

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification (TQF3/OBE3)
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ไทย โครงข่ายคอมพิวเตอร์

อังกฤษ Network Computer

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

3. หมวดวิชา

วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ ดร.อภิรักษ์ ชิตินฤมิตร

อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์ ดร.อภิรักษ์ ชิตินฤมิตร

สถานที่ติดต่อ : อาคาร 31 ชั้น 2

e-mail : aphirak.th@ssru.ac.th

5. ภาคการศึกษาและชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

[คลิกพิมพ์]

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

[คลิกพิมพ์]

8. สถานที่เรียน

ห้องเรียน ๔๓/๔๓๖๒ (อ.๑๓-๑๓) คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

10. ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์
มาตรฐานอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนา งานเพื่อการประกอบอาชีพ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้าน ดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]	[คลิกพิมพ์]

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

หมวดที่ 2 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

Section 2 Course Description and Course Learning Outcomes: CLOs

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย

การสื่อสารข้อมูล สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล ชุดโพรโทคอลที่ซีพีไอพี โอเอสไอโมเดล มาตรฐานเครือข่ายแลนและแลนไร้สาย โพรโทคอลสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์ การตั้งค่า อุปกรณ์และความปลอดภัยในเครือข่าย

ภาษาอังกฤษ

Data communication, analog and digital signals, tcp/ip protocol suite, osi model, lan and wireless lan standards, industrial communication protocols for robot, network configuration and security

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ชั่วโมง/ภาคเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์	ชั่วโมง/ภาคเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์	ชั่วโมง/ภาคเรียน 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

ประเภทรายวิชา ☒ บรรยาย ☒ ฝึกปฏิบัติ

3. จำนวนชั่วโมงให้คำปรึกษานักศึกษารายบุคคล

- 3.1 การให้คำปรึกษาทางวิชาการ (อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
- 3.2 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้คำปรึกษาทางวิชาการ

4. จุดมุ่งหมายรายวิชา

- 2.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานระบบเครือข่าย และอินเทอร์เน็ตได้
- 2.2 เพื่อให้ นักศึกษาความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานระบบเครือข่ายสำหรับเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ได้

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

CLO 1 [คลิกพิมพ์]

CLO 2 [คลิกพิมพ์]

CLO 3 [คลิกพิมพ์]

CLO 4 [คลิกพิมพ์]

CLO 5 [คลิกพิมพ์]

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes – PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs)

PLOs	ความรู้ (K)	ทักษะ (S)	จริยธรรม (E)	คุณลักษณะ (C)
PLO 1	✓			
PLO 2				
PLO 3				
PLO 4				
PLO 5				

ความสอดคล้องของ PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 1	✓				
PLO 2					
PLO 3					
PLO 4					
PLO 5					

CLOs	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	Ev	C		
CLO1		✓						
CLO2		✓					2	
CLO3		✓					3	
CLO4			✓				3	
CLO5		✓						1

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

Cognitive Domain

R=Remembering U=Understanding Ap=Applying An=Analyzing Ev=Evaluating C=Creating

Psychomotor Domain

1.เลียนแบบ 2.ทำตามคำสั่ง 3.ทำเพื่อความถูกต้อง 4.ทำอย่างสร้างสรรค์ต่อเนื่อง 5.ทำได้เหมือนธรรมชาติ

Affective Domain

1.การรับ 2.การตอบสนอง 3.การให้ค่านิยม 4.การจัดรวบรวม 5.การพัฒนาลักษณะนิสัยจากค่านิยม

เกณฑ์การประกันคุณภาพ: 1.2 หลักสูตรแสดงถึงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา โดย
ถูกออกแบบและได้รับการจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีหลักสูตรแบบ OBE

CLOs	ความรู้ (K)	ทักษะทาง ปัญญา (S)	คุณธรรม จริยธรรม (E)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ (C)	กรณีหลักสูตร วิชาชีพมีผลลัพธ์ เฉพาะเพิ่มเติม ให้ระบุ
CLO1	✓				
CLO2		✓			
CLO3		✓			
CLO4		✓			
CLO5			✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีไม่ได้ใช้หลักสูตรแบบ OBE

LOs	คุณธรรม จริยธรรม (E)	ความรู้ (K)	ทักษะ ทาง ปัญญา (S)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (C)	ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (IT)	ทักษะการ จัดการเรียนรู้ (เฉพาะครู ศาสตร์) (L)
-----	----------------------------	----------------	------------------------------	--	--	---

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

LO1		✓	✓		✓	
LO2		✓			✓	
LO3			✓		✓	
LO4		✓	✓		✓	
LO5	✓			✓		

7. การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เปิดสอนรายวิชานี้ครั้งแรกไม่ต้องกรอก)

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 3.6 ข้อมูลการปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อแสดงว่ากระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

หมวดที่ 3 การพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

Section 3 Student Improvement in relation to Course Learning Outcomes (CLOs)

1. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับวิธีการสอน การวัดและการประเมินผล

CLOs	ระบุ ผลลัพธ์	กลยุทธ์การสอนและการให้ผลป้อนกลับ (Active Learning) (ต้องสัมพันธ์กับหมวด 2 ข้อ 6)	วิธีวัดและ ประเมินผล
CLO 1	K		
CLO 2	S		
CLO 3	S		
CLO 4	E		
CLO 5	C		

* หลักสูตร OBE ทุกรายวิชาต้องมี CLO ให้ครบ K S E C

* หลักสูตร TQF ทุกรายวิชาต้องมี LO ให้ครบ K S E C IT

2. การกำหนดดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ในการวัดและประเมินต้องสอดคล้องกับ ดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index)

CLO 1: ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): เช่น Understanding หรือ Applying หรือ Analysis พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

CLO 2:

ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy):

พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

CLO 3:

ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy):

พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

CLO 4:

ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy):

พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

--	--	--

CLO 5:

ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy):

พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb):

Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)

เกณฑ์ประกันคุณภาพ:

3.3 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

3.5 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ

4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

4.2 นโยบายการประเมินผู้เรียน การอุทิศทรัพยากรประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

4.3 การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

4.4 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

4.6 มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันท่วงที

4.7 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมิน

Section 4 Lesson Plan and Assessments

1. แผนการสอน (จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ ผู้สอน
1	สัปดาห์ที่ 1: แนะนำภาพรวมการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) และเปรียบเทียบสัญญาณ แอนะล็อก และดิจิทัล		ท2, ป2	- เอกสารประกอบการสอน - บรรยาย พร้อมแนะนำให้ได้รู้จักอุปกรณ์ ผ่านช่องทางออนไลน์ google for education		AT
2	สัปดาห์ที่ 2: ศึกษาเกี่ยวกับสื่อกลางการส่งข้อมูล (Transmission Media) ทั้งแบบมีสายและไร้สาย					
3	สัปดาห์ที่ 3: ทำความเข้าใจ OSI Model ทั้ง 7 ชั้น (Layers) และหน้าที่ของแต่ละชั้น					
4	สัปดาห์ที่ 4: เรียนรู้ TCP/IP Protocol Suite และเปรียบเทียบกับ OSI Model					
5	สัปดาห์ที่ 5: ลงลึกในโปรโตคอลสำคัญ เช่น TCP, UDP และ IP					
6	สัปดาห์ที่ 6: ศึกษามาตรฐาน IEEE 802.3 สำหรับเครือข่าย LAN แบบมีสาย (Ethernet)					
7	สัปดาห์ที่ 7: เรียนรู้มาตรฐาน IEEE 802.11 สำหรับเครือข่าย LAN ไร้สาย (Wi-Fi)					
8	สอบกลางภาค					
9	สัปดาห์ที่ 8: การออกแบบและจัดการเครือข่าย LAN และ Wireless LAN เบื้องต้น					

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ ผู้สอน
10	สัปดาห์ที่ 9: แนะนำ Industrial Communication Protocols เช่น Modbus, PROFIBUS					
11	สัปดาห์ที่ 10: เจาะลึกโพรโทคอลสำหรับควบคุมหุ่นยนต์แบบ Real-time เช่น EtherCAT					
12	สัปดาห์ที่ 11: ตัวอย่างการประยุกต์ใช้โพรโทคอลเหล่านี้กับหุ่นยนต์จริง					
13	สัปดาห์ที่ 12: การตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย เช่น การกำหนดค่า IP Address และ Router					
14	สัปดาห์ที่ 13: ความปลอดภัยในเครือข่าย (Network Security) สำหรับระบบควบคุมอุตสาหกรรม					
15	สัปดาห์ที่ 14: การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครือข่ายเบื้องต้น (Network Troubleshooting)					
16	สรุปเนื้อหาทั้งหมดและนำเสนอโครงงานปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเครือข่ายเพื่อควบคุมหุ่นยนต์					
17	สอบปลายภาค					

หมายเหตุ:

1. ท คือ ภาคทฤษฎี และ ป คือ ภาคปฏิบัติ
2. ระบุตัวย่อชื่ออาจารย์ผู้สอน XXX ชื่อ
3. กิจกรรมการสอน (Teaching Activities) หมายถึง กิจกรรมและสื่อที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่อนำพาการเรียนรู้ และ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) หมายถึง กิจกรรมที่ผู้สอนต้องกำหนดและมอบหมายให้ในชั้นเรียน (หรือนอกชั้นเรียน) เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิด “ประสบการณ์การเรียนรู้” ด้วยตนเอง
4. ระบุตัวย่อผังการทดสอบ เช่น Q: แบบทดสอบย่อย (Quiz) A: การมอบหมายงาน (Assignments) M: การทดสอบกลางภาค (Midterm)

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

2. แผนการประเมิน (ระบุสัดส่วนที่ประเมิน)

การวัดและประเมินผล	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
การมอบหมายงาน A	30%					
โครงงานและการนำเสนอ P	20%					
สอบกลางภาค M	25%					
สอบปลายภาค F	25%					

3. ผังการทดสอบ (Test Blueprint ระบุหัวข้อและจำนวนข้อสอบ/ข้อประเมิน/การมอบหมายงาน)

หัวข้อ	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ทดสอบย่อย	10%					
การคิดเชิงคำนวณ อัลกอริทึม		3 ข้อ				
การมอบหมายงาน	20%					
โครงงานและการนำเสนอ	30%					
สอบกลางภาค	25%					
สอบปลายภาค	25%					

4. เกณฑ์ประเมินผลการเรียน

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

5. เกณฑ์ประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ระดับการบรรลุผล	เกณฑ์การบรรลุผล	คำอธิบาย
บรรลุผลระดับที่ 3	จำนวนผู้เรียนไม่น้อยกว่า 80% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความโดดเด่น โดย ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำได้เกินความ คาดหวังตามที่กำหนดไว้ เช่น การทำ คะแนนเกินเกณฑ์มาตรฐาน และแสดงให้เห็น ถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

บรรลุละดับที่ 2	จำนวนผู้เรียน 60-79% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถบรรลุเป้าหมายขั้นต่ำได้ โดยผลการเรียนสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ในระดับพื้นฐานได้ดี
บรรลุละดับที่ 1	จำนวนผู้เรียนน้อยกว่า 60% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่ยังต่ำกว่าเกณฑ์ความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจยังไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ในระดับที่น่าพึงพอใจ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

หมวด 5 สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ Section 5 Learning Resources and Support Facilities

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 1.1 เอกสารประกอบการสอน
- 1.2 หนังสือ ตำรา หรือ ทรัพยากรเรียนรู้จากสำนักวิทยบริการ
- 1.3 ห้องปฏิบัติการ
- 1.4 เว็บไซต์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์
- 1.5 สถานที่ฝึกปฏิบัติและฝึกประสบการณ์

2. แพลตฟอร์มการเรียนรู้

<https://ssrudlp.ssu.ac.th/>

3. สื่อการเรียนรู้จากแหล่งภายนอก

บอกแหล่ง Web Site, YouTube , Social Media, e-Learning ฯลฯ

- 3.1 <https://ieeexplore.ieee.org>
- 3.2 <https://scholar.google.co.th>
- 3.3 <https://www.researchgate.net>

4. งานวิจัยประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา (ถ้ามี)

- 2.1 ชื่องานวิจัย 1
- 2.2 ชื่องานวิจัย 2

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

หมวด 6 การประเมินและการปรับปรุงรายวิชา

Section 6 Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

- ☒ ☐ แบบประเมินรายวิชา
- ☒ ☐ แบบประเมินสำหรับการประเมินอาจารย์ (เว็บไซต์ reg)
- ☒ ☐ การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
- ☒ ☐ การสะท้อนพฤติกรรมของนักศึกษา
- ☒ ☐ การรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ผ่านช่องทางการสื่อสารที่อาจารย์กำหนด
- ☒ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ...

2. กลยุทธ์ในการประเมินการจัดการเรียนการสอน

- ☒ ☐ ผลการสอบของนักศึกษา
- ☒ ☐ การตรวจสอบ/การยืนยันผลการเรียนรู้ทางวิชาการและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา
- ☒ ☐ การประเมินโดยคณะกรรมการสอบ
- ☒ ☐ การสังเกตการณ์โดยทีมผู้สอน
- ☒ ☐ การสังเกตการณ์โดยผู้มีส่วนได้เสีย (ระบุ) ...
- ☒ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ...

3. แผนการปรับปรุงการดำเนินการรายวิชา

- ☒ ☐ การจัดสัมมนาหรือการประชุมเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ กับ ผู้มีส่วนได้เสีย
- ☒ ☐ การทำวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน
- ☒ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ...

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ PLOs และ CLOs

- ☒ ☐ การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
เช่น การตรวจสอบข้อสอบ การตรวจสอบการมอบหมายงาน การให้คะแนน และการประเมินผล
- ☒ ☐ การทบทวนการให้คะแนนและการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการของคณะ/ภาควิชา
- ☒ ☐ การตรวจสอบผลการให้คะแนนโดยการสุ่มตรวจจากอาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้
รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

รหัสวิชา RBE2001

ชื่อรายวิชา เซนเซอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน

หน่วยกิต 3

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์

คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม

☒ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ...

5. แผนการทบทวนและปรับปรุงรายวิชา

☒ ☐ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบในข้อ 4

☒ ☐ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีโดยพิจารณาจากการประเมินและความคิดเห็นของนักศึกษา

☒ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ...

[คลิกพิมพ์]

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่ [คลิกพิมพ์]