

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อรายวิชา

31-407-082-203 ดิจิทัลเทคโนโลยี

Digital Technology

1.2 จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

- จำนวนบรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ เรียนรู้/ค้นคว้าด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์
- จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ที่อาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1.3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- 1.3.1 หลักสูตรที่ใช้ ☒ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
☐ หลายหลักสูตร

1.3.2 ประเภทของรายวิชา

- ☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
☒ หมวดวิชาเฉพาะ
☐ 1.กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
☐ 2.วิชากลาง คณะ..... กลุ่มวิชา.....
☒ 3.วิชาเฉพาะ
☐ 4.วิทยานิพนธ์/ค้นคว้าอิสระ

1.4 เงื่อนไขของรายวิชา สถานที่และรูปแบบการเรียน

1.4.1 เงื่อนไขของรายวิชา

- ☐ มีรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) คือ
 xx-xxx-xxx-xxx (ชื่อวิชาภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ) x(x-x-x)
- ☐ มีรายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisite) คือ
 xx-xxx-xxx-xxx (ชื่อวิชาภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ) x(x-x-x)
- ☐ มีการทัศนศึกษาจากสภาพจริงในสถานประกอบการ ณ
- ☐ มีการเชิญวิทยากรภายนอก (ผู้เชี่ยวชาญ/อาจารย์พิเศษ) เพื่อสอนในหัวข้อ.....
- ☐ มีการเรียนในสถานประกอบการ จำนวน ชั่วโมง ณ
- ☐ มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าลงทะเบียนเรียน
- ☐ อื่น ๆ

1.4.2 สถานที่ที่ใช้จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในที่ตั้งของ มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
- ☐ นอกที่ตั้งของ มทร.อีสาน ในพื้นที่บริษัท.....

1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน (ระบุทุกคน)

ข้อมูล	ชื่อ-สกุล	หน่วยงานที่สังกัด			ช่องทางการติดต่อ
		สาขา	คณะ	วิทยาเขต	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	นายอารยันต์ วงษ์นิยม	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	วิศวกรรมศาสตร์	ขอนแก่น	Arayan.wo@rmuti.ac.th
อาจารย์ผู้สอน	นายอารยันต์ วงษ์นิยม	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	วิศวกรรมศาสตร์	ขอนแก่น	Arayan.wo@rmuti.ac.th

หมวดที่ 2 ลักษณะ แผนการสอนและการประเมินผล

2.1 คำอธิบายลักษณะรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย) ความรู้เรื่องดิจิทัล สัญญาณดิจิทัลเพื่อการควบคุม การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ และคอมพิวเตอร์ฝังตัว คำสั่งทางเรขาคณิตเบื้องต้นและการเขียนโค้ดคำสั่งทางเรขาคณิตเบื้องต้น

(ภาษาอังกฤษ) Study and practice Digital Literacy; Digital Signal for Controller; Coding for Microcontrollers and Embedded Computers; Geometric Code(G-Code) Generating

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน นักศึกษาสามารถ

- CLO 1. อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานด้านดิจิทัล
- CLO 2. เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
- CLO 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามขั้นตอนงานได้อย่างครบถ้วน
- CLO 4. มีความเคารพกฎระเบียบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระหว่าง CLOs กับ PLOs (สำหรับรายวิชาที่เลือกข้อ 1.3.2 3.วิชาเฉพาะ และรองรับเพียงหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งเท่านั้น)

PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ	CLOs			
	1	2	3	4
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร				
PLO 1 อธิบายหลักทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมได้	U			
PLO 2 อธิบายหลักการทำงานเครื่องจักรกลพื้นฐานทางการเกษตร และเลือกใช้เครื่องทุ่นแรงในการเกษตรทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว		U		
PLO 6 ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ของตนเองโดยยึดหลัก			M	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตขอนแก่น

วันที่จัดทำ พฤศจิกายน 2567

คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร และกฎหมายเกี่ยวกับวิศวกรรมควบคุม				
PLO 8 มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ทำงานเป็นหมู่คณะ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น				R

หมายเหตุ แสดงระดับการเรียนรู้ CLOs ของรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กับ PLOs ของหลักสูตร ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับหลักสูตรกำหนด เช่น ใช้ตัวอักษร U, A, E, M, R (U= Remembering/Understanding, A= Applying/Analyzing, E= Evaluating/Creating, M=Manipulation, R= Responding)

2.3 แผนการสอน

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)	หัวข้อเรื่องและ รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	CLO 1, CLO 4	ความรู้พื้นฐาน อุปกรณ์ ภายใน วงจรไฟฟ้า กระแสตรง	4	0	การบรรยาย (Lecture)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
2	CLO 1, CLO 3, CLO 4	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรง1	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
3	CLO 1, CLO 3, CLO 4	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรง2	0	4	การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
4	CLO 1, CLO 4	เลขฐาน ระบบตัวเลข และรหัส	4	0	การบรรยาย (Lecture)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
5	CLO 1, CLO 3, CLO 4	วงจรเกต และพีชคณิต บูลีน	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
6	CLO 1, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์วงจรเกต และพีชคณิตบูลีน1	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
7	CLO 1, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์วงจรเกต และพีชคณิตบูลีน2	0	4	1.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
8		สอบกลางภาค				
9	CLO 1, CLO 3, CLO 4	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และการทำงานเบื้องต้น	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
10	CLO 1,	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ	2	2	1.การบรรยาย (Lecture)	นายอารยันต์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตขอนแก่น

วันที่จัดทำ พฤศจิกายน 2567

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้	หัวข้อเรื่องและ	จำนวนชั่วโมง		กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	ผู้สอน
	CLO 2, CLO 3, CLO 4	ไมโครคอนโทรลเลอร์			2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	วงษ์นิยม
11	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์ใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบื้องต้น1	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
12	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์ใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบื้องต้น2	0	4	การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
13	CLO 2, CLO 3, CLO 4	การเขียนคำสั่งทาง เรขาคณิตเบื้องต้น	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
14	CLO 2, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์ใช้คำสั่งทาง เรขาคณิตเบื้องต้น1	2	2	1.การบรรยาย (Lecture) 2.การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
15	CLO 2, CLO 3, CLO 4	การประยุกต์ใช้คำสั่งทาง เรขาคณิตเบื้องต้น2	0	4	การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic)	นายอารยันต์ วงษ์นิยม
16		ทบทวนก่อนสอบ				
17		สอบปลายภาค				
รวม			24	32		

2.4 รูปแบบและมาตรฐานการเรียนการสอน (ระบุรูปแบบการเรียนและเกณฑ์และมาตรฐานของการเรียนการสอนนั้นให้ครบ เช่น แบบออนไลน์ผ่านระบบ.../ ในชั้นเรียน /แบบผสมผสานระหว่างในชั้นเรียนกับแบบออนไลน์ ผ่านระบบ.../โรงฝึกงานของคณะ.../ห้องปฏิบัติการด้าน....)

2.4.1 รูปแบบการเรียน สอนบรรยาย และปฏิบัติในชั้นเรียน

2.4.2 มาตรฐานการเรียนการสอน

1) การพิจารณาการขาดเรียน กรณีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน มาสายเกิน 30 นาที โดยไม่แจ้งเหตุผลหรือไม่แจ้งเหตุอันสมควร หากมาสายเกิน 2 ครั้งจะมีผลต่อการประเมินด้านคุณธรรมจริยธรรม (ความมีวินัย การตรงต่อเวลา) และให้นักเรียนสาย 2 ครั้งเป็น การขาดเรียน 1 ครั้ง

2) นักศึกษาที่ขาดเรียน จากเหตุผลใดๆ ให้ส่งใบลาผ่านอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาและหรือหัวหน้าสาขา เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนโดยเร็ว สามารถ Download แบบฟอร์มการลาได้จาก website ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน/สำนักงานประจำวิทยาเขต

2.5 แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

2.5.1 เครื่องมือ และสัดส่วนในการวัดและประเมินผล (ระบุคำอธิบายหลักเกณฑ์การประเมินรายวิชาในภาคผนวก)

ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs)	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนการประเมินผล *	
				คะแนน	น้ำหนัก (ร้อยละ)
1	CLO 1 และ CLO 2	1. การสอบกลางภาคและปลายภาค : ข้อสอบปรนัย และ/หรืออัตนัย	8 และ 17	100	60
2	CLO 3	1.ประเมินผลงาน : การปฏิบัติงานตามงานที่ได้รับมอบหมาย		60	30
3	CLO 4	1.การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานรายบุคคล	ตลอดภาคการศึกษา	10	10
		2.แบบประเมินการทำงานร่วมกันเป็นทีม	ตลอดภาคการศึกษา	10	
รวม				100	100

(*การกำหนดสัดส่วนการประเมินของแต่ละ CLOs ให้พิจารณาจาก table of specification หรือจำนวนชั่วโมง ที่อาจารย์กำหนดใน CLOs นั้น ๆ ด้วย)

2.5.2 การให้เกรด และการตัดสินผล

1) การให้เกรดของรายวิชา การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดระดับผลการศึกษาตามระดับคะแนนตัวอักษร ซึ่งจะกระทำโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานระบบการประเมินแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced) โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่แสดงใน มคอ.2 หมวด 5 ข้อ 2.2 ซึ่งการประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้เรียนพึงมีในรายวิชานั้น ๆ)

ตัวอย่าง กรณีตัดเกรดเป็น A-F

ระดับคะแนนตัวอักษร	เต็มระดับคะแนน	ช่วงคะแนนผลประเมิน (%)	ความหมาย
A	4.00	81 ขึ้นไป	ดีเยี่ยม (Excellent)
B ⁺	3.50	75 – 80	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	70 – 74	ดี (Good)
C ⁺	2.50	65 – 69	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	2.00	60 – 64	พอใช้ (Fair)
D ⁺	1.50	55 – 59	อ่อน (Poor)
D	1.00	50 – 54	อ่อนมาก (Very Poor)
F	0.00	ต่ำกว่า 54	ตก (Fail)

ตัวอย่าง กรณีตัดเกรด S / U

ระดับคะแนนตัวอักษร	เต็มระดับคะแนน	ช่วงคะแนนผลประเมิน (%)	ความหมาย
S	-	60 ขึ้นไป	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	50 - 59	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

และผลการศึกษาดัชนีตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา แต่ไม่มีแต่ระดับคะแนน มีดังนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In progress)
W	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	ร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

2) ค่าเป้าหมายการผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและการตัดสินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs (% ค่าเป้าหมายการผ่าน LOs)		
	50-59%	60-74%	75% ขึ้นไป
CLO 1: อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานด้านดิจิทัล และ CLO 4: มีความเคารพกฎระเบียบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓		
CLO 2: เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์		✓	
CLO 3: ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามขั้นตอนงานได้อย่างครบถ้วน			✓
*การตัดสินผลนักศึกษาจะต้องได้ผลสอบระดับคะแนน (เกรด) = ...50..... เป็นอย่างน้อยจึงจะถือว่า “ผ่าน” รายวิชานี้			

*วัตถุประสงค์ 1. ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดกรอบการเทียบโอนผลการเรียน 2. เป็นจุดเช็คคุณภาพของการบรรลุ CLOs แต่ละข้อของนักศึกษา เพื่อให้ผู้สอนนำมาปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนหรือการวัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 3 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

3.1 ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

- บรรณัญติ บริบูรณ์ (2555), วงจรไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- ประภาส สุวรรณเพชร(ม.ป.ป.), เรียนรู้และลองเล่น Arduino เบื้องต้น. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
- ปริญญญา ปัญญาศรี (2560), โปรแกรม CNC สำหรับการควบคุมเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ
- ทีมงานสมาร์ทเลิร์นนิ่ง (2555), ออกแบบวงจร Digital และประยุกต์การใช้งาน ฉบับรวมชุดอุปกรณ์และโปรโตบอร์ด

3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

- บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ , อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, เครื่องพิมพ์สามมิติ และโปรแกรมช่วยออกแบบ และจำลองสถานการณ์

3.3 ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

3.3.1 งานวิจัย

3.3.2 งานบริการวิชาการ

3.3.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

3.4. ทรัพยากรหรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

3.5 การบรรยาย/ปฏิบัติการ โดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก

3.6 การดูงานนอกสถานที่ของรายวิชา

หมวดที่ 4 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

4.1 การวิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงานของรายวิชา

4.1.1 ข้อมูลที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์

4.1.2 การประเมินประสิทธิผลการดำเนินงานของรายวิชา

4.2 การทบทวนและวางแผนปรับปรุงรายวิชา (ให้อธิบายวิธีการปรับปรุงรายวิชาจากผลการวิเคราะห์ข้อ 4.1.1)

4.3 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.3.1 ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น คะแนนสอบ หรืองานที่ไม่อบหมาย โดย.....

4.3.2 รายงานผลการตรวจสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.4 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

กรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินจากข้อ 4.1 ข้อ 4.2 และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาทบทวน และวางแผนพัฒนาปรับปรุง ทุกปีการศึกษา (ถ้ามี)

4.5 การจัดการข้อร้องเรียน/การอุทธรณ์เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษาจะขออุทธรณ์ต่อรายวิชา บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และ กระบวนการหรือวิธีจัดการ (สถานที่/หน่วยงาน/เบอร์โทรศัพท์))

4.6 กระบวนการจัดการความเสี่ยงในสถานการณ์ไม่ปกติ (ระบุเหตุการณ์หรือปัจจัยที่อยู่นอกการควบคุมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตและส่งผลทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ประสบความสำเร็จ ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เช่น อาจารย์ผู้สอนลาออกกลางคัน อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ตามที่กำหนดส่งผลให้ผู้เรียนไม่บรรลุ LOs ผู้เรียนตกออก/ลาออก/ย้ายสาขาวิชา/ถอนรายวิชา มากกว่า 10% ผู้เรียนมีผลการเรียนระดับ F/U มากกว่า 30%ของผู้เรียนทั้งหมด ผู้เรียนไม่บรรลุ LOs ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตล่ม อุปกรณ์/เครื่องมือในการปฏิบัติชำรุด โรงฝึกงานไฟไหม้ เป็นต้น)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น
 วันที่จัดทำ พฤศจิกายน 2567

4.6.1 ด้านอาจารย์ผู้สอน

.....

4.6.2 ด้านผู้เรียน

.....

4.6.3 ด้านทรัพยากร สิ่งสนับสนุน

.....

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ลงชื่อ.....ผู้เสนอ
 (.....) วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ประธานหลักสูตร/
 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบ
 (.....) วันที่เดือน.....พ.ศ.....

หัวหน้าสาขา ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ
 (.....) วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก

รายละเอียดคำอธิบายการประเมินรายวิชา

1. วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล

ในส่วนของการวัดผลในภาคปฏิบัติใช้ Rubric เพื่อประเมินกิจกรรมของผู้เรียนดังนี้

Rubric การประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	ระดับ 4 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)
1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับดิจิทัลและสัญญาณดิจิทัลเพื่อการควบคุม	อธิบายหลักการ ทำงาน และการประยุกต์ใช้สัญญาณดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมยกตัวอย่างที่เหมาะสม	อธิบายหลักการ ทำงานของสัญญาณดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง และยกตัวอย่างได้บ้าง	อธิบายหลักการ ทำงานของสัญญาณดิจิทัลได้บางส่วน แต่ยังไม่สมบูรณ์	ไม่สามารถอธิบาย หลักการทำงานของสัญญาณดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง
2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับการควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์	เขียนโปรแกรมที่มีโครงสร้างดีใช้งานได้จริง และแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้	เขียนโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้จริง แต่มีปัญหาเล็กน้อยในโครงสร้างหรือการทำงาน	เขียนโปรแกรมได้บางส่วน แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์	ไม่สามารถเขียนโปรแกรมที่ใช้งานได้ หรือโครงสร้างโปรแกรมผิดพลาด
3. แสดงทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ฝังตัว (Embedded Systems)	ใช้งานคอมพิวเตอร์ฝังตัวได้อย่างคล่องแคล่ว และสามารถประยุกต์ใช้กับระบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	ใช้งานคอมพิวเตอร์ฝังตัวได้ในงานพื้นฐาน แต่ยังขาดความคล่องตัวในสถานการณ์ที่ซับซ้อน	ใช้งานคอมพิวเตอร์ฝังตัวได้ในระดับพื้นฐาน แต่ยังมีข้อผิดพลาดในกระบวนการบางส่วน	ไม่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ฝังตัวได้ หรือใช้งานผิดพลาดบ่อยครั้ง
4. ประยุกต์คำสั่งทางเรขาคณิตพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม	อธิบายและเขียนโค้ดคำสั่งทางเรขาคณิตได้อย่างถูกต้องครบถ้วน พร้อมแสดงตัวอย่างการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม	เขียนโค้ดคำสั่งทางเรขาคณิตได้ถูกต้อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์ในรายละเอียดบางประการ	เขียนโค้ดคำสั่งทางเรขาคณิตได้บางส่วน แต่ยังมีข้อผิดพลาดหรือขาดความสมบูรณ์	ไม่สามารถเขียนโค้ดคำสั่งทางเรขาคณิตได้ หรือเขียนผิดพลาดในประเด็นสำคัญ
5. แก้ปัญหาเชิงระบบโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ฝังตัว	วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และพัฒนาโซลูชันที่ใช้งานได้จริงพร้อมอธิบายกระบวนการ	วิเคราะห์ปัญหาได้ดี และพัฒนาโซลูชันที่ใช้งานได้จริง แต่ยังมีขาดความสมบูรณ์ในบางส่วน	วิเคราะห์ปัญหาได้บางส่วน แต่โซลูชันที่พัฒนายังไม่สามารถใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ หรือโซลูชันที่พัฒนายังไม่สามารถใช้งานได้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตขอนแก่น

วันที่จัดทำ พฤศจิกายน 2567

CLOs	ระดับ 4 (ดีเยี่ยม)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง)
	แก้ปัญหาอย่างชัดเจน			
6. แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการพัฒนาโค้ดคำสั่งอย่างมีตรรกะและมีประสิทธิภาพ	เขียนโค้ดคำสั่งที่มีตรรกะชัดเจนและมีประสิทธิภาพสูง พร้อมทั้งจัดโครงสร้างโปรแกรมอย่างเหมาะสม	เขียนโค้ดคำสั่งที่มีตรรกะดี แต่ยังมีจุดที่ต้องปรับปรุงเล็กน้อยในเรื่องประสิทธิภาพหรือโครงสร้าง	เขียนโค้ดคำสั่งที่มีตรรกะพื้นฐาน แต่ยังขาดความมีประสิทธิภาพหรือข้อผิดพลาดในโครงสร้างโปรแกรม	เขียนโค้ดคำสั่งที่ไม่มีตรรกะชัดเจน หรือมีข้อผิดพลาดที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโปรแกรม

คำอธิบายระดับคะแนน

ระดับ 4 (ดีเยี่ยม): นักศึกษาแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและความสามารถในระดับสูง สามารถประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้

ระดับ 3 (ดี): นักศึกษาแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและความสามารถในระดับดี แต่ยังมีจุดที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้เล็กน้อย

ระดับ 2 (พอใช้): นักศึกษาแสดงความเข้าใจและความสามารถในระดับพื้นฐาน แต่ยังคงพัฒนาต่อในหลายด้าน

ระดับ 1 (ต้องปรับปรุง): นักศึกษายังไม่สามารถแสดงความเข้าใจหรือความสามารถที่เพียงพอต่อการบรรลุผลการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ

หมายเหตุ: Rubric นี้ควรใช้ควบคู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเขียนโค้ด การทำงานกลุ่ม หรือการทดสอบปฏิบัติ เพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้ครอบคลุมทุกมิติ

2. การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (การกำหนดทักษะที่ต้องการพัฒนาต้องสอดคล้องกับเนื้อหาและ CLOs ที่รับผิดชอบ)

.....

.....