

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว (Information and Communication Technology for Embedded Systems)

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว),
วศ.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว)
Master of Engineering (Information and Communication Technology for Embedded Systems),
M.Eng.(Information and Communication Technology for Embedded Systems)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

- วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
 - 1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต
 - 1.2 วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต
 - 1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

รายการวิชา

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต

01227597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

1.2 วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต

01227511 คณิตศาสตร์การคำนวณ 3 (3-0-6)
(Computational Mathematics)

01227521 แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับระบบฝังตัว 3 (3-0-6)
(Software Concepts for Embedded Systems)

01227522 การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบฝังตัว 3 (2-3-6)
(Software Designs for Embedded Systems)

01227523 แนวคิดฮาร์ดแวร์สำหรับระบบฝังตัว 3 (3-0-6)
(Hardware Concepts for Embedded Systems)

01227524 การออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบฝังตัว 3 (2-3-6)
(Hardware Designs for Embedded Systems)

01227591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว 1 (1-0-2)
(Research Methods in Information and Communication Technology for Embedded Systems)

1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01227525	ทฤษฎีการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว (Communication Theory for Embedded Systems)	3 (3-0-6)
01227526	การประมวลสัญญาณดิจิทัลสำหรับระบบฝังตัว (Digital Signal Processing for Embedded Systems)	3 (3-0-6)
01227527	การประมวลผลอัจฉริยะ (Intelligence Processing)	3 (3-0-6)
01227528	ระบบควบคุมสำหรับระบบฝังตัว (Control Systems for Embedded Systems)	3 (3-0-6)
01227596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว (Selected Topics in Information and Communication Technology for Embedded Systems)	3 (3-0-6)
01227598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

01227599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-15
----------	-------------------------	------

คำอธิบายรายวิชา

01227511	คณิตศาสตร์การคณนา (Computational Mathematics) ทฤษฎีเซต ความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์อย่างเป็นรูปแบบ ออโตมาตาแบบจำกัด นิพจน์ปรกติ ไวยากรณ์ไม่พืงบริบท พุชดาวน้อโตมาตา ตรรกะลำดับที่หนึ่ง ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการนับ แผนภูมิและระบบเครือข่าย ผลกระทบระหว่างรูปแบบต่อเนื่องและผลลัพธ์กระบวนการไม่ต่อเนื่อง ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก มิติ ปัญหาของค่าลักษณะเฉพาะ วิธีการแนวทแยง ผลคูณภายใน เมทริกซ์ยูนิแทรี สถิติประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ การเรียนรู้เชิงสถิติควบคุม	3(3-0-6)
01227521	แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับระบบฝังตัว (Software Concepts for Embedded Systems) การออกแบบส่วนซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการฝังตัวและมิดเดิลแวร์ การทวนสอบและการทดสอบสำหรับระบบฝังตัว แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับสถาปัตยกรรมตัวควบคุมขนาดเล็กและอุปกรณ์รอบข้าง ตัวแปรโปรแกรมและโปรแกรมตรวจสอบพร้อม ตัวจับเวลาและการขัดจังหวะ ตัวต่อประสานสำหรับอุปกรณ์ ประเด็นซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบฝังตัว การสื่อสารและระบบเครือข่าย	3(3-0-6)

- 01227522 **การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบฝังตัว** 3(2-3-6)
 (Software Designs for Embedded Systems)
 เครื่องมือพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เทคนิค และเครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการฝังตัว โครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ รายละเอียดและกรณีทดสอบซอฟต์แวร์ การเขียนรหัสและทดสอบซอฟต์แวร์ การทำเอกสารซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ การออกแบบข้อกำหนดระบบ การเขียน การทำให้เกิดผลและการทวนสอบซอฟต์แวร์บนบอร์ดเอฟพีจีเอต้นแบบ
- 01227523 **แนวคิดฮาร์ดแวร์สำหรับระบบฝังตัว** 3(3-0-6)
 (Hardware Concepts for Embedded Systems)
 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นพื้นฐาน การออกแบบสถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผล ระเบียบวิธีการออกแบบวีแอลเอสไอ แนวคิดฮาร์ดแวร์สำหรับสถาปัตยกรรม หน่วยประมวลผลขนาดเล็กและอุปกรณ์รอบข้าง ตัวต่อประสานสำหรับอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์สำหรับการสื่อสารและระบบเครือข่าย
- 01227524 **การออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบฝังตัว** 3(2-3-6)
 (Hardware Designs for Embedded Systems)
 เครื่องมือพัฒนาฮาร์ดแวร์ ภาษาเกี่ยวกับรายละเอียดประกอบฮาร์ดแวร์ สายงานการออกแบบ เอฟพีจีเอ การกำหนดขารับเข้าและส่งออก การออกแบบตรรกะแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ตรรกะในการจำลองและการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การทวนสอบของเงื่อนไขการออกแบบ โครงการพัฒนา ฮาร์ดแวร์ การนำซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ไปทำให้เกิดผลและทวนสอบบนบอร์ดเอฟพีจีเอต้นแบบ ประเด็นใช้งานจริงบนตัวควบคุมขนาดเล็กและเอฟพีจีเอ
- 01227525 **ทฤษฎีการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว** 3(3-0-6)
 (Communication Theory for Embedded Systems)
 ทฤษฎีสารสนเทศ การประมวลผลสัญญาณ ระบบสื่อสาร แนวคิดการสื่อสารข้อมูลและดิจิทัล ทฤษฎีและเทคนิคในการสื่อสารข้อมูล การส่ง การเข้ารหัส การถอดรหัส การตรวจหาความผิดพลาด การแก้ ความผิดพลาด การควบคุมเชื่อมโยง เครือข่ายและมาตรฐาน ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์การสื่อสาร ระบบ ย่อยการประสานเวลา ระบบการร่วมใช้ช่องสัญญาณแบบแบ่งเวลา ระบบการร่วมใช้ช่องสัญญาณแบบ เข้ารหัส

- 01227526 **การประมวลสัญญาณดิจิทัลสำหรับระบบฝังตัว** 3(3-0-6)
 (Digital Signal Processing for Embedded Systems)
 ทฤษฎีการประมวลสัญญาณดิจิทัล การประมวลสัญญาณวิดิทัศน์และเสียง สัญญาณและระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง ระบบเชิงเส้นไม่ขึ้นกับเวลา การสุ่มของสัญญาณต่อเนื่อง และการคอนโวลูชัน การออกแบบเครื่องกรองแบบการสนองอิมพัลส์แบบจำกัดและแบบไม่จำกัด ผลการแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง ขั้นตอนวิธีผลการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์แบบความถี่ไม่ต่อเนื่อง ผลการแปลงฟูเรียร์แบบอนุกรม ผลการแปลงฟูเรียร์แบบเวลาไม่ต่อเนื่องและผลการแปลงฟูเรียร์ การเข้ารหัสและถอดรหัสภาพและคำพูด เครื่องผ่านหลายทาง ชุดวงจรถอง การประมาณและการทำเทียมกันของช่องสัญญาณ การประสานเวลา การประมวลแบบแวลลำดับ การประมาณสเปกตรัมกำลัง เครื่องกรองปรับตัวได้ ขั้นตอนวิธีของตัวเปลี่ยนแอนาล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัลเป็นแอนาล็อก
- 01227527 **การประมวลผลอัจฉริยะ** 3(3-0-6)
 (Intelligence Processing)
 การต่อประสานมนุษย์ คอมพิวเตอร์กราฟิก ปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดและการออกแบบของส่วนต่อประสานคนกับเครื่อง แนวโน้มของการออกแบบการต่อประสานมนุษย์ การต่อประสานผู้ใช้กราฟิก การออกแบบซอฟต์แวร์เชิงโต้ตอบ เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์สำหรับการต่อประสานมนุษย์ เรขาคณิตขั้นพื้นฐาน วิธีการสร้าง เก็บ ดัดแปลง นำเสนอ และทำให้เคลื่อนไหวของวัตถุสองและสามมิติ การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ ภาษาของปัญญาประดิษฐ์ เทคนิคการค้นหา ตัวแทนความรู้ เหตุผลและการประสานต่อการเรียนรู้ของเครื่องจักร ระบบผู้เชี่ยวชาญ
- 01227528 **ระบบควบคุมสำหรับระบบฝังตัว** 3(3-0-6)
 (Control Systems for Embedded Systems)
 ทฤษฎีระบบควบคุม การแปลงลาปลาซ รายละเอียดเกี่ยวกับระบบควบคุมและแผนภาพบล็อกพลศาสตร์ของระบบควบคุม การพัฒนาและการลดรูปของฟังก์ชันการถ่ายโอน เครื่องมือวิเคราะห์สำหรับทำนายผลตอบสนองและประสิทธิภาพของระบบ เทคนิคการออกแบบจากโลคัส การประยุกต์สำหรับระบบฝังตัว ระบบควบคุมและสิ่งแวดล้อม ระบบควบคุมสิ่งแวดล้อม วิธีการและระบบการจัดการกำลัง
- 01227591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว** 1(1-0-2)
 (Research Methods in Information and Communication Technology for Embedded Systems)
 หลักและระเบียบการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์

01227596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัว (Selected Topics in Information and Communication Technology for Embedded Systems) เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัวในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	3(3-0-6)
01227597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัวในระดับปริญญาโท	1
01227598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับระบบฝังตัวระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
01227599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์	1-15