หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรเทียบโอนสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Instrumentation and Automation Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Instrumentation and Automation Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Instrumentation and Automation Engineering)

3. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตร 3 ปีการศึกษา

4. จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
รวม	80	160	270	270	270
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	80	80	80

5. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **118** หน่วยกิต

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **16** **หน่วยกิต**

ก. กลุ่มวิชาภาษา **9** **หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต
- วิชาเลือก 3 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ **4** **หน่วยกิต**

ค. กลุ่มวิชาบูรณาการ **3** **หน่วยกิต**

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ **96** **หน่วยกิต**

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ **19** **หน่วยกิต**

2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม **29** **หน่วยกิต**

3. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ **48** **หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ 27 หน่วยกิต
- วิชาเลือก 21 หน่วยกิต

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **6** **หน่วยกิต**

7. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

7.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **9** **หน่วยกิต**

ก. กลุ่มวิชาภาษา **12** **หน่วยกิต**

- วิชาบังคับ **6** **หน่วยกิต**

080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(Practical English I)

080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(Practical English II)

- วิชาเลือก **3** **หน่วยกิต**

เลือกวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)

080103020 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(English for Industrial Management)

080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

(English Conversation)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 4 หน่วยกิต

เลือกวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

010813901 จริยธรรมในการทำงาน 1(1-0-2)

(Ethics for Profession)

080203907 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Business and Everyday Life)

080303603 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

(Personality Development)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

ค. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต

080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)

(Design Thinking)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

7.2 หมวดวิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 19 หน่วยกิต

010723432 คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ 1 3(3-0-6)

(Applied Engineering Mathematics I)

010723433 คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ 2 3(3-0-6)

(Applied Engineering Mathematics II)

040113001 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Chemistry for Engineers)

040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์* (Statistics for Engineers and Scientists)	3(0-3-6)

2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม **29 หน่วยกิต**

010711103	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
010711106	ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital and Microcontroller)	3(3-0-6)
010711301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
010723016	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และวงจรดิจิทัล (Microcontroller and Digital Circuit Laboratory)	1(0-3-1)
010723103	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
010723108	การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
010723109	วิศวกรรมระบบและการควบคุม (System and Control Engineering)	3(3-0-6)
010723128	วิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)
010723129	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Circuits)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

010723130	กลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ	3(3-0-6)
	(Mechanics for Instrumentation and Automation Engineering)	
010723131	อุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)	

3. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 48 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ 27 หน่วยกิต

010713900	การฝึกงานอุตสาหกรรม (S/U)	240 ชั่วโมง
	(Industrial Training)	
010723007	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเครื่องมือวัด	1(0-3-1)
	(Computer Programming for Instrumentation Laboratory)	
010723021	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 1	1(0-3-1)
	(Instrumentation and Automation Laboratory I)	
010723022	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 2	1(0-3-1)
	(Instrumentation and Automation Laboratory II)	
010723230	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	(Industrial Sensor and Transducer)	
010723231	วาล์วควบคุมและตัวขับเคลื่อน	3(3-0-6)
	(Control Valve and Actuator)	
010723232	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายในเครื่องมือวัด	3(3-0-6)
	(Data Communication and Networking in Instrumentation)	
010723233	การควบคุมแบบโปรแกรมเชิงลอจิก	3(2-2-5)
	(Programmable Logic Control)	
010723234	การวัดและควบคุมกระบวนการ	3(3-0-6)
	(Instrumentation and Process Control)	
010723235	การออกแบบกระบวนการอัตโนมัติและระบบวัดคุมนิรภัย*	3(3-0-6)
	(Process Automation Design and Safety Instrument System)	
010723531	โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 1	3(0-6-3)
	(Instrumentation and Automation Engineering Project I)	

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

010723532 โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 2 3(0-6-3)
(Instrumentation and Automation Engineering Project II)

- วิชาเลือก 21 หน่วยกิต

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

010723104 ระบบประมวลผลสัญญาณเชิงดิจิทัล* 3(3-0-6)
(Digital Signal Processing System)

010723236 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน* 3(2-2-5)
(Distributed Control System)

010723237 การทดสอบและสอบเทียบ* 3(3-0-6)
(Test and Calibration)

010723238 ระบบควบคุมเชิงดิจิทัล* 3(3-0-6)
(Digital Control System)

010723240 ระบบควบคุมสมัยใหม่* 3(3-0-6)
(Modern Control System)

010723330 วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์* 3(3-0-6)
(Mechatronics and Robotics Engineering)

010723331 ระบบโรงงานอัตโนมัติ* 3(3-0-6)
(Factory Automation System)

10723332 ไอไอโอทีและสกาดา* 3(2-2-5)
(IIoT and SCADA)

010723333 ระบบดำเนินการผลิต* 3(3-0-6)
(Manufacturing Execution System)

010723334 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* 3(3-0-6)
(Instrumentation and Automation Engineering Management)

010723335 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* 3(3-0-6)
(Selected Topics in Instrumentation and Automation Engineering)

010723435 อิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า* 3(3-0-6)
(Power Electronic and Motor Drive Systems)

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

010723436 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง* 3(3-0-6)
(Internet of Things)
010723437 การประมวลผลภาพ* 3(3-0-6)
(Image Processing)
010723438 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย* 3(3-0-6)
(Power Plant and Substation)
010723439 วิศวกรรมความปลอดภัย* 3(3-0-6)
(Industrial Safety Engineering)
010723440 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* 3(3-0-6)
(Machine learning for instrumentation and Automation Engineering)

7.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

8. แผนการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
010711301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
010723108	การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
010723128	วิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)
010723129	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Circuits)	3(3-0-6)
010723432	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ 1 (Applied Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
	รวม	**20(18-5-38)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
010723130	กลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ (Mechanics for Instrumentation and	3(3-0-6)
010723021	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 1 (Instrumentation and Automation Laboratory I)	1(0-3-1)
010723103	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
010723131	อุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
010723230	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์อุตสาหกรรม (Industrial Sensor and Transducer)	3(3-0-6)
010723433	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ 2 (Applied Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences, Humanities Elective Course)	1(1-0-2)
	รวม	**20(19-3-39)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
010711103	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
010711106	ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital and Microcontroller)	3(3-0-6)
010723016	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และวงจรดิจิทัล (Microcontroller and Digital Circuit Laboratory)	1(0-3-1)
010723109	วิศวกรรมระบบและการควบคุม (System and Control Engineering)	3(3-0-6)
010723231	วาล์วควบคุมและตัวขับเคลื่อน (Control Valve and Actuator)	3(3-0-6)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
	รวม	**19(18-3-37)**

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
010723007	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเครื่องมือวัด (Computer Programming for Instrumentation Laboratory)	1(0-3-1)
010723022	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 2 (Instrumentation and Automation Laboratory II)	1(0-3-1)
010723232	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายในเครื่องมือวัด (Data Communication and Networking in Instrumentation)	3(3-0-6)
010723233	การควบคุมแบบโปรแกรมเชิงลอจิก (Programmable Logic Control)	3(3-2-5)
010723234	การวัดและควบคุมกระบวนการ (Instrumentation and Process Control)	3(3-0-6)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์* (Statistics for Engineers and Scientists)	3(0-3-6)
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
	รวม	**20(15-11-37)**

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010713900	การฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	240 ชั่วโมง
	รวม	**240 ชั่วโมง**

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
010723235	การออกแบบกระบวนการอัตโนมัติและระบบวัดคุมนิรภัย* (Process Automation Design and Safety Instrument System)	3(3-0-6)
010723531	โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 1 (Instrumentation and Automation Engineering Project I)	3(0-6-3)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
0803xxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาบูรณาการ (Integration Elective Course)	3(3-0-6)
0801xxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	**21(x-x-x)**

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

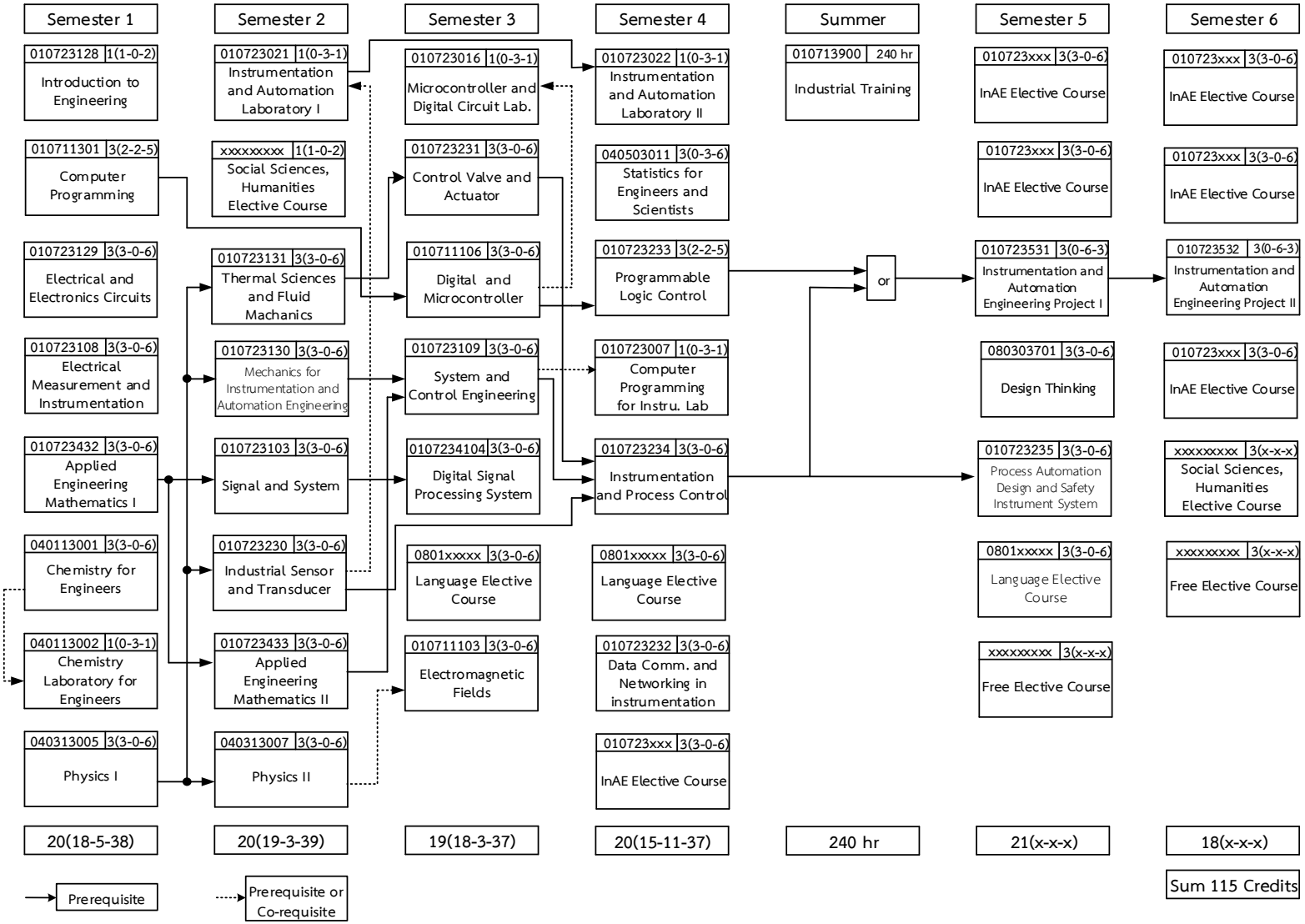
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**
010723532	โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 2 (Instrumentation and Automation Engineering Project II)	3(0-6-3)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
010723xxx	วิชาเลือกด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ* (Instrumentation and Automation Engineering Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences, Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	**18(x-x-x)**

หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ภาคผนวกหมายเลข 1

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (สำหรับผู้จบ ปวส)

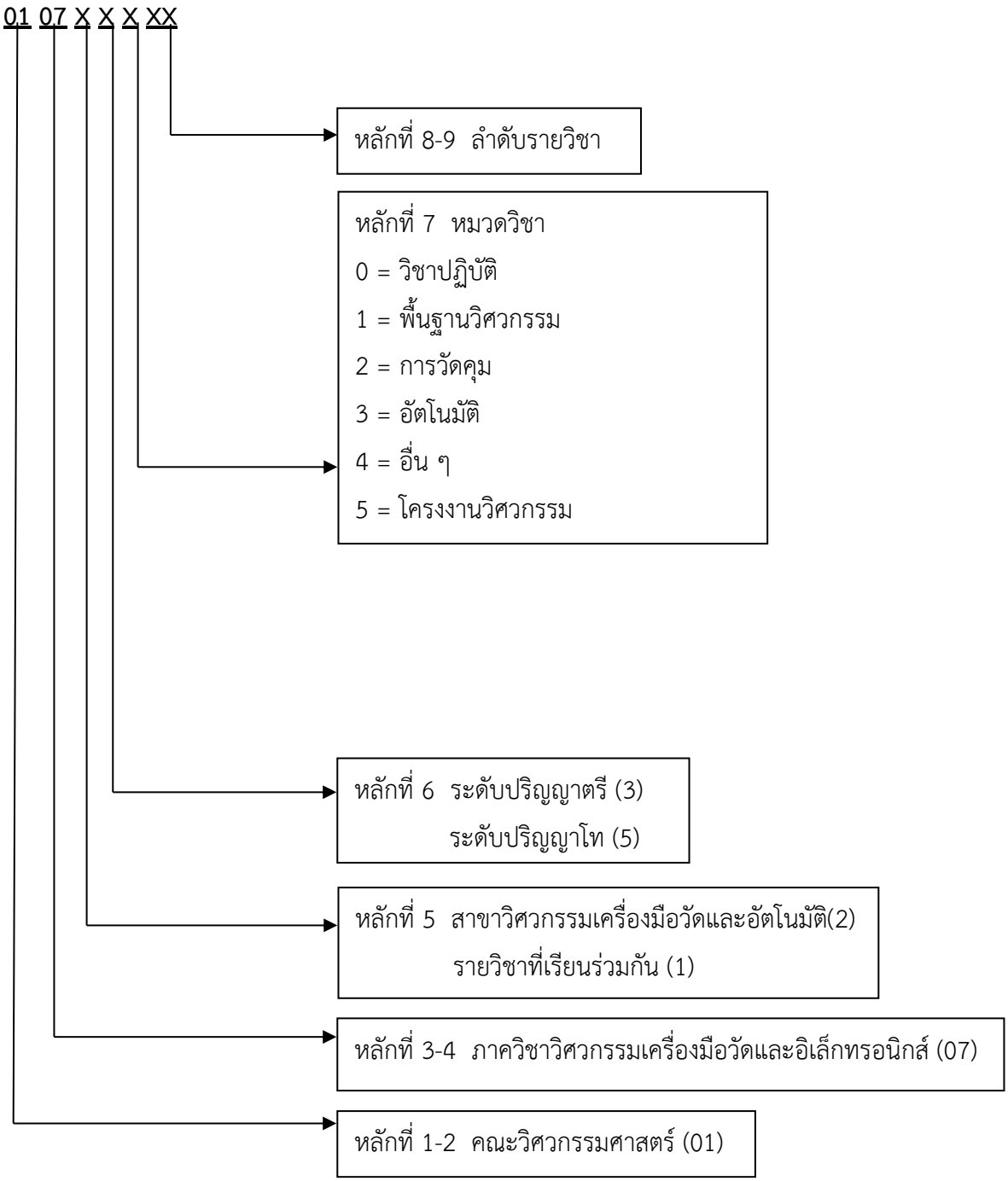


ภาคผนวกหมายเลข 2

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ใช้เป็นระบบตัวเลข 9 หลัก มีรายละเอียด ดังนี้



องค์ความรู้ตามมาตราฐานวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

1) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่าง ๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์
2) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่น ๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่าง ๆ ที่มากระทำ
3) **องค์ความรูที่เกี่ยวเนื่องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมด
4) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ
5) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน (Energy)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่าง ๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับอนาคต
6) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้าอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
7) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ
8) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	ตรงกับองค์ความรู้ข้อที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. องค์ความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
010711103 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Fields)	x	x			x	x		
010711106 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6) (Digital and Microcontroller)	x					x		
010723016 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และวงจรดิจิทัล 1(0-3-1) (Microcontroller and Digital Circuit Laboratory)	x					x		
010723129 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) (Electrical and Electronic Circuits)	x				x	x		
010723435 อิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า 3(3-0-6) (Power Electronic and Motor Drive Systems)	x	x				x		
2. องค์ความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ								
010723021 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 1 1(0-3-1) (Instrumentation and Automation Laboratory I)	x		x			x		
010723108 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด 3(3-0-6) (Electrical Measurement and Instrumentation)	x					x		
010723230 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์อุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Industrial Sensor and Transducer)	x	x	x	x		x		
010723234 การวัดและควบคุมกระบวนการ 3(3-0-6) (Instrumentation and Process Control)	x		x			x		
010723237 การทดสอบและสอบเทียบ 3(3-0-6) (Test and Calibration)	x		x			x	x	
010723437 การประมวลผลภาพ 3(3-0-6) (Image Processing)	x					x		

เนื้อหาความรู้	ตรงกับองค์ความรู้ข้อที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3. องค์ความรู้ด้านระบบและการควบคุม								
010723007 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเครื่องมือวัด 1(0-3-1) (Computer Programming for Instrumentation Laboratory)	x		x			x		
010723020 ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบและการควบคุม 1(0-3-1) (System and Control Engineering Laboratory)	x	x	x			x		
010723022 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ 2 1(0-3-1) (Instrumentation and Automation Laboratory II)	x		x			x		
010723103 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) (Signal and System)								
010723109 วิศวกรรมระบบและการควบคุม 3(3-0-6) (System and Control Engineering)	x	x	x			x		
010723104 ระบบประมวลผลสัญญาณเชิงดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Signal Processing System)	x					x		
010723231 วาล์วควบคุมและตัวขับเคลื่อน 3(3-0-6) (Control Valve and Actuator)	x	x	x	x		x		
010723233 การควบคุมแบบโปรแกรมเชิงลอจิก 3(2-2-5) (Programmable Logic Control)	x					x		
010723234 การวัดและควบคุมกระบวนการ 3(3-0-6) (Instrumentation and Process Control)	x		x			x		
010723235 การออกแบบกระบวนการอัตโนมัติและระบบวัดคุมนิรภัย 3(3-0-6) (Process Automation Design and Safety Instrument System)	x		x	x		x	x	
010723236 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน 3(2-2-5) (Distributed Control System)	x					x	x	
010723238 ระบบควบคุมเชิงดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Control System)	x					x		
010723240 ระบบควบคุมสมัยใหม่ 3(3-0-6) (Modern Control System)	x					x		
010723331 ระบบโรงงานอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Factory Automation System)	x	x						

เนื้อหาความรู้	ตรงกับองค์ความรู้ข้อที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4. องค์ความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม								
010723232 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายในเครื่องมือวัด (Data Communication and Networking in Instrumentation) 3(3-0-6)	x					x	x	
010723236 ระบบควบคุมแบบกระจายส่วน (Distributed Control System) 3(2-2-5)	x					x	x	
010723332 ไอไอโอทีและสกาดา (IIoT and SCADA) 3(2-2-5)	x					x	x	
010723436 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things) 3(3-0-6)	x					x	x	
5. องค์ความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม								
010723333 ระบบดำเนินการผลิต (Manufacturing Execution System) 3(3-0-6)	x					x	x	
010723334 การบริหารงานวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอัตโนมัติ (Instrumentation and Automation Engineering Management) 3(3-0-6)	x					x	x	
010723439 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering) 3(3-0-6)		x	x			x		x