eng. (Electronics), Osaka University, JAPAN	1. งานวิจัย - CAD for VLSI - Telecommunication and Computer - Computer Network - Parallel Processing 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - VLSI Design - Information Theory
10. รศ.ดร.จรรยา วงศ์เตชธรรม	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.Sc. (Electrical Engineering), Wichita State University, USA Ph.D. (Electrical Engineering), Wichita State University, USA	1. งานวิจัย - Control Theory and Applications - Electronic Design - Signal Processing 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Linear System Theory and Design - Random Variables and Processes

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
11. รศ.ดร.เต็มพงษ์ เพ็ชรกุล	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง D.Eng. (Solid State Electronics), Tokai University, JAPAN	งานวิจัย - CMOS IC Technology - Diamond & Carbon Devices - Semiconductor Devices & Sensors 2. ตำราเรียน - ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ - อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3. ภาระงานสอน - Integrated Circuit Devices Theory and Fabrication - Silicon Sensors
12. รศ.สมศักดิ์ เขียวศิริกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1. งานวิจัย - Silicon Sensors - Hybrid IC - Diamond Films and Devices - Power Electronics 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Thin Film Technology
13. รศ.จิรวัดน์ ปานกลาง	วท.บ. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1. งานวิจัย - Semiconductor Devices - Electronic System 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Switch Capacitor Circuits - Integrated Circuit Techniques

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
14. รศ.พิชัย คูศิริวานิชกร	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1. งานวิจัย - Biomedical Electronic Instruments - MRI Brain Image Analysis 2. ตำราเรียน - การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3. ภาระงานสอน - Bio-Signal Analysis
15. รศ.สุชาติ คุณทวีเทพ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.S.E.E. (Electrical Engineering), Manhatton College, USA	1. งานวิจัย - Electronics Applications - Digital Signal Processing - Microprocessor Applications - Power Electronics Applications (DC&AC Drive) 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Advanced Logic Design
16. รศ. ขนิษฐา แซ่ตั้ง	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1. งานวิจัย - Electronics Circuits and Systems - Microstrip Waveguide 2. ตำราเรียน - สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3. ภาระงานสอน - Advanced Noise Reduction Techniques

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
17. รศ.ดร.ชชาติ ปิณฑวิรุจน์	วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยมหิดล วท.ม. (อุปกรณ์การแพทย์) มหาวิทยาลัยมหิดล M.E. (Biomedical Engineering), Worcester Polytechnic Institute (WPI), USA Ph.D. (Biomedical Engineering), Drexel University, USA	1. งานวิจัย - Biomedical Engineering - Medical Image Processing 2. ตำราเรียน - สัญญาณและระบบ 3. ภาระงานสอน - Computer Graphics - Concept and Algorithms for Computer Graphics
18. ผศ.ดร.สุรศักดิ์ เนียมเจริญ	วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1. งานวิจัย - CMOS IC Design - DMOS IGBT and Power Devices 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Metal Semiconductor Contacts
19. ผศ.ดร.สุพันธุ์ ตั้งจิตกุศลมั่น	B.Eng. (Electrical Engineering), University of Pennsylvania, USA M.S.E.E. (Electrical Engineering), University of Wisconsin, USA Ph.D. (Electrical Engineering), University of Wisconsin, USA	1. งานวิจัย - Biomedical Engineering - Digital Signal Processing - Medical Instrumentation - Medical Image Processing 2. ตำราเรียน - Design of Pulse Oximeters - Bioinstrumentation - Minimally Invasive Medical Technology 3. ภาระงานสอน - Biomedical Engineering

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
20. ผศ.ดร.ยุทธนา คิดใจเดียว	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>Ph.D. (Electronics & Electrical Engineering), Imperial College, University of London, UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomedical Electronic Instruments - Neural Network <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptive System - Matrix Analysis
21. ผศ.พลผดุง ผดุงกุล	<p>วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microprocessor Applications - Data Communications - Power Electronics <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuit Analysis in Power Electronics 1 - Circuit Analysis in Power Electronics 2
22. ผศ.ประภากร สุวรรณะ	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electronics Circuit and System - High Frequency Circuit Design <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อิเล็กทรอนิกส์ 1 <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Design of High-Frequency Amplifiers and Oscillators

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
23. ผศ.พลศาสตร์ เลิศประเสริฐ	<p>วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (อิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medical Instrumentation <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linear Network Theory
24. ผศ.ดร.กิติพล ชิตสกุล	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>DEA. (Biomedical), University Technologie de Compienge, FRANCE</p> <p>Docteur (Biomedical), University of Paris XII, FRANCE</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomedical Signal Processing - Signal & Image Processing - Medical Instrumentation - Computing <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computational Method - Applied Mathematics
25. ผศ.ดร.สุริชัย ชัยสิทธิ์ศักดิ์	<p>B.Eng. (Electronics Engineering), Nagoya University, JAPAN</p> <p>M.Eng. (Physical Electronics), Tokyo Institute of Technology, JAPAN</p> <p>D.Eng. (ElectronicsEngineering), Tokyo Institute of Technology, JAPAN</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solar Cells - Semiconductor Devices - Thin-film Technology - Carbon Nanotubes <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semiconductor Physics - Thin Film Technology

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
26. ดร.ศิริเดช บุญแสง	<p>วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>M.Sc. (Electrical Engineering), The University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST), UK</p> <p>Ph.D. Instrumentation (Biomedical), The University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST), UK</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrumentation - Biomedical Photonics - Optical Based Sensors and Applications - Photoacoustic sensors and Applications - Ultrasonic Techniques in Biomedical and Non Destructive Evaluation (NDE) <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiber Optic Communication Systems - Advanced Noise Reduction Techniques

13. จำนวนนักศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2552	2553	2554	2555	2556
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				
	2552	2553	2554	2555	2556
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	20	20	20	20

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 สถานที่

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

14.2 อุปกรณ์การสอน

14.2.1 อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

ออสซิลโลสโคป	80	เครื่อง
เครื่องกำเนิดสัญญาณ	60	เครื่อง
แหล่งจ่ายไฟตรง	60	เครื่อง
เครื่องวิเคราะห์สัญญาณเชิงความถี่	2	เครื่อง
คอมพิวเตอร์	50	เครื่อง
อุปกรณ์จำลองระบบ PLC	6	ชุด

อุปกรณ์ควบคุมแบบเรียลไทม์	1	ชุด
โปรแกรมจำลองการทำงานสำหรับการออกแบบวงจรรวม	1	ชุด
เครื่องวิเคราะห์สัญญาณเชิงความถี่ชนิดความถี่สูงมาก	1	ชุด
เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่สูงมาก	1	ชุด

14.2.2 อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มในอนาคต

เครื่องวิเคราะห์โครงข่าย

ออสซิลอสโคปสำหรับสัญญาณความถี่สูงมาก

15. ห้องสมุด

15.1 จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักหอสมุดกลางและห้องสมุดคณะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**จำนวนทรัพยากรสารสนเทศ
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

สถิติจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ											
ชื่อห้องสมุด	จำนวนหนังสือ ปัจจุบัน (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนวารสาร เย็บเล่ม (เล่ม)		จำนวน หนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ (ม้วน, แผ่น, ดิสก์)		
	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	วิดีโอ เทป	ซีดีรอม	เทป คาสเซ็ท
สำนักหอสมุดกลาง	83,329	50,784	1,380	299	3,345	4,201	17	2	2,868	12,745	1,391
คณะวิศวกรรมศาสตร์	23,146	30,318	38	156	449	5,066	11	2	417	-	-
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	16,435	22,584	91	72	401	12,778	9	2	17	10	-
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	23,269	9,996	252	144	2,788	2,303	7	1	36	-	-
ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์	7,357	19,683	107	201	133	1,347	6	1	-	-	-
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30,609	12,032	261	86	771	345	8	1	-	-	-
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	4,741	4,404	83	16	238	253	6	1	17	354	-
วิทยาเขตชุมพร	8,959	2,721	13	-	-	-	4	1	-	-	-
รวม	197,845	152,522	2,225	974	8,125	26,293	68	11	3,355	13,109	1,391

สถิติ เดือน สิงหาคม 2551

ที่มา : สำนักหอสมุดกลาง

15.2 รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ

ลำดับ ที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AIP/APS Journal AIP : American Institute of Physics APS : American Physical Society	ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)
2	ASCE : American Society of Civil Engineers	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering)
3	ASME Online 2008	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering)
4	ASTM International Standards and ASTM Journal	ฐานข้อมูลมาตรฐานครอบคลุมเนื้อหา Cement & Concrete, Iron and Steel Products, Construction, Electrical Insulation and Electronics, Textiles, Petroleum Products, Lubricants, and Fossil Fuels, Plastics, Rubber, Medical Devices and Implants เป็นต้น
5	Blackwell Synergy	ครอบคลุมสาขาวิชา Agricultural and Animal Sciences, Business, Economics, Finance, Accounting, Mathematics and Statistics, Engineering, Computing and Technology, Health Science, Humanities, Law, Life and Physical Sciences, Medicine, Social and Behavioral Science, The Arts
6	CAB Abstracts on CAB Direct Plus Fulltext	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมถึงวิชาการเกษตร ป่าไม้ การเพาะพันธุ์พืช วิศวกรรมเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สัตวแพทย์ กัญญาวิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ และเศรษฐศาสตร์การเกษตร

7	CABI Primary Journal Online 2008	ครอบคลุมสาขาวิชา Nutrition Science & Life Sciences
8	Knovel E-book	ครอบคลุมสาขาวิชาการยี่ดัด, เครื่องหุ้มห่อ, วัตถุกัน รั้วและหมึก, เทคโนโลยีเรดาห์และการบิน, ชีวเคมี, ชีววิทยา, เทคโนโลยีชีวภาพ, วิศวกรรมเซรามิก, เคมี และวิศวกรรมเคมี, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมไฟฟ้า และพลังงาน, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, วิทยาการอาหาร, วิศวกรรมเครื่องกล, โลหะ, เกษษ, เครื่องสำอาง, พลาสติกและยาง, ความปลอดภัย, สุขภาพและอนามัย, สิ่งทอ
9	AAAS : Science Online & ScienceNow	ครอบคลุมเนื้อหาด้ำน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geophysic/Geochemistry, Physics
10	Access Science (Mcgraw-Hill's)	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
11	ACS Online + ACS New Titles	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีประยุกต์/วิศวกรรม, ชีวเคมี/ เทคโนโลยีชีวภาพ, เคมี, เคมีอินทรีย์, เกษษศาสตร์, พอลิเมอร์และวัสดุศาสตร์
12	ACS Legacy Archives	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีประยุกต์/วิศวกรรม, ชีวเคมี/ เทคโนโลยีชีวภาพ, เคมี, เคมีอินทรีย์, เกษษศาสตร์, พอลิเมอร์และวัสดุศาสตร์
13	Annual Reviews	ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science
14	Cambridge Journals Online	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์
15	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์, วิทยาการคอมพิวเตอร์, ตรรกศาสตร์, คณิตศาสตร์เชิง พีสิกส์, คณิตศาสตร์, สถิติและความเป็นไปได้

16	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาการเกษตรและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตวศาสตร์, พืชศาสตร์, ป่าไม้, การประมง, เศรษฐศาสตร์การเกษตร, อาหารและโภชนาการ
17	SIAM e - Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์, และวิทยาศาสตร์การคำนวณ
18	Springer e - Books Year 2007 Collection	ครอบคลุมสาขาวิชา Architecture Designe 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
19	Morgan & Claypool	เป็นฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากหนังสือจำนวน 100 รายชื่อ
20	E-Book (หนังสือภาษาไทย)	เป็นฐานข้อมูลหนังสือภาษาไทยหมวดต่างๆ คือ กฎหมาย, การศึกษาภาษาศาสตร์และวรรณคดี, การเกษตรและชีววิทยา, การเมืองการปกครอง, กีฬาท่องเที่ยว สุขภาพและอาหาร, คอมพิวเตอร์, ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการจัดการ, ประวัติศาสตร์และอัตชีวประวัติ, วิทยาศาสตร์, ศาสนาและปรัชญา, ศิลปะและวัฒนธรรม, เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม, นวนิยาย นิทาน, รวมทั้งหมวดทั่วไปจากหนังสือจำนวน 569 เล่ม

21	Academic Search Elite	ครอบคลุมสาขาวิชา Computer Sciences, Engineering, Physics, Chemistry, Language and Linguistics, Arts & Literature, Medical Sciences, Ethnic Studies
22	ACM Digital Library	ครอบคลุมสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
23	Dissertation Abstract Online	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, เอก จากประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รวมยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1,000 แห่ง
24	H.W. Wilson	ครอบคลุมสาขาวิชา Applied Science & Technology, Art, Business, Education, General, Science, Humanities, Library and Information Science, Social Science, Law, General Interest และ Biological & Agricultural Science
25	IEEE	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, วิทยาการคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
26	ISI Web of Science	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์, มนุษยศาสตร์, สังคมศาสตร์
27	Springer Link	ครอบคลุมสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และทางการแพทย์รวมถึงสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เช่น Behavioral Science, Computer Science, Biomedical and Life Science, Business and Economics, Mathematics and Statistics, Chemistry and Materials Science, Medicine, Chinese Library of Science, Russian Library of Science, Humanities, Social Science and Law, Physics and Astronomy, Earth and Environmental Sciences, Engineering

28	Science Direct	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
29	E-BOOK DAO Fulltext	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รวมถึงสถาบันการศึกษาจากทวีปยุโรป เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1,000 แห่ง จากทุกสาขาวิชา
30	E-BOOK NetLibrary	ครอบคลุมทุกสาขาวิชา มีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด 8,561 ซึ่งเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จัดซื้อ 5,962 ชื่อ
31	E-BOOK Springer	ครอบคลุมสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific), เทคนิค (Technical) และการแพทย์ (Medical) จำนวน 1,359 ชื่อ
32	Thai Digital Collection	บริการสืบค้นฐานข้อมูลฉบับเต็ม ซึ่งเป็นเอกสารฉบับเต็มของ วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศ
33	KMITL Undergraduate Thesis Online	บริการฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณประจำปี หมวดค่าวัสดุ ค่าใช้สอย ค่าตอบแทน และครุภัณฑ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ใช้ในการผลิตบัณฑิตหลักสูตรนี้ เฉลี่ยค่าใช้จ่าย 75,000 บาท/คน/ปี

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์เป็นหลัก

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)	3	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษารายวิชา แผนการศึกษาแบบ ก 2 ตลอดหลักสูตรจะต้องมีการทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต สัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)	3	หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต โดยมีข้อกำหนดดังนี้
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ ได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต โดยมีข้อกำหนดดังนี้
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ ได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297101	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01297102	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01297103	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01297104	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01297105	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01297106	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01297107	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01297108	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	6 (0-18-0)
01297109	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)

01297110	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01297111	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01297112	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01297113	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	12 (0-36-0)
01297114	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	12 (0-36-0)
01297115	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	12 (0-36-0)
01297116	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	15 (0-45-0)
01297117	วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต MASTER THESIS	15 (0-45-0)

แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297121	สัมมนา 1 SEMINAR 1	1 (0-2-0)
01297122	สัมมนา 2 SEMINAR 2	1 (0-2-0)

แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297123	ระเบียบวิธีวิจัย RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297124	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL MODELING	3 (3-0-6)
01297125	ระเบียบวิธีการคำนวณ COMPUTATIONAL METHODS	3 (3-0-6)
01297126	คณิตศาสตร์เชิงวิเคราะห์ MATHEMATICAL ANALYSIS	3 (3-0-6)
01297127	คณิตศาสตร์เชิงประยุกต์ APPLIED MATHEMATICS	3 (3-0-6)
01297128	การวิเคราะห์เมทริกซ์ MATRIX ANALYSIS	3 (3-0-6)
01297129	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน FUNCTIONAL ANALYSIS	3 (3-0-6)
01297130	กระบวนการและตัวแปรสุ่ม RANDOM VARIABLE & PROCESSES	3 (3-0-6)

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297131	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ SEMICONDUCTOR DEVICES	3 (3-0-6)
01297132	การออกแบบวงจรเชิงอุปมานขั้นสูง ADVANCED ANALOG CIRCUIT DESIGN	3 (3-0-6)
01297133	การประมวลสัญญาณเต็มหน่วย DISCRETE SIGNAL PROCESSING	3 (3-0-6)
01297134	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง OPTOELECTRONICS	3 (3-0-6)
01297135	ทฤษฎีและการออกแบบระบบเชิงเส้น LINEAR SYSTEM THEORY AND DESIGN	3 (3-0-6)

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01297140	เทคนิคการออกแบบวงจรความถี่สูง HIGH FREQUENCY TECHNIQUES	3 (3-0-6)
01297141	การออกแบบวงจรขยายสัญญาณและ วงจรกำเนิดสัญญาณความถี่สูง DESIGN OF HIGH-FREQUENCY AMPLIFIERS AND OSCILLATORS	3 (3-0-6)
01297142	การสื่อสารผ่านดาวเทียม SATELLITE COMMUNICATIONS	3 (3-0-6)
01297143	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 1	3 (3-0-6)
01297144	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 2	3 (3-0-6)
01297145	การวิเคราะห์วงจรควบคุมแรงไฟฟ้าแบบสวิตซิง SWITCHING REGULATOR ANALYSIS	3 (3-0-6)
01297146	ท่อนำคลื่นแสงและการประยุกต์ OPTICAL WAVE GUIDE AND THEIR APPLICATIONS	3 (3-0-6)
01297147	เลเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ LASER ELECTRONICS	3 (3-0-6)
01297148	ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEMS	3 (3-0-6)
01297149	โฟโตนิกส์ PHOTONICS	3 (3-0-6)
01297150	หัวข้อคัดสรรทางวงจรอิเล็กทรอนิกส์ SELECTED TOPICS IN ELECTRONIC CIRCUITS	3 (3-0-6)
01297151	ทฤษฎีโครงข่ายเชิงเส้น LINEAR NETWORK THEORY	3 (3-0-6)
01297152	การวิเคราะห์โครงข่ายไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER AIDED NETWORK ANALYSIS	3 (3-0-6)
01297153	วงจรสวิตซ์คาปาซิเตอร์ SWITCH CAPACITOR CIRCUITS	3 (3-0-6)

01297154	ทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRANSDUCERS	3 (3-0-6)
01297155	การคำนวณแบบขนาน PARALLEL COMPUTING	3 (3-0-6)
01297156	สถาปัตยกรรมแบบขนาน PARALLEL ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01297157	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานระบบการเข้าคิว QUEUEING THEORY AND APPLICATIONS	3 (3-0-6)
01297158	โครงข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล PACKET SWITCHED NETWORK	3 (3-0-6)
01297159	การจำลองและวิเคราะห์โครงข่ายสารสนเทศ MODELING AND ANALYSIS OF INFORMATION NETWORK	3 (3-0-6)
01297161	การสื่อสารข้อมูล และโครงข่ายคอมพิวเตอร์ DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS	3 (3-0-6)
01297162	การส่งข้อมูลดิจิทัล DIGITAL DATA TRANSMISSION	3 (3-0-6)
01297163	เครื่องแปลภาษา MACHINE TRANSLATION	3 (3-0-6)
01297164	ระบบปรับตัว ADAPTIVE SYSTEM	3 (3-0-6)
01297165	ทฤษฎีข่าวสารข้อมูล INFORMATION THEORY	3 (3-0-6)
01297166	ข่าวสารข้อมูลและสัญญาณ INFORMATION AND SIGNALS	3 (3-0-6)
01297167	ทฤษฎีและการใช้งานของการเข้ารหัสสัญญาณ CODING THEORY AND APPLICATIONS	3 (3-0-6)
01297168	รหัสความปลอดภัย CRYPTOGRAPHY	3 (3-0-6)
01297169	วิศวกรรมชีวการแพทย์ BIOMEDICAL ENGINEERING	3 (3-0-6)
01297170	การวิเคราะห์สัญญาณชีวภาพ BIO-SIGNAL ANALYSIS	3 (3-0-6)

01297171	การแปลงเชิงตั้งฉากสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข ORTHOGONAL TRANSFORM FOR DIGITAL SIGNAL PROCESSING	3 (3-0-6)
01297172	การประมวลผลภาพเชิงเลข DIGITAL IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)
01297173	วิศวกรรมเชิงเลข DIGITAL ENGINEERING	3 (3-0-6)
01297174	การจดจำรูปแบบ PATTERN RECOGNITION	3 (3-0-6)
01297175	การออกแบบและใช้งานตัวกรองเชิงเลข DIGITAL FILTERING: DESIGN AND IMPLEMENTATION	3 (3-0-6)
01297176	ทฤษฎีการกรองแบบใหม่ MODERN FILTER THEORY	3 (3-0-6)
01297177	หัวข้อคัดสรรสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข SELECTED TOPIC IN DIGITAL SIGNAL PROCESSING	3 (3-0-6)
01297178	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS	3 (3-0-6)
01297179	หลักการและขั้นตอนวิธีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ CONCEPTS AND ALGORITHMS FOR COMPUTER GRAPHICS	3 (3-0-6)
01297180	ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์ QUANTUM ELECTRONICS	3 (3-0-6)
01297181	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ SEMICONDUCTOR PHYSICS	3 (3-0-6)
01297182	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์มอส PHYSICS OF MOS DEVICES	3 (3-0-6)
01297183	การออกแบบวงจรมอส MOS CIRCUIT DESIGN	3 (3-0-6)
01297184	รอยสัมผัสของโลหะและสารกึ่งตัวนำ METAL SEMI CONDUCTOR CONTACTS	3 (3-0-6)
01297185	การวิเคราะห์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำขั้นสูง ADVANCED SEMICONDUCTOR DEVICES	3 (3-0-6)
01297186	เทคโนโลยีวงจรรวมไมโครอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น INTRODUCTION TO MICROELECTRONICS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)

01297187	เทคนิควงจรรวม INTEGRATED CIRCUIT TECHNIQUES	3 (3-0-6)
01297188	หัวข้อคัดสรรทางอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ SELECTED TOPICS IN SEMICONDUCTOR DEVICES	3 (3-0-6)
01297189	การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก VLSI DESIGN	3 (3-0-6)
01297190	สถาปัตยกรรมแบบแถวของวงจรรวมขนาดใหญ่มาก VLSI ARRAY ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01297191	การออกแบบและเทคโนโลยีของวงจรรวมซีมอส CMOS VLSI DESIGN AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01297192	การออกแบบวงจรตรรกะขั้นสูง ADVANCED LOGIC DESIGN	3 (3-0-6)
01297193	เซ็นเซอร์แบบซิลิกอน SILICON SENSORS	3 (3-0-6)
01297194	การควบคุมไฟฟ้าสถิตย์ ELECTROSTATIC DISCHARGE CONTROL	3 (3-0-6)
01297195	ระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ SOLAR ELECTRICITY SYSTEM	3 (3-0-6)
01297196	หลักการงานและการใช้งานของบีเจที และ เอชบีที OPERATION AND APPLICATION OF BJT AND HBT TRANSISTORS	3 (3-0-6)
01297197	การทำงานและการออกแบบทรานซิสเตอร์ที่ทำงานโดยสนามไฟฟ้า OPERATION, DESIGN AND MODELING OF FIELD EFFECT TRANSISTORS	3 (3-0-6)
01297198	การออกแบบวงจรรวมเชิงอุปมานและแบบผสมขั้นสูง ADVANCED ANALOG AND MIXED-SIGNAL IC DESIGN	3 (3-0-6)
01297199	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงย่านความถี่วิทยุ ADVANCED RF MICROELECTRONICS	3 (3-0-6)
01297200	การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลเฉพาะงาน DIGITAL ASIC DESIGN	3 (3-0-6)

01297201	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ COMPUTER VISION	3 (3-0-6)
01297202	ความฉลาดเชิงประมวล COMPUTATIONAL INTELLIGENCE	3 (3-0-6)
01297203	เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล DATA STORAGE TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01297204	เทคโนโลยีฟิล์มบาง THIN FILM TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01297205	การควบคุมสิ่งปนเปื้อนในไมโครอิเล็กทรอนิกส์ CONTAMINATION CONTROL IN MICROELECTRONICS	3 (3-0-6)
01297206	เทคนิคการลดสัญญาณรบกวนขั้นสูง ADVANCED NOISES REDUCTION TECHNIQUES	3 (3-0-6)
01297207	การทดสอบวงจรรวม INTEGRATED CIRCUIT TESTING	3 (3-0-6)

17.4 ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้ กำหนดเป็นเลข 8 หลัก คือ

รหัสที่ 1, 2	ได้แก่เลข	01	หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์
รหัสที่ 3, 4	ได้แก่เลข	29	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
รหัสที่ 5	ได้แก่เลข	7	หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท
รหัสตัวที่ 6, 7, 8	ได้แก่เลข	หมายถึง ลำดับที่ของวิชา

17.5 แผนการศึกษา

17.5.1 นักศึกษาสามัญ แผน ก แบบ ก1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

First Year 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0), 12 (0-36-0)
	MASTER THESIS	
01297123	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
	RESEARCH METHODOLOGY	
	รวม	x

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

First Year 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0),
	MASTER THESIS	12 (0-36-0), 15 (0-45-0)
01297121	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
	SEMINAR 1	
	รวม	x

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

Second Year 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0),
	MASTER THESIS	12 (0-36-0), 15 (0-45-0)
01297122	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
	SEMINAR 2	
	รวม	x

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

Second Year 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0),
	MASTER THESIS	12 (0-36-0), 15 (0-45-0)
	รวม	x
	รวมตลอดหลักสูตร	36

นักศึกษาสามัญ แผน ก แบบ ก2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

First Year 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
01297101	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต MASTER THESIS	3 (0-9-0)
01297121	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) SEMINAR 1	1 (0-2-0)
01297123	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) RESEARCH METHODOLOGY	3 (3-0-6)
012971xx	คณิตศาสตร์ขั้นสูง ADVANCED MATHEMATICS COURSES	3 (3-0-6)
012971xx	วิชาพื้นฐาน FUNDAMENTAL COURSES	3 (3-0-6)
012971xx	วิชาพื้นฐาน FUNDAMENTAL COURSES	3 (3-0-6)
	รวม	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

First Year 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0)
	MASTER THESIS	
012971xx	คณิตศาสตร์ขั้นสูง	3 (3-0-6)
	ADVANCED MATHEMATICS COURSES	
01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES	
01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES	
	รวม	x

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

Second Year 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0)
	MASTER THESIS	
01297122	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-0)
	SEMINAR 2	
01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES	
01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES	
	รวม	x

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

Second Year 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0), 9 (0-27-0), 12 (0-36-0),
	MASTER THESIS	
	รวม	x
	รวมตลอดหลักสูตร	36

17.6 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ (THESIS COURSES)

01297101-01297104 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต **3 (0-9-0)**

MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

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.

01297105-01297108 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต **6 (0-18-0)**

MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

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.

01297109-01297112 **วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต** **9 (0-27-0)**

MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

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.

01297113-01297115 **วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต** **12 (0-45-0)**

MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

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.

01297116-01297117 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 15 (0-45-0)

MASTER THESIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยเน้นในหัวข้อ ที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

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

01297121 สัมมนา 1 1 (0-2-0)

SEMINAR 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ศึกษาระดับบัณฑิตในการอ่าน ทำความเข้าใจและนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งอาจจะได้จากการอ่านวิเคราะห์บทความผลการวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล นอกจากนี้นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น

This is the first in the series of required courses which must be taken consecutively by every master candidate. The purpose of this course is to develop student's ability in reading and understanding technical papers, and in researching and presenting the result to the audience in a seminar. The students must also attend seminars given by distinguished scholars which are arranged by the Faculty of Engineering. From such seminars, the students can learn about the works of other scholars, gain a broader view point and develop self-confidence in presentation of one's work.

หมวดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง (ADVANCED MATHEMATICS COURSES)

01297124 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3 (3-0-6)

MATHEMATICAL MODELING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ศึกษาถึงหลักการและวิธีการในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาแบบจำลอง การจำลองรูปแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องของโมเดลแบบพลวัต โมเดลแบบความน่าจะเป็น และโมเดลแบบหาคำตอบเหมาะสมที่สุด การจำลองทางการทดลองและทางการจำลองสร้าง การวิเคราะห์ทางมิติและสมิติกูต ฟังก์ชันกราฟเป็นแบบจำลอง รวมถึงการตีความผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลอง เปรียบเทียบกับข้อมูลจริง การพัฒนาและแก้ไขรูปแบบจำลอง

The course includes the following topics: the principles and methodology of the mathematical modeling process, model fitting, discrete and continuous modeling of dynamic models, probabilistic models and optimization models, experimental and simulation modeling, dimensional analysis and similitude, graphs of function as models, the interpretation of model's results in comparison with the real data, correcting and improving the models.

01297125 ระเบียบวิธีการคำนวณ 3 (3-0-6)

COMPUTATIONAL METHODS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์ ผลเฉลยสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ผกผัน ได้แก่ ระเบียบวิธีการกำจัดแบบเกาส์ ระเบียบวิธีแบบแยกส่วน ระเบียบวิธีทำซ้ำ ผลเฉลยสมการไม่เป็นเชิงเส้น ได้แก่ สมการพีชคณิต ระเบียบวิธีทำซ้ำ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การคำนวณค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง ระเบียบวิธีกำลัง การแปลงเมทริกซ์ การประมาณค่าฟังก์ชันและการประมาณค่าภายในช่วง ผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์ เทคนิคระเบียบวิธีการคำนวณ ได้แก่ การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์แบบเร็ว การประมาณค่าสเปกตัมแบบเร็ว การแยกสเปกตรอล และฟังก์ชันก่อกำเนิดแบบคู่

Fundamentals of 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.

01297126 **คณิตศาสตร์เชิงวิเคราะห์** **3 (3-0-6)**

MATHEMATICAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปริภูมิเวกเตอร์ การลู่เข้าและการแปลงเชิงเส้น หลักเบื้องต้นของกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาค่าเจาะจง และรูปแบบกำลังสอง การดำเนินการในปริภูมิเชิงเส้น การแทนสเปกตรอล ฟังก์ชันแบบกรีนและฟังก์ชันเดลต้า และเงื่อนไขขอบเขตแบบไม่เอกพันธ์

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; non-homogeneous boundary conditions.

01297127 **คณิตศาสตร์เชิงประยุกต์** **3 (3-0-6)**

APPLIED MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิธีการของฟังก์ชันแบบกรีน แคลคูลัสการแปรผัน วิธีการเรย์ลี-ริตซ์ วิธีการเลอร์กิน ผลต่างสี่เหลี่ยมและวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ และการวิเคราะห์เชิงซ้อน

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

01297128 **การวิเคราะห์เมทริกซ์** **3 (3-0-6)**

MATRIX ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เวกเตอร์ อิสระเชิงเส้น มิติหลัก การส่งเชิงเส้น การแปลงระบบพิกัด การสร้างและการดำเนินการทางเมทริกซ์ แรงค์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง มิตีย่อยไม่เปลี่ยนแปลง ตัวกำหนด การดำเนินการแนวทแยงมุมและรูปแบบบัญญัติ ทฤษฎีค่าเฉลี่ย-เฮมิลตัน ผลคูณภายใน รูปแบบกำลังสอง นอร์ม ฟังก์ชันเมทริกซ์ เมทริกซ์และสมการเชิงอนุพันธ์

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.

01297129 **การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน** **3 (3-0-6)**

FUNCTIONAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปริภูมิเมตริกซ์ การลู่เข้า ลำดับโคซี คอมพลีต ปริภูมินอร์ม ปริภูมิบานاخ คอมแพค ปริภูมิเมตริกซ์จำกัด การดำเนินการเชิงเส้น ฟังก์ชันนอลเชิงเส้น ทฤษฎีกราฟแบบปิด ปริภูมิคู่สมกัน ปริภูมิฮิลเบิร์ต เซตและลำดับเชิงตั้งฉาก การดำเนินการผูกพัน การลู่เข้าแบบอ่อน พหุนามเชพบีเชฟ ทฤษฎีสเปกตรอลในมิติจำกัด การดำเนินการแบบบวก และการดำเนินการแบบโพเจกชัน

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

01297130 **กระบวนการและตัวแปรสุ่ม** **3 (3-0-6)**

RANDOM VARIABLES & PROCESSES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สัญพจน์ของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันตัวแปรสุ่ม ลำดับตัวแปรสุ่ม กระบวนการเฟ้นสุ่ม

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

หมวดวิชาพื้นฐาน (FUNDAMENTAL COURSES)

- 01297131** **อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ** **3 (3-0-6)**
SEMICONDUCTOR DEVICES
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทบทวนปรากฏการณ์เชิงไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีของรอยต่อพี-เอ็น ไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยสนามไฟฟ้า ไดโอดชนิดต่าง ทรานซิสเตอร์รอยต่อเดียว และอุปกรณ์หลายรอยต่อ เช่น ไทริสเตอร์
 Review of electrical phenomena in semiconductor physics; P-N junction theory; bipolar transistors and field effect devices; tunnel diodes; backward diodes; unijunction transistors and thyristor devices.
- 01297132** **การออกแบบวงจรเชิงอุปมานขั้นก้าวหน้า** **3 (3-0-6)**
ADVANCED ANALOG CIRCUIT DESIGN
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การออกแบบและวิเคราะห์วงจรรวมเชิงอุปมาน ทั้งเทคโนโลยีแบบไบโพลาร์ มอส และไบซีมอส การควบคุมอัตราการขยาย แถบความถี่ การพิจารณาปริมาณกระแสในวงจร และการพิจารณาสัญญาณรบกวน
 Design and analysis of analog integrated circuit including Bipolar technology; MOS technology and Bi-CMOS technology; boosting rate control; frequency bands; gain and bandwidth improvement; current driving consideration; noise margin consideration.
- 01297133** **การประมวลสัญญาณเต็มหน่วย** **3 (3-0-6)**
DISCRETE SIGNAL PROCESSING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบเชิงเส้น สัญญาณเต็มหน่วย การสุ่ม สมการเชิงเส้นของระบบ การแปลงและการแปลงผกผันลาปลาซ การแปลงและการแปลงผกผันแบบแซท ฟังก์ชันการถ่ายโอนแบบพัลส์ การจับคู่ระหว่างระนาบต่าง ๆ การพิจารณาเสถียรภาพและเฟส การพิจารณา และการออกแบบวงจรกรอง ดิจิตอลแบบมีการป้อนกลับ และไม่มีการป้อนกลับ

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

01297134 **อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง** **3 (3-0-6)**

OPTOELECTRONICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หน่วยที่ใช้ในการวัดแสง ทฤษฎีทั่วไปของท่อนำคลื่น ลักษณะสมบัติการเคลื่อนที่ของคลื่นในท่อนำคลื่น แหล่งกำเนิดแสงแบบต่างๆ อุปกรณ์ตรวจจับแสงแบบสารกึ่งตัวนำ การพิจารณาสัญญาณรบกวนในระบบตรวจจับแสง การประยุกต์ของแสงและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ระบบสื่อสารรับ-ส่งโดยแสง

Units and definitions used in the light measurement; wave guide theories; wave propagation in a wave guide; light sources; semiconductor-typed sensors for light detection; consideration on noises in the optoelectronic devices and light applications; electronic circuits e.g. communications systems via light waves.

01297135 **ทฤษฎีและการออกแบบระบบเชิงเส้น** **3 (3-0-6)**

LINEAR SYSTEM THEORY AND DESIGN

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเข้าใจพื้นฐานของระบบ วิธีนำเสนอระบบแบบปริภูมิสถานะ คุณสมบัติของระบบเชิงเส้น ความสามารถในการควบคุม ความสามารถในการสังเกต การป้อนกลับของสถานะ ตัวประมาณสถานะ เสถียรภาพของระบบ

Basic system concepts; state-space and I/O representation. Properties of linear systems. Controllability, observability. State feedback and state estimators. Stability of linear system

หมวดวิชาเลือก (ELECTIVE COURSES)

01297140 เทคนิคการออกแบบวงจรความถี่สูง 3 (3-0-6)

HIGH FREQUENCY TECHNIQUES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาความเพี้ยนของสัญญาณ ในแง่ของ ขนาด ฮาร์โมนิกส์ เฟส และ เวลาหน่วงของสัญญาณ สัญญาณรบกวนต่างๆ และวิธีการวัด อุปกรณ์ที่ใช้ในความถี่สูงและแบบจำลอง เช่น ตัวกรองสัญญาณแบบเซรามิก ทรานซิสเตอร์ เป็นต้น วงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ และการแมทซ์อิมพีแดนซ์ การออกแบบวงจรความถี่สูง อาทิเช่น ตัวกรองสัญญาณแบบแบนด์พาส วงจรขยายสัญญาณ และ วงจรรับ-ส่งสัญญาณ

The study of signal distortion types: sizes, harmonic, phase and delay; noises and measurement methods used in high frequencies components and their models: ceramic filters and transistors etc.; RLC circuits and impedance matching; design of high frequency circuits: bandpass filters, small signal amplifiers and transmitter, receiver circuits.

01297141 การออกแบบวงจรขยายสัญญาณและวงจรกำเนิดสัญญาณความถี่สูง 3 (3-0-6)

DESIGN OF HIGH - FREQUENCY AMPLIFIERS AND OSCILLATORS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงพารามิเตอร์ต่างๆของทรานซิสเตอร์เพื่อนำมาออกแบบวงจรขยายสัญญาณความถี่สูง การแมทซ์อิมพีแดนซ์แบบต่างๆด้วย ไมโครสตริป และ สตัม การใช้แผนภาพของสมิทในการแมทซ์อิมพีแดนซ์ ออกแบบและหาความมีเสถียรภาพของวงจรขยายสัญญาณ ใช้พารามิเตอร์ของการกระเจิง ออกแบบและหาความมีเสถียรภาพของวงจรกำเนิดสัญญาณ

Transistor parameters and its design of amplifiers at high frequency; matching network: impedance matching with microstrip line and stub; Smith's chart and its use for matching networks and design of amplifiers; bias stability; scattering parameters and its use for oscillator design; stability and stability determining.

- 01297142** **การสื่อสารผ่านดาวเทียม** **3 (3-0-6)**
SATELLITE COMMUNICATIONS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาของการสื่อสารผ่านดาวเทียม ดาวเทียมสื่อสารแบบต่างๆ อาทิ เช่น INTELSAT, FDM-FM-FDMA, ACPC/SPADE, PCM-TDM-PSK-TDMA, TDMA/DST สถานีดาวเทียม และระบบงานรับสัญญาณดาวเทียม พารามิเตอร์ในการรับ-ส่ง สัญญาณดาวเทียม เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่มีสัญญาณรบกวนต่ำ
 Development of satellite communications; communication satellites INTELSAT, FDM-FM-FDMA, ACPC/SPADE, PCM-TDM-PSK-TDMA, TDMA/DST; earth stations; antenna systems; carrier to noise power ratio; low noise receivers.
- 01297143** **การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1** **3 (3-0-6)**
CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 1
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับสวิตช์ วงจรขับพลังงานไฟฟ้าในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง สวิตช์ในวงจรเปลี่ยนพลังงาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอด ไทริสเตอร์ มอส ฯลฯ และปัญหาการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Introduction to switches and drives; switches in power electronics; switches in static converters; power semiconductor diodes; power thyristors; power MOSFET; power IGBT; circuit layout problems.
- 01297144** **การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2** **3 (3-0-6)**
CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 2
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับวงจรขับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้สวิตช์กับไดโอด อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรกรองแรงดันไฟฟ้า วงจรเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ วงจรเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
 Circuits with switches and diodes; power semiconductor switches; AC voltage controllers; control rectifiers; control rectifiers; DC to DC converters; inverters; AC to AC inverters.

- 01297145** การวิเคราะห์วงจรควบคุมแรงไฟฟ้าแบบสวิทชิง **3 (3-0-6)**
SWITCHING REGULATOR ANALYSIS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับวงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้าพื้นฐาน เทคนิคการมอดูเลทแบบพัลส์ วิธีการวิเคราะห์วงจรสวิทชิงแบบโหมคแรงดัน วงจรสวิทชิงแบบโหมคกระแส การประเมินสมรรถภาพ และความเรียบของสัญญาณขาออก
 Basic switching regulator circuit; pulse width modulation techniques; analytical method; voltage-mode switching; current-mode switching; regulation and performance evaluation.
- 01297146** ท่อนำคลื่นแสงและการประยุกต์ **3 (3-0-6)**
OPTICAL WAVE GUIDE AND THEIR APPLICATIONS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เป็นคำตอบจากการวิเคราะห์สมการของแมกซ์เวลล์ คุณสมบัติของสารที่นำมาทำท่อนำคลื่นแสง ทฤษฎีและคุณสมบัติสำหรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การหักเหและเลี้ยวเบนช่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แนวเชื่อมต่อหนึ่ง ท่อนำคลื่นแบบ สแลบ เส้นใยนำแสง และอุปกรณ์ที่ทำมาจากเส้นใยนำแสง ท่อนำคลื่นแบบหลายชั้น และอุปกรณ์ที่ทำมาจากท่อนำคลื่นชนิดนี้
 Maxwell's equation and solutions; electromagnetic waves; effects of optical wave guide material; optics of beams; reflection and refraction at single interface; slab wave guide; planar wave guide integrated optics; optical fibers and fiber devices; channel wave guide integrated optics and coupled mode devices.
- 01297147** เลเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ **3 (3-0-6)**
LASER ELECTRONICS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 คุณสมบัติของแสงทั่วไปกับแสงเลเซอร์ ทฤษฎีการเกิดแสงเลเซอร์ ส่วนประกอบของระบบเลเซอร์ ชนิดและคุณสมบัติทั่วไปของแสงเลเซอร์ ลำแสงเกาส์เซียน บทบาทของแสงเลเซอร์ในการประยุกต์ทั่วไปและการประยุกต์ในทางอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ร่วมกับแสงเลเซอร์

Properties of light and laser light; theory of the source of laser light; components of laser system; types and properties of laser beams; Gaussian beam; roles of laser light applications in electronics; electronic circuits used with laser light.

01297148 **ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง** **3 (3-0-6)**

OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาของเส้นใยนำแสง ชนิดและคุณสมบัติของเส้นใยนำแสง การเคลื่อนที่และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในเส้นใยนำแสง เทคนิคการผลิตเส้นใยนำแสง อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆที่ใช้ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง การวัด และการทดสอบพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ระบบการสื่อสารด้วยเส้นใยนำแสง

Development of optical waveguides and lasers; characteristics of optical fibers; feasible fields of fiber optics; light propagation theory; classification of optical fibers; transmission characteristics; mechanical characteristics; optical fiber fabrication methods; optical components optical transmission systems; optical fiber splicing; measurement and measurement equipments.

01297149 **โฟโตนิกส์** **3 (3-0-6)**

PHOTONICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นวิชาที่ชี้ถึงการประยุกต์ใช้โฟตอนในทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะทางด้านการสื่อสารความเร็วสูง ความสัมพันธ์คุณสมบัติของแสงกับโฟตอน ฟูเรียร์ออปติกส์และการประมวลผลด้วยแสง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับโฟตอน ตัวอย่างของระบบของโฟโตนิกส์ที่ใช้ในอิเล็กทรอนิกส์

Exploitation of photons in electronics especially in light-wave (high frequency) communications; relationships between light wave and photon; Fourier optics an optical processing; photonic devices; some photonic applications and systems used in electronics.

- 01297150** **หัวข้อคัดสรรทางวงจรอิเล็กทรอนิกส์** **3 (3-0-6)**
SELECTED TOPICS IN ELECTRONIC CIRCUITS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยหัวข้อการสอนจะถูกพิจารณาจากอาจารย์ผู้สอน
 The course will cover topics of interest selected by the instructor in the field of electronic circuits.
- 01297151** **ทฤษฎีโครงข่ายเชิงเส้น** **3 (3-0-6)**
LINEAR NETWORK THEORY
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับการสังเคราะห์ฟังก์ชันจุดขับ และฟังก์ชันโอนย้าย โทโปโลยีของโครงข่ายไฟฟ้าเชิงเส้น อุปกรณ์ย่อยต่างๆ ในโครงข่ายไฟฟ้าแบบแอคทีฟ วงจรกรองสัญญาณแบบแอคทีฟ ความอ่อนไหว และการยอมรับต่อความคลาดเคลื่อนของโพล
 Synthesis of driving point functions; synthesis of transfer functions; filters; network topology; active network elements; active filters; pole sensitivity and tolerances.
- 01297152** **การวิเคราะห์โครงข่ายไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์** **3 (3-0-6)**
COMPUTER AIDED NETWORK ANALYSIS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ และสถานะทรานเซียนต์ในเชิงตัวเลขโดยใช้ทฤษฎีของ เฮอร์ซอฟฟ์ ซึ่งมักจะ ใช้กันในการวิเคราะห์แบบโหนด และการวิเคราะห์แบบเมซ การวิเคราะห์แบบ modified และ sparse tableau การหาคำตอบของการวิเคราะห์แบบต่างๆ ที่กล่าวมา ด้วยเทคนิค direct elimination, LU factorization, forward substitution, sparse-matrix techniques และ iterative การวิเคราะห์ และการหาคำตอบแบบ state variable

Circuit analysis; linear DC analysis; linear AC analysis and transient analysis; equation formulation using network graph equations: branch relations, Kirchoff's topological laws, cutset analysis, loop analysis, nodal analysis with and without voltage sources, modified nodal analysis, modified tableau analysis and sparse tableau formulation; solution of a system of linear equations: direct elimination, LU factorization, forward and backward substitution, sparse-matrix techniques, iterative techniques, state variable representation of networks equation formulation and solution.

01297153 วงจรสวิตซ์คาปาซิเตอร์ 3 (3-0-6)

SWITCH CAPACITOR CIRCUITS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการชักตัวอย่างข้อมูลเชิงอุปมา ความสัมพันธ์ระหว่างโดเมนต่อเนื่องกับโดเมนดิสครีต ความสัมพันธ์ระหว่าง โดเมน S กับ โดเมน Z เมื่ออัตราการชักตัวอย่างของงานประมวลผลสัญญาณมีค่าสูง วงจรข่ายสวิตซ์คาปาซิเตอร์ วงจรกรองแบบสวิตซ์คาปาซิเตอร์ และการประยุกต์ใช้งานวงจรสวิตซ์คาปาซิเตอร์

Analog sampled data concepts; relationship between continuous and discrete domains; relationship between S-domain and Z-domain for high sampling rates implementation of basic signal processing operations; switched capacitor networks; switched capacitor filters; applications of switched capacitor circuits.

01297154 ทรานส์ดีวเซอร์อุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

INDUSTRIAL TRANSDUCERS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

อุปกรณ์โซลิดสเตตเฉพาะงาน อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ การหน่วงเวลา การตรวจจับการหน่วงเวลา เวลา แรงดัน การสวิตซ์โซลิดสเตต วงจรเรียงกระแสหลายเฟส การคงค่าแรงดันประยุกต์ใช้งานไทรสเตอร์ในงานอุตสาหกรรม วงจรขยายแบบแม่เหล็ก วงจรรวม การควบคุมเชิงเลข

Special solid state devices; temperature sensing devices; photo sensing devices; time delay actions; sensing of delay actions; sensing of time voltage; solid state switching; polyphase rectifiers; voltage regulators; thyristor applications in industries; magnetic amplifiers; integrated circuits; numerical control.

- 01297155** **การคำนวณแบบขนาน** **3 (3-0-6)**
PARALLEL COMPUTING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อธิบายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดและลักษณะธรรมชาติของการต่อขนานที่เป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้งานต่างๆ ความสามารถและข้อจำกัดของวิทยาการที่มีใช้กันอยู่ ภาษา ตัวแปลโปรแกรมและระบบปฏิบัติการ การตรวจสอบซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการประมวลผลแบบขนาน การทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างและทำการแก้ปัญหาได้ตามต้องการ
- Source and nature of potential parallelism in a number of applications; its capability and limitations of the available technology; languages, compilers and operating systems; examination of the software needed for parallel processing; how to enable a user to create and execute a problem solving as desired.
- 01297156** **สถาปัตยกรรมแบบขนาน** **3 (3-0-6)**
PARALLEL ARCHITECTURES
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มสถาปัตยกรรมที่สำคัญ 3 กลุ่ม คือ SIMD, MIMD และแบบลูกผสมของ 2 แบบแรก ตรวจสอบโครงข่ายแบบต่างๆ ที่ใช้ในการต่อกันขององค์ประกอบหน่วยประมวลผล ตลอดจนค่าใช้จ่ายและข้อจำกัดของโครงข่าย
- Studying of three major architectural groupings: SIMD, MIMD and hybrid combinations of the two; examines the variety of network that can be used to interconnect the processing elements and also discuss the engineering costs and limitations of the various networks.
- 01297157** **ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานระบบการเข้าคิว** **3 (3-0-6)**
QUEUING THEORY AND APPLICATIONS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบของสายงาน กระบวนการสุ่มที่สำคัญ ระบบการเข้าคิวแบบเกิด-ตาย ระบบการเข้าคิวแบบมาร์คอฟ ระบบการเข้าคิวที่แจกจ่ายการบริการทั่วไป และการเข้าคิวตามลำดับความสำคัญ
- System of flows; some important random processes; birth-date queuing systems; Markovian queuing systems; queuing systems with general service distribution; priority queuing.

- 01297158** **โครงข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล** **3 (3-0-6)**
PACKET SWITCHED NETWORK
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนะนำเกี่ยวกับโครงข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล โทโพโลยีของโครงข่าย วิธีการสวิตช์กลุ่มข้อมูลหลายระดับ กฎควบคุมการส่งผ่านและเส้นทางการควบคุมการไหล ทราฟฟิก โพรโตคอลและการสื่อสาร
 Introduction to packet switched network; network topologies; switching methodology; multi-level packet; transmission and routing policy; traffic flow control; protocols and communication.
- 01297159** **การจำลองและวิเคราะห์โครงข่ายสารสนเทศ** **3 (3-0-6)**
MODELING AND ANALYSIS OF INFORMATION NETWORK
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบโทรศัพท์ การแปลง Z แบบจำลองการเข้าคิว คือ M/M/1 M/M/S การวิเคราะห์มัลติ เฟลทซ์แบบแบ่งเวลาโดยใช้เครือข่ายมาร์คอฟแบบฝังใน การโพลล์ ระบบการเข้าถึงแบบสุ่ม เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเป็นพักๆ การเข้าคิวแบบจัดลำดับความสำคัญ คือ การประยุกต์ใช้งานระบบวงแหวนโครงข่ายของการเข้าคิว
 Telephone systems Z-Transformation; queuing models: M/M/1, M/M/S; imbedded Markov chain analysis of time-division multiplexing; polling; random access systems; intermittently available server; priority queues; application to ring systems; networks of queues.
- 01297161** **การสื่อสารข้อมูล และโครงข่ายคอมพิวเตอร์** **3 (3-0-6)**
DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 สถาปัตยกรรมระบบแบบกระจาย การส่งข้อมูล โพรโตคอลระดับลิงค์ การเชื่อมโยงทางไฟฟ้า ข่ายเทอร์มินอล โพรโตคอลการสื่อสารจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์ เครือข่ายข้อมูลสาธารณะ และเครือข่ายท้องถิ่น
 Distributed system architectures; data transmission; link-level protocols; electrical interface; terminal-based networks; computer-to-computer communications protocols; public data networks; local area data networks.

- 01297162** **การส่งข้อมูลดิจิทัล** **3 (3-0-6)**
DIGITAL DATA TRANSMISSION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชานี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ข่ายเชื่อมโยงการสื่อสารผ่านวงจรคุณภาพเสียงในย่านเบสแบนด์ และวิธีการเพิ่มความจุของช่องสัญญาณ โพรโทคอลและการเชื่อมโยงการชิงโครโมโซมและการมัลติเพลกซ์ รหัสสารสนเทศ การเฝ้าตรวจการแก้ความผิดพลาด และการทดสอบวงจรปฏิบัติการ
 Communication links transmission over voice-grade circuits; binary basebands and modern channel capacity; increasing methods; multiplexing and synchronization; interfacing and protocols; information codes and error correction; monitoring and testing on operations circuits.
- 01297163** **เครื่องแปลภาษา** **3 (3-0-6)**
MACHINE TRANSLATION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความรอบรู้และทางเลือกในระบบการแปลภาษา การประมวลภาษาที่มีหลักและภาษาธรรมชาติ ความสำคัญของภาษารองในการแปลแบบอัตโนมัติ ระบบแปลภาษาโดยใช้ความรอบรู้ โครงสร้างของภาษาภายใน การสร้างภาษาธรรมชาติ การรวมไวยากรณ์และการจัดคำ
 Knowledge and choices in MT; linguistics and natural language processing in MT; significance of sublanguages for automatic translation; knowledge-based MT; structure of interlingua; natural language generation; integrating syntax; semantics.
- 01297164** **ระบบปรับตัว** **3 (3-0-6)**
ADAPTIVE SYSTEM
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 คำจำกัดความและลักษณะเฉพาะ คุณสมบัติทั่วไป การปรับตัวแบบรูปเปิดและปิด คอมพิวเตอร์เชิงแบบปรับตัว ฟังก์ชันสมรรถนะ ดิโครีเลชันของความผิดพลาดกับอินพุต คุณสมบัติของพื้นผิวสมรรถนะกำลังสอง การหาพื้นผิวสมรรถนะ การระบุระบบและการหาแบบจำลองแบบปรับตัว การหาแบบจำลองอย่างผกผัน การตัดการแทรกสอดแบบปรับตัว การแนะนำให้รู้จักอาร์เรย์และการก่อตัวของลำคลื่นแบบปรับตัว

Definition and characteristic; general properties; open and closed loop adaptation; adaptive linear combiner; performance function; performance surface alternative expression of gradient; decorrelation of error and input components; properties of quadratic performance surface; searching the performance surface; adaptive modeling and system identification; inverse adaptive modeling; adaptive interference canceling; introduction to adaptive arrays and adaptive beam forming.

01297165 ทฤษฎีข่าวสารข้อมูล 3 (3-0-6)

INFORMATION THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการเพิ่มสุ่ม ค่าเฉลี่ยของข่าวสารข้อมูลและค่าสูงสุดข่าวสารข้อมูล กฎของซิปฟ์ ข่าวสารข้อมูลเชื่อมโยง อัตราการรับส่งและแถบความกว้างของความถี่ การสุ่ม มิติเหนือของแถบความกว้างของความถี่

Information and measurement; stochastic process; average information and maximum information; Zipf's law; joint information; transmission rate and noise bandwidth; sampling and noise hypersphere power for bandwidth.

01297166 ข่าวสารข้อมูลและสัญญาณ 3 (3-0-6)

INFORMATION AND SIGNALS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาษาและการกล่าวแทน ไวยากรณ์ ออโตมาตาจำกัด ไวยากรณ์ปกติ ปรีบท ไวยากรณ์อิสระ ออโตมาตาแบบกดลง และออโตมาตาแบบเรียงซ้อน

Languages and their representations; grammars; finite automata and regular grammars; context-free grammars; push-down automata; stack automata.

01297167 ทฤษฎีและการทำงานของรหัสสัญญาณ 3 (3-0-6)

CODING THEORY AND APPLICATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการพื้นฐาน และคำจำกัดความที่สำคัญของทฤษฎีการเข้ารหัสเพื่อการสื่อสารข้อมูล คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัส เช่น ไฟไนท์ฟิลด์ และ พีชคณิตนาม รหัสบีซีดี รหัส ฮานนิงก์ รหัส พหุนามวัฏจักร การถอดรหัส บีซีดี และ รหัส ริด-โซโลมอน การประยุกต์ทฤษฎีเชิงเลข การแปลงฟูริเยร์ในระบบการเข้ารหัสและถอดรหัส การใช้งานของ อีซีซี และ ซีอาร์เอสซี รหัสคูณประสาน และการถอดโดยรหัสวิธีการวิเทอร์บี

Basic concepts and necessary terminology of coding theory; fundamental mathematics for encoding and decoding, i.e. finite field and abstract algebra; BCH codes; Hamming codes; cyclic polynomial codes; decoding of BCH and Reed Solomon codes; the applications of number theoretic; finite field discrete Fourier transformation in encoding and decoding systems; recent applications of ECC and CIRC codes; convolutional codes; Viterbi's decoding techniques.

01297168 รหัสความปลอดภัย 3 (3-0-6)

CRYPTOGRAPHY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบรหัสเพื่อความปลอดภัยขั้นต้น ทฤษฎีเชิงเลข มาตรฐานต่างๆ ของรหัส การเข้ารหัสแบบสตรีม และ รหัสสาธารณะ รหัส ริด-โซโลมอน สำหรับลดความผิดพลาด ลายเซ็นดิจิทัล และการพิสูจน์ตัวตนจริง การกำหนดรหัสสำหรับความปลอดภัยของข้อมูล

Fundamental of cryptosystems; number theory; data encryption standard; stream crypter system; public key cryptosystem; Galois field arithmetic; Reed-Solomon codes; error control for cryptosystems; digital signature and authentication; key generation; cryptographic application.

01297169 วิศวกรรมแพทย์ 3 (3-0-6)

BIOMEDICAL ENGINEERING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าและทางกลของเนื้อเยื่อและเซลล์ ปรัชญาการณของเนื้อเยื่อ พฤติกรรมทางไฟฟ้าของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การส่งผ่านสัญญาณไฟฟ้าในระบบประสาท คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ทรานสดิวเซอร์แบบอัลตราซาวด์และแบบการแปรค่าอิมพีแดนซ์ ระบบติดตามผู้ป่วย ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และทางกลที่ใช้ทางการแพทย์ และการวัดต่าง ๆ ทางคลินิกส์

Electrical and mechanical properties of tissues and cells; membrane phenomena; neural electrical behavior; cell communication; electrical transmission in neural systems; electrocardiography; transducers: ultrasonic and variable impedance; patient monitoring system; safety and reliability in electrical and mechanical devices and system used in medicine; clinical measurement.

01297170 การวิเคราะห์สัญญาณชีวภาพ 3 (3-0-6)

BIO-SIGNAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงการบรรยายลักษณะของสัญญาณในโดเมนความถี่ สเปกตรัมเชิงซ้อน การแปลงฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงวอลช์ การบรรยายลักษณะสัญญาณและระบบในโดเมนเวลา ฟังก์ชันน้ำหนัก ผลการประสาน ลักษณะสมบัติทางด้านการกรองของฟังก์ชันน้ำหนักแบบต่อเนื่องหรือแบบที่ถูกสุ่ม ลักษณะสมบัติสหสัมพันธ์และการสุ่ม สหสัมพันธ์แบบรวมกลุ่มหรือระหว่างกลุ่ม ตัวแปลงสัญญาณ อนุภาคเป็นดิจิทัล การวัดดิจิทัลไลเซอร์ ทรานสดิวเซอร์แบบดิจิทัล ตัวแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนุภาค ตัวแปลงสัญญาณรูปแบบอนุกรมเป็นแบบขนาน ศึกษาถึงปัญหาการวิเคราะห์สัญญาณชีวภาพ

Signal description in a frequency domain; complex spectra; Fourier, Laplace and Walsh transformation; signal and system description in a time domain; weighting functions; convolution; filtering properties of continuous and sampled weighting functions; correlation and sampling properties; auto and cross-correlations; analog to digital converters; digitalizers for measurement; digital transducers; digital to analog converters; series to parallel converters; problems of biological signal analysis.

01297171 การแปลงเชิงตั้งฉากสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข 3 (3-0-6)
ORTHOGONAL TRANSFORM FOR DIGITAL SIGNAL PROCESSING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การนำเสนอสัญญาณเวลาต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์เต็มหน่วย การแปลงฟูรีเยร์เต็มหน่วย แบบ 2 มิติ การแปลงฟูรีเยร์แบบเร็ว การแปลงของ วอลช์ ฮาดามาร์ด การแปลงของ ฮาร์ การแปลง โคซายเต็มหน่วย ระบบการกรอง เวียนเนอร์ แบบทั่วไป การบีบอัดข้อมูล ตัวอย่างการบีบอัดข้อมูลสัญญาณไฟฟ้าหัวใจ และสัญญาณภาพ , การแปลงสำหรับการจดจำรูปแบบ

Presentation of continuous signals; discrete Fourier transformation (DFT); 2-dimensional DFT; fast Fourier transformation (FFT); Rademacher and Haar functions; Walsh functions; Walsh-Hadamard transformation; various kinds of fast Walsh-Hadamard transformation; generalized transformation; Haar transformation; Slant transformation; discrete cosine transformation; generalized Wiener filtering; data compression; examples of electrocardiographic data and image data compression, transformation in pattern recognition.

01297172 การประมวลผลภาพเชิงเลข 3 (3-0-6)
DIGITAL IMAGE PROCESSING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบการมองเห็น แบบจำลองของภาพ การชัก ตัวอย่างและการแจกแจงหน่วยของระบบ การแปลงภาพ การแปลงฟูรีเยร์ แบบ 1 มิติ และ 2 มิติ, การประสานและผลรวมยอดประสานในการปรับปรุงภาพ การปรับแต่งสีสโตแกรม การกรองแบบความถี่ต่ำผ่านของภาพ (การทำภาพให้เรียบ) การกรองแบบความถี่สูงผ่านของภาพ (การทำภาพให้คม) การได้กลิ่นมาของภาพ การเข้ารหัสภาพ การแบ่งภาพและการอธิบายรายละเอียดของภาพ

Visual perception systems; image models; sampling and quantization of image transformation; 1-D and 2-D fast Fourier transform; convolution and correlation image enhancement; histogram equalization; lowpass filtering (image smoothing); highpass filtering (image sharpening); homomorphic image models; pseudo-color image processing; image restoration; degradation models; circulant and block circulant matrices; inverse filtering; least-square Wiener filtering; image coding; fidelity criteria; error-free coding; differential coding for storage of satellite imagery; DPCM transform coding; image segmentation and description.

- 01297173** **วิศวกรรมเชิงเลข** **3 (3-0-6)**
DIGITAL ENGINEERING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ตัวกระทำทางตรรก อุปกรณ์ทางตรรกและการเก็บข้อมูล , ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์
 สำหรับตัวกระทำทางคณิตศาสตร์ โครงสร้างของตัวประเมินผลกลาง , ภาษาเครื่องและการโปรแกรม
 Logical operation; logic elements and storage; hardware and software implementation
 for arithmetic and control operations; central processor structures; machine language and
 microprogramming.
- 01297174** **การจดจำรูปแบบ** **3 (3-0-6)**
PATTERN RECOGNITION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การหาความเหมือนโดยใช้หน้ากาก การประมวลผลเบื้องต้นสำหรับระบบการจดจำ
 ตัวอักษร การทำรูปแบบสองระดับ การทำให้บาง การแบ่งกลุ่มสำหรับการจดจำ การจัดกลุ่มของรูปแบบ
 โดยใช้วิธีการเบย์เซียน เทคนิคในการแบ่งระบบที่เป็นเชิงเส้นย่อย การตัดสินใจของระบบเชิงเส้นย่อย
 การตัดสินใจโดยใช้ฟังก์ชันตัดสินใจ และการตัดสินใจที่เป็นลำดับ
 Mask matching; preprocessing for character recognition; binarization alignment;
 thinning; linear techniques; recognition classes: minimum error by Bayesian classifiers; fixed increment
 procedures; piecewise linear techniques; piecewise linear discriminant functions; Boolean and
 sequential decision making.
- 01297175** **การออกแบบและใช้งานตัวกรองเชิงเลข** **3 (3-0-6)**
DIGITAL FILTERING: DESIGN AND IMPLEMENTATION
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้งานในระบบเชิงเส้นที่ไม่ขึ้นกับเวลา การออกแบบตัวกรองโดยการประยุกต์
 ทฤษฎีของตัวกรองแบบ ไอไออาร์ และ เอฟไออาร์ การหาผลรวมยอดประสาน กระบวนการลดทอน
 สัญญาณรบกวนในตัวกรองเชิงเลข สภาวะเสถียรของระบบการกรองเชิงเลข การใช้ ฮาร์ดแวร์ และตัว
 ประเมินผลกลางในการประยุกต์ใช้งานตัวกรองเชิงเลข

Implementation properties of linear shift invariant systems; design and realization methods for IIR and FIR filters; convolution using effects of finite wordlength; quantization noises and limit cycle reduction strategies; limit cycles and overflow oscillations; wave digital filters; hardware and microprocessor implementation of digital filters applications.

01297176 ทฤษฎีการกรองแบบใหม่ 3 (3-0-6)

MODERN FILTER THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ฟังก์ชันโคจรข่าย การประมาณค่าโพลของตัวกรอง การแปลงในเชิงความถี่ ตัวส่งผ่านของระบบการกรอง การเลื่อนของเฟสและเวลาในตัวกรอง และตัวกรองชนิดพิเศษที่ใช้งานเฉพาะอย่าง

Network functions; approximation all pole filter; frequency transformation; element of passive synthesis; approximation rational transfer functions; phase-shifting and time-delay filters; time domain considerations; special function filters.

01297177 หัวข้อคัดสรรสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข 3 (3-0-6)

SELECTED TOPICS IN DIGITAL SIGNAL PROCESSING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เนื้อหาจะครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ในวิชาการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข โดยอาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดหัวเรื่อง และแนวทางในการค้นคว้าวิจัย

The course will cover topics of interest selected by the instructor in the field of digital signal processing and image processing.

01297178 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3 (3-0-6)

COMPUTER GRAPHICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ แบบ 3 มิติ การแปลงระนาบ 3 มิติ การใช้งาน Matrix 3 มิติ ความลึกของภาพ 3 มิติ และการแสดงผลภาพ 3 มิติ

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

01297179 **หลักการและขั้นตอนวิธีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์** **3 (3-0-6)**

CONCEPTS AND ALGORITHMS FOR COMPUTER GRAPHICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบ คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ เคอร์เนลกราฟิกส์มาตรฐาน การกรอง การตัดภาพ และการสร้างเงา การสร้างระบบ คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เส้นโค้งในระนาบ และการนำเสนอ การทำ Interpolation และการแสดงภาพพื้นผิว 3 มิติ

Computer graphics system; standard graphics kernel CKS; filtering; clipping and shading textures; two-dimensional and three-dimensional procedural modeling and rendering algorithms; plane curves and space curves presentation; interpolation and approximation; approximation approach; fractal lines and surfaces; surfaces description and generation; three-dimensional surface images.

01297180 **ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์** **3 (3-0-6)**

QUANTUM ELECTRONICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงกลศาสตร์ควอนตัม สมการ ชโรดิงเจอร์ ระดับพลังงานของอะตอมและโมเลกุล ทฤษฎี perturbation ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนระดับพลังงาน ควอนไทเซชัน การแปลงพลังงานและระบบของอะตอม และทฤษฎีควอนตัมเลเซอร์

Formalism of quantum mechanics; Schrodinger's equation; atomic and molecular energy levels; matrix formulation; perturbation theory; transition probability; field quantization; interpretation of radiation and atomic systems; parametric amplification; quantum theory of lasers.

- 01297181** **ฟิสิกส์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ** **3 (3-0-6)**
SEMICONDUCTOR PHYSICS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงลักษณะของอิเล็กตรอน ลักษณะแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ สถานะพลังงานของสารเจือปน ความหนาแน่นของพาหะ คุณลักษณะการถ่ายเทของพาหะ สารกึ่งตัวนำที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน ทฤษฎีรอยต่อพี-เอ็น และคุณลักษณะทางแสง
 Electron states; semiconductor band structures; impurity states; method of investigation; thermal equilibrium carrier densities; transport properties; inhomogeneous semiconductors; theory of P-N junctions; optical and photoelectric properties.
- 01297182** **ฟิสิกส์ของอุปกรณ์มอส** **3 (3-0-6)**
PHYSICS OF MOS DEVICES
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงรูปแบบพลังงานของมอสในภาวะสมดุล ผลของการป้อนศักดาไบอัส คาปาซิเตอร์ในมอส ผลกระทบของผิวสัมผัสต่อพฤติกรรมในมอส ทฤษฎีพื้นฐานของมอส ศักดาขีดเริ่มและการควบคุมค่า กระแสในย่าน subthreshold ความเร็วของพาหะในเซลล์แนล แบบจำลองของมอส ทฤษฎีการลดขนาด และการจำลองการทำงาน
 Thermal-equilibrium energy-band diagram of MOS structure; effect of bias voltage; capacitance of MOS system; MOS electronics; oxide and interface charge; surface effects on in junctions; basic theory of MOSFET, MOSFET parameters, threshold voltage of MOSFET and its control; technological evolution; complementary MOSFETS; subthreshold current; channel velocity limitations; improved MOSFET model; small MOSFET considerations; scaling MOSFETS to smaller sizes; numerical simulation.
- 01297183** **การออกแบบวงจรมอส** **3 (3-0-6)**
MOS CIRCUIT DESIGN
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานและคุณลักษณะของมอส ทฤษฎีพื้นฐานของสารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์ทรานซิสเตอร์แบบมอส การออกแบบวงจรโดยใช้มอส พื้นฐานของวงจรอินเวอร์เตอร์ วงจร

static และ dynamic Synchronous machines ระบบหน่วยความจำแบบมอส อันได้แก่ RAM และ ROM เป็นต้น

Basic theory and characteristics of MOS; basic semiconductor theory; analysis of MOS transistors; devices parameters and characteristics; MOS circuit design theory; basic digital inverters; inverter design; logic design with MOS; static and dynamic logics; synchronous sequential machines; conversion of preliminary design to 2-phase ratioed logic; ratioless logic and 4-phase logic; MOS memory systems; alterable random access memory; MOS mechanization; design trade-off; RAM; ROM techniques.

01297184 รอยสัมผัสของโลหะและสารกึ่งตัวนำ 3 (3-0-6)

METAL SEMICONDUCTOR CONTACTS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงกำแพงศักย์ชอตตี้ คุณสมบัติบางประการของพื้นผิวบริเวณรอยสัมผัส การวิเคราะห์แบบจำลองของ บาร์ดีน วิธีการวัดขนาดกำแพงศักย์ชอตตี้ กลไกในการนำกระแสอันได้แก่การนำกระแสแบบอิมิตชัน และทันเนลิ่ง การรวมตัวกันในย่านปลอดพาหะ การฉีดของโฮล ลักษณะทางคาปาซิเตอร์ของหน้าสัมผัสชอตตี้ ความจุไฟฟ้าของไดโอดในอุดมคติภายใต้การไบอัสแบบรีเวส วิธีในการผลิต ผลกระทบของความร้อนต่อหน้าสัมผัสชอตตี้ การควบคุมขนาดของกำแพงศักย์ชอตตี้ หน้าสัมผัสแบบโอห์มิก

Schottky barrier; some surface properties of solid formation of Schottky barrier; generalized analysis of Bardeen model; methods of measurement of barrier heights; current transport mechanisms; emission over barrier; tunneling through barrier; recombination in depletion region; hole injection; reverse characteristics; capacitance of Schottky barrier; capacitance of ideal diode under reverse bias; effect of interfacial layer; effect of deep traps capacitance under forward bias; practical contacts; methods of manufacture; effects of heat treatment; control of barrier heights; ohmic contacts.

01297185 การวิเคราะห์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำขั้นสูง 3 (3-0-6)

ADVANCED SEMICONDUCTOR DEVICES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาการจัดรูปแบบของ ปริมาณทางกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสารกึ่งตัวนำและ ปริมาณทางกายภาพ ศึกษาอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำต่างๆอันได้แก่ ไดโอดแบบกัณฑ์ และ ไดโอดแบบอิมแพคต์ เป็นต้น

Classification of physical quantities; interaction between semiconductors and physical quantities; discrete devices including Gunn Diode, IMPACT diode, etc.

01297186 **เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น** **3 (3-0-6)**

INTRODUCTION TO MICROELECTRONICS TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงวงจรรวมเบื้องต้นและทบทวนหลักการเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรรวมแบบโมนอลิธิค การจัดเตรียมแผ่นผลึก ขั้นตอนของการทำอิพิทาเซียล ออกซิเดชัน การแพร่สารเจือ โฟโตลิโธกราฟี, การเคลือบโลหะ และการเก็บบรรจุ

Introduction to integrated circuits; review of semiconductor theory and devices; monolithic IC; single crystalline wafer preparation; epitaxial processes; oxidation; diffusion; photolithography; metallization and IC packaging.

01297187 **เทคนิควงจรรวม** **3 (3-0-6)**

INTEGRATED CIRCUIT TECHNIQUES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานการสร้างวงจรรวม อุปกรณ์พื้นฐานในวงจรรวม เช่นตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ รอยต่อพี-เอ็น ไดโอด ซ็อตตี้ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดพี-เอ็น-พี และชนิด เอ็น-พี-เอ็น เฟ็ทและมอส เทคนิค ของวงจรรวมเชิงอุปมาน วงจรกระแสคงที่ วงจรแรงดันคงที่ วงจรเลื่อนระดับแรงดัน วงจรทาง อินพุทและเอาต์พุท วงจรขยาย วงจรคูณ ออสซิลเลเตอร์ เฟสล็อคลูป และเทคนิควงจรรดิจิตอลเกท แบบ ต่าง ๆ

Basic integrated circuit fabrication methods; basic IC components, e.g. resistors, capacitors, P-N junctions, diodes, Schottky barrier diodes, NPN and PNP transistors, FET and MOS; analog IC design techniques; constant current stages; constant voltage stages; level shifting stages; input-output stages; amplifiers; multipliers; VCO; PLL; digital IC techniques; various type of gates

- 01297188** **หัวข้อคัดสรรทางอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ** **3 (3-0-6)**
SELECTED TOPICS IN SEMICONDUCTOR DEVICES
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่น่าสนใจโดยหัวข้อการสอนจะถูกพิจารณาจากอาจารย์ผู้สอน
 The course will cover topics of interest selected by the instructor in the field of semiconductor devices.
- 01297189** **การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก** **3 (3-0-6)**
VLSI DESIGN
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาโดยละเอียดถึงการสร้างและการออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก (วีแอลเอสไอ) ผลกระทบของ วีแอลเอสไอ ต่อสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ การออกแบบแบบ เอสิก นักศึกษาจะได้มีโอกาสได้ออกแบบ วีแอลเอสไอ จริงในลักษณะของโครงการ โดยได้ใช้อุปกรณ์ช่วยในการออกแบบบนคอมพิวเตอร์
 The course concerns a detailed study of Very Large Scale Integration (VLSI) technology and VLSI design method, the impacts of VLSI on chip architecture, Application Specific Integrated Circuit (ASIC) design automation. In this course, students will perform a real design of VLSI circuit as a course project using engineering workstation and VLSI design tools.
- 01297190** **สถาปัตยกรรมแบบแถวของวงจรรวมขนาดใหญ่มาก** **3 (3-0-6)**
VLSI ARRAY ARCHITECTURE
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงแถวหลายมิติ โครงสร้างแบบท่อส่ง โปรเซสเซอร์แบบแนวหน้าคลื่น การใช้ขั้นตอนวิธีจับคู่ กับโครงสร้างแบบขั้นตอนวิธีแถวของการประมวลผลของสัญญาณ และภาพการออกแบบระบบและซอฟต์แวร์การออกแบบสถาปัตยกรรมแบบแถว และการนำไปใช้งานในงานประมวลผลของสัญญาณ และภาพ
 Systolic array; pipeline structure; wavefront array processors; mapping algorithms into array structures; signal and image processing algorithms; system and software designs implementation of array architecture; applications to signal and image processing.

01297191 การออกแบบและเทคโนโลยีของวงจรรวมซีมอส 3 (3-0-6)

CMOS VLSI DESIGN AND TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงทฤษฎีและการออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มากที่ใช้อุปกรณ์ประเภทซีมอส เทคโนโลยีการผลิตซีมอส การประมาณประสิทธิภาพและคุณลักษณะของวงจร การจำลองการทำงาน ของวงจร การออกแบบวงจรรวมบนชิป การออกแบบวงจรรวมที่ความเร็วสูง วงจรประเภทที่ มีความสามารถสูง ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจริงในวงจรรวม วิธีการและการออกแบบสำหรับระบบที่ ซับซ้อนและโปรแกรมช่วยออกแบบ กระบวนการทดสอบการทำงานของวงจรและระบบ

MOS Transistor Theory; CMOS processing technology; circuit characterization and performance estimation; circuit simulation; combinational circuit design; sequential circuit design; high performance CMOS circuits; practical problems of CMOS VLSI particularly in deep sub-micron process. design methodology and tools; testing and verification;

01297192 การออกแบบวงจรตรรกะขั้นสูง 3 (3-0-6)

ADVANCED LOGIC DESIGN

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงการออกแบบวงจรตรรกะแบบต่างๆไป อัลกอริทึมสเตตแมชชีน (เอเอสเอ็ม) การ ออกแบบโดยอาศัยหลักการของ เอเอสเอ็ม การสังเคราะห์โดยใช้อุปกรณ์ที่สามารถโปรแกรมได้ การ พรรณนาพีชคณิตของรีด-มุลเลอร์ วงจรลำดับแบบเชิงเส้น การเชื่อมโยงของการสวิชชิง การตรวจสอบวง จรสวิชชิงแบบอโตเมติก และวงจร multiple valued switching

Traditional logic design methods; Algorithmic State machine Method (ASM); synthesis of ASM-based design; synthesis by programmable devices; Reed-Muller algebraic descriptions; linear sequential circuits; advanced topics; simulation of switching; automatic testing of switching circuits; multiple-valued switching circuits.

- 01297193** **เซ็นเซอร์แบบซิลิกอน** **3 (3-0-6)**
SILICON SENSORS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึงหลักการโดยทั่วไปของการวัด ระบบควบคุมและการแปลงของสัญญาณซิลิกอนเซ็นเซอร์สำหรับการวัดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอนุภาคนิวเคลียร์ สัญญาณทางกายภาพอันได้แก่ ความดัน ความเร่ง สัญญาณความร้อน สนามแม่เหล็ก สัญญาณทางเคมีอันได้แก่ความเข้มข้นของแก๊ส และความชื้น ศึกษาถึงขั้นตอนการผลิตของซิลิกอนโดยจะเน้นหนักไปที่การผลิตซิลิกอนเซ็นเซอร์ เช่น ไมโครเมชัน
- Principle of measurement; control system and signal conversion; silicon sensors for measurement of electromagnetic radiation; nuclear particle; mechanical signals such as pressure and acceleration; thermal signals; magnetic field; chemical signal such as gas concentration and humidity; review of silicon processing technology. Special attention is paid to those steps which are of particular interest to silicon sensors fabrication such as micro machining.
- 01297194** **การควบคุมไฟฟ้าสถิตย์** **3 (3-0-6)**
ELECTROSTATIC DISCHARGE CONTROL
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาถึง พื้นฐานทางทฤษฎี และคณิตศาสตร์ของไฟฟ้าสถิตย์ แนวคิดของ การเปลี่ยนแปลงไฟฟ้าสถิตย์ แบบจำลองของความเสียหายเนื่องจากผลของ อีเอสดี การวิเคราะห์ความล้มเหลวของ อีเอสดี การวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในอดีต และการออกแบบที่มีการควบคุมอีเอสดี
- Theoretical and mathematical fundamental of electrostatic; physical concepts of static electrification; ESD damage models; analysis of ESD failure; failure analysis case histories; design techniques using ESD control.
- 01297195** **ระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์** **3 (3-0-6)**
SOLAR ELECTRICITY SYSTEM
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

การออกแบบเซลล์แสงอาทิตย์และขบวนการผลิต การแปลงพลังงานจากแสงอาทิตย์ไปเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การวัดพารามิเตอร์ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์หน่วยเก็บพลังงาน การกระจายตัวที่ศึกษาค่า ขนาดและราคาของระบบ การติดตั้งและการบำรุงรักษา

Solar cell design and fabrication; solar energy to electricity conversion by solar cell; specific parameter of solar panel measurement; solar electricity energy storage element; distribution at low voltage; sizing and costing of system; installation and maintenance.

01297196 หลักการทำงานและการใช้งานของ บีเจที และ เอชบีที 3 (3-0-6)

OPERATION AND APPLICATIONS OF BJT AND HBT TRANSISTORS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงหลักการทำงานและการใช้งานของไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์แบบบีเจที และ เอชบีที โมเดลต่างๆของ บีเจที และ เอชบีที ที่ถูกใช้ในโปรแกรมจำลองการทำงานของวงจร เช่น สไปซ์ การนำ บีเจที และ เอชบีที ไปใช้งานโดยเฉพาะในย่านความถี่สูง ศึกษาถึงหลักการทำงานพื้นฐานและการนำไปใช้งานของ ไบซีมอส

Basic concepts of bipolar junction transistor(BJT) and heterojunction bipolar transistor(HBT); various models of these devices as implemented in SPICE circuit simulation; various applications of BJT and HBT especially in high speed circuit; basic concepts of BiCMOS.

01297197 การทำงานและการออกแบบทรานซิสเตอร์ที่ทำงานโดยสนามไฟฟ้า 3 (3-0-6)

**OPERATION, DESIGN AND MODELING OF
FIELD EFFECT TRANSISTORS**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงหลักการทำงานและปรากฏการณ์ต่างๆของอุปกรณ์ประเภททรานซิสเตอร์ที่ทำงานโดยสนามไฟฟ้า อันได้แก่ มอสเฟต, เมสเฟต และ มอดเฟต เมื่อถูกไบอัสในสภาวะต่างๆ ศึกษาถึงขั้นตอนและวิธีการสร้างรูปแบบจำลองของอุปกรณ์ดังกล่าวภายใต้ทั้งแบบวงจรดิสครีตและแบบวงจรรวม การทำความเข้าใจกับปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นกับผลลัพธ์ที่ได้จากการจำลองการทำงาน และ วิธีการในการแก้ปัญหาดังกล่าว เช่น การออกแบบรูปแบบจำลองใหม่โดยให้มีความเหมาะสมกับงาน

Basic concept for a unified treatment of many phenomena responsible for the operation of the Field Effect Transistors (MOSFET; MESFET and MODFET) under various bias conditions; modeling technique for the devices incorporated in both discrete and integrated circuit. In addition; the course will address the problem of unexpected circuit simulation result that the circuit

designers may have experienced and introduce the method in alleviating such problem by modifying the model to be appropriate for the given task.

01297198 การออกแบบวงจรรวมเชิงอุปมานและแบบผสมขั้นสูง **3 (3-0-6)**

ADVANCED ANALOG AND MIXED-SIGNAL IC DESIGN

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบและสร้างวงจรรวมเชิงอุปมานและแบบผสมอนาลอก-ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูง รายละเอียดของวิชามีดังนี้ (1) แนะนำเทคโนโลยีวงจรรวมและผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างวงจรรวมและระบบดิจิทัล อนาลอก และ แบบผสม (2) ทบทวนอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วิธีและขั้นตอนการออกแบบและผลิตวงจรรวม (3) การใช้โปรแกรมการออกแบบวงจรรวม (4) วงจรพื้นฐานของ วงจรรวมแบบผสม เช่น วงจรแปลงดิจิทัลเป็นอนาลอก วงจรแปลงอนาลอกเป็นดิจิทัล วงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรขยายออปแอมป์ (5) การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมอนาลอก (6) การออกแบบวงจรพื้นฐานของวงจรรวมดิจิทัล (7) ข้อควรพิจารณาและเทคนิคการสร้างวงจรรวมแบบผสม อนาลอกและดิจิทัล ในช่วงท้ายของหลักสูตรนักศึกษาจะถูกแบ่งเป็นกลุ่มละ 2-3 คน เพื่อทำโครงการเกี่ยวกับการออกแบบวงจรรวม

This course is concerned with the design and implementation of high-performance analog and mixed-signal integrated circuits and systems. The syllabus includes: (1) introduction to VLSI technology and its impact to electronics, examples of digital, analog and mixed-signal circuits and systems (2) review of semiconductor devices and modeling, VLSI design methodology and fabrication processes (3) IC design automation (4) mixed-signal IC building blocks: digital-to-analog converters, analog-to-digital converters, comparators, operational amplifiers (5) analog circuit design (6) digital circuit design: logic gates, flip-flops, timing circuits (7) layout techniques and considerations for mixed analog and digital circuits and systems. At the end of course; groups of 2-3 individuals will be assigned to work on IC design projects.

01297199 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงย่านความถี่วิทยุ **3 (3-0-6)**

ADVANCED RF MICROELECTRONICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบวงจรรวมและระบบไมโครอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับย่านความถี่วิทยุ โดยที่จะเน้นทางด้านกรออกแบบวงจรและสถาปัตยกรรมสำหรับการสร้างในเทคโนโลยีวงจรรวม ไบโพลาร์ และซีมอส รายละเอียดของวิชามีดังนี้ (1) แนะนำเทคโนโลยี

ไร้สายสำหรับย่านความถี่วิทยุ (2) คุณสมบัติที่สำคัญ สำหรับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ย่านความถี่วิทยุ (3) เทคนิคการมอดดูเลท การดีมอดดูเลท การมัลติเพล็กซ์สัญญาณ มาตรฐานของระบบไร้สาย (4) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของวงจรรับ-ส่งคลื่นวิทยุประเภทต่างๆ (5) วงจรขยายที่มีสัญญาณรบกวนน้อย และวงจรผสมสัญญาณ (6) วงจรออสซิลเลเตอร์ และ วงจรสังเคราะห์ความถี่ (7) วงจรขยายกำลังงาน นักศึกษาที่ลงเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบวงจรรวมอนาลอก และ ทฤษฎีของสัญญาณและระบบ

This course is concerned with the analysis, design and implementation of RF integrated circuits and systems. The main emphasis is on both architecture and circuit design issues with respect to monolithic implementation in both modern bipolar and CMOS VLSI technology. The syllabus includes (1) introduction to RF wireless technology (2) significant properties for RF design (3) modulation; demodulation, multiple access techniques and wireless standards (4) transceiver architectures (5) low-noise amplifiers and mixers (6) oscillators and frequency synthesizers (7) power amplifiers. Students who take the course are required to have basic understanding of analog IC design and the theory of signals and systems.

01297200 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลเฉพาะงาน 3 (3-0-6)

DIGITAL ASIC DESIGN

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การออกแบบวงจรรวมดิจิทัลด้วยการใช้ภาษาพรรณนาทางฮาร์ดแวร์ เช่น เวนริลอก วีเอชดีแอล และการใช้ แคลแบบ ต่าง ๆ สังเคราะห์วงจร เน้นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานจริง การออกแบบจากข้อกำหนดทางเวลา การออกแบบระบบที่เน้นการใช้กำลังงานต่ำ เอสไอซี การออกแบบเพื่อการทดสอบ และการประยุกต์ใช้งาน ในวิชานี้ นักศึกษากลุ่มละ 2 -3 คน ต้องทำโครงการด้านการออกแบบวงจรรวมเฉพาะงาน

Design of digital Application-Specific-Integrated-Circuit (ASIC) based on Hardware Description Languages such as Verilog and VHDL and CAD tools, particularly logic synthesis. Emphasis on design practices and underlying algorithms. Introduction to timing-driven design, low-power design, System-on-a-chip (SoC), design-for-test and ASIC applications. In this course groups of 2-3 individuals will be assigned to work on design projects.

01297201 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3 (3-0-6)

COMPUTER VISION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

บทนำไปสู่แนวคิดพื้นฐานของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ภาพในระดับล่าง ประกอบด้วย การเกิดขึ้นของภาพ การตรวจจับขอบขอบภาพ การตรวจจับรูปลักษณะภายในภาพ การแยกแยะภาพ การแปลงภาพ ภาพสามมิติ การหาระยะภาพโดยใช้ภาพสเตอริโอ การสร้างภาพสามมิติจากลำดับชั้นของแสง และการวิเคราะห์ภาพเคลื่อนไหว การประยุกต์ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์กับหุ่นยนต์

Introduction to the basic concepts in computer vision. Low-level image analysis methods, including image formation, edge detection, feature detection, and image segmentation, Image transformations. Three-dimensional image, depth from stereo, shape from shading, and motion image analysis. Application of computer vision system for robot.

01297202 ความฉลาดเชิงประมวล 3 (3-0-6)

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิชานี้ศึกษาถึงหลักการพื้นฐานของความฉลาดเชิงประมวลโดยประกอบด้วย การประมวลเชิงย่อย การประมวลเชิงโครงข่ายประสาท การประมวลเชิงวิวัฒนาการ และชีวิตเทียม การประมวลเชิงย่อยได้แก่ ระบบฟัซซี เซ็ตคร่าว และหลักเหตุผลเชิงความน่าจะเป็น กฎการประมวลเชิงโครงข่ายประสาทรวมถึง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน และไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบย่ำ และแบบแข่งขัน การประมวลเชิงวิวัฒนาการประกอบด้วย วิธีการจินตนิมิต โปรแกรมจินตนิมิต วิวัฒนาการร่วม และความฉลาดรวมกลุ่ม ระบบด้านทานเทียม และแบบจำลองลูกผสม เช่น วิธีการนิวโร-ฟัซซี วิธีการนิวโร-ฟัซซี-จินตนิมิต ยังรวมถึงตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม

The course deals with fundamental issues of computational intelligence including granular computing, neuron computing, evolutionary computing and artificial life. Granular computing as fuzzy systems, rough sets and probabilistic reasoning, Principles of neural computing such as supervised, unsupervised, reinforcement and competitive learning, Evolutionary computing for example, genetic algorithm, genetic programming, co-evolution and swarm intelligence, Artificial immune systems and the hybrid models such as neuro-fuzzy, neuro-fuzzy-genetic algorithms and the engineering applications.

- 01297203 เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล 3 (3-0-6)**
DATA STORAGE TECHNOLOGY
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้ เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
 ตัวกลางสำหรับเก็บข้อมูล หัวอ่าน และ สไลเดอร์ ระบบทางกลของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์
 ของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ การประมวลผลสัญญาณข้อมูล เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลทางแสง เทคโนโลยีการ
 จัดเก็บข้อมูลด้วยสารกึ่งตัวนำ
 Topics include hard disk drive technology and manufacturing; recording media, head
 and slider; mechanical subsystem; electronic subsystem; signal processing for data storage; optical data
 storage technology and semiconductor-based data storage technology
- 01297204 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3 (3-0-6)**
THIN FILM TECHNOLOGY
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อธิบายถึงวัสดุที่ใช้ในการสร้างฟิล์มบาง กระบวนการสร้างฟิล์มบางที่สำคัญในการ
 สร้างวงจรรวม ได้แก่ กระบวนการเกิดชั้นฟิล์มจากไอเคมี กระบวนการระเหยด้วยความร้อนและด้วยลำ
 อิเล็กตรอน กระบวนการสปัตเตอร์ริง การกัดด้วยพลาสมา การพลาสมาไรเซชัน ด้วยการขัดมันทางเคมี
 และกระบวนการทางความร้อนแบบเร็ว เทคนิคการวัดความหนาของ ฟิล์มบาง สมบัติของฟิล์มบาง และ
 การตรวจสอบคุณภาพของฟิล์มบาง
 This courses concerns introduction to materials for growth thin films, thin film
 processes, chemical vapor deposition (CVD) process, thermal and electron beam evaporation process
 and sputtering, plasma etching, planarization by chemical polishing and thermal rapid process,
 thickness measurement of thin films and properties and quality control of thin film
- 01297205 การควบคุมสิ่งปนเปื้อนในไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6)**
CONTAMINATION CONTROL IN MICROELECTRONICS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

ศึกษาถึงเทคโนโลยีการกรองฝุ่นละออง เทคโนโลยีห้องสะอาด เทคโนโลยีน้ำบริสุทธิ์ อนุภาคในก๊าซที่ใช้งาน การควบคุมสิ่งปนเปื้อนในสารเคมี และในขบวนการไมโครลิโทกราฟี เทคโนโลยีการป้องกันการจับตัวของอนุภาค ที่ผิว และระบบการขนส่งแผ่นเวเฟอร์แบบอัตโนมัติ

This course focuses on filtering dust technology, clean room technology, deionization water technology, small particle in gas, contamination control in chemical solvent and microlithography process, protection of particle condensation on the surface and wafer automatic transporting system

01297206 เทคนิคการลดสัญญาณรบกวนขั้นสูง 3 (3-0-6)

ADVANCED NOISES REDUCTION TECHNIQUES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาถึงพื้นฐานของกระบวนการเกิดสัญญาณรบกวน คำนิยามของสัญญาณรบกวน ชนิดต่างๆ คุณสมบัติของสัญญาณรบกวนชนิดต่างๆ แบบจำลองของสัญญาณรบกวนในวงจรขยาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สัญญาณรบกวน สัญญาณรบกวนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทรานซิสเตอร์ สัญญาณรบกวนในเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การสร้างแบบจำลองของสัญญาณรบกวนในระบบ เทคนิคการวัดสัญญาณรบกวน ระเบียบวิธีการออกแบบวงจรที่มีสัญญาณรบกวนต่ำ รวมไปถึงเทคนิคการควบคุมสัญญาณรบกวนเช่น การชิลด์ การกราวด์ การบาลานซ์ การเชื่อมโยง และการกรอง เป็นต้น

This subject includes the fundamental of noise mechanisms, noise definition, noise properties, noise model in amplifier, cad tool for noise analysis, noise in electronic devices such as bipolar transistors, field effect transistor, noise in sensors and transducers system noise modeling, noise measurement techniques and low noise circuit design methodology. The course also contains the noise control techniques such as shielding and grounding, balancing, decoupling and filtering

01297207 การทดสอบวงจรรวม

3 (3-0-6)

INTEGRATED CIRCUIT TESTING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้ ครอบคลุมการทดสอบวงจรรวมในอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพการผลิต แบบจำลองความผิดพลาดและการจำลองความผิดพลาด การสร้างแบบทดสอบสำหรับวงจรรวมดิจิทัล วงจรรวมอนาล็อก และวงจรรวมแบบผสม วิธีการทดสอบแบบต่างๆ เช่น การทดสอบ วงจรขยาย วงจรกรอง วงจรแปลงสัญญาณ และการทดสอบวงจรดิจิทัล อันได้แก่ วงจรหน่วยความจำ การทำดีเลย์เทสต์ ไอดีดีคิวเทสต์ การออกแบบวงจรชนิดต่างๆ เพื่อการทดสอบ เช่น สแกนเทสต์ บิสต์

Topics include integrated circuit testing; test economics and product quality; fault modeling and simulation; test generator for analog integrated circuits digital integrated circuits and mixed-signal integrated circuits; test methods including amplifier filter and data converter testing memory test, delay test, IDDQ test; design for testability such as scan based design, boundary scan and built-in self test (BIST).

18. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การบริหารหลักสูตร จัดให้มีอาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน จัดให้มีทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนที่ทันสมัย
3. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้นักศึกษาได้ทำวิจัยกับอาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญ ทั้งจากภายในและภายนอกสถาบัน
4. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการติดตามสอบถามและประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ

19. การพัฒนาหลักสูตร

- 19.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้ คือ
 - 19.1.1 โครงสร้างและการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการรับและคัดเลือกนักศึกษาและการให้บริการ
 - 19.1.2 อาคารสถานที่ ครุภัณฑ์ วัสดุงบประมาณ อุปกรณ์การเรียน และปัจจัยเกื้อหนุนด้านระบบสารสนเทศ
 - 19.1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน
 - 1.4.19 ความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของนายจ้างผู้ใช้บัณฑิต
- 19.2 กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้น ทุก ๆ ระยะ 5 ปี
- 19.3 กำหนดการประเมินครั้งแรก ปี 2556

20. จำนวนเอกสาร

สถาบันฯ ได้จัดส่งเอกสารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 5 ชุด พร้อมมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

21. เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ฉบับปี พ.ศ.2541

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่... 28 เมษายน 2541...
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่...../.....เมื่อวันที่.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักเรียนรุ่นปีการศึกษา 2552 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี
 - 4.2 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาให้สามารถใช้ในการประกอบวิชาชีพในปัจจุบัน
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

(ระบุส่วนที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขให้มีรายละเอียดครบถ้วนและชัดเจน เช่น ถ้าต้องการเปิดรายวิชาใหม่เพิ่ม ต้องระบุเลขประจำรายวิชา ชื่อรายวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนหน่วยกิต จำนวน ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ กลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาและคำอธิบายรายวิชา เป็นต้น)

 - 5.1 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา เพิ่มแผน ก แบบ ก 1
 - 5.2 โครงสร้างหลักสูตร เพิ่มแผน ก แบบ ก 1
 - 5.3 รายวิชา เพิ่มแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2
 - 5.4 แผนการศึกษา เพิ่มแผน ก แบบ ก 1
 - 5.5 เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
 - 5.6 เปลี่ยนรหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้รหัส 04 เป็นรหัสของภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ เปลี่ยนมาใช้รหัส 29 เป็นรหัสสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

5.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546 (แบบไม่กระทบกระเทือน)

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ.2538 ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษา และมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

6.1 นักศึกษาสามัญ

6.1.1 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรม การวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

6.1.2 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรม การวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ โดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

6.1.3 สำเร็จการศึกษาดุษฎีศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม และสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ โดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

6.2 นักศึกษาทดลองเรียน

สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 6.1.1, 6.1.2 และ 6.1.3 หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาสามัญ

สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสารสนเทศ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (ระบบ 4.00) หรือเทียบเท่า

แผน ก แบบ ก 2

6.1 นักศึกษาสามัญ

6.1.3 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

6.1.4 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมสารสนเทศ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์-ประยุกต์ สถิติประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 (ระบบ 4.00) หรือเทียบเท่า

6.2 นักศึกษาทดลองเรียน

สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 6.1.1, 6.1.2 หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาตามประกาศของบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์

5.2 เปลี่ยนโครงสร้างหลักสูตร โดยการเพิ่ม แผน ก แบบ ก 1

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์เป็นหลัก

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)	3	หน่วย
รวม	36	หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษารายวิชา แผนการศึกษาแบบ ก 2 ตลอดหลักสูตรจะต้องมีการทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต การสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)	3	หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

5.3 รายวิชา เพิ่มแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2

รายละเอียดดูได้จากข้อ 22. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

5.4 เปลี่ยนแผนการศึกษา โดยเพิ่มแผน ก แบบ ก 1 ,เปลี่ยนแผน ก แบบ ก 2
และเพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2552)																																										
<u>ไม่มี แผน ก แบบ ก 1</u>	<p><u>แผน ก แบบ ก 1</u></p> <p>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</p> <p>First Year 1st Semester</p> <table> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Subject</th> <th>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>012971xx</td> <td>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td> <td>3 (0-9-0), 6 (0-18-0),</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MASTER THESIS</td> <td>9 (0-27-0), 12 (0-36-0)</td> </tr> <tr> <td>01297123</td> <td>ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)</td> <td>3 (3-0-6)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RESEARCH METHODOLOGY</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>รวม</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</p> <p>First Year 2nd Semester</p> <table> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Subject</th> <th>Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>012971xx</td> <td>วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td> <td>3 (0-9-0), 6 (0-18-0),</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MASTER THESIS</td> <td>9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)</td> </tr> <tr> <td>01297121</td> <td>สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)</td> <td>1 (0-2-0)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SEMINAR 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>รวม</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),		MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0)	01297123	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)		RESEARCH METHODOLOGY			รวม	x	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),		MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)	01297121	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)		SEMINAR 1			รวม	x
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)																																									
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)																																									
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),																																									
	MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0)																																									
01297123	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)																																									
	RESEARCH METHODOLOGY																																										
	รวม	x																																									
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)																																									
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)																																									
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),																																									
	MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)																																									
01297121	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)																																									
	SEMINAR 1																																										
	รวม	x																																									

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2552)																																							
ไม่มี แผน ก แบบ ก 1	<p data-bbox="715 344 879 376"><u>แผน ก แบบ ก 1</u></p> <p data-bbox="979 450 1219 488">ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</p> <p data-bbox="970 517 1230 546">Second Year 1st Semester</p> <table data-bbox="715 555 1474 875"> <thead> <tr> <th data-bbox="715 555 799 584">รหัสวิชา</th> <th data-bbox="868 555 938 584">ชื่อวิชา</th> <th data-bbox="1066 555 1474 584">หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="715 613 767 642">Code</th> <th data-bbox="868 613 938 642">Subject</th> <th data-bbox="1091 613 1453 642">Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="715 658 799 687">012971xx</td> <td data-bbox="868 658 1091 687">วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td> <td data-bbox="1278 658 1474 687">3 (0-9-0), 6 (0-18-0),</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 703 1050 732">MASTER THESIS</td> <td data-bbox="1134 703 1474 732">9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="715 748 799 777">01297122</td> <td data-bbox="868 748 1139 777">สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)</td> <td data-bbox="1267 748 1351 777">1 (0-2-0)</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 792 995 822">SEMINAR 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 837 916 866">รวม</td> <td data-bbox="1267 837 1283 866">x</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="979 1016 1219 1055">ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</p> <p data-bbox="970 1084 1230 1113">Second Year 2nd Semester</p> <table data-bbox="715 1122 1474 1400"> <thead> <tr> <th data-bbox="715 1122 799 1151">รหัสวิชา</th> <th data-bbox="868 1122 938 1151">ชื่อวิชา</th> <th data-bbox="1066 1122 1474 1151">หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="715 1180 767 1209">Code</th> <th data-bbox="868 1180 938 1209">Subject</th> <th data-bbox="1091 1180 1453 1209">Credits (Lecture – Lab – Self-learning)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="715 1225 799 1254">012973xx</td> <td data-bbox="868 1225 1091 1254">วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต</td> <td data-bbox="1278 1225 1474 1254">3 (0-9-0), 6 (0-18-0),</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 1270 1050 1299">MASTER THESIS</td> <td data-bbox="1134 1270 1474 1299">9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 1314 916 1344">รวม</td> <td data-bbox="1267 1314 1283 1344">x</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="868 1359 1050 1388">รวมตลอดหลักสูตร</td> <td data-bbox="1267 1359 1299 1388">36</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),		MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)	01297122	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)		SEMINAR 2			รวม	x	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)	012973xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),		MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)		รวม	x		รวมตลอดหลักสูตร	36
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)																																						
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)																																						
012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),																																						
	MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)																																						
01297122	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)																																						
	SEMINAR 2																																							
	รวม	x																																						
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)																																						
Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)																																						
012973xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),																																						
	MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0), 15 (0-45-0)																																						
	รวม	x																																						
	รวมตลอดหลักสูตร	36																																						

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2552)		
แผน ก แบบ ก 2			แผน ก แบบ ก 2		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
	First Year	1st Semester		First Year	1st Semester
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Practice)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
01047105	วิทยานิพนธ์ 1	3 (0 - 9)	01297101	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0)
	THESIS 1			MASTER THESIS	
01047121	สัมมนา 1	1 (0 - 3)	01297121	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
	SEMINAR 1			SEMINAR 1	
01047125	ระเบียบวิธีการคำนวณ (บังคับเรียน)	3 (3 - 0)	01297123	ระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
	COMPUTATIONAL METHODS (COMPULSORY)			RESEARCH METHODOLOGY	
010471xx	วิชาพื้นฐาน	3 (3 - 0)	012971xx	คณิตศาสตร์ชั้นสูง	3 (3-0-6)
	FUNDAMENTAL COURSES			ADVANCED MATHEMATICS COURSES	
010471xx	วิชาพื้นฐาน	3 (3 - 0)	012971xx	วิชาพื้นฐาน	3 (3-0-6)
	FUNDAMENTAL COURSES			FUNDAMENTAL COURSES	
	รวม	13 (9 - 12)		รวม	12
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
	First Year	2nd Semester		First Year	2nd Semester
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Practice)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
01047106	วิทยานิพนธ์ 2	3 (0 - 9)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0)
	THESIS 2			MASTER THESIS	
010471xx	คณิตศาสตร์ชั้นสูง	3 (3 - 0)	012971xx	คณิตศาสตร์ชั้นสูง	3 (3-0-6)
	ADVANCED MATHEMATICS COURSES			ADVANCED MATHEMATICS COURSES	
010471xx	วิชาเลือก	3 (3 - 0)	01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES			ELECTIVE COURSES	
010471xx	วิชาเลือก	3 (3 - 0)	01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES			ELECTIVE COURSES	
	รวม	12 (9 - 9)		รวม	x

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2552)		
แผน ก แบบ ก 2			แผน ก แบบ ก 2		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
	Second Year	1st Semester		Second Year	1st Semester
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Practice)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
01047107	วิทยานิพนธ์ 3	3 (0 - 9)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0),
	THESIS 3			MASTER THESIS	9 (0-27-0)
01047122	สัมมนา 2	1 (0 - 3)	01297122	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (0-2-0)
	SEMINAR 2			SEMINAR 2	
010471xx	วิชาเลือก	3 (3 - 0)	01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES			ELECTIVE COURSES	
010471xx	วิชาเลือก	3 (3 - 0)	01297xxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	ELECTIVE COURSES			ELECTIVE COURSES	
	รวม	10 (6 - 12)		รวม	x
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
	Second Year	2nd Semester		Second Year	2nd Semester
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
Code	Subject	Credits (Lecture – Practice)	Code	Subject	Credits (Lecture – Lab – Self-learning)
01047108	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0 - 9)	012971xx	วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต	3 (0-9-0), 6 (0-18-0)
	MASTER THESIS			MASTER THESIS	9 (0-27-0), 12 (0-36-0)
	รวม	3 (0 - 9)		รวม	x
	รวมตลอดหลักสูตร	38 (24 - 4 2)		รวมตลอดหลักสูตร	36

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวง ศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม จำนวนหน่วยกิต	โครงสร้างใหม่ จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	36 หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	2 หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	3 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวง ศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม จำนวนหน่วยกิต	โครงสร้างใหม่ จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
หมวดวิชาสัมมนา	รายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
หมวดวิชาบังคับ (ระเบียบวิธีวิจัย ไม่นับหน่วยกิต)			3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
หมวดวิชาพื้นฐาน		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	38 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

22. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
<u>ไม่มีแผน ก แบบ ก 1</u>	<p>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</p> <p><u>แผน ก แบบ ก 1</u></p> <p>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p><u>แผน ก แบบ ก 2</u></p> <p>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>01297101-01297104 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9-0) MASTER THESIS</p> <p>01297105-01297108 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 6 (0-18-0) MASTER THESIS</p> <p>01297109-01297112 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 9 (0-27-0) MASTER THESIS</p> <p>01297113-01297115 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 12 (0-36-0) MASTER THESIS</p> <p>01297116-01297117 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 15 (0-45-0) MASTER THESIS</p> <p><u>แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2</u></p> <p>หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01297121 สัมมนา1 1 (0-2-0) SEMINAR 1</p> <p>01297122 สัมมนา 2 1 (0-2-0) SEMINAR 2</p> <p><u>แผน ก แบบ ก 1</u></p> <p>หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01297123 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY</p>	- เพิ่มแผน ก แบบ ก 1 เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษา ระดับปริญญาโท สามารถเลือกเรียน โดยทำวิจัยอย่างเดียว

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง และเปลี่ยน รหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29
01047105 วิทยานิพนธ์ 1 3 (0-9) THESIS 1	-ยกเลิก-	- ยกเลิกรายวิชา 01047105-01047108 เนื่องจากได้เปลี่ยนชื่อและ จำนวนหน่วยกิต
01047106 วิทยานิพนธ์ 2 3 (0-9) THESIS 2	-ยกเลิก-	
01047107 วิทยานิพนธ์ 3 3 (0-9) THESIS 3	-ยกเลิก-	
01047108 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต 3 (0-9) MASTER THESIS	-ยกเลิก-	
วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต	วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต	
01047121 สัมมนา 1 1 (0-3) SEMINAR 1	01297121 สัมมนา 1 1 (0-2-0) SEMINAR 1	- วิชาสัมมนาใช้ร่วมกับ แผน ก แบบ ก 1 และเรียนโดย ไม่นับหน่วยกิต
01047122 สัมมนา 2 1 (0-3) SEMINAR 2	01297122 สัมมนา 2 1 (0-2-0) SEMINAR 2	
	หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
	01297123 ระเบียบวิธีวิจัย 3 (3-0-6) RESEARCH METHODOLOGY	
หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง 6 หน่วยกิต	
-	01297124 การจำลองแบบ 3 (3-0-6) เชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL MODELING	- เพิ่มรายวิชา 01297124
01047125 ระเบียบวิธีการคำนวณ 3 (3-0) (บังคับเรียน) COMPUTATIONAL METHODS (COMPULSORY)	01297125 ระเบียบวิธีการคำนวณ 3 (3-0-6) COMPUTATIONAL METHODS	- 01297125 เปลี่ยนชื่อ วิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ
01047126 คณิตศาสตร์เชิงวิเคราะห์ 3 (3-0) MATHEMATICAL ANALYSIS	01297126 คณิตศาสตร์เชิงวิเคราะห์ 3 (3-0-6) MATHEMATICAL ANALYSIS	
01047127 คณิตศาสตร์เชิงประยุกต์ 3 (3-0) APPLIED MATHEMATICS	01297127 คณิตศาสตร์เชิงประยุกต์ 3 (3-0-6) APPLIED MATHEMATICS	
01047128 การวิเคราะห์เมทริกซ์ 3 (3-0) MATRIX ANALYSIS	01297128 การวิเคราะห์เมทริกซ์ 3 (3-0-6) MATRIX ANALYSIS	
01047129 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3 (3-0) FUNCTIONAL ANALYSIS	01297129 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3 (3-0-6) FUNCTIONAL ANALYSIS	
01047130 กระบวนการและตัวแปรสุ่ม 3 (3-0) RANDOM VARIABLE & PROCESSES	01297130 กระบวนการและตัวแปรสุ่ม 3 (3-0-6) RANDOM VARIABLE & PROCESSES	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
หมวดวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต 01047131 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น 3 (3-0) BASIC SEMICONDUCTOR DEVICES 01047132 การออกแบบวงจรเชิงอุปมานขั้นสูง 3 (3-0) ADVANCED ANALOG CIRCUIT DESIGN 01047133 การประมวลสัญญาณเต็มหน่วย 3 (3-0) DISCRETE SIGNAL PROCESSING 01047134 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 3 (3-0) OPTOELECTRONICS	หมวดวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต 01297131 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3 (3-0-6) SEMICONDUCTOR DEVICES 01297132 การออกแบบวงจรเชิงอุปมานขั้นสูง 3 (3-0-6) ADVANCED ANALOG CIRCUIT DESIGN 01297133 การประมวลสัญญาณเต็มหน่วย 3 (3-0-6) DISCRETE SIGNAL PROCESSING 01297134 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 3 (3-0-6) OPTOELECTRONICS 01297135 ทฤษฎีและการออกแบบ ระบบเชิงเส้น LINEAR SYSTEM THEORY AND DESIGN	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง และเปลี่ยน รหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29 - 01297131 เปลี่ยนชื่อ วิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ - เพิ่มรายวิชา 01297135
หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต 01047140 เทคนิคการออกแบบวงจร ความถี่สูง HIGH FREQUENCY TECHNIQUES 01047141 การออกแบบวงจรขยาย 3 (3-0) สัญญาณและวงจรกำเนิดสัญญาณ ความถี่สูง DESIGN OF HIGH-FREQUENCY AMPLIFIERS AND OSCILLATIONS 01047142 การสื่อสารผ่านดาวเทียม 3 (3-0) SATELLITE COMMUNICATIONS 01047143 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3 (3-0) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 1	หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต 01297140 เทคนิคการออกแบบวงจร ความถี่สูง HIGH FREQUENCY TECHNIQUES 01297141 การออกแบบวงจรขยาย 3 (3-0-6) สัญญาณและวงจรกำเนิดสัญญาณ ความถี่สูง DESIGN OF HIGH-FREQUENCY AMPLIFIERS AND OSCILLATIONS 01297142 การสื่อสารผ่านดาวเทียม 3 (3-0-6) SATELLITE COMMUNICATIONS 01297143 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3 (3-0-6) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 1	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
01047144 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 2	01297144 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 CIRCUIT ANALYSIS IN POWER ELECTRONICS 2	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง และเปลี่ยน รหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29
01047145 การวิเคราะห์วงจรควบคุม แรงไฟฟ้าแบบสวิทชิง SWITCHING REGULATOR ANALYSIS	01297145 การวิเคราะห์วงจรควบคุม แรงไฟฟ้าแบบสวิทชิง SWITCHING REGULATOR ANALYSIS	
01047146 ท่อนำคลื่นแสงและการประยุกต์ 3 (3-0) OPTICAL WAVE GUIDE AND THEIR APPLICATIONS	01297146 ท่อนำคลื่นแสงและการประยุกต์ 3 (3-0-6) OPTICAL WAVE GUIDE AND THEIR APPLICATIONS	
01047147 เลเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ LASER ELECTRONICS	01297147 เลเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ LASER ELECTRONICS	
01047148 ระบบการสื่อสารด้วย เส้นใยนำแสง OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEMS	01297148 ระบบการสื่อสารด้วย เส้นใยนำแสง OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEMS	
01047149 โฟโตนิกส์ PHOTONICS	01297149 โฟโตนิกส์ PHOTONICS	
01047150 เรื่องคัดสรรทางวงจร อิเล็กทรอนิกส์ SELECTED TOPICS IN ELECTRONIC CIRCUITS	01297150 หัวข้อคัดสรรทางวงจร อิเล็กทรอนิกส์ SELECTED TOPICS IN ELECTRONIC CIRCUITS	
01047151 ทฤษฎีโครงข่ายเชิงเส้น LINEAR NETWORK THEORY	01297151 ทฤษฎีโครงข่ายเชิงเส้น LINEAR NETWORK THEORY	
01047152 การวิเคราะห์โครงข่ายไฟฟ้า ด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER AIDED NETWORK ANALYSIS	01297152 การวิเคราะห์โครงข่ายไฟฟ้า ด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER AIDED NETWORK ANALYSIS	
01047153 วงจรสวิตซ์คาปาซิเตอร์ SWITCH CAPACITOR CIRCUITS	01297153 วงจรสวิตซ์คาปาซิเตอร์ SWITCH CAPACITOR CIRCUITS	
01047154 ทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRANSDUCERS	01297154 ทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRANSDUCERS	
01047155 การคำนวณแบบขนาน PARALLEL COMPUTING	01297155 การคำนวณแบบขนาน PARALLEL COMPUTING	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
01047156 สถาปัตยกรรมแบบขนาน 3 (3-0) PARALLEL ARCHITECTURE	01297156 สถาปัตยกรรมแบบขนาน 3 (3-0-6) PARALLEL ARCHITECTURE	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง และเปลี่ยนรหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29
01047157 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานระบบการเข้าคิว 3 (3-0) QUEUEING THEORY AND APPLICATIONS	01297157 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานระบบการเข้าคิว 3 (3-0-6) QUEUEING THEORY AND APPLICATIONS	
01047158 โครงข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล 3 (3-0) PACKET SWITCHED NETWORK	01297158 โครงข่ายการสวิตช์กลุ่มข้อมูล 3 (3-0-6) PACKET SWITCHED NETWORK	
01047159 การจำลองและวิเคราะห์โครงข่ายสารสนเทศ 3 (3-0) MODELING AND ANALYSIS OF INFORMATION NETWORK	01297159 การจำลองและวิเคราะห์โครงข่ายสารสนเทศ 3 (3-0-6) MODELING AND ANALYSIS OF INFORMATION NETWORK	
01047161 การสื่อสารข้อมูล และ โครงข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0) DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS	01297161 การสื่อสารข้อมูล และ โครงข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6) DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS	
01047162 การส่งข้อมูลดิจิทัล 3 (3-0) DIGITAL DATA TRANSMISSION	01297162 การส่งข้อมูลดิจิทัล 3 (3-0-6) DIGITAL DATA TRANSMISSION	
01047163 เครื่องแปลภาษา 3 (3-0) MACHINE TRANSLATION	01297163 เครื่องแปลภาษา 3 (3-0-6) MACHINE TRANSLATION	
01047164 ระบบปรับตัว 3 (3-0) ADAPTIVE SYSTEM	01297164 ระบบปรับตัว 3 (3-0-6) ADAPTIVE SYSTEM	
01047165 ทฤษฎีข่าวสารข้อมูล 3 (3-0) INFORMATION THEORY	01297165 ทฤษฎีข่าวสารข้อมูล 3 (3-0-6) INFORMATION THEORY	
01047166 ข่าวสารข้อมูลและสัญญาณ 3 (3-0) INFORMATION AND SIGNALS	01297166 ข่าวสารข้อมูลและสัญญาณ 3 (3-0-6) INFORMATION AND SIGNALS	
01047167 ทฤษฎีและการใช้งานของการเข้ารหัสสัญญาณ 3 (3-0) CODING THEORY AND APPLICATIONS	01297167 ทฤษฎีและการใช้งานของการเข้ารหัสสัญญาณ 3 (3-0-6) CODING THEORY AND APPLICATIONS	
01047168 รหัสความปลอดภัย 3 (3-0) CRYPTOGRAPHY	01297168 รหัสความปลอดภัย 3 (3-0-6) CRYPTOGRAPHY	
01047169 วิศวกรรมชีวการแพทย์ 3 (3-0) BIOMEDICAL ENGINEERING	01297169 วิศวกรรมชีวการแพทย์ 3 (3-0-6) BIOMEDICAL ENGINEERING	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
01047170 การวิเคราะห์สัญญาณชีวภาพ 3 (3-0) BIO-SIGNAL ANALYSIS	01297170 การวิเคราะห์สัญญาณชีวภาพ 3 (3-0-6) BIO-SIGNAL ANALYSIS	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง และเปลี่ยนรหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29
01047171 การแปลงเชิงตั้งฉากสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข ORTHOGONAL TRANSFORM FOR DIGITAL SIGNAL PROCESSING	01297171 การแปลงเชิงตั้งฉากสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข ORTHOGONAL TRANSFORM FOR DIGITAL SIGNAL PROCESSING	
01047172 การประมวลผลภาพเชิงเลข 3 (3-0) DIGITAL IMAGE PROCESSING	01297172 การประมวลผลภาพเชิงเลข 3 (3-0-6) DIGITAL IMAGE PROCESSING	
01047173 วิศวกรรมเชิงเลข 3 (3-0) DIGITAL ENGINEERING	01297173 วิศวกรรมเชิงเลข 3 (3-0-6) DIGITAL ENGINEERING	
01047174 การจดจำรูปแบบ 3 (3-0) PATTERN RECOGNITION	01297174 การจดจำรูปแบบ 3 (3-0-6) PATTERN RECOGNITION	
01047175 การออกแบบและใช้งานตัวกรองเชิงเลข DIGITAL FILTERING: DESIGN AND IMPLEMENTATION	01297175 การออกแบบและใช้งานตัวกรองเชิงเลข DIGITAL FILTERING: DESIGN AND IMPLEMENTATION	
01047176 ทฤษฎีการกรองแบบใหม่ 3 (3-0) MODERN FILTER THEORY	01297176 ทฤษฎีการกรองแบบใหม่ 3 (3-0-6) MODERN FILTER THEORY	
01047177 หัวข้อพิเศษสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข RECENT TOPIC IN DIGITAL SIGNAL PROCESSING	01297177 หัวข้อคัดสรรสำหรับการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข SELECTED TOPIC IN DIGITAL SIGNAL PROCESSING	
01047178 คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ 3 (3-0) COMPUTER GRAPHICS	01297178 คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ 3 (3-0-6) COMPUTER GRAPHICS	
01047179 หลักการและขั้นตอนวิธีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ CONCEPTS AND ALGORITHMS FOR COMPUTER GRAPHICS	01297179 หลักการและขั้นตอนวิธีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์ CONCEPTS AND ALGORITHMS FOR COMPUTER GRAPHICS	
01047180 ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0) QUANTUM ELECTRONICS	01297180 ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6) QUANTUM ELECTRONICS	
01047181 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3 (3-0) SEMICONDUCTOR PHYSICS	01297181 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3 (3-0-6) SEMICONDUCTOR PHYSICS	
01047182 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์มอส 3 (3-0) PHYSICS OF MOS DEVICES	01297182 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์มอส 3 (3-0-6) PHYSICS OF MOS DEVICES	

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
01047183 การออกแบบวงจรมอส MOS CIRCUIT DESIGN	01297183 การออกแบบวงจรมอส MOS CIRCUIT DESIGN	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง และเปลี่ยน รหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29
01047184 รอยสัมผัสของโลหะและ สารกึ่งตัวนำ METAL SEMI CONDUCTOR CONTACTS	01297184 รอยสัมผัสของโลหะและ สารกึ่งตัวนำ METAL SEMI CONDUCTOR CONTACTS	
01047185 การวิเคราะห์อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำขั้นสูง ADVANCED SEMICONDUCTOR DEVICES	01297185 การวิเคราะห์อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำขั้นสูง ADVANCED SEMICONDUCTOR DEVICES	
01047186 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับ วงจรรวมและการผลิต INTEGRATED CIRCUIT DEVICES THEORY AND FABRICATION	01297186 เทคโนโลยีไมโคร อิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น INTEGRATED CIRCUIT DEVICES THEORY AND FABRICATION	
01047187 เทคนิควงจรรวม INTEGRATED CIRCUIT TECHNIQUES	01297187 เทคนิควงจรรวม INTEGRATED CIRCUIT TECHNIQUES	
01047188 เรื่องคัดสรรทางอุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ SELECTED TOPICS IN SEMICONDUCTOR DEVICES	01297188 หัวข้อคัดสรรทางอุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ SELECTED TOPICS IN SEMICONDUCTOR DEVICES	
01047189 การออกแบบวงจรรวม ขนาดใหญ่ VLSI DESIGN	01297189 การออกแบบวงจรรวม ขนาดใหญ่ VLSI DESIGN	
01047190 สถาปัตยกรรมแบบแถว ของวงจรรวมขนาดใหญ่ VLSI ARRAY ARCHITECTURE	01297190 สถาปัตยกรรมแบบแถว ของวงจรรวมขนาดใหญ่ VLSI ARRAY ARCHITECTURE	
01047191 การออกแบบ และเทคโนโลยี ของวงจรรวม CMOS CMOS VLSI DESIGN & TECHNOLOGIES	01297191 การออกแบบ และเทคโนโลยี ของวงจรรวมซิมอส CMOS VLSI DESIGN AND TECHNOLOGY	
01047192 การออกแบบวงจรโลจิกขั้นสูง ADVANCED LOGIC DESIGNS	01297192 การออกแบบวงจรรคระขั้นสูง ADVANCED LOGIC DESIGN	
01047193 เซ็นเซอร์แบบซิลิกอน SILICON SENSORS	01297193 เซ็นเซอร์แบบซิลิกอน SILICON SENSORS	01297191 เปลี่ยนชื่อ ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง	
01047194 การควบคุมไฟฟ้าสถิตย์ 3 (3-0) ELECTROSTATIC DISCHARGE CONTROL	01297194 การควบคุมไฟฟ้าสถิตย์ 3 (3-0-6) ELECTROSTATIC DISCHARGE CONTROL	- เพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง และเปลี่ยน รหัสวิชาตัวที่ 3 และ 4 จากเดิมใช้ 04 เปลี่ยนเป็น 29	
01047195 ระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ 3 (3-0) SOLAR ELECTRICITY SYSTEM	01297195 ระบบไฟฟ้าจากเซลล์ แสงอาทิตย์ 3 (3-0-6) SOLAR ELECTRICITY SYSTEM		
01047196 หลักการทำงานและ 3 (3-0) การใช้งานของ BJT และ HBT OPERATION AND APPLICATION OF BJT AND HBT TRANSISTORS	01297196 หลักการทำงานและ 3 (3-0-6) การใช้งานของบีเจที และ เอชบีที OPERATION AND APPLICATION OF BJT AND HBT TRANSISTORS		
01047197 การทำงานและการออกแบบ 3 (3-0) ทรานซิสเตอร์แบบ FIELD EFFECT OPERATION, DESIGN AND MODELING OF FIELD EFFECT TRANSISTORS	01297197 การทำงานและการออกแบบ 3 (3-0-6) ทรานซิสเตอร์ที่ทำงานด้วยสนามไฟฟ้า OPERATION, DESIGN AND MODELING OF FIELD EFFECT TRANSISTORS		
01047198 การออกแบบวงจรรวม 3 (3-0) แบบอนาล็อกและแบบผสมขั้นสูง ADVANCED ANALOGUE AND MIXED-SIGNAL IC DESIGN	01297198 การออกแบบวงจรรวม 3 (3-0-6) เชิงอุปมานและแบบผสมขั้นสูง ADVANCED ANALOG AND MIXED-SIGNAL IC DESIGN		
01047199 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงย่าน 3 (3-0) ความถี่วิทยุ ADVANCED RF MICROELECTRONICS	01297199 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงย่าน 3 (3-0-6) ความถี่วิทยุ ADVANCED RF MICROELECTRONICS		
-	01297200 การออกแบบวงจรรวมดิจิทัล 3 (3-0-6) เฉพาะงาน DIGITAL ASIC DESIGN		- เพิ่มรายวิชา 01297200-01297203
-	01297201 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3 (3-0-6) COMPUTER VISION		
-	01297202 ความฉลาดเชิงประมวล 3 (3-0-6) COMPUTATIONAL INTELLIGENCE		
-	01297203 เทคโนโลยีการเก็บข้อมูล 3 (3-0-6) DATA STORAGE TECHNOLOGY		

หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2541)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	เหตุผลในการปรับปรุง
-	01297204 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3 (3-0-6) THIN FILM TECHNOLOGY	- เพิ่มรายวิชา 01297204-01297207
-	01297205 การควบคุมสิ่งปนเปื้อน ในไมโครอิเล็กทรอนิกส์ CONTAMINATION CONTROL IN MICROELECTRONICS	
-	01297206 เทคนิคการลดสัญญาณ รบกวนขั้นสูง ADVANCED NOISES REDUCTION TECHNIQUES	
-	01297207 การทดสอบวงจรรวม INTEGRATED CIRCUIT TESTING	