



ปรับปรุง: ธ.ค. 2567

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (TSU03)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1003241

ภาษาไทย เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง

ภาษาอังกฤษ Instrumentation and IoT

2. จำนวนหน่วยกิต 3

(ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐาน วิชาแกน วิชาบังคับ

วิชาเลือก วิชาเลือกเสรี อื่น ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อาจารย์ ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	081-4578347	tanawat.s@tsu.ac.th	



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อาจารย์ ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	081-4578347	tanawat.s@tsu.ac.th	
2	อาจารย์ ดร.ธวัช ชูชิต	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	090-6745907	tawat.c@tsu.ac.th	
3	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สร้อย	วิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชา วิศวกรรมยาง พอลิเมอร์ และปิโตรเคมี	094-6645987	saowanee.s@tsu.ac.th	
4	อาจารย์วิวรรณ สุหรินทร์	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	0821790872	wiwat.s@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2567 ชั้นปีที่ 2

5.2 จำนวนผู้เรียน 16 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

มี ระบุ 0209101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม 2

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

มี ระบุ

ไม่มี

8. สถานที่เรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 9 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[3]

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

- 1.1 เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง (IoT)
- 1.2 เพื่อให้มีความรู้และเลือกใช้งานเซนเซอร์ได้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท
- 1.3 สามารถแสดงผลและจัดเก็บข้อมูลจากเซนเซอร์ต่างๆ ผ่าน IoT ได้
- 1.4 เพื่อฝึกให้นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบในการลงมือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการของการวัด อุปกรณ์ และเทคนิคการควบคุมสำหรับงานต่างๆ ได้
2. CLO2 ลงมือปฏิบัติต่อวงจร ทดลอง และบันทึกผลที่ได้จากเครื่องมือวัดแต่ละชนิดได้
3. CLO3 เขียนรายงานสรุปจากการลงมือปฏิบัติได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ในเครื่องมือวัดสำหรับงานระดับอุตสาหกรรมได้
5. CLO5 ประยุกต์ใช้งานระบบ IoT ในการวัดและเก็บข้อมูลได้



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[4]

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หลักการของการวัดและอุปกรณ์ควบคุม เทคนิคการวัดความดัน ทรานสมิตเตอร์ความดันแตกต่าง การวัดการไหล การวัดอุณหภูมิ การวัดระดับของเหลว การประยุกต์ใช้เซนเซอร์ทางอุตสาหกรรม หลักการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม ระบบเก็บข้อมูลอัตโนมัติ หลักการของอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง การระบุตำแหน่งที่ตั้ง การสื่อสารแบบไร้สาย โปรโตคอล การจัดเก็บข้อมูล และความปลอดภัย เทคโนโลยีของ IoT สถาปัตยกรรม การพัฒนาระบบ IoT การประยุกต์ใช้งานในการควบคุมทางอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

(ภาษาอังกฤษ)

Principles of measurement and control devices; pressure measurement techniques; differential pressure transmitter; fluid flow measurement; temperature measurement; liquid level measurement; applications of industrial sensors; principles and applications of industrial control devices; automatic data acquisition system; IoT concepts; location, wireless protocols, data storage and security; IoT technologies; architectures; develop and implement IoT technologies and application; industrial control application and related practice

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
30	45	60

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษานิสิตเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะนิสิตที่ต้องการ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) นิสิตสามารถนัดเวลาอาจารย์ผู้สอน ผ่านทาง TSU MOOCs, e-mail , หรือด้วยตนเอง เพื่อเข้าปรึกษาได้ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในวันหรือวันเวลาที่อาจารย์และนิสิตว่างตรงกัน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[5]

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการของการวัด อุปกรณ์ และเทคนิคการควบคุมสำหรับงานต่างๆ ได้
2. CLO2 ลงมือปฏิบัติต่อวงจร ทดลอง และบันทึกผลที่ได้จากเครื่องมือวัดแต่ละชนิดได้
3. CLO3 เขียนรายงานสรุปจากการลงปฏิบัติการได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ในเครื่องมือวัดสำหรับงานระดับอุตสาหกรรมได้
5. CLO5 ประยุกต์ใช้งานระบบ IoT ในการวัดและเก็บข้อมูลได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	1. บรรยายความรู้ทางทฤษฎี 2. การอภิปราย ถาม-ตอบในชั้นเรียน 3. มอบหมายงานให้นิสิตค้นคว้าเพิ่มเติม	1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. นำเสนองาน 3. การสอบ
CLO2	1. ปฏิบัติให้ดูเป็นตัวอย่าง 2. ทำการต่อระบบตามใบงานและทดลอง 3. ฝึกการบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์ผล 4. การเขียนผลการทดลอง	1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2. ตรวจรายงานผลการทดลอง 3. การสอบปฏิบัติ
CLO3	1. ยกตัวอย่างการสรุปผลการทดลอง 2. การวิเคราะห์ผลการทดลองเทียบกับทฤษฎี 3. มอบหมายงาน	1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. ตรวจรายงานสรุปผลการทดลอง 3. การสอบ
CLO4	1. บรรยายความรู้ทางทฤษฎี 2. การอภิปราย ถาม-ตอบในชั้นเรียน 3. มอบหมายงานให้นิสิตแก้ปัญหาโจทย์ และนำเสนออภิปรายหน้าชั้นเรียน	1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. นำเสนองาน 3. การสอบ
CLO5	1. บรรยายความรู้ทางทฤษฎี 2. การอภิปราย ถาม-ตอบในชั้นเรียน 3. มอบหมายงาน	1. สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 2. นำเสนองาน 3. การสอบ



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง

[6]

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา เอกสาร ประกอบการสอน กิจกรรมการ เรียนการสอน และวิธีการวัดและ ประเมินผล -หน่วยและมาตรฐานการวัด -ลงปฏิบัติใช้งานเครื่องวัด เบื้องต้น	2:00	3:00	- ชี้แจงเนื้อหาวิชา แผนการสอน และการประเมินผล - บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point เอกสารประกอบคำ บรรยาย และลงมือปฏิบัติเบื้องต้น	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรธน์ สุเหร็น
2	-การวัดความดัน อุณหภูมิ และ การควบคุมเบื้องต้น	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติงานตรวจวัดความ ดันและอุณหภูมิ	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรธน์ สุเหร็น
3	-การวัดการไหลของของสาร ชนิดต่างๆ และการควบคุม เบื้องต้น	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติงานตรวจวัดการไหล	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรธน์ สุเหร็น
4	-การวัดแรงและระยะทาง	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรธน์ สุเหร็น
5	- การ ใช้ เครื่องมือวัด ใน อุตสาหกรรม	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ทำรายงาน/นำเสนอข้อมูลการใช้ งานการวัดในอุตสาหกรรมที่สนใจ	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรธน์ สุเหร็น
6	-เซนเซอร์และทรานซ์ดิวเซอร์	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ชนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง

[7]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				- ทำรายงาน/นำเสนอข้อมูลการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม	อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
7	-เซนเซอร์และทรานซ์ดิวเซอร์ (ต่อ)	2:00	2:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ทำรายงาน/นำเสนอข้อมูลอุตสาหกรรมที่สนใจ	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
8	-ข้อกำหนดและหลักการของเครื่องมือวัด	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติเครื่องมือวัดแต่ละประเภท	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
9	-พื้นฐานและการใช้งาน IoT เบื้องต้น	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติการใช้ IoT เบื้องต้น	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
10-11	- การออกแบบระบบ IoT เพื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
12-13	- การออกแบบระบบ IoT ร่วมกับอุปกรณ์เครือข่าย	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
14	- การประยุกต์ใช้งานระบบ IoT กับอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย - ลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
15	ระบบอัจฉริยะต่างๆ ที่ใช้กับ IoT	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ Power point และเอกสารประกอบคำบรรยาย	อ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีรักษา อ.ดร.วัช ชูชิต ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				- ทำรายงาน/นำเสนอข้อมูลระบบ อัจฉริยะ IoT ที่สนใจ	อาจารย์วิวรรณ สุเหริน
16	สัปดาห์หยุดอ่านหนังสือสอบปลายภาค (29 ก.ย. 68 -5 ต.ค. 68)				
17	สอบปลายภาค (6 ต.ค. 68 -17 ต.ค. 68)				
18					
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	30:00	45:00		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างชั่วโมงการบรรยายจะมีการถามตอบเพื่อทดสอบความเข้าใจและการปฏิบัติจะมีการทำให้อุปกรณ์เป็นตัวอย่าง
ทำการประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การบ้าน และข้อสอบ

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายหลักการของการวัด อุปกรณ์ และเทคนิคการควบคุมสำหรับงานต่างๆ ได้	1. แบบฝึกหัด 2. สอบเก็บคะแนน	1. แบบฝึกหัด (5) 2. ข้อสอบเก็บคะแนน (5)	10
CLO2 ลงมือปฏิบัติต่อวงจร ทดลอง และ บันทึกผลที่ได้จากเครื่องมือวัดแต่ละชนิดได้	1. แบบฝึกหัดการทดลอง 2. ปฏิบัติเก็บคะแนน 3. งานที่ได้รับมอบหมาย	1. รายงานบันทึกผลการทดลอง (10) 2. การปฏิบัติงาน (20) 3. การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม ในการทำงาน (10)	40
CLO3 เขียนรายงานสรุปจากการลง ปฏิบัติการได้	1. ทำงานตามใบงาน 2. การสรุปการทดลอง	รายงานสรุปผลการทดลอง (20)	20
CLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ในเครื่องมือวัด สำหรับงานระดับอุตสาหกรรมได้	1. สอบเก็บคะแนน 2. สอบปลายภาค	1. ข้อสอบเก็บคะแนน (5) 2. ข้อสอบปลายภาค (10)	15
CLO5 ประยุกต์ใช้งานระบบ IoT ในการวัด และเก็บข้อมูลได้	1. สอบเก็บคะแนน 2. สอบปลายภาค	1. ข้อสอบเก็บคะแนน (5) 2. ข้อสอบปลายภาค (10)	15
รวม			100



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง

[9]

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

สำหรับการให้เกรดนิสิตจะพิจารณาแบบอิงเกรดตามที่กำหนดตามเกณฑ์

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ค่าระดับชั้น	ช่วงคะแนน (%)
A	ดีเยี่ยม	4.0	≥ 80
B+	ดีมาก	3.5	$\geq 75 - < 80$
B	ดี	3.0	$\geq 70 - < 75$
C+	ดีพอใช้	2.5	$\geq 65 - < 70$
C	พอใช้	2.0	$\geq 60 - < 65$
D+	อ่อน	1.5	$\geq 55 - < 60$
D	อ่อนมาก	1.0	$\geq 50 - < 55$
F	ไม่ผ่าน	0.0	< 50

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

กระบวนการอุทธรณ์ร้องทุกข์ของนิสิตเกี่ยวกับคะแนนสามารถดำเนินการผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาหรือประธานหลักสูตร และก่อนการตัดเกรดคะแนน จะมีการประกาศคะแนนทั้งหมดของผู้เรียนที่ผ่านมาให้ทราบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ และหากพบความไม่ถูกต้องสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินการเรียนผ่านอาจารย์ผู้สอนได้ รายละเอียดในการยื่นขออุทธรณ์ของนิสิตสามารถดูข้อมูลได้จากเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสามารถยื่นเอกสารแสดงความจำนงได้ที่กล่องรับเรื่องร้องเรียน ที่ห้องสำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์

อุทธรณ์ สามารถดำเนินการได้ ตามขั้นตอนยื่นข้อเสนอนะ/ข้อร้องเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZx0s4e1gMKx7FE5o5zdNmpXmes_39Mbn9PRhBFu2bAbk0nA/viewform นอกจากนี้หลักสูตรยังมีช่องทางการยื่นขออุทธรณ์เกี่ยวกับคะแนนที่สามารถดำเนินการผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาหรือประธานหลักสูตร ที่แสดงลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นิสิตสามารถติดต่อเข้าพบอาจารย์ผู้สอนได้โดยตรง เพื่อขอทราบรายละเอียด และวิธีการประเมิน
2. นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรได้ในกรณีที่นิสิตยังมีข้อสงสัยจากข้อที่ 1

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยผ่านระบบสารสนเทศของหน่วยงานระบบบริการการศึกษา ซึ่งนิสิตสามารถให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ได้



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[10]

6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- เอกสารประกอบการสอนระบบ IoT ของอาจารย์ผู้สอน

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

- Sensors and Transducers, 3 editon / Lan R. Sinclair
- Internet of Thing (IoT) / BK Tripathy and J Anuradha

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

-



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[11]

7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนิสิต ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนิสิตได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนิสิต
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา และในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการเรียนของนิสิต
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

- หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนิสิต หรือการตรวจแบบฝึกหัดของนิสิต และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาในทุกภาคเรียนกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนิสิตมาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (พ.ศ.2565)
รหัสวิชา 1003241

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดและอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง

[12]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

1003241	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	
	PLO5	Sub PLO 5A
CLO1 อธิบายหลักการของการวัด อุปกรณ์ และเทคนิคการควบคุมสำหรับงานต่างๆ ได้	✓	✓
CLO2 ลงมือปฏิบัติต่อวงจร ทดลอง และบันทึกผลที่ได้จากเครื่องมือวัดแต่ละชนิดได้	✓	✓
CLO3 เขียนรายงานสรุปจากการลงปฏิบัติการได้	✓	✓
CLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ในเครื่องมือวัดสำหรับงานระดับอุตสาหกรรมได้	✓	✓
CLO5 ประยุกต์ใช้งานระบบ IoT ในการวัดและเก็บข้อมูลได้	✓	✓