

Program Profiles

- **ชื่อหลักสูตร:** หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
- **ชื่อปริญญา:** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด)
- **วันที่อัปเดตข้อมูล:** อัปเดตข้อมูลวันที่ 11 มี.ค. พ.ศ. 2563 / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
- **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร**

หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) ทั้งในทักษะเชิงวิชาชีพ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ทักษะการสื่อสารและทางด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

PLO 1: สามารถอธิบาย ระบบการวัด และควบคุมแบบอัตโนมัติตามมาตรฐาน ISA 95 (เน้นระดับ 0-2 ตามมาตรฐาน ISA95) รวมถึงสามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้

(ระดับ0: กระบวนการเชิงกายภาพ ระดับ1: อุปกรณ์การวัดและการสั่งการในกระบวนการผลิตและระดับ2:

ระบบอัตโนมัติและการควบคุม

- **Sub PLO 1A:** สามารถอธิบาย หลักการวัด อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการวัด รวมถึงอุปกรณ์และวงจรต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับการวัดได้
- **Sub PLO 1B:** สามารถอธิบาย หลักการควบคุม อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุม รวมถึงอุปกรณ์และวงจรต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับการควบคุมได้
- **Sub PLO 1C:** สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้

PLO 2: สามารถวิเคราะห์ เลือก และสร้าง ระบบการวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้ และนำมาประยุกต์ใช้งานได้ตามข้อกำหนด

- **Sub PLO 2A:** สามารถวิเคราะห์ ระบบการวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้
- **Sub PLO 2B:** สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในระบบการวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้ตามข้อกำหนด
- **Sub PLO 2C:** สามารถสร้าง และประยุกต์ใช้ระบบการวัดและควบคุมแบบอัตโนมัติได้

PLO 3: สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

- **Sub PLO 3A:** สามารถค้นคว้า และเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้
- **Sub PLO 3B:** สามารถนำเสนอข้อมูลและองค์ความรู้ที่ค้นคว้ามาได้

PLO 4: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเชิงบูรณาการได้

- **Sub PLO 4A:** สามารถบริหารจัดการงานของตนเองและทีม
- **Sub PLO 4B:** สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

PLO 5: สามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผลโดยยึดหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

- **คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อ:**

- (1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า
- (2) ประกาศนียบัตรที่กระทรวงศึกษาธิการเทียบเท่าสาขาวิทยาศาสตร์

- **การกำกับมาตรฐานหลักสูตร:** ระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมจร. โดยใช้ระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ของ ASEAN University Network – Quality Assurance (AUN-QA) ภาคประเทศไทย

- **อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา**

- (1) วิศวกรควบคุม (Control Engineer) วิศวกรการวัดคุม (Instrument Engineer) วิศวกรอัตโนมัติ (Automation Engineer) ในอุตสาหกรรมที่ต้องการระบบอัตโนมัติ เช่น ปิโตรเคมี โรงไฟฟ้า แท่นขุดเจาะน้ำมัน อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ โรงงานอาหารและยา รวมถึงอุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ เป็นต้น
- (2) ธุรกิจด้านการออกแบบและสร้างระบบอัตโนมัติ (System Integration) และผู้ประกอบการด้าน Tech and Digital Startup
- (3) นักวิจัยและนวัตกรรมทางด้านระบบควบคุม และระบบอัตโนมัติ

■ **โครงสร้างของหลักสูตร**

หลักสูตรมี 2 แผนการเรียน ดังนี้

(1) แผนการเรียนปกติ (INC) - 4 ปี

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	17	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	8	หน่วยกิต
- วิชาบังคับสาขาวิศวกรรมระบบควบคุมฯ	75	หน่วยกิต
- วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมระบบควบคุมฯ	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

เป็นหลักสูตรที่นำนวัตกรรมการเรียนรู้มาใช้เพื่อทลายพรมแดนของความรู้หลากหลาย อาทิ การออกแบบและสร้างระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบสมองกลฝังตัว การประมวลผลสัญญาณ เป็นต้น เพื่อใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่หลากหลายได้ ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมใหม่ ผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการ ร่วมกับการเรียนแบบ project-based learning (PBL) และ active learning นักศึกษาจะมีผลงานประจำภาคการศึกษาทุกชั้นปี เน้นการทำงานกลุ่ม หมุนเวียนหน้าที่ ฝึกฝนการนำเสนออย่างมืออาชีพ และมอบโอกาสการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

(2) แผนการเรียนสหกิจศึกษา (WIL) - 4 ปี

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	17	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	8	หน่วยกิต
- วิชาบังคับสาขาวิศวกรรมระบบควบคุมฯ	78	หน่วยกิต
- วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมระบบควบคุมฯ	3	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการเรียนในชั้นเรียนควบคู่กับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง นักศึกษาจะได้ทำโครงการชั้นปีสุดท้าย (final year project) ร่วมกับหน่วยงานที่เป็นพาร์ทเนอร์กับภาควิชาฯ ซึ่งประกอบด้วย บริษัท สตาร์ทอัพ อุตสาหกรรมภาคเอกชน และสถาบันวิจัยทั้งระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง รู้จักชีวิตการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา รวมถึงยังช่วยสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตรงตามกับที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุดอีกด้วย

Why study WIL with INC, KMUTT? (ENG sub.):

https://www.youtube.com/watch?v=O5iqedm0g30&ab_channel=INCKMUTT

- การจัดการเรียนการสอน: วัน-เวลาราชการปกติ(จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)

หมายเหตุ: เวลาสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

- จุดเด่นของหลักสูตร

หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของประเทศและความต้องการของโลกอนาคต ที่ต้องการผลิตบัณฑิต และอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ ร่วมกับเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงและอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะมากขึ้น เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร และการสร้างเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น

- อื่น ๆ

Website: <https://inc.kmutt.ac.th/>

FB: INC KMUTT

YouTube: INC KMUTT

Appendix

INC = ?

คำขวัญ (ภาษาไทย): INC = ส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนรู้ + ควบคู่การปฏิบัติ + สร้างวิสัยทัศน์ความเป็นสากล

Eng: INC = Innovative learning + Being practical + Internationalization

INC Stories: We make computers **DO** more - INC

"Innovative Learning - ส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนรู้"

แผนการศึกษาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด (INC)



วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด **INC** (หลักสูตรปกติ) - หลักสูตร 4 ปี เป็นหลักสูตรที่นำนวัตกรรมการเรียนรู้มาใช้เพื่อขยายพรมแดนของความรู้หลากหลาย อาทิ การออกแบบและสร้างระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบมองกลฝังตัว และการประมวลผลสัญญาณ เป็นต้น เพื่อใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่หลากหลายได้ ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมใหม่ ผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการ ร่วมกับการเรียนแบบ project-based learning (PBL) และ active learning นักศึกษาจะมีผลงานประจำภาคการศึกษาทุกชั้นปี เน้นการทำงานกลุ่ม มุ่งเน้นเว็บไซต์ที่ฝึกฝนการนำเสนออย่างมืออาชีพ และมอบโอกาสการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

Website: <https://inc.kmutt.ac.th/>

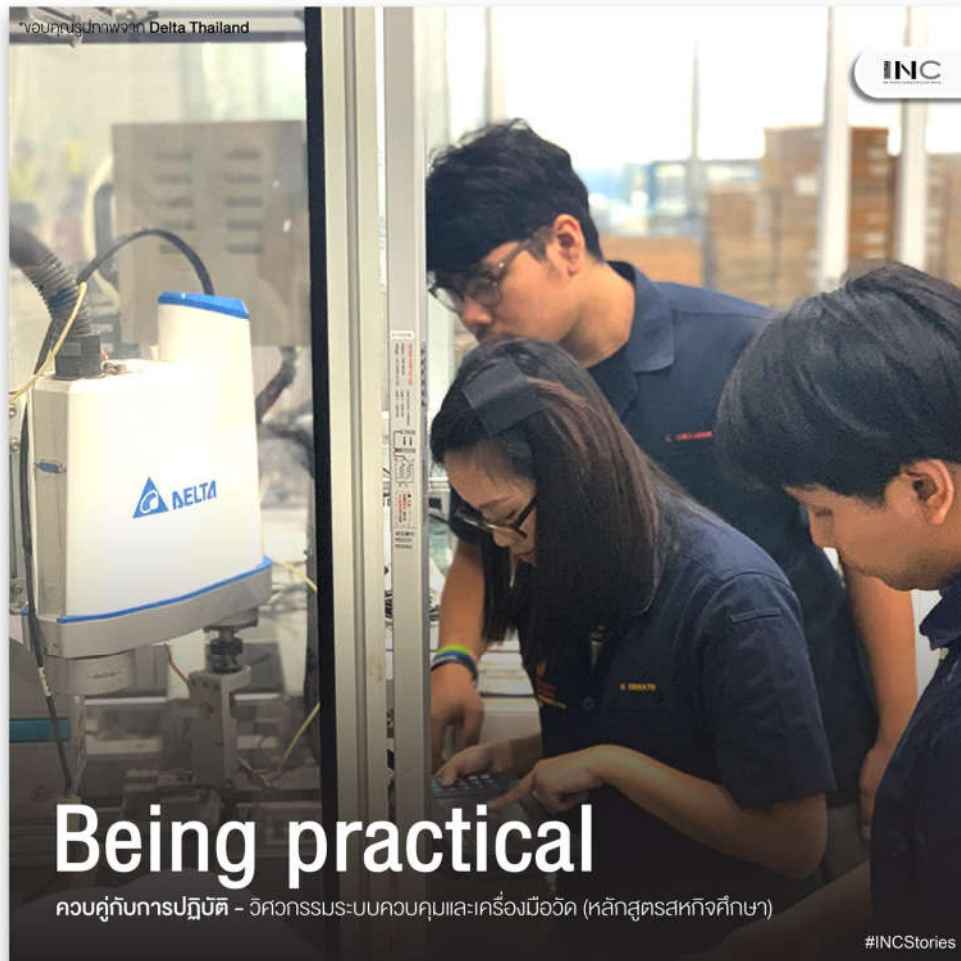
FB: INC KMUTT

YouTube: INC KMUTT

INC Stories: We make computers DO more - WIL

“Being Practical - ความรู้การปฏิบัติ”

แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (Work Integrated Learning – WIL)



เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนควบคู่กับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง นักศึกษาจะได้ทำโครงการชั้นปีสุดท้าย (final year project) ร่วมกับหน่วยงานที่เป็นพันธมิตรกับภาควิชา ซึ่งประกอบด้วย บริษัทสตาร์ทอัพ อุตสาหกรรมภาคเอกชน และสถาบันวิจัยทั้งระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง รู้จักชีวิตการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา รวมถึงยังช่วยสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามกับที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุดอีกด้วย

- ประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการที่ผ่านมา

<https://www.deltathailand.com/.../Real-World-Engineering...>

- Why study WIL with INC, KMUTT? (ENG sub.):

https://www.youtube.com/watch?v=O5iqedm0g30&ab_channel=INCKMUTT

INC Stories: We make computers **DO** more - AE

"Internationalization - สร้างวิสัยทัศน์ความเป็นสากล"

หลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering - AE)



Students of Automation Engineering (International Program) will gain a firm grounding not only in instrumentation and control, but also in the technologies that today allow managers and directors to make decisions, such as Manufacturing Execution Systems (MES) and Enterprise Resource Planning (ERP). Other cutting-edge technologies, including the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), are also key drivers of the program.

- What is Automation Engineering @INC, KMUTT?: <https://youtu.be/UPa4DK8m3eA>